

INSTITUTO ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA

MEMORIA 2017



REALIZACIÓN

Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra - IACT
(CSIC-Universidad de Granada)

DIRECCIÓN

Avda de las Palmeras 4
18100 Armilla (Granada, España)
Teléfono: +34 958 230 000
Web: www.iact.ugr-csic.es
E-mail: iact_divulgacion@iact.ugr-csic.es

Diciembre 2018

Portada y contraportada:
Dallol (Etiopía), © Ilektra Kotopoulou



PRESENTACIÓN

El Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (IACT) es un centro mixto de investigación creado en enero de 1986, cuya titularidad comparten la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Granada (UGR), estando actualmente regulado por el Convenio Específico de Colaboración firmado el 28 de noviembre de 2011.

Su actividad investigadora se encuadra en el Plan Estratégico 2014-2017 dentro del área de Recursos Naturales, en el campo de las Ciencias de la Tierra, y se orienta a los siguientes aspectos principales:

- Promover la excelencia científica, reforzando y consolidando el marco de la investigación científica y el desarrollo tecnológico en el campo de las Ciencias de la Tierra.
- Potenciar las relaciones con otros centros nacionales e internacionales para la integración al máximo en el Espacio Europeo de Investigación.
- Promover la formación de personal investigador y apoyar e intensificar la docencia de posgrado que realice la UGR.
- Contribuir al progreso y al aumento de la competitividad del sector productivo mediante la difusión nacional e internacional del conocimiento generado y la transferencia de los resultados de la investigación a la sociedad y al sector productivo.

Los objetivos científicos del IACT se encuadran en aquellos considerados como prioritarios por los diferentes Programas Nacionales de Investigación Científica y Tecnológica, Programas de la Unión Europea, Programas de Investigación Básica, Planes de Investigación de los Gobiernos Regionales y Planes Estratégicos de Investigación del CSIC. Por tanto, en muchos de los proyectos de investigación que se incluyen en la presente Memoria participan también investigadores de diferentes universidades y organismos de investigación nacionales y extranjeros.

La memoria del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra que se presenta a continuación recoge una síntesis de las actividades desarrolladas en este Instituto a lo largo 2017. Todos los logros del IACT son el resultado del esfuerzo colectivo de todo el personal del Instituto, científicos, técnicos y administrativos. Quiero agradecer a todos ellos su contribución, ya que son los responsables del contenido de esta Memoria.

F. Javier Huertas
Director







INDICE

1. El Centro8

2. Unidades y Grupos de Investigación 21

3.Actividad Científica..... 37

4.Actividad Docente 91

5. Servicios..... 101

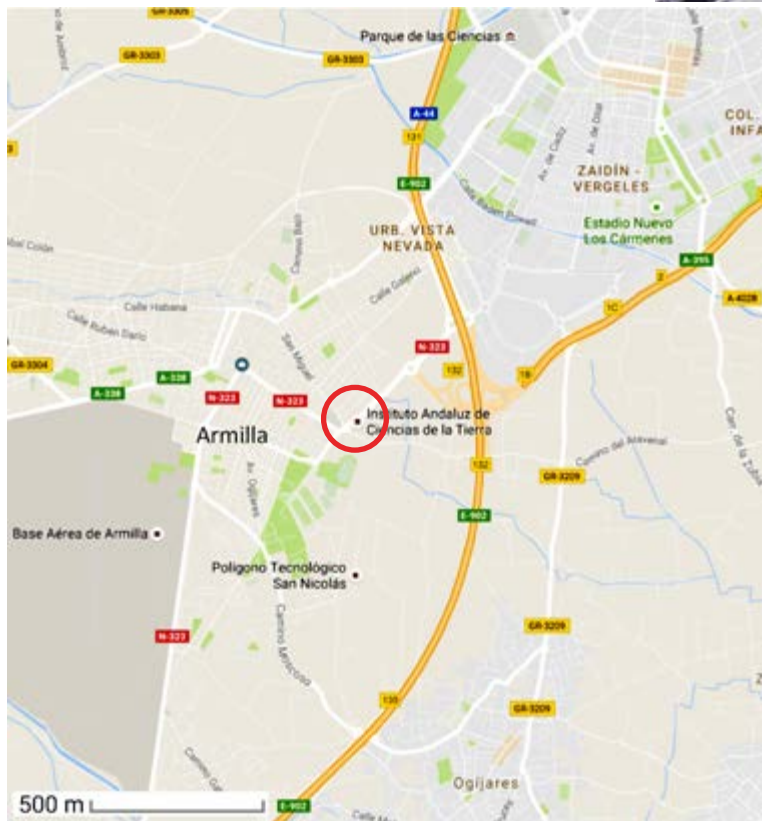
6. Divulgación..... 115

1

EL CENTRO

EL CENTRO

UBICACIÓN



Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra
Avda. de las Palmeras 4
18100 Armilla (Granada)

gerencia.iact@csic.es

Coordenadas:
N 37°8'24.79"
W 3°37'4.11"

COMISIÓN RECTORA

La Comisión Rectora es el órgano de dirección superior del IACT y tiene competencias sobre todas aquellas cuestiones e incidencias que afecten a la definición de las líneas de investigación, composición, estructura y buen funcionamiento del Instituto.

Está constituido por dos representantes del CSIC (el Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales, y la Coordinadora del Área de Recursos Naturales, Dña. Eulalia Moreno Mañas) y dos de la Universidad de Granada (la Rectora, Dña. M^a Pilar Aranda Ramírez, y el Director del Departamento de Mineralogía y Petrología, D. Nicolás Velilla Sánchez).

EQUIPO DE DIRECCIÓN

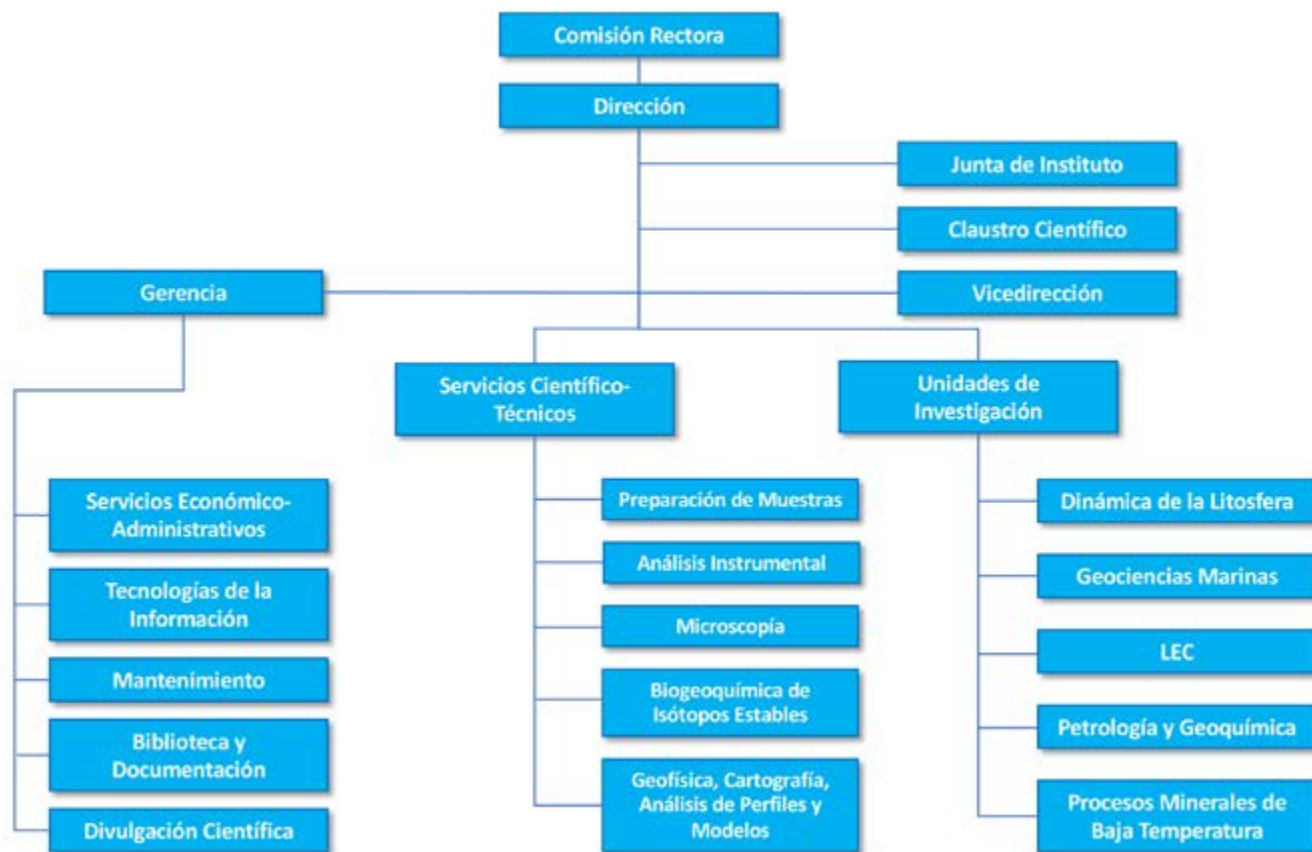
F. Javier Huertas Puerta, Director
Jesús Galindo Zaldívar, Vicedirector
Francisco J. Tapia Ruiz, Gerente

JUNTA DE INSTITUTO

F. Javier Huertas Puerta, Director
Jesús Galindo Zaldívar, Vicedirector
Francisco J. Tapia Ruiz, Gerente
Guillermo Booth Rea, UI Dinámica de la litosfera
Fermín Otálora Muñoz, UI Laboratorio de Estudios
Cristalográficos
Carlota Escutia Dotti, UI Geociencias Marinas
Carlos J. Garrido Marín, UI Petrología y Geoquímica
Aránzazu Peña Heras, UI Procesos Minerales de Baja
Temperatura

Alejandro Morales Jiménez, Administración y Servicios
José Antonio Gavira Gallardo, Representante de Personal
Francisca Martínez Ruiz, Representante de Personal
César Viseras Iborra, Representante de Personal
Concepción Jiménez de Cisneros Vencelá, Representante de Personal

ORGANIGRAMA DEL CENTRO



CLAUSTRO CIENTÍFICO

F. Javier Huertas Puerta, Director

Patricia Ruano Díaz, Secretaria

Domingo Aerden

José Miguel Azañón Hernández

María Gracia Bagur González

Guillermo Booth Rea

Emilia Caballero Mesa

Antonio Castillo Martín

Francisco Javier Carrillo Rosúa

Julyan Cartwright

Antonio Checa González

Ana Crespo Blanc

Antonio Delgado Huertas

Carlota Escutia Dotti

Juan Manuel Fernández Soler

Jesús Galindo Zaldívar

Antonio García Casco

Juan Manuel García Ruiz

Antonio García-Alix Daroca

Carlos Garrido Marín

José Antonio Gavira Gallardo

Fernando Gervilla Linares

Jaime Gómez Morales

María Teresa Gómez Pugnaire

Alfonso Hernández Laguna

Concepción Jiménez de Cisneros
Vencelá

Francisco José Lobo Sánchez

Claudio Marchesi

Agustín Martín Algarra

Francisco Javier Martín Torres

José Miguel Martínez Martínez

Francisca Martínez Ruiz

Salvador Morales Ruano

Fernando Nieto García

Fermín Otálora Muñoz

Aránzazu Peña Heras

Alberto Pérez López

José Rodríguez Fernández

Claro Ignacio Sainz Díaz Claro

Antonio Sánchez Navas

Juan Ignacio Soto Hermoso

Carlos Sanz de Galdeano Equiza

César Viseras Iborra

UNIDADES DE INVESTIGACIÓN

Dinámica de la litosfera

Domingo Aerden (Titular de Universidad)

José Miguel Azañón Hernández (Catedrático de Universidad)

Guillermo Booth Rea (Titular de Universidad)

Agustín Martín Algarra (Catedrático de Universidad)

José Miguel Martínez Martínez (Catedrático de Universidad)

Miguel Orozco Fernández (Colaborador Externo)

Alberto Pérez López (Titular de Universidad)

José Rodríguez Fernández (Científico Titular)

Carlos Sanz de Galdeano Equiza (Profesor de Investigación, ad Honorem)

Juan Ignacio Soto Hermoso (Catedrático de Universidad)

Geociencias Marinas

Elisa Cabrera Holanda (Técnica Superior ATP)

Álvaro Carrión Torrente (Contratado predoctoral FPU)

M^a Carmen Comas Minondo (Profesora de Investigación, Ad Honorem)

EL CENTRO

Ana Crespo Blanc (Catedrática de Universidad)
 Carlota Escutia Dotti (Investigadora Científica)
 Johan Etourneau (Doctor Contratado)
 Dimitrios Evangelinos (Becario Predoctoral Fundación Onasis)
 Jesús Galindo Zaldivar (Catedrático de Universidad)
 Margarita E. García García (Investigadora Programa Proyectos I+D+I Jóvenes Investigadores)
 Alejandro Jiménez Bonilla (Titulado Superior ATP)
 Francisco José Lobo Sánchez (Científico Titular)
 Adrián López Quirós (Contratado predoctoral FPI)
 Manuel Martínez Martos (Contratado predoctoral FPU)

Francisca Martínez Ruiz (Investigadora Científica)
 Jose Manuel Mesa Fernández (Contratado predoctoral FPI)
 Laura Morcillo Montalbá (Contratada Predoctoral FPI)
 Ana Retuerta Cornejo (Titulada Superior ATP)
 Marta Rodrigo Gámiz (Investigadora Talent Hub)
 Patricia Ruano Roca (Titular de Universidad)
 Ariadna Salabarnada Roset (Contratada predoctoral FPI)
 Claudia Sosa Montes de Oca (Contratada predoctoral FPI)
 Víctor Tendero Salmerón (Contratado predoctoral FPU)

Laboratorio de Estudios Cristalográficos

Duane Choquesillo Lazarte (Científico Titular)
 Joaquín Criado Reyes (Contratado predoctoral FPI)
 José Manuel Delgado López (Investigador Talent Hub)
 Francisca Espinosa Pérez (Titulada Medio ATP)
 Raquel Fernández Penas (Titulada Medio ATP)
 Alfonso García Caballero (Titulado Superior)
 Juan Manuel García Ruiz (Profesor de Investigación)
 José Antonio Gavira Gallardo (Científico Titular)
 Jaime Gómez Morales (Científico Titular)
 Luis Antonio González Ramírez (Titulado Superior)

Kevin Haggman (Contratado Predoctoral cargo proyecto ERC)
 Ilektra Kotopoulou (Contratada predoctoral cargo proyecto ERC)
 Sergio Martínez Rodríguez (Profesor Ayudante Doctor)
 Fermín Otálora Muñoz (Investigador Científico)
 Cristóbal Verdugo Escamilla (Titulado Superior PTA)
 Carmen López Sánchez (Técnica Superior ATP)
 Carmen Parra Milla (Titulada Superior Programa Garantía Juvenil)

Petrología y Geoquímica

Grupo de Biogeoquímica de Isótopos Estables

Antonio L. Delgado Huertas (Investigador Científico)
 Rubén Campanero Nieto (Técnico Superior ATP)

Antonio García-Alix Daroca (Contrato Ramón y Cajal)
 Arsenio Granados Torres (Titulado Superior)

Grupo de Ciencias Planetarias y Habitabilidad

Francisco Javier Martín Torres (Científico Titular)

Grupo de Petrología, Geoquímica y Geocronología

Alcinoe Sylvia Calahorrano Betancourt (Titulada Superior)

Nicole Dilissen (Contratada Predoctoral - Marie-Curie)

Juan Manuel Fernández Soler (Profesor Titular de Universidad)

Antonio García Casco (Catedrático de Universidad)

Carlos Jesús Garrido Marín (Investigador Científico)

Fernando Gervilla Linares (Catedrático de Universidad)

Manolis Giampouras (Contratado Pre-doctoral - Marie-Curie) María Teresa Gómez Pugnaire (Catedrática

de Universidad)

Károly Hidas (Contratado Juan de la Cierva)

Claudio Marchesi (Contratado Ramón y Cajal)

Inmaculada Martínez-Segura (Técnico Superior ATP)

Manuel D. Menzel (Contratado Predoctoral - Marie-Curie)

Antonio Jesús Moreno Abril (Becario JAE Intro)

Annika Parviainen (Contratada Juan de la Cierva)

Manuel Jesús Román Alpieste (Titulado Superior)

Procesos Minerales de Baja Temperatura

Gracia Bagur González (Titular de Universidad)

Ana Borrego Sánchez (Contratada Predoctoral JA)

Emilia Caballero Mesa (Científica Titular)

Francisco Javier Carrillo Rosúa (Profesor Contratado Doctor)

Julyan Cartwright (Científico Titular)

Antonio G. Checa González (Catedrático de Universidad)

Elizabeth Escamilla Roa (Titulada Superior ATP)

Eduardo Flores Ruiz (Técnico Superior ATP)

Alfonso Hernández Laguna (Investigador Científico, Ad Honorem)

F. Javier Huertas Puerta (Investigador Científico)

Concepción Jiménez de Cisneros Vencelá (Científica Titular)

Daniel Lamarca Irisarri (Contratado Predoctoral FPI)

Alberto López Galindo (Investigador Científico)

Elena Macías Sánchez (Contratado Predoctoral JA)

Salvador Morales Ruano (Titular de Universidad)

Fernando Nieto García (Catedrático de Universidad)

Aránzazu Peña Heras (Investigadora Científica)

Claro Ignacio Sainz Díaz (Investigador Científico)

Alberto Sánchez Encinar (Contratado Predoctoral FPI)

Antonio Sánchez Navas (Catedrático de Universidad)

César Viseras Iborra (Catedrático de Universidad)



EL CENTRO

SERVICIOS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVOS, CINÉTICO-TÉCNICOS Y APOYO A LA INVESTIGACIÓN

Servicios Económico-administrativos, Gestión de Personal y de Proyectos

Francisco J. Tapia Ruiz, Gerente
V. Carolina Carmona Pérez, Dietas y Viajes
Juana Ocaña Illana, Habilitada Pagadora
Ana I. Echaguibel Rad, Gestión de Personal
Francisco José Portales Suviri, Compras e Inventario

Mónica Reyes Ramos, Gestión de Proyectos
José Antonio Reyes Ramos, Gestión de Proyectos
José Ignacio Rodríguez Reivera, Secretaria de Dirección
Inmaculada Villalobos Torres, Gestión UGR

Servicios Científico-Técnicos

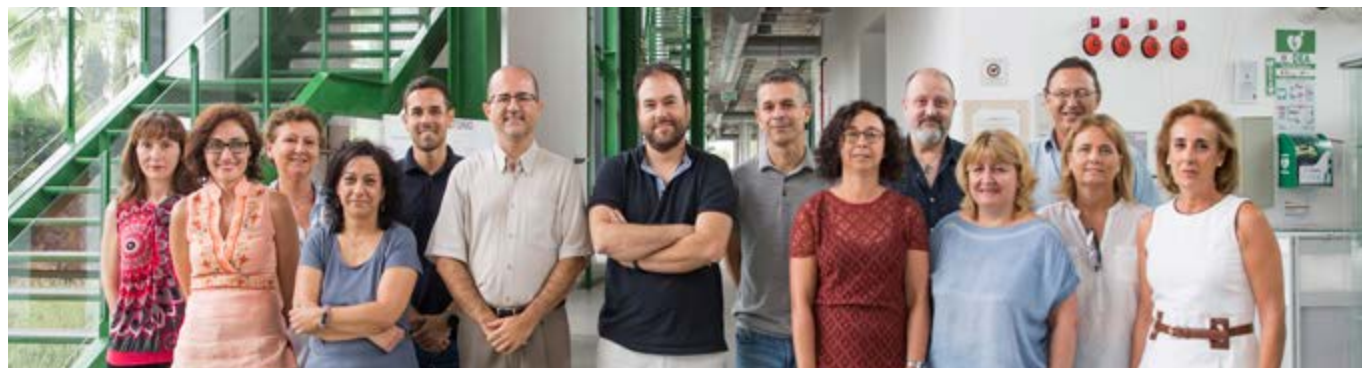
Elvira Martín Medina, Técnica Superior ATP
Miguel Martín Quesada, Técnico Superior ATP
M^a Desamparados Salido Ruiz, Ayudante de Investigación

Sonia Sánchez Librero, Técnico de Laboratorio
Juan Santamarina Urbano, Especialista I+D+i

Servicios de Apoyo a la Investigación

Rafael Esteso Melero, Mantenimiento
Antonio Fernández Gómez, Mantenimiento
F. Javier Pérez Mata, Mantenimiento
Alejandro Cruz Rodríguez, Mantenimiento
Alejandro Morales Jiménez, Tecnologías de la Información

Manuel Carmona Villalba, Tecnologías de la Información
Ángel Caballero García de Arévalo, Ilustración Científica
Carmen Serrano González, Documentación y Divulgación Científica



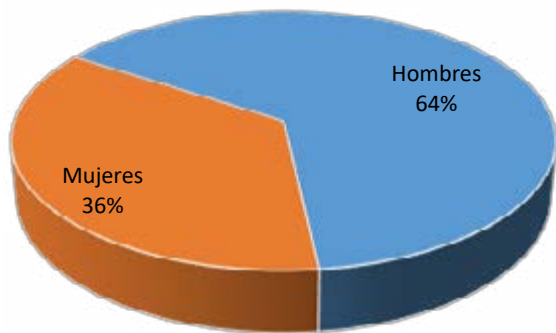
EL IACT EN CIFRAS

En esta sección se muestran mediante una serie de tablas y gráficos en los que se presenta la situación actual del IACT y su evolución durante los últimos 5 años en personal, recurso económicos y activiadd científica.

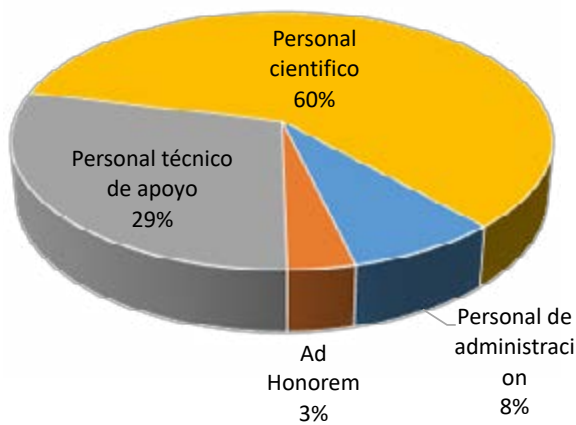
Personal

Tabla 1. Distribución del personal por categorías y sexo.					
	2013	2014	2015	2016	2017
Profesor de investigación	5	4	1	1	1
Investigador científico	11	8	9	9	9
Científico Titular	13	10	11	11	9
Catedrático de Universidad	12	11	11	9	13
Profesor Titular	8	9	7	7	7
Contratado Dr	2	2	2	2	2
Ramón y Cajal	2	1	1	1	2
JAЕ-Doc	4	2	0	0	0
Juan de la Cierva	3	3	1	2	2
Talentia	-	-	3	3	2
Jóvenes Investigadores (JIN)				1	1
Otros	4	2	3	1	1
Becas o contratos predoctorales	31	28	22	16	19
Doctores ad honorem	0	3	4	4	4
Técnicos Permanete	8	7	8	8	16
Técnicos Temporal	29	26	22	24	17
Personal administración	13	12	8	10	9
TOTAL	145	128	113	109	114

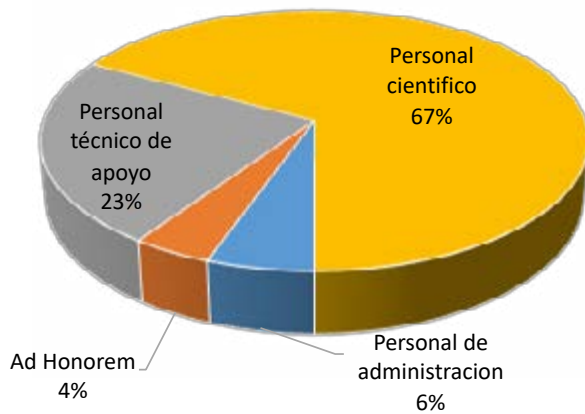
Total



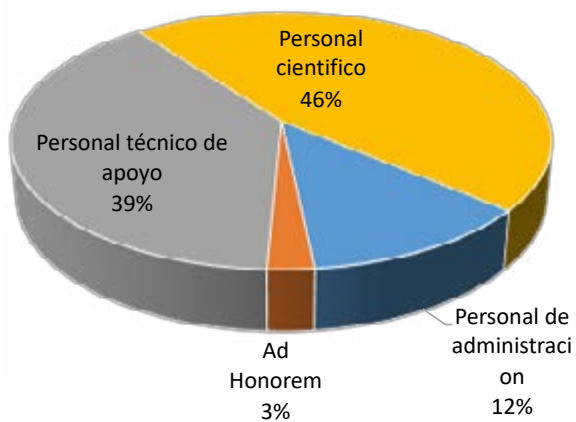
Total



Hombres



Mujeres



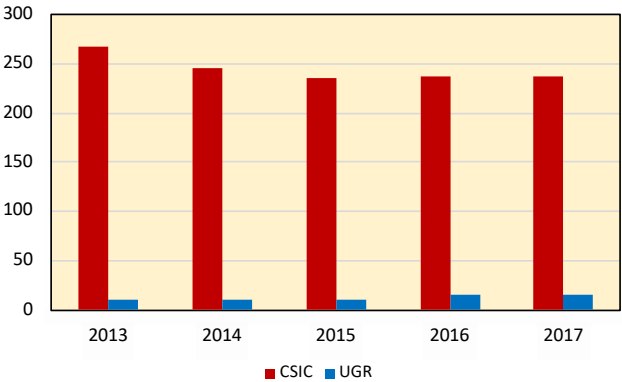
Indicadores de actividad

Tabla 2. Indicadores de actividad del Instituto (fuente: PCO y ConCiencia).							
	Año		2013	2014	2015	2016	2017
FINANCIACIÓN	Proyectos (k€)		1294	4697	1262	806	553
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA	Publicaciones ISI / Capítulos	Alto (Q1)	100	111	129	103	106
		Medio (Q2)	44	25	20	25	24
		Bajo (Q3+4)	40	47	30	44	28
	Libros	Alto	1	1	1	1	1
		Medio	1	1	1	1	1
		Bajo	3	3	3	3	3
	Congresos	Alto	15	17	10	17	13
		Medio	101	62	108	100	132
		Bajo	101	108	75	82	95
TRANSFERENCIA	EBT		0	0	0	0	0
	Patentes Licenciadas		0	0	0	0	0
	Contratos I+D (k€)		237	0	0	21.2	16.4
	Patentes Solicitadas		1	1	1	1	2
FORMACIÓN	Tesis		6	11	15	5	4
Nº de personal claustral			42	42	42	42	43

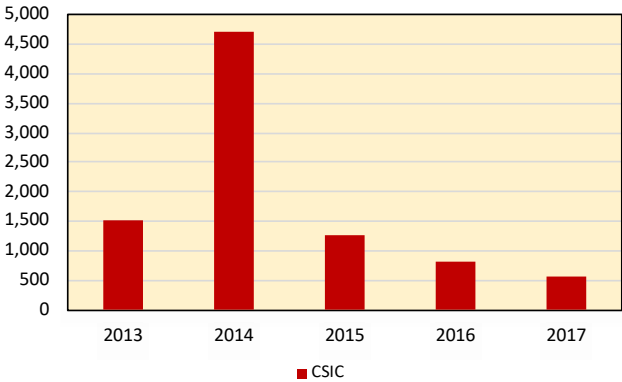
Recursos económicos

Tabla 3. Presupuesto administrativo de funcionamiento del IACT (k€).					
	2013	2014	2015	2016	2017
CSIC	266.97	246.17	235.00	237.12	237.12
UGR	11.40	11.40	11.40	7.98	12.26
TOTAL	278.37	257.57	246.40	245.00	249.37

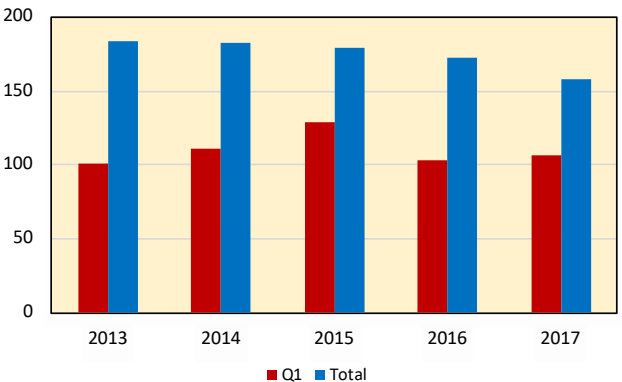
Presupuesto Ordinario (k€)



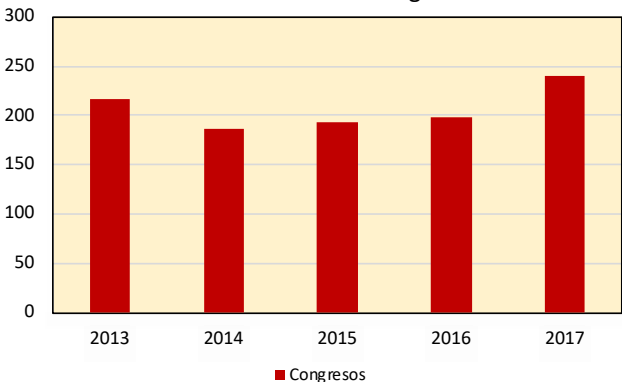
Financiación por proyectos(k€)



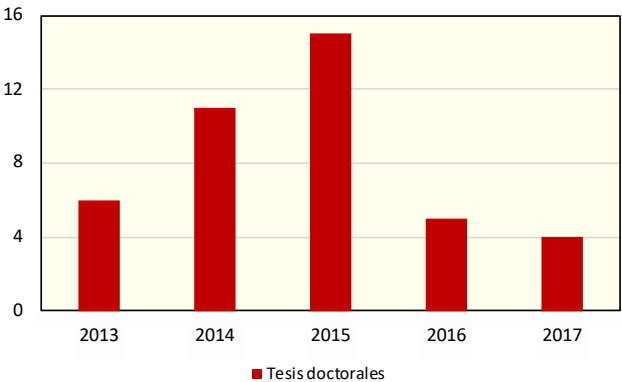
Producción Científica Internacional (ISI)



Comunicaciones en Congresos



Tesis de Doctorado



Cursos de posgrado

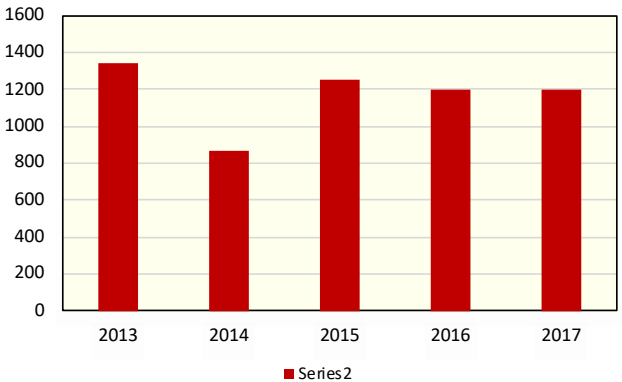
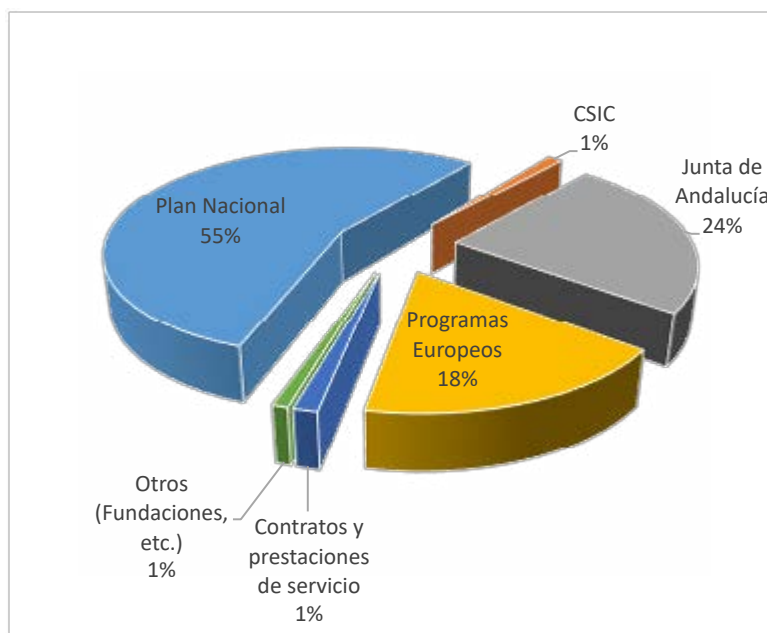


Tabla 4. Datos económicos 2017	
Total Ingresos año 2017	1.377.600,86 €
Presupuesto administrativo de funcionamiento del Instituto	249.377,48 €
CSIC	237,118.67 €
Universidad de Granada	12.258,81 €
Operaciones comerciales	1,128,223.38 €
Plan Nacional	620,675.87 €
Junta de Andalucía	270,099.63 €
Programas Europeos	199,405.91 €
Contratos y prestaciones de servicio	14,991.94 €
CSIC	13,050.03 €
Otros (Fundaciones, etc.)	10,000.00 €



2

UNIDADES Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

UI DINÁMICA DE LA LITOSFERA

Personal

Domingo Aerden (Titular de Universidad)
José Miguel Azañón Hernández (Catedrático de Universidad)
Guillermo Booth Rea (Titular de Universidad)
Agustín Martín Algarra (Catedrático de Universidad)
José Miguel Martínez Martínez (Catedrático de Universidad)
Miguel Orozco Fernández (Colaborador Externo)
Alberto Pérez López (Titular de Universidad)
José Rodríguez Fernández (Científico Titular)
Carlos Sanz de Galdeano Equiza (Profesor de Investigación, ad Honorem)
Juan Ignacio Soto Hermoso (Catedrático de Universidad)



Descripción y Objetivos

Nuestras investigaciones persiguen caracterizar la estructura y evolución de la litosfera, explorando desde los procesos que modelan la superficie terrestre hasta los que determinan la situación de recursos naturales tales como los hidrocarburos. Trabajamos tanto en regiones continentales como marinas, sobre todo en dominios donde las placas litosféricas convergen generando orógenos que pueden colapsar eventualmente, formando cuencas sedimentarias.

Las diversas especialidades científicas del grupo permiten el análisis integral de la estructura y la dinámica de los procesos geológicos que construyen las cadenas de montañas en las regiones orogénicas, los márgenes continentales y las cuencas sedimentarias y evaluar su evolución paleogeográfica. En nuestros estudios englobamos las deformaciones ligadas a la actividad sísmica y

la caracterización de los riesgos geológicos asociados, lo que nos permite valorar sus efectos en deslizamientos y en la estabilidad de la obra civil.

Sus objetivos son:

1. Integrar datos geológicos con otros geofísicos de diversa índole para explicar la configuración litosférica actual y su evolución más reciente de regiones orogénicas activas cuya evolución incluye procesos de adelgazamiento y extensión en un contexto de convergencia de placas.
2. Caracterización geológica de regiones orogénicas, como las del Mediterráneo Occidental (especialmente Béticas y Rif), estudiando los procesos que configuran su estructura y evolución durante el Neógeno.

3. Análisis de los procesos extensionales que adelgazan cadenas de montañas y conforman cuencas sedimentarias (emergidas y en regiones marinas), reuniendo la descripción geométrica, cinemática y la evolución temporal de los sistemas extensionales.
4. Estudios de tectónica salina y arcillosa (“salt tectonics” y “shale tectonics”) en cuencas sedimentarias, mediante interpretación sísmica (sísmica 2D y bloques sísmicos 3D) contrastados con la caracterización litológica y geomecánica de los registros de diagráfías (o “well-logging”).
5. Estructura y arquitectura cortical de cuencas sedimentarias mediante estudios de perfiles sísmicos de variada penetración y resolución.
6. Caracterización estratigráfica del registro sedimentario fanerozoico de los dominios alpinos peri-mediterráneos y estudio de su evolución paleogeográfica alpina y pre-alpina. Este objetivo requiere del análisis de las facies sedimentarias y de la biocronología para reconstruir los procesos sedimentarios en los paleomárgenes alpinos mediterráneos.
7. Evolución metamórfica del Dominio de Alborán, como zona interna del arco orogénico formado por las Béticas y el Rif, analizando sus relaciones con otros arcos alpinos mediterráneos desarrollados en un marco geodinámico comparable.
8. Caracterización de la deformación activa y reciente en regiones con actividad sísmica y de los riesgos geológicos asociados. En este sentido se estudian los procesos que configuran la superficie topográfica, midiendo los movimientos del suelo vinculados a deslizamientos y estructuras activas que afectan a la obra civil.
9. La dinámica de los procesos geológicos en cualquier ambiente nos permite aportar conocimientos a la planificación del territorio, la identificación de regiones con peligrosidad asociada a la actividad sísmica y los deslizamientos, caracterizando en las cuencas sedimentarias sus recursos naturales, como el origen y atrapamiento de los hidrocarburos y la identificación de lugares propicios para el almacenamiento permanente de CO₂.



Personal



24

Elisa Cabrera Holanda (Técnica Superior ATP)
Álvaro Carrión Torrente (Contratado predoctoral FPU)
M^a Carmen Comas Minondo (Profesora de Investigación, Ad Honorem)
Ana Crespo Blanc (Catedrática de Universidad)
Carlota Escutia Dotti (Investigadora Científica)
Johan Etourneau (Doctor Contratado)
Dimitrios Evangelinos (Becario Predoctoral Fundación Onassis)
Jesús Galindo Zaldivar (Catedrático de Universidad)
Margarita E. García García (Investigadora Programa Proyectos I+D+I Jóvenes Investigadores)
Alejandro Jiménez Bonilla (Titulado Superior ATP)

Francisco José Lobo Sánchez (Científico Titular)
Adrián López Quirós (Contratado predoctoral FPI)
Manuel Martínez Martos (Contratado predoctoral FPU)
Francisca Martínez Ruiz (Investigadora Científica)
Jose Manuel Mesa Fernández (Contratado predoctoral FPI)
Laura Morcillo Montalbá (Contratada Predoctoral FPI)
Ana Retuerta Cornejo (Titulada Superior ATP)
Marta Rodrigo Gámiz (Investigadora Talent Hub)
Patricia Ruano Roca (Titular de Universidad)
Ariadna Salabarnada Roset (Contratada predoctoral FPI)
Claudia Sosa Montes de Oca (Contratada predoctoral FPI)
Víctor Tintero Salmerón (Contratado predoctoral FPU)

Descripción y Objetivos

El Grupo realiza estudios multidisciplinares sobre los márgenes continentales y cuencas marinas actuales analizando los procesos que interactúan en la dinámica del Sistema

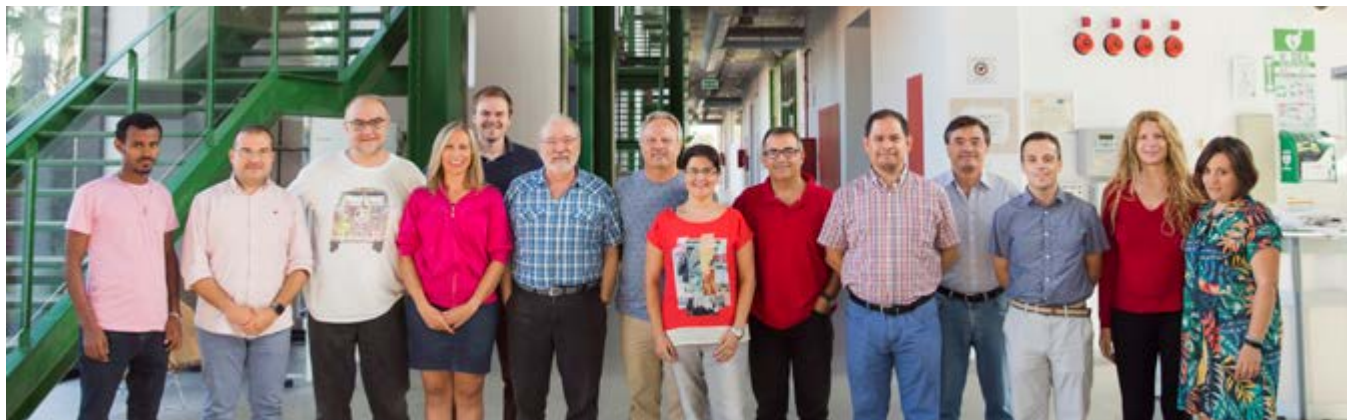
Tierra y su relación con el Cambio Global. Integra investigaciones en Geología, Geofísica, Geoquímica y Biogeoquímica en ámbitos marinos, desde franjas litorales a dominios

profundos, e incluye correlaciones tierra-mar. Sus temas de investigación en ciencia fundamental pretenden discernir las relaciones entre los procesos profundos que afectan a la litosfera terrestre y los procesos externos que condicionan la morfología, medioambiente y clima sobre la superficie de la Tierra. En ciencia aplicada, aborda temas relativos a riesgos geológicos (tectónica activa y sismicidad asociada, inestabilidad sedimentaria y deslizamientos submarinos), variabilidad de la línea de costa y nivel del mar (gestión de zonas costeras), cambio climático (pasado y actual a escala regional y global), y a recursos naturales (hidrocarburos).

Sus objetivos son:

- I. Procesos geológicos, origen, arquitectura y evolución de márgenes continentales y cuencas oceánicas a diferentes escalas espaciales y temporales:
 - a. Evolución tectónica y estructural: Procesos de deformación asociados a la tectónica de placas.
 - b. Tectónica activa y cinemática actual en límites de placas litosféricas.
 - c. Caracterización y modelización geofísica 3D y 4D a escala cortical y litosférica: Registros sísmicos, gravimétricos, magnéticos, magnetotelúricos.
 - d. Modelización analógica del desarrollo progresivo de estructuras observadas en casos naturales.
 - e. Dinámica y sistemas sedimentarios clásticos y biogénicos: Factores de control en procesos de erosión, transporte y acumulación.
 - f. Dinámica oceánica y litoral: Modelos de circulación pasada y actual, cambios del nivel del mar y evolución costera.
 - g. Morfología y batimetría del fondo marino: Interacciones entre procesos tectónicos, sedimentarios, biogénicos y oceanográficos en el modelado submarino.
 - h. Migración y circulación de fluidos: Interacciones entre fluidos profundos y fondo marino, impactos en la morfología submarina.
 - i. Paleooceanografía, paleoclima e interacciones clima-tierra-oceano:
 - j. Procesos y tendencias de la variabilidad climática y paleoclimática.
 - k. Desarrollo y validación de indicadores biogeoquímicos para reconstrucción de eventos climáticos pasados.
2. Ciclos biogeoquímicos.
 - a. Influencia de la variabilidad climática en productividad y sedimentación, y especies planctónicas climato-críticas.
 - b. Variabilidad paleoclimática y evolución de casquetes polares.
 3. Riesgos geológicos:
 - a. Evaluación de peligrosidad sísmica de estructuras activas generadoras de terremotos y tsunamis.
 - b. Determinación de riesgos geológicos en ámbitos marinos someros y profundos. Cambios del nivel del mar, tormentas e inundaciones, y movimientos de masas que afectan a la franja litoral. Inestabilidad y deslizamientos submarinos generadores de tsunamis, volcanes de barro y escapes de fluidos.
 - c. Estimación de riesgos derivados del cambio climático.
 4. Exploración de recursos naturales:
 - a. Reservorios de hidrocarburos e hidratos de gas relacionados con sistemas turbidíticos, bio-construcciones, diapiros / volcanes de barro, y depósitos salinos.
 - b. Recursos minerales de interés económico en ámbitos marinos.
 - c. Extracción de áridos y regeneración de la franja litoral.
 5. Caracterización de la influencia antrópica:
 - a. Registro de la contaminación por las cuencas de drenaje y de la polución ambiental.
 - b. Influencia de las actuaciones humanas en la dinámica del transporte sedimentario y en la modificación de geo-hábitats y la biodiversidad asociada.

Personal



26

Duane Choquesillo Lazarte (Científico Titular)
Joaquín Criado Reyes (Contratado predoctoral FPI)
José Manuel Delgado López (Investigador Talent Hub)
Francisca Espinosa Pérez (Titulada Medio ATP)
Raquel Fernández Penas (Titulada Medio ATP)
Alfonso García Caballero (Titulado Superior)
Juan Manuel García Ruiz (Profesor de Investigación)
José Antonio Gavira Gallardo (Científico Titular)
Jaime Gómez Morales (Científico Titular)
Luis Antonio González Ramírez (Titulado Superior)

Kevin Haggman (Contratado Predoctoral cargo proyecto ERC)
Ilektra Kotopoulou (Contratada predoctoral cargo proyecto ERC)
Sergio Martínez Rodríguez (Profesor Ayudante Doctor)
Fermín Otálora Muñoz (Investigador Científico)
Cristóbal Verdugo Escamilla (Titulado Superior PTA)
Carmen López Sánchez (Técnica Superior ATP)
Carmen Parra Milla (Titulada Superior Programa Garantía Juvenil)

Descripción y Objetivos

El Laboratorio de Estudios Cristalográficos estudia los fenómenos de nucleación y crecimiento de cristales a partir de disolución y aplica los nuevos conocimientos obtenidos para el diseño y optimización de procesos de obtención de cristales, así como para la comprensión de los procesos de cristalización, agregación cristalina y formación de patrones en medios naturales y entornos tecnológicos. La

investigación desarrollada en el laboratorio armoniza las orientaciones de ciencia fundamental y aplicada, con una fuerte componente divulgadora y docente

Su ámbito científico es:

1. Nucleación y crecimiento en condiciones de transporte de masa difusivo. Investigamos el comportamiento del proceso de cristalización en condiciones de ausen-

cia de convección, incluyendo geles, capilares, microgravedad y medios porosos y pequeños volúmenes. Al eliminar la componente convectiva caótica, es posible el diseño de métodos experimentales (llamados de “contradifusión”) donde el aporte de material es predecible y autorregulado. Los métodos de contradifusión han sido patentados por el laboratorio y utilizados para el desarrollo de dispositivos (algunos de ellos comerciales) para la cristalización de compuestos tanto en tierra como en microgravedad, que han dado lugar a un extenso know-how en la optimización de calidad y el tamaño de cristales.

2. Formación de patrones cristalinos autoorganizados en medios naturales. Investigamos como el acoplamiento del transporte de masa y la precipitación en sistemas de difusión-reacción produce patrones autoorganizados de interés en medios naturales y en procesos tecnológicos. Estos patrones incluyen biomorfos, jardines químicos, dendrificación viscosa, dendritas fractales, anillos de Liesegang... Los patrones autoorganizados resultantes son objetos tangibles total o parcialmente cristalinos que pueden ser usados como indicadores

de las condiciones de formación en, por ejemplo, medios geológicos o como nanomateriales con propiedades específicas.

3. Biomineralización y materiales biomiméticos. Los procesos de autoorganización y los de control del crecimiento cristalino mediante aditivos o sustratos orgánicos son las dos vías mediante las cuales la vida crea las estructuras minerales de las que se sirve.



En el laboratorio investigamos ambas opciones para la comprensión de los procesos de formación de biomimerales (por ejemplo cáscaras de huevo, corales, endoesqueletos), la implementación de estos procesos en laboratorio para la obtención de materiales biomiméticos con aplicaciones biomédicas (por ejemplo nanocristales de apátito y estructuras autoensambladas colágeno-apatito) y la comprensión de los procesos de morfogénesis mineral potencialmente implicados en el origen de la vida o en la detección de vida primitiva en la tierra (por ejemplo biomorfos).

4. Cristalografía de productos farmacéuticos y biomacromoléculas. La experiencia en cristalización mediante técnicas de contradifusión (a) permite al laboratorio obtener cristales de calidad y tamaño optimizados para su estudio mediante difracción de rayos X tanto en laboratorio como en grandes instalaciones de Sincrotrón. Esta ventaja es rentabilizada mediante la investigación estructural de compuestos de difícil cristalización, en particular en farmacología y en biología estructural. La experiencia en caracterización de muestras cristalinas mediante rayos X as, a su vez, necesaria para la identificación de las propiedades estructurales, texturales y de defectos de los cristales producidos en las restantes líneas de investigación.
5. 5. Prestación de servicios de valor añadido en cristalización y cristalografía. El Laboratorio ha coordinado la creación de una plataforma integrada de investigación y servicios en Cristalización y Cristalografía (“La Factoría de Cristallización”, Consolider/Ingenio-2010) con los objetivos de: generar know-how aplicado en ciencia de cristalización y cristalografía, crear valor añadido para las empresas y grupos de investigación que requieran soluciones tecnológicas en estos campos, y potenciar la formación de personal científico y técnico que asegure una posición de liderazgo en cristalización y cristalografía.

UNIDADES Y GRUPOS

UI PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA

Esta Unidad de Investigación está integrada por 3 grupos:

- Biogeoquímica de Isótopos Estables
- Ciencias Planetarias y Habitabilidad
- Petrología, geoquímica y geocronología

Grupo de Ciencias Planetarias y Habitabilidad

Personal

Francisco Javier Martín Torres (Científico Titular)



Descripción y Objetivos

La actividad investigadora desarrollada por el Grupo se centra en el estudio de la Tierra, y los planetas terrestres dentro y fuera de nuestro Sistema Solar, como una cuestión de curiosidad intelectual, como una ventana en el origen y evolución del Sistema Solar, y también como laboratorios en los que las teorías y modelos de nuestra propia atmósfera pueden ser probados.

El estudio comparativo de los planetas terrestres es de vital importancia para entender la Historia Geológica y Evolución Atmosférica de la Tierra. Por otra parte, la Historia de la Tierra está íntimamente ligada a la emergencia de la vida y al impacto de ésta en el planeta. Desde este punto de vista la investigación del Grupo de Investigación gira en torno a estos dos aspectos:

- a. el estudio del origen y evolución de los planetas y cómo éstos afectan a su capacidad para albergar vida; y
- b. el impacto en la atmósfera de un planeta de la aparición de la vida y cómo este impacto puede detectarse (detección de bioseñales).

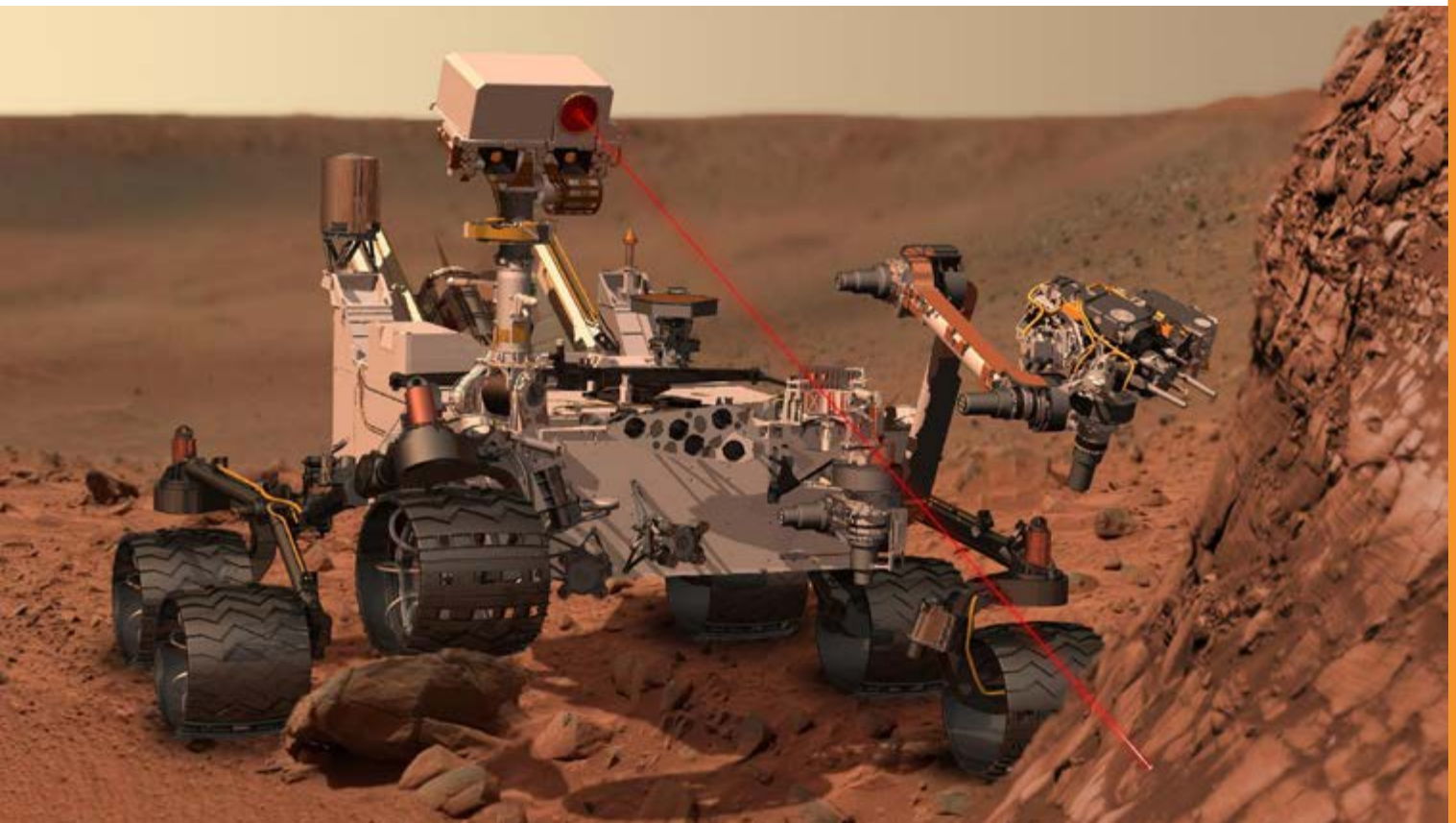
Sobre estas premisas, los objetivos científicos fundamentales del Grupo son:

1. Estudio de las atmósferas de los planetas terrestres dentro y fuera de nuestro Sistema Solar.
2. Estudio de la historia y evolución de las atmósferas, así como sus implicaciones en la emergencia de la vida.

Todo ello con un fuerte énfasis en el desarrollo de misiones espaciales y la explotación de sus datos, así como en la interacción y la sinergia entre modelos, experimentos de laboratorio y observaciones de campo.

Algunos temas científicos candentes en la actualidad en el estudio de los planetas terrestres, en los que estamos involucrados, y que son de importancia para la comprensión de la evolución de la atmósfera de la Tierra y su relación con la emergencia de la vida son:

- Investigación de la atmósfera de Marte y su evolución.
- Estudio de la presencia de agua bajo la superficie y del permafrost de Marte.
- Validación de las hipótesis acerca de la emergencia de la vida en la Tierra.
- Validación de la hipótesis de la etapa de “Bola de Nieve” de la Tierra.
- Búsqueda de solución a la “paradoja del Sol joven y débil”.
- Origen y evolución de la columna de H₂O en Encelado.
- Evolución de la presión atmosférica en los planetas en general y en la Tierra en particular.
- Papel de los meteoritos en la evolución atmosférica.
- Síntesis orgánica en Titán.
- Investigación de la habitabilidad y supervivencia en mundos como Titán, Europa, o Encelado.
- Todos ellos son de gran relevancia en la comprensión de la evolución de la atmósfera de la Tierra y de su relación con la emergencia de la vida.



UNIDADES Y GRUPOS

Grupo de Biogeoquímica de Isótopos Estables

Personal



Antonio L. Delgado Huertas (Investigador Científico)
Antonio García-Alix Daroca (Contratado Ramón y Cajal UGR)

Arsenio Granados Torres (Titulado Superior)
Rubén Campanero Nieto (Técnico Superior ATP)
Sara Valiente Ruiz (Contratada Predoctoral FPI)

Descripción y Objetivos

Se trata de un grupo multidisciplinar constituido por geólogos, químicos, biólogos, ambientólogos y arqueólogos que está centrado en el estudio de la trazabilidad isotópica de elementos esenciales en los ciclos biogeoquímicos terrestres, lo que permite evaluar con precisión la interacción entre geosfera, biosfera, hidrosfera y atmósfera a lo largo de la historia de la Tierra. El grupo fue pionero en nuestro país en la puesta a punto de análisis de las razones isotópicas ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$, $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$ y D/H) en minerales, materia orgánica, aguas y gases, aplicados a estudios de paleoclimato-

logía, procesos diagenéticos e hidrotermales, origen de yacimientos minerales, almacenamiento de CO_2 y de residuos radiactivos, origen y evolución de contaminantes, trazabilidad de alimentos, oceanografía, Cambio Global, etc. Cuenta con un laboratorio relativamente bien equipado que permite analizar isótopos estables en la mayor parte de tipos de muestras.

Por tanto, los objetivos fundamentales del grupo abordarán tanto aspectos de ciencia básica como aplicada, así como los puramente metodológicos:

1. Trazabilidad isotópica del oxígeno, carbono y nitrógeno en el océano.
2. Efectos del Cambio Global en diferentes ecosistemas continentales y marinos.
3. El Ártico un “tipping point” en el futuro del clima de la Tierra: sumidero de CO₂ vs emisor de metano.
4. Paleoclimatología y paleohidrología del Cuaternario.
5. Análogos naturales de almacenamiento de CO₂: monitorización isotópica de escapes.
6. Origen y evolución de contaminantes en aguas continentales y marinas.
7. Origen de metano, NMHCs (non-methane hydrocarbons), e hidrocarburos más pesados mediante la trazabilidad isotópica del H y C. Aplicaciones en exploración de hidrocarburos.
8. Composición isotópica de compuestos específicos en n-alcanos y aminoácidos: aplicaciones en oceanografía, paleoclimatología, trazabilidad de alimentos y paleodietas.
9. Puesta a punto de nuevas metodologías para el análisis de isótopos estables en VOC (Volatil Organic Carbon).



UNIDADES Y GRUPOS

Grupo de Petrología, Geoquímica y Geocronología

Personal



Antonio García Casco (Catedrático de Universidad)
Fernando Gervilla Linares (Catedrático de Universidad)
María Teresa Gómez Pugnaire (Catedrática de Universidad)
Carlos Jesús Garrido Marín (Investigador Científico)
Juan Manuel Fernández Soler (Profesor Titular de Universidad)
Claudio Marchesi (Investigador Ramón y Cajal)
Károly Hidas (Investigador Juan de la Cierva)
Annika Parviainen (Investigadora Juan de la Cierva)

Nicole Dilissen (Contratada Predoctoral - Marie-Curie)
Manuel D. Menzel (Contratado Predoctoral - Marie-Curie)
Manolis Giampouras (Contratado Pre-doctoral - Marie-Curie)
Inmaculada Martínez-Segura (Técnico Superior ATP)
Manuel Jesús Román Alpiste (Titulado Superior)
Antonio Jesús Moreno Abril (Becario JAE Intro)
Alcinoe Sylvia Calahorrano Betancourt (Titulada Superior)

Descripción y Objetivos

El grupo investiga la formación y evolución de la litosfera continental y oceánica, y el y de los depósitos minerales magmáticos asociados, con énfasis en el estudio de los procesos volcánicos, ígneos y metamórficos. El grupo reúne

a investigadores dedicados al estudio de los procesos de formación y evolución de la corteza y el manto superior continental y oceánico mediante una perspectiva multidisciplinar que integra estudios de campo, petrológicos, geo-

químicos, geocronológicos y metalogenéticos. Desde una perspectiva metodológica, nuestra investigación se fundamenta en la cartografía geológica y las observaciones de campo, los estudios petrográficos y texturales, el análisis instrumental aplicado la descripción textural cuantitativa, la termocronología y la composición química e isotópica de minerales y rocas, complementados por estudios teóricos y experimentales.

Objetivos de investigación:

1. Estudio integral magmatismo incluyendo la identificación de fuentes y mecanismos de diferenciación, sus variaciones composicionales y estructurales en diferentes contextos tectónicos, relación con la génesis de yacimientos minerales, y sus implicaciones geodinámicas.
2. Composición y diferenciación de la corteza continental y oceánica, el manto superior y yacimientos minerales asociados, a través del estudio de ejemplos naturales combinados con estudios teóricos, petrología experimental, geoquímicos y de modelización numérica.
3. Investigación de los procesos magmáticos y reológicos y las propiedades petrofísicas y mecánicas del manto litosférico continental y oceánico, y sus implicaciones para la interpretación de datos geofísicos de la corteza y el manto, y los procesos geodinámicos de formación, modificación y destrucción del manto terrestre.
4. Estudio integrados petrológicos, termo-cronológicos, estructurales, termodinámicos y modelización cuantitativa geodinámica de terrenos metamórficos para determinar su evolución presión-temperatura-tiempo para descifrar la evolución geodinámica de cinturones orogénicos, con especial énfasis en los contextos de subducción y márgenes pasivos.
5. Estudio natural, teórico y experimental de los procesos de serpentinización y medios acuosos alcalinos, y sus

implicaciones para la síntesis abiótica de compuestos orgánicos y reciclaje de elementos volátiles en diferentes contextos geológicos y la tierra primitiva, la captura natural y antropogénica de CO₂, y la generación de metano e hidrógeno.

6. Desarrollo de modelos geodinámicos numéricos que integren procesos petrogenéticos y termodinámicos.
7. Uso de elementos trazas e isótopos estables y radiogénicos como trazadores (geo)biológicos del impacto ambiental de la actividad mineral e industrias asociadas.

Objetivos desarrollo infraestructuras:

1. Establecimiento de un laboratorio de petrología experimental equipado con dispositivos que permiten simular condiciones que abarcan desde la corteza media-superior ("coal seal reaction vessels") hasta la corteza inferior y el manto litosférico ("piston cylinder"). Será una herramienta fundamental de uso diario para el desarrollo de proyectos asociados a colaboraciones entre los distintos miembros del Grupo de Petrología, Geoquímica y Geocronología, relativos a la génesis y evolución de la litosfera terrestre, génesis y propiedades de magmas silicatados, y procesos de formación de yacimientos minerales.
2. Adquisición e instalación de una plataforma de LA-MC-ICP-MS única en Andalucía para el análisis de razones isotópicas de muy alta resolución en la concentración de ultra traza, para complementar la infraestructura de la sala blanca libre de metales única en España.
3. Incorporación de dichas infraestructuras en las plataformas europeas EPOS y EIT-Rawmaterials.

Objetivos de transferencia a empresas:

1. Aplicación de trazadores de elementos ultra-trazas e isótopos radiogénicos y espectroscopías para la exploración y beneficiado de materias primas, evaluación del impacto ambiental de actividades mineras e industriales, y trazabilidad de productos agrícolas y materias primas minerales.
2. Exploración y explotación de materias primas metálicas.



Personal



Gracia Bagur González (Titular de Universidad)
Ana Borrego Sánchez (Contratada Predoctoral JA)
Emilia Caballero Mesa (Científica Titular)
Francisco Javier Carrillo Rosúa (Profesor Contratado Doctor)
Julyan Cartwright (Científico Titular)
Antonio G. Checa González (Catedrático de Universidad)
Elizabeth Escamilla Roa (Titulada Superior ATP)
Eduardo Flores Ruiz (Técnico Superior ATP)
Alfonso Hernández Laguna (Investigador Científico, Ad Honorem)
F. Javier Huertas Puerta (Investigador Científico)
Concepción Jiménez de Cisneros Vencelá (Científica Titular)
Daniel Lamarca Irisarri (Contratado Predoctoral FPI)
Alberto López Galindo (Investigador Científico)
Elena Macías Sánchez (Contratado Predoctoral JA)
Salvador Morales Ruano (Titular de Universidad)

Fernando Nieto García (Catedrático de Universidad)
Aránzazu Peña Heras (Investigadora Científica)
Claro Ignacio Sainz Díaz (Investigador Científico)
Alberto Sánchez Encinar (Contratado Predoctoral FPI)
Antonio Sánchez Navas (Catedrático de Universidad)
César Viseras Iborra (Catedrático de Universidad)
Concepción Jiménez de Cisneros Vencelá (Científica Titular)
Salvador Morales Ruano (Titular de Universidad)
Francisco Javier Carrillo Rosúa (Profesor Contratado Doctor)
Ana Borrego Sánchez (Contratada Predoctoral JA)
Daniel Lamarca Irisarri (Contratado Predoctoral FPI)
Elena Macías Sánchez (Contratado Predoctoral JA)
Alberto Sánchez Encinar (Contratado Predoctoral FPI)
Elizabeth Escamilla Roa (Titulada Superior ATP)
Eduardo Flores Ruiz (Técnico Superior ATP)

Descripción y Objetivos

Se evalúan procesos que afectan a la litosfera, desde condiciones superficiales hasta el metamorfismo de bajo grado, y en particular el comportamiento de filosilicatos, fosfatos, carbonatos y menas metálicas. Con una aproximación cristalográfica, mineralógica, (bio)-geoquímica y metalogenética a rocas y sedimentos, se aplican métodos de campo, laboratorio y computacionales, y se analizan la composición, estabilidad, estructura, formación, mecanismos y dinámica de reacción, morfología, autoorganización y propiedades de minerales y sistemas naturales relacionados. Igualmente, se consideran determinadas aplicaciones industriales de arcillas especiales, así como procesos geoquímicos fundamentales en suelos, analizando diferentes componentes orgánicos e inorgánicos, y la mejora de suelos degradados. Se llevan a cabo también investigaciones isotópicas (C, O, H) en materiales carbonatados, arcillas y aguas en estudios paleoclimáticos y paleoambientales, y alteraciones post-formacionales.

Objetivos:

1. La composición, estructura y propiedades de los minerales, mecanismos y cinéticas de reacción en condiciones superficiales, para evaluar su estabilidad y reactividad, y el efecto de determinados parámetros ambientales en sus propiedades.
2. Morfología cristalina y modelos de crecimiento en medios acuosos y orgánicos. Además, el uso de métodos computacionales permite la modelización de minerales a escala atómica y abordar el estudio de la estructura molecular, cristalina, morfología y propiedades, además de sus posibles reacciones químicas en condiciones superficiales, de alta presión, y otras que no son accesibles experimentalmente.
3. Desentrañar los procesos de biomineralización, sedimentarios, diagenéticos y metamórficos de bajo grado, así como su significado paleogeográfico, a través del estudio de nanoestructuras, defectos, politipos, epitaxia, mecanismos de transformación y variaciones composicionales en filosilicatos, carbonatos y fosfatos
4. Interacción de minerales potencialmente peligrosos por inhalación (crisotilos, anfíboles fibrosos, filosilicatos fibrosos, etc.) con el organismo, para conocer los mecanismos de reacción y contribuir a posibles tratamientos. Estimación de la biodurabilidad de estos minerales en las cavidades pulmonares.
5. Aplicaciones industriales de arcillas especiales (incluyendo las farmacéuticas, cosméticas y uso en centros especializados de fangoterapia), así como estudios de recursos metálicos (exploración e impacto ambiental de la actividad minera).
6. Mejora del funcionamiento y de la calidad de suelos degradados o contaminados mediante estrategias conducentes a su restauración y conservación
7. Caracterizaciones paleoambientales y paleoclimáticas y variabilidad climática en el Sur de la Península Ibérica, analizando el fraccionamiento isotópico en procesos asociados con la precipitación de carbonatos o en el agua de inclusiones fluidas en carbonatos, de percolación o intersticial.



3

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

UI DINÁMICA DE LA LITOSFERA

Los pasos oceánicos de Tasmania y Drake y la corriente circumpolar Antártica: origen, evolución y sus efectos en el clima y la dinámica del casquete glaciario antártico. Ref.: CTM2014-60451-C2-I-P, MINECO. IP: C. Escutia Dotti y F.J. Lobo Sánchez. 01/01/2015-31/12/2017. Cuantía de la subvención: 248.050 €.

Relación continente-océano en la crisis y recuperación de los ecosistemas en la margen O del Tethys durante la transición Pérmico - Triásico. Ref.: CGL2014-52699-P, MINECO. IP: J. Trinidad López Gómez. 01/01/2015-31/12/2018. Cuantía de la subvención: 114.950 €.

Participación en proyectos externos

Relación continente-océano en la crisis y recuperación de los ecosistemas en la margen O del Tethys durante la transición Pérmico - Triásico. Ref.: CGL2014-52699-P, MINECO. IP: José Trinidad López Gómez. Investigadores IACT: [NOMBRE] 01/01/2015-31/12/2018. Cuantía de la subvención: 114.950 €.

Contratos

Análisis estratigráfico y petrográfico e interpretación geológica para el estudio de recursos geológicos. Co-sentino/Geytex S.L. IP: Alberto Pérez López. Entidades participantes: Geytex, S.L. y Universidad de Granada. 01/03/2016 – 30/07/2017

UI GEOCIENCIAS MARINAS

Sedimentación gravitacional vs. contornítica en el talud superior del Golfo de Cádiz: Implicaciones conceptuales en los modelos de construcción de taludes continentales. Ref.: 312762, Eurofleets2. IP: M. García García. 01/03/2013-28/02/2017. Cuantía de la subvención: 12.050 €.

Evolución reciente de los contactos principales entre dominios estructurales/reológicos del Sistema del Arco de Gibraltar: estudios integrados tierra-mar. Ref.: P12-RNM-451, Junta de Andalucía. IP: A. Crespo Blanc. 16/05/2014-15/05/2018. Cuantía de la subvención: 130.362,65 €.

Los pasos oceánicos de Tasmania y Drake y la corriente circumpolar Antártica: origen, evolución y sus efectos en el clima y la dinámica del casquete glaciario antártico. Ref.: CTM2014-60451-C2-I-P, MINECO. IP: C. Escutia Dotti, F.J. Lobo Sánchez. 01/01/2015-31/12/2017. Cuantía de la subvención: 248.050 €.

A geochemical multi-proxy approach across the Atlantic-Mediterranean transect: Perspectives on Climate Variability and projections of future climate. Ref.: TAHUB-120, Junta de Andalucía y EU 7FP (COFUND – Grant Agreement nº 291780). IP: Marta Rodrigo Gámez. 01/03/2015-20/06/2017. Cuantía de la subvención: 152.683 €.

Sensibilidad del registro geoquímico marino a los impactos del cambio climático en el mediterráneo: escenarios de variabilidad climática pasada y respuestas futuras. Ref.: CGL2015-66830-R, MINECO. IP: F. Martínez Ruiz. 01/01/2016-31/12/2018. Cuantía de la subvención: 121.000 €.

Sedimentación gravitacional vs. contornítica en el talud superior de Cádiz: implicaciones conceptuales en los modelos de construcción de taludes continentales. Ref.: CGL2015-74216-JIN, MINECO. IP: M. Gracia García. 16/02/2017-15/02/2020. Cuantía de la subvención: 210.970,09 €.

Participación en proyectos externos

Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS). Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR). IP: C. Escutia, R. DeConto, K. Gohl, R. Larer, DeSantis, M. Bentley. 01/01/2013-31/12/2020. Cuantía de la Subvención: US\$160.000,00

Greenhouse to Icehouse Antarctic paleoclimate and ice history from George V Land and Adélie Land shelf sediments. International Ocean Discovery Program (IODP) – Proposal 813. En el calendario de perforación del IODP para Enero-Febrero 2019-2020 como IODP Expedición 373. IPs: T. Williams y C. Escutia (co-chief scientists). Cuantía de la subvención para operación del buque de perforación: US\$ 10.000.000,00.

y la detección de vida primitiva. Ref. CGL2016-78971-P, MINECO. IP: J.M. García Ruiz y F. Otálora Muñoz. 31/12/2016-29/12/2019. Cuantía de la Subvención: 220.220 €.

Biotechnological applications of enzyme crystals. Ref. BIO2016-74875-P, MINECO. IP: J.A. Gavira. 31/12/2016-29/12/2019. Cuantía de la Subvención: 181.500,00 €.

Rutas de mineralización bioinspiradas para la preparación de materiales bioactivos híbridos de base nanopatito. Ref.: MAT2014-60533-R, MINECO. IP: J. Gómez Morales. 01/01/2015-31/12/2017. Cuantía de la subvención: 36.300 €.

Pattern formation and mineral self-organization in highly alkaline natural environments - PROMETHEUS. Ref.: 340863, UE- ERC Advanced Grant. IP: J.M. García Ruiz. 01/08/2014-31/07/2019. Cuantía de la subvención: 2.329.171 €.

Biomíneralización de colágeno dirigida por citrato: Relevancia en los mecanismos de formación/resorción ósea y en el diseño de nuevos materiales bioinspirados. Ref.: TAHUB/II-011, Junta de Andalucía. IP: J.M. Delgado-López. 01/10/2015-30/09/2017. Cuantía de la subvención: 150.175,29 €.

Red de Excelencia Consolider en cristalografía y cristalización “Factoría de Cristalización”. Ref.: FIS2015-71928-REDC, MINECO. IP: J. Gómez Morales. 01/12/2015-30/11/2017. Cuantía de la subvención: 51.500 €.

UI LABORATORIO DE ESTUDIOS CRISTALOGRAFICOS

El papel de las estructuras minerales auto ensambladas en ambientes de pH extremo en la química prebiótica

UI PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA

Grupo de Biogeoquímica de Isótopos Estables

Huellas isotópicas en micromamíferos fósiles como indi-

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

cadres del cambio climático. Ref.: P11-RNM-8011, Junta de Andalucía. IP: Antonio Delgado Huertas. 01/02/2013-31/07/2017. Cuantía de la subvención: 125.321,25 €.

Flujos de carbono en un sistema de afloramiento costero (Cabo Blanco, NW de África): caracterización elemental, óptica, isotópica y molecular. MINECO Ref. CTM2015-69392-C3-2-R Duración: 2016-2019. IPI: Xose Anton Alvarez Salgado, IP2: Antonio Delgado Huertas. 01/01/2016-31/12/2018. Cuantía de la investigación: 120.000 €

Participación en proyectos externos

Cambios milenarios en los ecosistemas de Parques Nacionales insulares: perturbaciones, resiliencia y tendencias según el archivo de las fanerógamas marinas. Ref.: 1104/2014. IP: M.Á. Mateo. 02/12/2014-01/12/2017. Cuantía de la subvención: 111.034,80 €. Investigador participante: Antonio Delgado Huertas.

Grupo de Ciencias Planetarias y Habitabilidad

Participación en proyectos externos

Mars Research Program. SNSB Grant, Swedish National Space Board. Responsable: Javier Martin-Torres, 01/01/2016-31/12/2017. Cuantía de la subvención: 250.000 €

HABIT hardware development. HABIT. Swedish National Space Board. Responsable: Javier Martin-Torres. 01/01/2016-31/12/2019. Cuantía de la subvención: 2.500.000 €

HABIT. European Space Agency, selected to be part of the ExoMars Surface Platform, 2015. Responsable: Javier Martin-Torres. 01/01/2016-31/12/2019.



Grupo de Petrología, Geoquímica y Geocronología

Training network on reactive geological systems from the mantle to the abyssal sub-seafloor. Ref.: 608001, UE. IP: Carlos J. Garrido Marín. 01/03/2014-28/02/2018. Cuantía de la subvención: 480.643,24 €.

Training network on zooming in between plates: deciphering the nature of the plate interface in subduction zones. Ref.: 604713, UE. IP: C.J. Garrido Marín. 01/10/2013-30/09/2017. Cuantía de la subvención: 212.431,62 €.

Maghreb-Eu research Staff Exchange on Geodynamics, Geohazard and Applied Geology in North West Africa. Ref.: 612572, UE. IP: C.J. Garrido Marín. 01/01/2014-31/12/2017. Cuantía de la subvención: 422.681,13 €.

Procedencia, formación, modificación y oceanización del Manto Litosférico Subcontinental en el Mediterráneo Occidental. Ref.: CGL2013-42349-P, MINECO-UE. IP: C.J. Garrido Marín. 01/01/2014-31/12/2017. Cuantía de la subvención: 114.950 €.

Participación española en el proyecto NSF-PIRE ExTerra Field Institute and Research Endeavor (E-FIRE). Ref.: PCIN-2015-053, NSF-MINECO. IP: C.J. Garrido Marín. 01/12/2015-30/11/2018. Cuantía de la subvención: 200.000 €.

Participación en proyectos externos

Los pasos oceánicos de Tasmania y Drake y la corriente circumpolar Antártica: origen, evolución y sus efectos en el clima y la dinámica del casquete glaciar antártico. Ref.: CTM2014-60451-C2-1-P, MINECO-UE. Participantes: E. Puga Rodríguez. 01/01/2015-31/12/2017. Cuantía de la subvención: 248.050 €.

Sistemas magmático-hidrotermales no convencionales: una fuente para metales escasos. Ref.: CGL2014-55949-R, MINECO. Participantes: F. Gervilla Linares. 01/01/2015-31/12/2017. Cuantía de la subvención: 181.500 €.

Pattern formation and mineral self-organization in highly alkaline natural environments - PROMETHEUS. Ref.: 340863, UE- ERC Advanced Grant. IP: J.M. García Ruiz. Participantes: C.J. Garrido Marín. 01/08/2014-31/07/2019. Cuantía de la subvención: 2.329.171 €.

Devolatilización, reciclaje de CO₂ y balances redox asociados a la subducción de serpentinitas: implicaciones para el ciclo profundo del carbono. Ref.: CGL2016-75224-R, MINECO-UE. IP: V. López Sánchez-Vizcaíno. 30/12/2016-29/12/2019. Cuantía de la subvención: 52.000 €.

Diamante, circón y otros minerales “exóticos” en cromititas ofiolíticas y rocas asociadas. Implicaciones para la geodinámica mantélica (DIACRO). MINECO. CGL2015-65824. IP: J.A. Proenza Fernández (U. Barcelona). Participantes: A. García Casco. 1/1/2016-31/12/2019. Cuantía de la subvención: 142.100 €.

Mineralogía y geoquímica de los elementos de tierras ra-

ras (REE) asociados a los depósitos de lateritas aluminíferas, en la Sierra de Bahoruco, de la República Dominicana: ¿Un nuevo recurso no convencional de REE? Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCYT), Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología (MESCyT), República Dominicana. IP: A. Ramírez (Servicio Geológico Nacional, República Dominicana). Participantes: A. García Casco. 1/1/2015-31/12/2018. Cuantía de la subvención: 12.000.000 DOP (Pesos Dominicanos; ca. 220.000 €)

Herencia de circón en procesos magmáticos. Mecanismos y aplicaciones al estudio del reciclado cortical y la dinámica del manto. Ref.: CGL2013-40785-P, MINECO. IP: Fernando Bea (U. Granada). Participantes: A. García Casco. 1/1/2015-31/12/2017. Cuantía de la subvención: 200.000 €.

On the problem of zircon inheritance in juvenile lithosphere (oceanic arcs and ridges) and subcontinental mantle. DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft (<http://www.dfg.de/en/index.jsp>) IP: Y. Rojas Agramonte (Institut für Geowissenschaften, Johannes Gutenberg-Universität Mainz). Participantes: A. García-Casco. 2014-2017.

UI PROCESOS MINERALES DE BAJA TEMPERATURA

Dinámica de sistemas naturales. Ref.: FIS2013-48444-C2-2-P, MINECO. IP: C.I. Sainz Díaz. 01/01/2014-31/12/2017. Cuantía de la subvención: 54.450 €.

Diseño y desarrollo de aplicaciones clínicas y medioambientales de arcillas como nanomateriales de liberación controlada. Ref.: PI2-RNM-1897, Junta de Andalucía. IP: C.I. Sainz Díaz. 16/05/2014-15/05/2018. Cuantía de la subvención: 212.394 €.

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Mecanismos de disolución y transformación de filosilicatos durante la diagénesis; una aproximación geoquímica/mineralógica, microtopográfica y computacional. Ref.: CGL2014-55108-P, MINECO. IP: F.J. Huertas Puerta. 01/01/2015-31/12/2018. Cuantía de la subvención: 96.800 €.

XVI Congreso Internacional de Arcillas. Ref.: CGL2015-62941-CIN, MINECO. IP: A. López Galindo. 01/10/2015-30/09/2017. Cuantía de la subvención: 10.000 €.

Dinámica de sistemas naturales y su efecto en morfología y estructura química. Ref.: FIS2016-77692-C2-2-P, MINECO. IP: C.I. Sainz Díaz. 01/10/2016-29/12/2019. Cuantía de la subvención: 66.550 €.

Registros paleoclimáticos continentales en el sur de la Península. Caracterización geoquímica e isotópica de espeleotemas durante el pleistoceno-holoceno. Ref.: CGL2013-45230-R. MINECO. IP: C. Jiménez de Cisneros Vencelá. 01/01/2014-31/12/2017. Cuantía de la subvención: 55.660 €.

Eventos y paleogeografía durante la evolución alpina y pre-alpina de las zonas internas Béticas, dominios adyacentes y equivalentes perimediterraneos. Ref.: CGL2016-75679-P, MINECO. IP: A. Sánchez Navas. 30/12/2016-29/12/2019. Cuantía de la subvención: 75.000 €

Participación en proyectos externos

Cambios milenarios en los ecosistemas de Parques Nacionales insulares: perturbaciones, resiliencia y tendencias según el archivo de las fanerógamas marinas. Ref.: 1104/2014, MAGRAMA. IP: M.Á. Mateo Mínguez. 02/12/2014-01/12/2017. Cuantía de la subvención: 111.034,80 €.

Cultural Pathways to Economics Self-Sufficiency and Entrepreneurship: Family Values and Youth Unemployment in Europe (CUPESE). Ref.: 613257, Unión Europea, VII

Programa Marco. IP: J.L. Arco-Tirado. Participantes: F.J. Carrillo Rosúa. 01/05/2015-31/01/2018. Cuantía de la subvención: 357.816 €.

Optimización en la producción de ladrillos mediante la adición de residuos industriales (WasteBrick), MAT2016-75889-R. Ref.: MAT2016-75889-R, MINECO. IP: G. Cultrone. participantes: F.J. Carrillo Rosúa. 01/01/2016-31/12/2018. Cuantía de la subvención: 96.800 €.



2. PUBLICACIONES EN REVISTAS SERIADAS

2.1. PUBLICACIONES INDEXADAS EN EL ISI WEB OF SCIENCE

UI DINÁMICA DE LA LITOSFERA

Aerden, D.G.A.M.; Sayab, M. (2017) Probing the prodigious strain fringes from Lourdes. *Journal of Structural Geology* 105, 88-106. DOI 10.1016/j.jsg.2017.11.001

Bufo, E.; Pro, C.; Sanz de Galdeano, C.; Cantavella, J.V.; Cesca, S.; Caldeira, B.; Udías, A.; Mattesini, M. (2017) The 2016 south Alboran earthquake (Mw = 6.4): A reactivation of the Ibero-Maghrebian region? *Tectonophysics* 712-713, 704-715. DOI 10.1016/j.tecto.2017.06.033

Carrión-Torrente, A.; Soto, J.I.; Reshef, M.; Flinch, J.; Nunes-Rubim, I. (2017) Structure and faulting above a thick Messinian salt layer in the Levant basin (offshore Israel). *Geogaceta* 62, 23-26. DOI

Elert, K.; Nieto, F.; Azañón, J.M. (2017) Effects of lime treatments on marls. *Applied Clay Science* 135, 611-619. DOI 10.1016/j.clay.2016.10.047

Fernández-Ibáñez, F.; Soto, J.I. (2017) Pore pressure and stress regime in a thick extensional basin with active shale diapirism (western Mediterranean). *AAPG Bulletin* 101, 233-264. DOI 10.1306/07131615228

Galve, J.P.; Pérez-Peña, J.V.; Azañón, J.M.; Closson, D.; Caló, F.; Reyes-Carmona, C.; Jabaloy, A.; Ruano, P.; Mateos, R.M.;

Notti, D.; Herrera, G.; Béjar-Pizarro, M.; Monserrat, O.; Bally, P. (2017) Evaluation of the SBAS InSAR service of the European space Agency's Geohazard Exploitation Platform (GEP). *Remote Sensing* 9, 12, 1291. DOI 10.3390/rs9121291

Martínez-Martos, M.; Galindo-Zaldívar, J.; Sanz de Galdeano, C.; García-Tortosa, F.J.; Martínez-Moreno, F.J.; Ruano, P.; González-Castillo, L.; Azañón, J.M. (2017) Latest extension of the Laujar fault in a convergence setting (Sierra Nevada, Betic Cordillera). *Journal of Geodynamics* 104, 15-26. DOI 10.1016/j.jog.2016.12.002

Mateos, R.M.; Azañón, J.M.; Roldán, F.J.; Notti, D.; Pérez-Peña, V.; Galve, J.P.; Pérez-García, J.L.; Colomo, C.M.; Gómez-López, J.M.; Monserrat, O.; Devantéry, N.; Lamas-Fernández, F.; Fernández-Chacón, F. (2017) The combined use of PSInSAR and UAV photogrammetry techniques for the analysis of the kinematics of a coastal landslide affecting an urban area (SE Spain). *Landslides* 14, 743-754. DOI 10.1007/s10346-016-0723-5

Orozco, M.; Alonso-Chaves, F.M.; Platt, J.P. (2017) Late extensional shear zones and associated recumbent folds in the Alpujarride subduction complex, Betic Cordillera, southern Spain. *Geologica Acta* 15, 51-66. DOI 10.1344/GeologicaActa2017.15.1.5

Ortí, F.; Pérez-López, A.; Salvany, J.M. (2017) Triassic evaporites of Iberia: Sedimentological and palaeogeographical implications for the western Neotethys evolution during the Middle Triassic-Earliest Jurassic. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 471, 157-180. DOI 10.1016/j.palaeo.2017.01.025

Pérez-Peña, J.V.; Al-Awabdeh, M.; Azañón, J.M.; Galve, J.P.; Booth-Rea, G.; Notti, D. (2017) SwathProfiler and NProfiler: Two new ArcGIS Add-ins for the automatic extraction of swath and normalized river profiles. *Computers and Geosciences* 104, 135-150. DOI 10.1016/j.cageo.2016.08.008

Pérez-Valera, F.; Sánchez-Gómez, M.; Pérez-López, A.; Pérez-Valera, L.A. (2017) An evaporite-bearing accretionary complex in the northern front of the Betic-Rif orogen. *Tectonics* 36, 1006-1036. DOI 10.1002/2016TC004414

Ruiz-Cruz, M.D.; Sanz de Galdeano, C. (2017) Genetic significance of zircon in orthogneisses from Sierra Nevada (Betic Cordillera, Spain). *Mineralogical Magazine* 81, 77-101. DOI 10.1180/minmag.2016.080.072

Sanz de Galdeano, C. (2017) Implication of the geology of the Guadaiza and Verde valleys (Malaga province, Be-

tic Cordillera) on the position of the Ronda peridotites and the structure of the Alpujarride complex. *Boletín Geológico y Minero* 128, 963-988. DOI 10.21701/bolgeomin.128.4.006

Sayab, M.; Miettinen, A.; Aerden, D.; Karell, F. (2017) Orthogonal switching of AMS axes during type-2 fold interference: Insights from integrated X-ray computed tomography, AMS and 3D petrography. *Journal of Structural Geology* 103, 1-16. DOI 10.1016/j.jsg.2017.09.002

UI GEOCIENCIAS MARINAS

Cook, C.P.; Hemming, S.R.; van de Fliedert, T.; Pierce Davis, E.L.; Williams, T.; López Galindo, A.; Jiménez-Espejo, F.J.; Escutia, C. (2017) Glacial erosion of East Antarctica in the Pliocene: A comparative study of multiple marine sediment provenance tracers. *Chemical Geology* 466, 199-218. DOI 10.1016/j.chemgeo.2017.06.011

de Castro, S.; Lobo, F.J.; Puga-Bernabéu, Á. (2017) Headland-associated banner banks generated during the last deglaciation near the Strait of Gibraltar (Gulf of Cadiz, SW Spain). *Marine Geology* 386, 56-75. DOI 10.1016/j.margeo.2017.02.007

Evangelinos, D.; Hans Nelson, C.; Escutia, C.; Batist, M.D.; Khlystov, O. (2017) Late Quaternary climatic control of Lake Baikal (Russia) turbidite systems: Implications for turbidite systems worldwide. *Geology* 45, 179-182. DOI 10.1130/G38163.1

García-Alix, A.; Jiménez-Espejo, F.J.; Toney, J.L.; Jiménez-Moreno, G.; Ramos-Román, M.J.; Anderson, R.S.; Ruano, P.; Queralt, I.; Delgado Huertas, A.; Kuroda, J. (2017) Alpine bogs of southern Spain show human-induced environmental change superimposed on long-term natural variations. *Scientific Reports* 7, 1, 7439. DOI 10.1038/



s41598-017-07854-w

Gil, A.J.; Galindo-Zaldívar, J.; Sanz de Galdeano, C.; Borque, M.J.; Sánchez-Alzola, A.; Martínez-Martos, M.; Alfaro, P. (2017) The Padul normal fault activity constrained by GPS data: Brittle extension orthogonal to folding in the central Betic Cordillera. *Tectonophysics* 712-713, 64-71. DOI 10.1016/j.tecto.2017.05.008

Hernández-Molina, F.J.; Larter, R.D.; Maldonado, A. (2017) Neogene to Quaternary stratigraphic evolution of the Antarctic Peninsula, Pacific Margin offshore of Adelaide Island: Transitions from a non-glacial, through glacially-influenced to a fully glacial state. *Global and Planetary Change* 156, 80-111. DOI 10.1016/j.gloplacha.2017.07.002

Jiménez-Bonilla, A.; Crespo-Blanc, A.; Balanyá, J.C.; Expósito, I.; Díaz-Azpiroz, M. (2017) Brittle-ductile analogue modelling of piedmont arcs: The influence of pushing-from-behind in gravity-driven models. *Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata* 58, 1-15. DOI 10.4430/bgta0187

Khim, B.K.; Song, B.; Cho, H.G.; Williams, T.; Escutia, C. (2017) Late Neogene sediment properties in the Wilkes Land continental rise (IODP Exp. 318 Hole U1359A), East Antarctica. *Geosciences Journal* 21, 21-32. DOI 10.1007/s12303-016-0037-6

Martínez-García, P.; Comas, M.; Lonergan, L.; Watts, A.B. (2017) From Extension to Shortening: Tectonic Inversion Distributed in Time and Space in the Alboran Sea, Western Mediterranean. *Tectonics* 36, 2777-2805. DOI 10.1002/2017TC004489

Martínez-Martos, M.; Galindo-Zaldivar, J.; Martínez-Moreno, F.J.; Calvo-Rayó, R.; Sanz de Galdeano, C. (2017) Superposition of tectonic structures leading elongated intramontane basin: the Alhabia basin (Internal Zones, Betic Cordillera). *International Journal of Earth Sciences* 106, 2461-2471. DOI 10.1007/s00531-016-1442-9

Moreno, A.; Perez-Mejias, C.; Bartolome, M.; Sancho, C.;

Cacho, I.; Stoll, H.; Delgado-Huertas, A.; Hellstrom, J.; Edwards, R.L.; Cheng, H. (2017) New speleothem data from Molinos and Ejulve caves reveal Holocene hydrological variability in northeast Iberia. *Quaternary Research* 88, 223-233. DOI 10.1017/qua.2017.39

Pérez, L.F.; Maldonado, A.; Hernández-Molina, F.J.; Lodoilo, E.; Bohoyo, F.; Galindo-Zaldivar, J. (2017) Tectonic and oceanographic control of sedimentary patterns in a small oceanic basin: Dove Basin (Scotia Sea, Antarctica). *Basin Research* 29, 255-276. DOI 10.1111/bre.12148

Ruiz-Constán, A.; Ruiz-Armenteros, A.M.; Galindo-Zaldivar, J.; Lamas-Fernández, F.; Sousa, J.J.; Sanz de Galdeano, C.; Pedrera, A.; Martos-Rosillo, S.; Caro Cuenca, M.; Delgado, J.M.; Hanssen, R.F.; Gil, A.J. (2017) Factors determining subsidence in urbanized floodplains: evidence from MT-InSAR in Seville (southern Spain). *Earth Surface Processes and Landforms* 42, 2484-2497. DOI 10.1002/esp.4180

Schreider, A.A.; Schreider, A.A.; Galindo-Zaldivar, J.; Maldonado, A.; Sazhneva, A.E.; Evsenko, E.I. (2017) Age of the Scan Basin (Scotia Sea). *Oceanology* 57, 328-336. DOI 10.1134/S0001437016060138

Sosa-Montes de Oca, C.; Rodríguez-Tovar, F.J.; Martínez-Ruiz, F.; Monaco, P. (2017) Paleoenvironmental conditions across the Cretaceous‐Paleogene transition at the Apennines sections (Italy): An integrated geochemical and ichnological approach. *Cretaceous Research* 71, 1-13. DOI 10.1016/j.cretres.2016.11.005

Strother, S.L.; Salzmann, U.; Sangiorgi, F.; Bijl, P.K.; Pross, J.; Escutia, C.; Salabarnada, A.; Pound, M.J.; Voss, J.; Woodward, J. (2017) A new quantitative approach to identify reworking in Eocene to Miocene pollen records from offshore Antarctica using red fluorescence and digital imaging. *Biogeosciences* 14, 2089-2100. DOI 10.5194/bg-14-2089-2017

UI LABORATORIO DE ESTUDIOS CRISTALOGRAFICOS

Choquesillo-Lazarte, D.; Nemec V.; Cincic D. (2017) Halogen bonded cocrystals of active pharmaceutical ingredients: pyrazinamide, lidocaine and pentoxifylline in combination with haloperfluorinated compounds. *Cryst. Eng. Comm* 19, 5293-5299. DOI 10.1039/C7CE01252G

Delgado-López, J.M.; Bertolotti, F.; Lyngsø, J.; Pedersen, J.S.; Cervellino, A.; Masciocchi, N.; Guagliardi, A. (2017) The synergic role of collagen and citrate in stabilizing amorphous calcium phosphate precursors with plate morphology. *Acta Biomaterialia* 49, 555-562. DOI 10.1016/j.actbio.2016.11.041

Hamzehee F.; Pourayoubi M.; Nejas M.; Choquesillo-Lazarte D. (2017) Extensive analysis of N-H...O hydrogen bonding in four classes of phosphorus compounds: a combined experimental and database study. *Acta Crystallographica Section C: Structural Chemistry* 73, 287-297. DOI 10.1107/S2053229617001516

García-Ruiz, J.M.; Nakouzi, E.; Kotopoulou, E.; Tamborriño, L.; Steinbock, O. (2017) Biomimetic mineral self-organization from silica-rich spring waters. *Science Advances* 3, 3, e1602285. DOI 10.1126/sciadv.1602285

Glaab, F.; Rieder, J.; Klein, R.; Choquesillo-Lazarte, D.; Melero-Garcia, E.; García-Ruiz, J.M.; Kunz, W.; Kellermeier, M. (2017) Precipitation and crystallization kinetics in silica gardens. *Chemphyschem: a European Journal of Chemical Physics and Physical Chemistry* 18, 338-345. DOI 10.1002/cphc.201600748

Gómez-Morales, J.; González-Ramírez, J.A.; Verdugo-Escamilla, C.; Rodríguez-Ruiz, I.; Falini, G. (2017) Vapour diffusion route to mineralize graphene and polymer surfaces with calcium phosphate intended for biomedical applications. *Key Engineering Materials* 758, 210-214. DOI 10.4028/www.scientific.net/KEM.758.210

Gonzalez-Ramirez, L.A.; Ruiz-Martinez, C.R.; Estremara-Andujar, R.A.; Nieves-Marrero, C.A.; Garcia-Caballero, A.; Gavira, J.A.; Lopez-Garriga, J.; Garcia-Ruiz, J.M. (2017) Efficient screening methodology for protein crystallization based on the counter-diffusion technique. *Crystal Growth and Design* 17, 6780-6786. DOI 10.1021/acs.cgd.7b01353

Hamzehee, F.; Pourayoubi, M.; Farhadipour, A.; Choquesillo-Lazarte, D. (2017) Two new phosphinic amides: Synthesis, crystal structure, and theoretical study of hydrogen bonding. *Phosphorus, Sulfur and Silicon and the Related Elements* 192, 359-367. DOI 10.1080/10426507.2016.1239200

Ivanchenko, P.; Delgado-López, J.M.; Iafisco, M.; Gómez-Morales, J.; Tampieri, A.; Martra, G.; Sakhno, Y. (2017) On the surface effects of citrates on nano-apatites: Evidence of a decreased hydrophilicity. *Scientific Reports* 7, 1, 8901. DOI 10.1038/s41598-017-09376-x

Márquez, I.R.; Fuentes, N.; Cruz, C.M.; Puente-Muñoz, V.; Sotorrios, L.; Marcos, M.L.; Choquesillo-Lazarte, D.; Biel, B.; Crovetto, L.; Gómez-Bengoa, E.; González, M.T.; Martín, R.; Cuerva, J.M.; Campaña, A.G. (2017) Versatile synthesis and enlargement of functionalized distorted heptagon-containing nanographenes. *Chemical Science* 8, 1068-1074. DOI 10.1039/c6sc02895k

Medina-Carmona, E.; Fuchs, J.E.; Gavira, J.A.; Mesa-Torres, N.; Neira, J.L.; Salido, E.; Palomino-Morales, R.; Burgos, M.; Timson, D.J.; Pey, A.L. (2017) Enhanced vulnerability of human proteins towards disease-associated inactivation through divergent evolution. *Human Molecular Genetics* 26, 3531-3544. DOI 10.1093/hmg/ddx238

Montalti, M.; Zhang, G.; Genovese, D.; Morales, J.; Kellermeier, M.; García-Ruiz, J.M. (2017) Local pH oscillations witness autocatalytic self-organization of biomorphic nanostructures. *Nature Communications* 8, , 14427. DOI 10.1038/ncomms14427

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Oleshkevich, E.; Viñas, C.; Romero, I.; Choquesillo-Lazarte, D.; Haukka, M.; Teixidor, F. (2017) M-Carboranylphosphinate as versatile building blocks to design all inorganic coordination polymers. *Inorganic Chemistry* 56, 5502-5505. DOI 10.1021/acs.inorgchem.7b00610

Ossorio, M.; Stawski, T.M.; Rodríguez-Blanco, J.D.; Sleutel, M.; García-Ruiz, J.M.; Benning, L.G.; Van Driessche, A.E.S. (2017) Physicochemical and additive controls on the multistep precipitation pathway of gypsum. *Minerals* 7, 8, 140. DOI 10.3390/min7080140

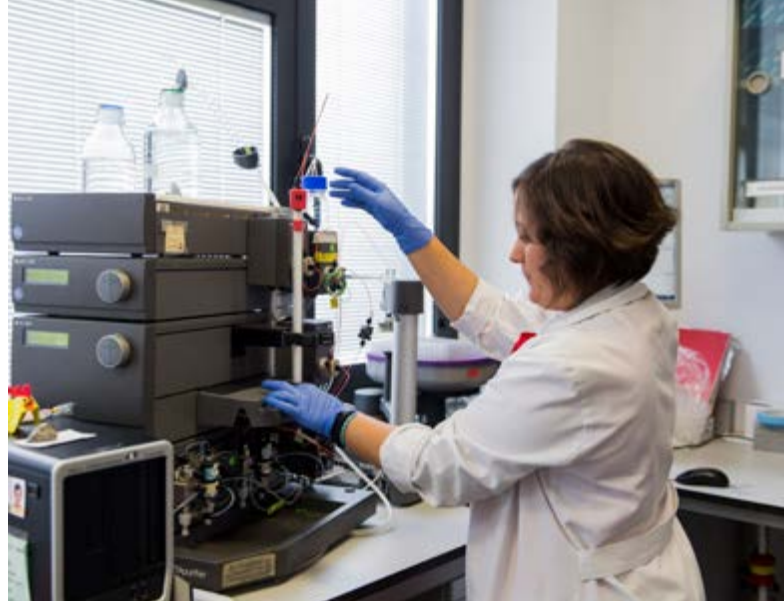
Risso, V.A.; Martinez-Rodriguez, S.; Candel, A.M.; Krüger, D.M.; Pantoja-Uceda, D.; Ortega-Muñoz, M.; Santoyo-Gonzalez, F.; Gaucher, E.A.; Kamerlin, S.C.L.; Bruix, M.; Gavira, J.A.; Sanchez-Ruiz, J.M. (2017) De novo active sites for resurrected Precambrian enzymes. *Nature Communications* 8, 16113. DOI 10.1038/ncomms16113

Singh, G.; Saroa, A.; Rani, S.; Promila.; Choquesillo-Lazarte, D.; Sahoo, S. (2017) Unsymmetrically urea silatranes: Synthesis, characterization and a selective on–off fluorescence response to acetate anion. *Arabian Journal of Chemistry* 10, 523-531. DOI 10.1016/j.arabjc.2015.07.017

Singh, Y.P.; Patel, R.N.; Singh, Y.; Choquesillo-Lazarte, D.; Butcher, R.J. (2017) Classical hydrogen bonding and stacking of chelate rings in new copper(II) complexes. *Dalton Transactions* 46, 2803-2820. DOI 10.1039/C6DT04661D

Tsang, M.Y.; Rodríguez-Hermida, S.; Stylianou, K.C.; Tan, F.; Negi, D.; Teixidor, F.; Viñas, C.; Choquesillo-Lazarte, D.; Verdugo-Escamilla, C.; Guerrero, M.; Sort, J.; Juanhuix, J.; MasPOCH, D.; Planas, J.G. (2017) Carborane bis-pyridylalcohols as linkers for coordination polymers: Synthesis, crystal structures, and guest-framework dependent mechanical properties. *Crystal Growth and Design* 17, 846-857. DOI 10.1021/acs.cgd.6b01682

Tsang, M.Y.; Viñas, C.; Teixidor, F.; Choquesillo-Lazarte, D.; Giner Planas, J. (2017) Crystalline inclusion compounds



of a palladacyclic tetraol host featuring o-carborane units. *European Journal of Inorganic Chemistry* 2017, 4589-4598. DOI 10.1002/ejic.201700535

Zhang, G.; Morales, J.; García-Ruiz, J.M. (2017) Growth behaviour of silica/carbonate nanocrystalline composites of calcite and aragonite. *Journal of Materials Chemistry B* 5, 1658-1663. DOI 10.1039/C6TB02612E

UI PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA

Grupo de Biogeoquímica de Isótopos Estables

Asta, M.P.; Auqué, L.F.; Sanz, F.J.; Gimeno, M.J.; Acero, P.; Blasco, M.; García-Alix, A.; Gómez, J.; Delgado-Huertas, A.; Mandado, J. (2017) Travertines associated with the Alhama-Jaraba thermal waters (NE, Spain): Genesis and geochemistry. *Sedimentary Geology* 347, 100-116. DOI 10.1016/j.sedgeo.2016.11.010

Calleja, M.L.; Kerhervé, P.; Bourgeois, S.; Křidra, M.; Leynaert, A.; Devred, E.; Babin, M.; Morata, N. (2017) Effects

of increase glacier discharge on phytoplankton bloom dynamics and pelagic geochemistry in a high Arctic fjord. *Progress in Oceanography* 159, 195-210. DOI 10.1016/j.pocean.2017.07.005

Cinti, D.; Tassi, F.; Procesi, M.; Brusca, L.; Cabassi, J.; Capecchiacci, F.; Delgado Huertas, A.; Galli, G.; Grassa, F.; Vaselli, O.; Voltattorni, N. (2017) Geochemistry of hydrothermal fluids from the eastern sector of the Sabatini Volcanic District (central Italy). *Applied Geochemistry* 84, 187-201. DOI 10.1016/j.apgeochem.2017.06.014

Frugone-Álvarez, M.; Latorre, C.; Giralt, S.; Polanco-Martínez, J.; Bernárdez, P.; Oliva-Urcia, B.; Maldonado, A.; Carravedo, M.L.; Moreno, A.; Delgado Huertas, A.; Prego, R.; Barreiro-Lostres, F.; Valero-Garcés, B. (2017) A 7000-year high-resolution lake sediment record from coastal central Chile (Lago Vichuquén, 34°S): implications for past sea level and environmental variability. *Journal of Quaternary Science* 32, 830-844. DOI 10.1002/jqs.2936

Holding, J.M.; Duarte, C.M.; Delgado-Huertas, A.; Soetaert, K.; Vonk, J.E.; Agustí, S.; Wassmann, P.; Middelburg, J.J. (2017) Autochthonous and allochthonous contributions of organic carbon to microbial food webs in Svalbard fjords. *Limnology and Oceanography* 62, 1307-1323. DOI 10.1002/lno.10526

Jiménez, M.A.; Beltran, R.; Traveset, A.; Calleja, M.L.; Delgado-Huertas, A.; Marbà, N. (2017) Aeolian transport of seagrass (*Posidonia oceanica*) beach-cast to terrestrial systems. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 196, 31-44. DOI 10.1016/j.ecss.2017.06.035

Louzao, M.; Navarro, J.; Delgado-Huertas, A.; de Sola, L.G.; Forero, M.G. (2017) Surface oceanographic fronts influencing deep-sea biological activity: Using fish stable isotopes as ecological tracers. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography* 140, 117-126. DOI 10.1016/j.dsr2.2016.10.012

Mesa, E.; Delgado-Huertas, A.; Carrillo-De-Albornoz, P;

García-Corral, L.S.; Sanz-Martin, M.; Wassmann, P.; Reigstad, M.; Sejr, M.; Dalsgaard, T.; Duarte, C.M. (2017) Continuous daylight in the high-Arctic summer supports high plankton respiration rates compared to those supported in the dark. *Scientific Reports* 7, 1, 1247. DOI 10.1038/s41598-017-01203-7

Paulsen, M.L.; Nielsen, S.E.B.; Müller, O.; Møller, E.F.; Stedmon, C.A.; Juul-Pedersen, T.; Markager, S.; Sejr, M.K.; Delgado Huertas, A.; Larsen, A.; Middelboe, M. (2017) Carbon bioavailability in a high arctic fjord influenced by glacial Meltwater, NE Greenland. *Frontiers in Marine Science* 4, 176. DOI 10.3389/fmars.2017.00176

Grupo de Ciencias Planetarias y Habitabilidad

Bhardwaj, A.; Sam, L.; Martín-Torres, F.J.; Zorzano, M.P.; Fonseca, R.M. (2017) Martian slope streaks as plausible indicators of transient water activity. *Scientific Reports* 7, 1, 7074. DOI 10.1038/s41598-017-07453-9

Bhardwaj, A.; Singh, S.; Sam, L.; Bhardwaj, A.; Martín-Torres, F.J.; Singh, A.; Kumar, R. (2017) MODIS-based estimates of strong snow surface temperature anomaly related to high altitude earthquakes of 2015. *Remote Sensing of Environment* 188, 1-8. DOI 10.1016/j.rse.2016.11.005

Bhardwaj, A.; Singh, S.; Sam, L.; Joshi, P.K.; Bhardwaj, A.; Martín-Torres, F.J.; Kumar, R. (2017) A review on remotely sensed land surface temperature anomaly as an earthquake precursor. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 63, 158-166. DOI 10.1016/j.jag.2017.08.002

Guzewich, Scott D.; Newman, C. E.; Smith, M. D.; Moores, J. E.; Smith, C. L.; Moores, C.L.; Richardson, M. I.; Kass, D.; Kleinbohl, A.; Mischna, M.; Martín-Torres, F. J.; Zorzano-Mier, M-P.; Battalio, M. (2017) The Vertical Dust Profile

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Over Gale Crater, Mars. *Journal of Geophysical Research: Planets* 122, 2779-2792. DOI 10.1002/2017JE005420

Korablev, O.I.; Dobrolensky, Y.; Evdokimova, N.; Fedorova, A.A.; Kuzmin, R.O.; Mantsevich, S.N.; Cloutis, E.A.; Carter, J.; Poulet, F.; Flahaut, J.; Griffiths, A.; Gunn, M.; Schmitz, N.; Martín-Torres, J.; Zorzano, M.P.; Rodionov, D.S.; Vago, J.L.; Stepanov, A.V.; Titov, A.Y.; Vyazovetsky, N.A.; Trokhimovskiy, A.Y.; Sapgir, A.G.; Kalinnikov, Y.K.; Ivanov, Y.S.; Shapkin, A.A.; Ivanov, A.Y. (2017) Infrared Spectrometer for Exo-Mars: A Mast-Mounted Instrument for the Rover. *Astrobiology* 17, 542-564. DOI 10.1089/ast.2016.1543

Martín-Torres, J.; Zorzano, M.P. (2017) Should we invest in Martian Brine research to reduce Mars exploration costs? *Astrobiology* 17, 3-7. DOI 10.1089/ast.2016.1602

Mendaza, T.; Blanco-Avalos, J.J.; Martín-Torres, J. (2017) Interplanetary Coronal Mass Ejection effects on thermospheric density as inferred from International Space Station orbital data. *Advances in Space Research* 60, 2233-2251. DOI 10.1016/j.asr.2017.08.016

Moyano-Camero, C.E.; Trigo-Rodríguez, J.M.; Benito, M.I.; Alonso-Azcárate, J.; Lee, M.R.; Mestres, N.; Martínez-Jiménez, M.; Martín-Torres, F.J.; Fraxedas, J. (2017) Petrographic and geochemical evidence for multiphase formation of carbonates in the Martian orthopyroxenite Allan Hills 84001. *Meteoritics and Planetary Science* 52, 1030-1047. DOI 10.1111/maps.12851

Shekhar, M.; Bhardwaj, A.; Singh, S.; Ranhotra, P.S.; Bhattacharyya, A.; Pal, A.K.; Roy, I.; Martín-Torres, F.J.; Zorzano, M.P. (2017) Himalayan glaciers experienced significant mass loss during later phases of little ice age. *Scientific Reports* 7, 1, 10305. DOI 10.1038/s41598-017-09212-2

Soria-Salinas, A.; Zorzano, M.P.; Martín-Torres, J.; Sánchez-García-Casarrubios, J.; Pérez-Díaz, J.L.; Vakkada-Ramachandran, A. (2017) A Xenon Mass Gauging through Heat Transfer Modeling for Electric Propulsion Thrusters. *World Academy of Sciences, Engineering and Tech-*

nology 11, 94-105. DOI

Ullán, A.; Zorzano, M.P.; Martín-Torres, F.J.; Valentín-Serrano, P.; Kahanpää, H.; Harri, A.M.; Gómez-Elvira, J.; Navarro, S. (2017) Analysis of wind-induced dynamic pressure fluctuations during one and a half Martian years at Gale Crater. *Icarus* 288, 78-87. DOI 10.1016/j.icarus.2017.01.020

Grupo de Petrología, Geoquímica y Geocronología

Acosta-Vigil, A.; London, D.; Morgan, G.B.; Cesare, B.; Buick, I.; Hermann, J.; Bartoli, O. (2017) Primary crustal melt compositions: Insights into the controls, mechanisms and timing of generation from kinetics experiments and melt inclusions. *Lithos* 286-287, 454-479. DOI 10.1016/j.lithos.2017.05.020

Angiboust, S.; Hyppolito, T.; Glodny, J.; Cambeses, A.; García-Casco, A.; Calderón, M.; Juliani, C. (2017) Hot subduction in the middle Jurassic and partial melting of oceanic crust in Chilean Patagonia. *Gondwana Research* 42, 104-125. DOI 10.1016/j.gr.2016.10.007



Aradi, L. E.; Hidas, K.; Kovacs, I.J.; Tommasi, A.; Klebesz, R.; Garrido, C.J.; Szabo, C. (2017) Fluid-Enhanced Annealing in the Subcontinental Lithospheric Mantle Beneath the Westernmost Margin of the Carpathian-Pannonian Extensional Basin System. *Tectonics* 36, 2987-3011. DOI 10.1002/2017TC004702

Cárdenas-Párraga, J.; García-Casco, A.; Proenza, J.A.; Harlow, G.E.; Blanco-Quintero, I.F.; Lázaro, C.; Villanova-de-Benavent, C.; Núñez Cambra, K. (2017) Trace-element geochemistry of transform-fault serpentinite in high-pressure subduction mélanges (eastern Cuba): implications for subduction initiation. *International Geology Review* 59, 2041-2064. DOI 10.1080/00206814.2017.1308843

Colás, V.; Padrón-Navarta, J.A.; González-Jiménez, J.M.; Fanlo, I.; López Sánchez-Vizcaíno, V.; Gervilla, F.; Castroviejo, R. (2017) The role of silica in the hydrous metamorphism of chromite. *Ore Geology Reviews* 90, 274-286. DOI 10.1016/j.oregeorev.2017.02.025

Despaigne-Díaz, A.I.; García Casco, A.; Cáceres Govea, D.; Wilde, S.A.; Millán Trujillo, G. (2017) Structure and tectonic evolution of the southwestern Trinidad dome, Escambray complex, Central Cuba: Insights into deformation in an accretionary wedge. *Tectonophysics* 717,

139-161. DOI 10.1016/j.tecto.2017.07.024

Durán Suárez, J.A.; García Casco, A. (2017) Artificial porous stone from of ornamental rock waste adaptable for civil construction and heritage restoration Piedra artificial porosa a partir de residuos de rocas ornamentales adaptable a obras de construcción y restauración patrimonial. *Boletín Geológico y Minero* 128, 437-450. DOI 10.21701/bolgeomin.128.2.011

Fanlo González, I.; Nolze, G.; Gervilla Linares, F.; Arranz, E. (2017) Cambios estructurales durante procesos de reemplazamiento: Estudio preliminar mediante EBSD. *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía* 22, 39-40. DOI

García Sanjuán, L.; Díaz-Guardamino, M.; Wheatley, D.W.; Vita Barra, J.P.; Lozano Rodríguez, J.A.; Rogerio-Candellera, M.A.; Justo Erbez, A.; Barker, D.; Strutt, K.; Casado Ariza, M. (2017) The epigraphic stela of Montoro (Córdoba): the earliest monumental script in Iberia? *Antiquity* 91, 916-932. DOI 10.15184/aqy.2017.86

González-Jiménez, J.M.; Camprubí, A.; Colás, V.; Griffin, W.L.; Proenza, J.A.; O'Reilly, S.Y.; Centeno-García, E.; García-Casco, A.; Belousova, E.; Talavera, C.; Farré-de-Pablo, J.; Satsukawa, T. (2017) The recycling of chromitites in ophiolites from southwestern North America. *Lithos* 294-295, 53-72. DOI 10.1016/j.lithos.2017.09.020

González-Jiménez, J.M.; Marchesi, C.; Griffin, W.L.; Gervilla, F.; Belousova, E.A.; Garrido, C.J.; Romero, R.; Talavera, C.; Leisen, M.; O'Reilly, S.Y.; Barra, F.; Martín, L. (2017) Zircon recycling and crystallization during formation of chromite- and Ni-arsenide ores in the subcontinental lithospheric mantle (Serranía de Ronda, Spain). *Ore Geology Reviews* 90, 193-209. DOI 10.1016/j.oregeorev.2017.02.012

Hajjar, Z.; Gervilla, F.; Essaifi, A.; Wafik, A. (2017) Mineralogical and geochemical features of the alteration processes of magmatic ores in the Beni Bousera ultramafic



massif (north Morocco). *Journal of African Earth Sciences* 132, 47-63. DOI 10.1016/j.jafrearsci.2017.04.022

Kahl, W.A.; Dilissen, N.; Hidas, K.; Garrido, C.J.; López-Sánchez-Vizcaíno, V.; Román-Alpiste, M. (2017) 3-D microstructure of olivine in complex geological materials reconstructed by correlative X-ray μ -CT and EBSD analyses. *Journal of Microscopy* 268, 193-207. DOI 10.1111/jmi.12598

López-Benito, A.; Gervilla, F.; Catalina, J.A.; Castroviejo, R. (2017) Chromite typology and composition characterized through multispectral specular reflectance. *Ore Geology Reviews* 89, 132-142. DOI 10.1016/j.oregeorev.2017.06.010

Marchesi, C.; Konc, Z.; Garrido, C.J.; Bosch, D.; Hidas, K.; Varas-Reus, M.I.; Acosta-Vigil, A. (2017) Multi-stage evolution of the lithospheric mantle beneath the westernmost Mediterranean: Geochemical constraints from peridotite xenoliths in the eastern Betic Cordillera (SE Spain). *Lithos* 276, 75-89. DOI 10.1016/j.lithos.2016.12.011

Ouabid, M.; Ouali, H.; Garrido, C.J.; Acosta-Vigil, A.; Román-Alpiste, M.J.; Dautria, J.M.; Marchesi, C.; Hidas, K. (2017) Neoproterozoic granitoids in the basement of the Moroccan Central Meseta: Correlation with the Anti-Atlas at the NW paleo-margin of Gondwana. *Precambrian Research* 299, 34-57. DOI 10.1016/j.precamres.2017.07.007

Parviainen, A.; Roman-Alpiste, M.J.; Marchesi, C.; Suárez-Grau, J.M.; Pérez-López, R. (2017) New insights into the metal partitioning in different microphases of human gallstones. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology* 44, 339-348. DOI 10.1016/j.jtemb.2017.09.013

Puga, E.; Díaz de Federico, A.; Fanning, M.; Nieto, J.M.; Rodríguez Martínez-Conde, J.Á.; Díaz Puga, M.Á.; Lozano, J.A.; Bianchini, G.; Natali, C.; Beccaluva, L. (2017) The Betic ophiolites and the Mesozoic evolution of the western Tethys. *Geosciences* 7, 2, 31. DOI 10.3390/geos-

ciences7020031

Rojas-Agramonte, Y.; Williams, I.S.; Arculus, R.; Kroener, A.; Garcia-Casco, A.; Lazaro, C.; Buhre, S.; Wong, J.; Geng, H.; Morales Echeverria, C.; Jeffries, T.; Xie, H.; Mertz-Kraus, R. (2017) Ancient xenocrystic zircon in young volcanic rocks of the southern Lesser Antilles island arc. *Lithos* 290-291, 228-252. DOI 10.1016/j.lithos.2017.08.002

Tornos, F.; Velasco, F.; Slack, J.F.; Delgado, A.; Gomez-Miguelez, N.; Escobar, J.M.; Gomez, C. (2017) The high-grade Las Cruces copper deposit, Spain: a product of secondary enrichment in an evolving basin. *Mineralium Deposita* 52, -. DOI 10.1007/s00126-016-0650-3

Torró, L.; Proenza, J.A.; García-Casco, A.; Farré de Pablo, J.; del Carpio, R.; León, P.; Chávez, C.; Domínguez, H.; Brower, S.; Espallat, J.; Nelson, C.; Lewis, J.F. (2017) The geochemistry of the maimón formation (Central cordillera, dominican republic) revisited La geoquímica de la Formación Maimón (Cordillera Central, República Dominicana) revisada. *Boletín Geológico y Minero* 128, 517-539. DOI 10.21701/bolgeomin.128.3.001

Torró, L.; Proenza, J.A.; Marchesi, C.; Garcia-Casco, A.; Lewis, J.F. (2017) Petrogenesis of meta-volcanic rocks from the Maimón Formation (Dominican Republic): Geochemical record of the nascent Greater Antilles paleo-arc. *Lithos* 278-281, 255-273. DOI 10.1016/j.lithos.2017.01.031

Varas-Reus, M.I.; Garrido, C.J.; Marchesi, C.; Bosch, D.; Acosta-Vigil, A.; Hidas, K.; Barich, A.; Booth-Rea, G. (2017) Sr-Nd-Pb isotopic systematics of crustal rocks from the western Betics (S. Spain): Implications for crustal recycling in the lithospheric mantle beneath the westernmost Mediterranean. *Lithos* 276, 45-61. DOI 10.1016/j.lithos.2016.10.003

UI PROCESOS MINERALES DE BAJA TEMPERATURA

Aref, H.; Blake, J.R.; Budišić, M.; Cardoso, S.S.S.; Cartwright, J.H.E.; Clercx, H.J.H.; El Omari, K.; Feudel, U.; Golestanian, R.; Gouillart, E.; Van Heijst, G.F.; Krasnopolskaya, T.S.; Le Guer, Y.; MacKay, R.S.; Meleshko, V.V.; Metcalfe, G.; Mezić, I.; De Moura, A.P.S.; Piro, O.; Speetjens, M.F.M.; Sturman, R.; Thiffeault, J.L.; Tuval, I. (2017) Frontiers of chaotic advection. *Reviews of Modern Physics* 89, 2, 025007. DOI 10.1103/RevModPhys.89.025007

Awad, M.E.; López-Galindo, A.; El-Rahmany, M.M.; El-Desoky, H.M.; Viseras, C. (2017) Characterization of Egyptian kaolins for health-care uses. *Applied Clay Science* 135, 176-189. DOI 10.1016/j.clay.2016.09.018

Awad, M.E.; López-Galindo, A.; Setti, M.; El-Rahmany, M.M.; Iborra, C.V. (2017) Kaolinite in pharmaceuticals and biomedicine. *International Journal of Pharmaceutics* 533, 34-48. DOI 10.1016/j.ijpharm.2017.09.056

Balassone, G.; Nieto, F.; Arfè, G.; Boni, M.; Mondillo, N. (2017) Zn-clay minerals in the Skorpion Zn nonsulfide deposit (Namibia): Identification and genetic clues revealed by HRTEM and AEM study. *Applied Clay Science* 150, 309-322. DOI 10.1016/j.clay.2017.09.034

Barge, L.M.; Branscomb, E.; Brucato, J.R.; Cardoso, S.S.S.; Cartwright, J.H.E.; Danielache, S.O.; Galante, D.; Kee, T.P.; Miguel, Y.; Mojzsis, S.; Robinson, K.J.; Russell, M.J.; Simoncini, E.; Sobron, P. (2017) Thermodynamics, Disequilibrium, Evolution: Far-From-Equilibrium Geological and Chemical Considerations for Origin-Of-Life Research. *Origins of Life and Evolution of the Biosphere* 47, 39-56. DOI 10.1007/s11084-016-9508-z

Belhouchat, N.; Zaghoulane-Boudiaf, H.; Viseras, C. (2017) Removal of anionic and cationic dyes from aqueous solution with activated organo-bentonite/sodium alginate encapsulated beads. *Applied Clay Science* 135, 9-15. DOI



10.1016/j.clay.2016.08.031

Bernini, F.; Castellini, E.; Malferrari, D.; Castro, G.R.; Sainz-Díaz, C.I.; Brigatti, M.F.; Borsari, M. (2017) Effective and selective trapping of volatile organic sulfur derivatives by montmorillonite intercalated with a μ -oxo Fe(III). Phenanthroline complex. *ACS Applied Materials and Interfaces* 9, 1045-1056. DOI 10.1021/acsami.6b11906

Borrego-Sánchez, A.; Hernández-Laguna, A.; Sainz-Díaz, C.I. (2017) Molecular modeling and infrared and Raman spectroscopy of the crystal structure of the chiral antiparasitic drug Praziquantel. *Journal of Molecular Modeling* 23, 4, 106. DOI 10.1007/s00894-017-3266-3

Brigatti, M.F.; Sainz-Díaz, C.I.; Borsari, M.; Bernini, F.; Castellini, E.; Malferrari, D. (2017) Crystal chemical characterization and computational modeling of a μ -oxo Fe(III) complex with 1,10-phenanthroline clarify its interaction and reactivity with montmorillonite. *Rendiconti Lincei* 28, 605-614. DOI 10.1007/s12210-017-0615-1

Caballero, E.; Jiménez de Cisneros, C. (2017) Partitioning of minor, trace elements and rare earth elements in bentonite affecting by thermal alteration. *Applied Clay Science* 147, 143-152. DOI 10.1016/j.clay.2017.07.028

Carazo, E.; Borrego-Sánchez, A.; Aguzzi, C.; Cerezo, P.; Viseras, C. (2017) Use of clays as nanocarriers of first-line tuberculostatic drugs. *Current Drug Delivery* 14, 902-903. DOI 10.2174/1567201813666160714160727

Carazo, E.; Borrego-Sánchez, A.; García-Villén, F.; Sánchez-Espejo, R.; Aguzzi, C.; Viseras, C.; Sainz-Díaz, C.I.; Cerezo, P. (2017) Assessment of halloysite nanotubes as vehicles of isoniazid. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 160, 337-344. DOI 10.1016/j.colsurfb.2017.09.036

Cardoso, S.S.S.; Cartwright, J.H.E. (2017) On the differing growth mechanisms of black-smoker and Lost City-type hydrothermal vents. *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 473, 2205, 20170387. DOI 10.1098/rspa.2017.0387

Cardoso, S.S.S.; Cartwright, J.H.E.; Steinbock, O.; Stone, D.A.; Thomas, N.L. (2017) Cement nanotubes: on chemical gardens and cement. *Structural Chemistry* 28, 33-37. DOI 10.1007/s11224-016-0811-0

Checa, A.G.; Vendrasco, M.J.; Salas, C. (2017) Cuticle of Polyplacophora: structure, secretion, and homology with the periostracum of conchiferans. *Marine Biology* 164, 4, 64. DOI 10.1007/s00227-017-3100-6

Cook, C.P.; Hemming, S.R.; van de Flierdt, T.; Pierce Davis, E.L.; Williams, T.; López Galindo, A.; Jiménez-Espejo, F.J.; Escutia, C. (2017) Glacial erosion of East Antarctica in the Pliocene: A comparative study of multiple marine sediment provenance tracers. *Chemical Geology* 466, 199-218. DOI 10.1016/j.chemgeo.2017.06.011

Do Campo, M.; Nieto, F.; Albanesi, G.L.; Ortega, G.; Monaldi, C.R. (2017) Outlining the thermal postdepositional evolution of the Ordovician successions of northwestern Argentina by clay mineral analysis, chlorite geothermometry and Kübler index. *Andean Geology* 44, 179-212. DOI 10.5027/andgeoV44n2-a04

El Ghilani, S.; Youbi, N.; Madeira, J.; Chellai, E.H.; López-Galindo, A.; Martins, L.; Mata, J. (2017) Environmental impli-

cation of subaqueous lava flows from a continental Large Igneous Province: Examples from the Moroccan Central Atlantic Magmatic Province (CAMP). *Journal of African Earth Sciences* 127, 211-221. DOI 10.1016/j.jafrearsci.2016.07.021

Elert, K.; Nieto, F.; Azañón, J.M. (2017) Effects of lime treatments on marls. *Applied Clay Science* 135, 611-619. DOI 10.1016/j.clay.2016.10.047

Escamilla-Roa E.; Huertas F.J.; Hernández-Laguna A.; Sainz-Díaz C.I. (2017) DFT Study of the adsorption of glycine on the interlayer space of montmorillonite. *Physical Chemistry Chemical Physics* 19, 14961-14971. DOI 10.1039/C7CP02300F

Escamilla-Roa, E.; Moreno, F.; López-Moreno, J.J.; Sainz-Díaz, C.I. (2017) Atomistic and infrared study of CO-water amorphous ice onto olivine dust grain. *Planetary and Space Science* 135, 17-26. DOI 10.1016/j.pss.2016.11.002

Francisco-Márquez, M.; Soriano-Correa, C.; Sainz-Díaz, C.I. (2017) Adsorption of sulfonamides on phyllosilicate surfaces by molecular modeling calculations. *Journal of Physical Chemistry C* 121, 2905-2914. DOI 10.1021/acs.jpcc.6b12467

Harper, E.M.; Checa, A. (2017) Physiological versus biological control in bivalve calcite prisms: Comparison of euheterodonts and pteriomorphs. *Biological Bulletin* 232, 19-29. DOI 10.1086/691382

Maclás-Sánchez, E.; Willinger, M.G.; Pina, C.M.; Checa, A.G. (2017) Transformation of ACC into aragonite and the origin of the nanogranular structure of nacre. *Scientific Reports* 7, 1, 12728. DOI 10.1038/s41598-017-12673-0

Mingorance, M.D.; Franco, I.; Rossini-Oliva, S. (2017) Application of different soil conditioners to restore mine tailings with native (*Cistus ladanifer* L.) and non-native species (*Medicago sativa* L.). *Journal of Geochemical Exploration* 174, 35-45. DOI 10.1016/j.gexplo.2016.02.010

- Mingorance, M.D.; Peña, A.; Guzmán, I.; Rossini Oliva, S. (2017) Influence of compost of sewage sludge and low-quality water on pesticide uptake by tomato plants grown in an iron mine soil. *Journal of Soils and Sediments* 17, 1301-1309. DOI 10.1007/s11368-015-1232-1
- Mondini, C.; Cayuela, M.L.; Sinicco, T.; Fornasier, F.; Galvez, A.; Sánchez-Monedero, S.M. (2017) Modification of the RothC model to simulate soil C mineralization of exogenous organic matter. *Biogeosciences* 14, 3253-3274. DOI 10.5194/bg-14-3253-2017
- Muñoz-Santiburcio, D.; Hernández-Laguna, A. (2017) AWESOME 1.1: A code for the calculation of phase and group velocities of acoustic waves in homogeneous solids. *Computer Physics Communications* 217, 212-214. DOI 10.1016/j.cpc.2017.03.015
- Nakamura, H.; Cartwright, J.H.E. (2017) Hot ice and wondrous strange - a history of ice and snow - part 3. *Weather* 72, 272-275. DOI 10.1002/wea.2964
- Nakamura, H.; Cartwright, J.H.E. (2017) Icy hell - a history of ice and snow - part 2. *Weather* 72, 102-106. DOI 10.1002/wea.2943
- Nakamura, H.; Cartwright, J.H.E. (2017) Why Eastern snowflakes are six-sided while Western snowflakes are unique - a history of ice and snow - part 4. *Weather* 72, 306-309. DOI 10.1002/wea.3059
- Peña, A.; Gálvez, A.; Rodríguez-Liébana, J.A.; Jiménez de Cisneros, C.; López Galindo, A.; Viseras, C.; Caballero, E. (2017) Adsorption of nutrients on natural Spanish clays for enriching seed coatings. *Adsorption* 23, 821-829. DOI 10.1007/s10450-017-9897-y
- Pincus, L.N.; Ryan, P.C.; Huertas, F.J.; Alvarado, G.E. (2017) The influence of soil age and regional climate on clay mineralogy and cation exchange capacity of moist tropical soils: A case study from Late Quaternary chronosequences in Costa Rica. *Geoderma* 308, 130-148. DOI 10.1016/j.geoderma.2017.08.033
- Rodríguez-Liébana, J.A.; El Gouzi, S.; Peña, A. (2017) Laboratory persistence in soil of thiacloprid, pendimethalin and fenarimol incubated with treated wastewater and dissolved organic matter solutions. Contribution of soil biota. *Chemosphere* 181, 508-517. DOI 10.1016/j.chemosphere.2017.04.111
- Rossini-Oliva, S.; Mingorance, M.D.; Peña, A. (2017) Effect of two different composts on soil quality and on the growth of various plant species in a polymetallic acidic mine soil. *Chemosphere* 168, 183-190. DOI 10.1016/j.chemosphere.2016.10.040
- Sánchez-Navas, A.; García-Casco, A.; Mazzoli, S.; Martín-Algarra, A. (2017) Polymetamorphism in the alpujarride complex, Betic Cordillera, South Spain. *Journal of Geology* 125, 637-657. DOI 10.1086/693862
- Sánchez-Roa, C.; Faulkner, D.R.; Boulton, C.; Jimenez-Millan, J.; Nieto, F. (2017) How phyllosilicate mineral structure affects fault strength in Mg-rich fault systems. *Geophysical Research Letters* 44, 5457-5467. DOI 10.1002/2017GL073055
- Sandri, G.; Aguzzi, C.; Rossi, S.; Bonferoni, M.C.; Bruni, G.; Boselli, C.; Cornaglia, A.I.; Riva, F.; Viseras, C.; Caramella, C.; Ferrari, F. (2017) Halloysite and chitosan oligosaccharide nanocomposite for wound healing. *Acta Biomaterialia* 57, 216-224. DOI 10.1016/j.actbio.2017.05.032
- Sanz-Fernández, M.; Rodríguez-Serrano, M.; Sevilla-Perea, A.; Pena, L.; Mingorance, M.D.; Sandalio, L.M.; Romero-Puertas, M.C. (2017) Screening Arabidopsis mutants in genes useful for phytoremediation. *Journal of Hazardous Materials* 335, 143-151. DOI 10.1016/j.jhazmat.2017.04.021
- Tenci, M.; Rossi, S.; Aguzzi, C.; Carazo, E.; Sandri, G.; Bonferoni, M.C.; Grisoli, P.; Viseras, C.; Caramella, C.M.; Ferrari, F. (2017) Carvacrol/clay hybrids loaded into in situ gelling films. *International Journal of Pharmaceutics* 531, 676-688. DOI 10.1016/j.ijpharm.2017.06.024

2.2. PUBLICACIONES NO INDEXADAS

UI DINÁMICA LITOSFERA

García-Mondéjar, J.; Sanz de Galdeano, C.; Rodríguez, A.M.; García, J.P. (2017) Fault-induced deformation in houses and streets of Lorca city (Spain) during the last centuries. *Revista de la Sociedad Geológica de España* 30, 3-19.

Sánchez-Roldán, J.L.; Soto, J.I.; Cascone, L. (2017) 2D gravity modeling of shale diapirs in the northern margin of the West Alboran Basin. *Geogaceta* 62, 71-74.

Revista española de la Sociedad de Mineralogía 22, 33-34.

García Ruiz, J.M. (2017) Il cristallo e la rosa. I biomorfi della silice: una falsa rivalità di simmetrie. *Rivista trimestrale di Scienze e Storia Prometeo* 36, 52-57.

García Ruiz, J.M. (2017) Le cristal et la rose, Dalí et Lorca. *Alliage* 78, 49-58.

Kotopoulou, E.; Perez Valverde, M.I.; García Ruiz, J.M. (2017) Exploring the Geological Relevance of Iron-Silica Self-assembled Membranes. *MACLA: Revista de la Sociedad Española de Mineralogía* 22, 77-78.

UI GEOCIENCIAS MARINAS

Crespo-Blanc, A.; Jiménez-Bonilla, A.; Balanyá, J.C.; Expósito, I.; Díaz-Azpiroz, M. (2017) Influence of diapirs on the development of non-cylindrical arcuate fold-and-thrust belts: Results from analogue models of progressive arcs. *Geogaceta* 62, 19-22.

UI LABORATORIO DE ESTUDIOS CRISTALOGRAFICOS

Canals, A.; Van Driessche, A.E.S.; Palero, F.; García Ruiz, J.M. (2017) Los Sulfatos de Mina Rica (Pulpí, Almería). *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía* 22, 25-26.

Criado Reyes, J.; Canals Sabaté, A.; Otálora Muñoz, F.; García Ruiz, J.M. (2017) Pautas de Disolución de Estromatolitos de Yeso en el Desierto de Atacama. *MACLA:*

UI PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA

Grupo de Petrología, Geoquímica y Geocronología

Domínguez Carretero, D.; Pujol Solà, N.; Aiglsperger, T.; Proenza, J.A.; García Casco, A.; Haissen, F.; Maacha, L.; Ikenne, M. (2017) Characterization of PGM in Neoproterozoic ophiolitic chromitites from Bou Azzer, Moroc-



co. MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía 22, 35-36.

Farré-De-Pablo, J.; Proenza, J.A.; Aiglsperger, T.; González Jiménez, J.M.; Colás, V.; Longo, F.; García Casco, A. (2017) The Exotic Composition of Chromitites from the Loma Caribe Ophiolite, Dominican Republic. MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía 22, 41-42.

González Jiménez, J.M.; Roque, J.; Tassara, C.S.; Baurier, S.; Aiglsperger, T.; Proenza, J.A.; Gervilla, F. (2017) Nanopartículas de metales nobles en sistemas magmáticos ultramáficos. MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía 22, 63-64.

Papaslioti, E.M.; Pérez López, R.; Parviainen, A.; Nieto, J.M.; Marchesi, C.; Sarmiento, A.M.; Garrido, C.J. (2017) Mobility of Trace Elements in Phosphogypsum Leachates During Seawater Mixing. MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía 22, 97-98.

Proenza, J.A.; García Casco, A.; González Jiménez, J.M.; Farré de Pablo, N.; Pujos Solà, N.; Aiglsperger, T.; Torró, L.; Villanova de Benavent, C.; Butjosa, L.; Melgarejo, J.C.; Galí, S.; Domínguez, D.; Roqué, J.; Tauler, E.; Domènech, C.; Rojas-Agramonte, Y.; Haissen, F.; Blanco, I.F.; Lázaro, C.; Camprub, A.I.; Colás, V. (2017) Minerales "Exóticos" en Cromititas Ofolíticas. Implicaciones para la Geodinámica Mantélica. MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía 22, 109-110.

Pujol Solà, N.; Proenza, J.A.; Aiglsperger, T.; García Casco, A.; Haissen, F.; Maacha, L.; Ikenne, M. (2017) Discovery of 'exotic' minerals in mantle chromitites from Bou Azzer ophiolite (Morocco). MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía 22, 111-112.

Sergeeva, I.S.; Kerestedjian, T.N.; Nikolova, R.P.; Cherkezova-Zheleva, Z.P.; Gervilla, F. (2017) Crystal chemistry and structural characterization of natural Cr-spinels. Bulgarian Chemical Communications 49, 7-20.

Villanova de Benavent, C.; Proenza, J.A.; Torró, L.; Aiglsperger, T.; García Casco, A.; Altamirano Morán, D.R.; Ramírez, A.; Rodríguez, J. (2017) Secondary REE-Minerals in the Karst Bauxites of the Bahoruco Peninsula (Dominican Republic). MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía 22, 125-126.

UI PROCESOS MINERALES DE BAJA TEMPERATURA

Bauluz, B.; Nieto, F. (2017) Microtextura y composición química de illitas amónicas en metapelitas. MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía 22, 19-20.

Cartwright, J.; González, D.L.; Zanna, M. (2017) Topologia ante litteram a Sassoferato. Sassoferato mia: Pubblicazione a cura dell Associazione Sassoferatesi nel mondo 2017, 24-.

Casas, R.; Pérez, T.; Carrillo-Rosúa, F.J. (2017) Propuesta de actividad para la enseñanza de los riesgos que tiene sobre la salud la disminución del ozono atmosférico. Aires 7, 1-20.

Nieto García, F.; Elert, K.; Azañon, J.M. (2017) Luces y sombras del tratamiento de arcillas expansivas mediante cal. El caso de las margas. MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía 22, 93-94.



3. CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS

3.1. ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS Y SESIONES CIENTÍFICAS

XVI International Clay Conference (I6ICC) Association Internationale pour l'Étude des Argiles. Secretario General: Alberto López Galindo. Comité organizador: F. Javier Huertas Puerta, Franciasca Martínez Ruiz, Fernando Nieto García, C. Ignacio Sáinz Díaz, César Viseras Iborra. Granada. 17-21/07/2017.

Computational modeling in clay mineralogy. C.I. Sainz-Díaz. 3rd AIPEA School for Young Scientist. Granada. 15-16/07/2017.

Antonio Checa 60th Birthday Meeting. C. Ignacio Sainz y Julyan Cartwright. Granada. 16/12/2017

6th International School on Biological Crystallization (ISBC2017). J.A. Gavira Gallardo, J.M. García Ruiz, directores. Granada. 29/05/2017-02/06/2017



3.2. COMUNICACIONES EN CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS

UI DINÁMICA DE LA LITOSFERA

Alvarez-Gómez, J.A.; Martín, R.; Pérez-López, R.; Stich, D.; Cantavella, J.V.; Martínez-Díaz, J.J.; Morales, J.; Soto, J.I.; Carreño, E. (2017) The 2016 seismic series in the south Alboran Sea: Seismotectonics, Coulomb Failure Stress changes and implications for the active tectonics in the area. EGU General Assembly 2017. Wien (Austria). ORAL. 08/04/2017

Booth-Rea, G. (2017) Geological processes related to mantle tectonic mechanisms in the western Mediterranean. Geodynamic Seminars. (España). CONFERENCIA INVITADA. 15/11/2017

Booth-Rea, G. (2017) Geological processes related to mantle tectonic mechanisms in the western Mediterranean. Geodynamics IRSES-MEDYNA Seminars. Granada (España). CONFERENCIA INVITADA. 15/11/2017

Booth-Rea, G.; Gaidi, S.; Melk, F.; Pérez-Peña, V.; Marzougui, W.; Azañón, J.M.; Galve, J.P. (2017) Late Miocene extensional systems in northern Tunisia and their relation with SE directed delamination of the African subcontinental mantle lithosphere. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 23/04/2017

Booth-Rea, G.; Moragues, L.; Azañón, J.M.; Roldán, F.J.; Jose Pérez-Peña, V. (2017) SW-NE extensional low-angle faults in Mallorca, key for integrating the Balearic Promontory in the Miocene tectonic evolution of the western Mediterranean. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

Camafort, M.; Booth-Rea, G.; Pérez-Peña, J.V.; Melki, F.; Gracia, E.; Azañón, J.M.; Ranero, C.R. (2017) Active tectonics and drainage evolution in the Tunisian Atlas driven by interaction between crustal shortening and slab pull. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 23/04/2017

Grevemeyer, I.; Ranero, C.; Sallares, V.; Prada, M.; Booth-Rea,

G.; Gallart, J.; Zitellini, N. (2017) Seismic structure of western Mediterranean back-arc basins and rifted margins - constraints from the Algerian-Balearic and Tyrrhenian Basins. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

Hamdache, M.; Peláez-Montilla, J.A.; Henares-Romero, J.; Sanz de Galdeano-Equiza, C. (2017) Updating a seismic zone model for Northwestern Africa - A step toward a new seismic hazard evaluation of the region. The XXXVII International Workshop on Seismicity and Seismic Hazard Mitigation in the Extended Mediterranean Region. (España). ORAL. 04/12/2017

Pérez Peña, J.V.; Booth Rea, G.; Azañón, J.M.; Morales, J.; Mancilla, F.L.; Stich, D.; Galve, J.P. (2017) Curling into the hole: drainage evolution at the edge of a sinking slab (Guadalhorce River, westernmost Mediterranean). EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 23/04/2017

Pérez-Peña, J.V.; Galve, J.P.; Azañón, J.M.; Booth-Rea, G.; Troiani, F. (2017) Differentiating tectonic and slope anomalies through a multi-scale morphometric analysis of channel gradient indices. The example of the Napa Valley (California, EEUU). EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

Santamaría-López, A.; Dolores Ruiz-Cruz, M.D.; Sanz de Galdeano, C. (2017) The differentiation of units in the Nevado-Filábride complex (Betic Cordillera, Spain). A revision based on a geochronological study of detrital zircons. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017.

UI GEOCIENCIAS MARINAS

Armbrecht, L.; Lowe, V.; Escutia, C.; Iwai, M.; McKay, R.; Armand, L.K. (2017) Variability in microfossil (diatom) assemblages during mid-Pliocene glacial-interglacial cycles determined in

Hole UI361A of IODP Expedition 318, Antarctic Wilkes Land Margin. Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS) Conference. Trieste (Italia). POSTER. 10/09/2017

Bertram, R.A.; van de Flierdt, T.; Wilson, D.J.; McKay, R.M.; Jimenez-Espejo, F.J.; Levy, R.; Escutia, C. (2017) Sequence of Pliocene Deglacial Events in East Antarctica and Their Wider Implications. Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS) Conference. Trieste (Italia). POSTER. 10/09/2017

Crespo-Blanc, A.; Anja M. Schleicher, A.M. (2017) The development of slickenlined spots in clay-rich mudrock of the Nankai Trough accretionary prism, Japan. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Escutia, C.; Williams, T.; De Santis, L.; O'Brien, P.; Pekar, S.; Brinkhuis, H.; Domack, E. (2017) Greenhouse to Icehouse Antarctic paleoclimate and ice history from George V Land and Adélie Land shelf sediments. GeoBremen. Bremen (Alemania). ORAL. 24/09/2017

Etourneau, J.; Sgubin, G.; Crosta, X.; Swingedouw, D.; Willmott, V.; Barbara, L.; Houssais, M.N.; Schouten, S.; Sinninghe Damsté, J.S.; Goosse, H.; Escutia, C.; Crespin, J.; Massé, G.; Kim, J.H. (2017) Ocean temperature impact on ice shelf instability along the eastern Antarctic Peninsula margin. Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS) Conference. Trieste (Italia). POSTER. 10/09/2017

Evangelinos, D.; Escutia, C.; Salabarnada, A.; López-Quirós, A.; Nelson, H.C.; Valero, L.; Etourneau, J.; Rodríguez-Tovar, F.J.; Bijl, P.; Lobo, F.J.; Garcia, M. (2017) Late Oligocene-Early Miocene transition: Paleoclimatic and paleoceanographic changes linked to a dynamic East Antarctic Ice Sheet, off the Wilkes Land margin. Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS) Conference. Trieste (Italia). POSTER. 10/09/2017

Garcia, M.; Hernández-Molina, F.J.; Mena, A.; Llave, E.; Fernández-Salas, L.M.; Casas, D.; Azpiroz, M.; De Castro, S.; Teixeira, M.; Mestdagh, T.; Esteban, R.; Ercilla, G.; Alonso, B.; Vázquez, J.T.; Lobo, F.J.; Graco Team (2017) The Gulf of Cadiz upper slope: A natural laboratory to research the interaction between gravitational and contouritic processes. 3rd Deep-Water Circulation Conference 2017. Wuhan (China). POSTER. 14/09/2017

Garcia, M.; Llave, E.; Hernández-Molina, F.J.; Mena, A.; Ercilla, G.; Casas, D.; Fernández-Salas, L.M. (2017) Structural and paleoclimatic implications of submarine gullies on the Gulf of Cadiz upper slope from high and very high resolution seismic stratigraphic studies. 3rd Deep-Water Circulation Conference 2017. Wuhan (China). ORAL. 14/09/2017

Gil, A.J.; Sánchez Alzola, A.; Borque, M.J.; de Lacy, M.C.; Avilés Moreno, A.; García Armenteros, J.A.; Galindo Zaldívar, J.; Alfaro, P.; García Tortosa, J.F.; López Garrido, A.C.; Sanz de Galdeano, C.; Ruano, P.; Martínez Moreno, F.J.; Pedrera, A. (2017) Estimation of the crustal velocity field in Baza and Galera faults from GPS position time series in 2009-2012. International Work-Conference on Time Series Analysis. ITISE 2017. Granada (España). POSTER. 18/09/2017

Golynsky, A.; Golynsky, D.; Ferraccioli, F.; Jordan, T.; Damaske, D.; Blankenship, D.; Holt, J.; Young, D.; Ivanov, S.; Kiselev, A.; Jokar, W.; Gohl, K.; Eagles, G.; Bell, R.; Armadillo, E.; Bozzo, E.; Caneva, G.; Finn, C.; Forsberg, R.; Aitken, A.; Nogi, Y.; Ghidella, M.; von Frese, R.; Kim, H.R.; Hong, J.; Galindo-Zaldívar, J. (2017) ADMAP-2: The next-generation Antarctic magnetic anomaly map. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

Hartman, J.; Bijl, P.; Peterse, F.; Schouten, S.; Salabarnada, A.; Bohaty, S.; Escutia, C.; Brinkhuis, H.; Sangiorgi, F. (2017) Oligocene sea water temperatures offshore Wilkes Land (Antarctica) indicate warm and stable glacial-interglacial variation and show no late Oligocene warming. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 23/04/2017

Hartman, J.D.; Bijl, P.K.; Sangiorgi, F.; Peterse, F.; Schouten, S.; Salabarnada, A.; Bohaty, S.; Escutia, C.; Brinkhuis, H. (2017) Oligocene sea water temperatures offshore Wilkes Land (Antarctica) indicate warm and stable glacial-interglacial variation and suggest latest Oligocene ice-sheet decline. Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS) Conference. Trieste (Italia). POSTER. 10/09/2017

Hervás-Torres, M.; Arco-Tirado, J.L.; Fernández-Martín, F.D.; Romero-López, M.C.; Carrillo-Rosúa, J.; Ruiz-Hidalgo, J. F. (2017) Aprendizaje-Servicio, Mentoría y STEM: el caso del programa NtN-Granada en Educación Primaria. VIII Congreso Nacional y III Internacional de Aprendizaje-Servicio Universi-

tario. Sevilla (España). ORAL. 13/10/2017

Jiménez-Bonilla, A.; Crespo, A.; Balanyá, J.C.; Expósito, I.; Díaz-Azpiroz, M. (2017) Analogue models of progressive arcs: insights into the kinematics of Mediterranean orogens as view from the Gibraltar Arc System (GAS). EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

Jimenez-Espejo, F.J.; Etourneau, J.; Dunbar, R.; Escutia, C.; McKay, R.; Crosta, X.; Ohkouchi, N.; Salabarnada, A.; Yamane, M.; Yokoyama, Y.; Van De Flierdt, T.; Masse, G. (2017) The Holocene deglaciation of the East Antarctic margin: High resolution multiproxy record from Site UI357 (Adélie Land). Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS) Conference. Trieste (Italia). POSTER. 10/09/2017

Lafosse, M.; d'Acremont, E.; Rabaute, A.; Vazquez, J.T.; Estrada, F.; Galindo-Zaldivar, J.; Ercilla, G.; Alonso, B.; Gorini, C. (2017) Oblique basin inversion and strain partitioning in back-arc context: example from the Moroccan Alboran Margin (Western Mediterranean). EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 23/04/2017

Llave, E.; Hernández-Molina, F.J.; Garcia, M.; Roque, C.; Mena, A.; Brackenridge, R.; Jané, G.; Stow, D. (2017) Potential deep-water hydrocarbon reservoirs on contourites along the Iberian continental margins. 3rd Deep-Water Circulation Conference 2017. Wuhan (China). ORAL. 14/09/2017

López-Quirós, A.; Escutia, C.; Valero, L.; Rodríguez-Tovar, F.J.; Sánchez-Navas, A.; Flores, J.A.; Evangelinos, D.; Lobo, F.J.; Martín-Algarra, A.; Salabarnada, A. (2017) Late Eocene-Miocene sedimentation in the southeastern margin of the South Orkney Microcontinent, Drake Passage, Antarctica: Evidence for a major marine transgression. Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS) Conference. Trieste (Italia). POSTER. 10/09/2017

López-Quirós, A.; Lobo, F.J.; Escutia, C.; Bohoyo, F.; Hernández-Molina, F.J.; Evangelinos, D.; Salabarnada, A.; García, M.; Pérez, L.F.; Rodríguez-Fernández, J.; Maldonado, A. (2017) Recent sedimentation patterns in deep basins of the Scotia Sea: Interaction between gravitational and contour-current processes. 3rd Deep-Water Circulation Conference 2017. Wuhan (China). POSTER. 14/09/2017

López-Quirós, A.; Lobo, F.J.; Escutia, C.; Bohoyo, F.; Hernán-

dez-Molina, F.J.; Pérez, L.F.; Garcia, M.; Evangelinos, D.; Salabarnada, A. (2017) Recent morpho-sedimentary processes in the southern part of Ona Basin, Antarctica: Styles of contourite deposition. Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS) Conference. Trieste (Italia). POSTER. 10/09/2017

López-Rodríguez, C.; Martínez-Ruiz, F.; Comas, M.; Nieto, F.; De Lange, G.J. (2017) Clay mineral transformation and fluid sources at mud volcanoes in the Alboran basin (Western Mediterranean). XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

López-Rodríguez, C.; Martínez-Ruiz, F.; Mogollón, J.M. Comas, M.; Nieto, F.; Böning, P.; Pahnke, K.; Sapart, C.; De Lange, G.J. (2017) Decoding recent mud-volcano activity in the westernmost Mediterranean: Evidence from sediment/porewater data and geochemical modeling. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

Martinez-Ruiz, F.; Jroundi, F.; Paytan, A.; Gonzalez-Muñoz, M.T. (2017) Barium cycling in the ocean: the role of bacteria in marine barite precipitation. Goldschmidt 2017. Paris (Francia). ORAL. 13/08/2017

McKenzie, J.; Martinez-Ruiz, F.; Sanchez-Roman, M.M.; Anjos, S.; Bontognali, T.; Nascimento, G.S.; Vasconcelos, C. (2017) Investigating Interactions between the Silica and Carbon Cycles during Precipitation and Early Diagenesis of Authigenic Clay/Carbonate-Mineral Associations in the Carbonate Rock Record. AGU Fall Meeting 2017. New Orleans (Estados Unidos). ORAL. 11/12/2017

Mendes, I.; Lobo, F.J.; Schönfeld, J.; Lebreiro, S.L.; Hanebuth, T.; Lantusch, H.; Reguera, M.I.; Antón, L.; Ferreira, O. (2017) The record of a high-energy event in a mud entrapment on the inner shelf off the Guadiana river. IX Reunión del Cuaternario Ibérico. Faro (Portugal). ORAL. 19/10/2017

Mesa-Fernández, J.M.; Jiménez-Moreno, G.; Rodrigo Gámiz, M.; García-Alix, A.; Anderson, R.S.; Jiménez-Espejo, F.J.; Martínez-Ruiz, F. (2017) Paleoenvironment and Climate Evolution during the Holocene in Sierra Nevada (Southeastern Iberia). 5th PAGES Open Science Meeting. (España). ORAL. 09/05/2017

Mestdag, T.; Lobo, F.J.; Llave, E.; Hernández-Molina, F.J.; Van

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Rooij, D. (2017) New insights into the sequence stratigraphic model of the northern Gulf of Cadiz continental margin through correlation with and integration of IODP exp. Sites UI386&UI387. 33rd International Meeting of Sedimentology. Toulouse (Francia). POSTER. 10/10/2017

Pérez, L.F.; Hernández-Molina, F.J.; Maldonado, A.; Bohoyo, F.; Lobo, F.J. (2017) Southern Scotia Sea basins as archives of global environmental changes. Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS) Conference. Trieste (Italia). POSTER. 10/09/2017

Rodrigo Gámiz, M.; Martínez-Ruiz, F. (2017) Paleoclimate and paleoceanographic reconstruction in the southern Iberian Mediterranean and Atlantic margins across the Younger Dryas event. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 22/04/2017

“Rodrigo-Gámiz, M.; Martínez-Ruiz, F.; Ariztegui, D.; Ortega-Huertas, M. (2017) Clay mineral assemblages as proxies for reconstructing paleoclimate, provenance and sediment transport pattern in the Alboran Sea basin. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017”

Ruiz-Armenteros, A.M.; Ruiz-Constán, A.; Lamas, F.; Galindo-Zaldívar, J.; Sousa, J.J.; Delgado, J.M.; Gil, A.J.; Caro Cuenca, M.; Hanssen, R.F.; Sanz de Galdeano, C. (2017) An inventory of Land Subsidence in southern Spanish coast detected by satellite radar interferometry. 10th International Workshop on Advances in the Science and Applications of SAR Interferometry and Sentinel-1 InSAR, Fringe 2017. Helsinki (Finlandia). POSTER. 06/05/2017

Salabarnada, A.; Escutia, C.; Nelson, H.C.; Evangelinos, D.; López-Quirós, A. (2017) Bottom current deposition in the Antarctic Wilkes Land margin during the Oligocene. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

Salabarnada, A.; Escutia, C.; Nelson, H.C.; Evangelinos, D.; López-Quirós, A.; de Castro, S. (2017) Bottom current deposition in the Antarctic Wilkes Land margin during the Oligocene. Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS) Conference. Trieste (Italia). POSTER. 10/09/2017

Salabarnada, A.; Escutia, C.; Nelson, H.C.; Roehl, U.; Jimenez-Espejo, F.J.; Evangelinos, D.; McKay, R.; Ikehara, M.; López-Quirós,

A. (2017) Late Oligocene contourite sedimentation in the Antarctic Wilkes Land margin: IODP Site UI356. Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS) Conference. Trieste (Italia). POSTER. 10/09/2017

Sangiorgi, F.; Bijl, P.K.; Passchier, S.; Salzmann, U.; Schouten, S.; McKay, R.; Cody R.D.; Pross, J.; van de Flierdt T.; Bohaty, S.M.; Levy, R.; Williams, T.; Escutia, C.; Brinkhuis, H. (2017) The role of the ocean for Antarctic cryosphere dynamics during mid Miocene: a view from offshore Wilkes Land. Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS) Conference. Trieste (Italia). ORAL. 10/09/2017

Sosa-Montes de Oca, C.; de Lange, G.J.; Martinez-Ruiz, F.; Rodriguez-Tovar, F.J. (2017) Compositional variability across the Cretaceous/Paleogene boundary at the Agost section (Spain): Ultra-high resolution analysis by LA-ICP-MS. Goldschmidt 2017. Paris (Francia). POSTER. 13/08/2017

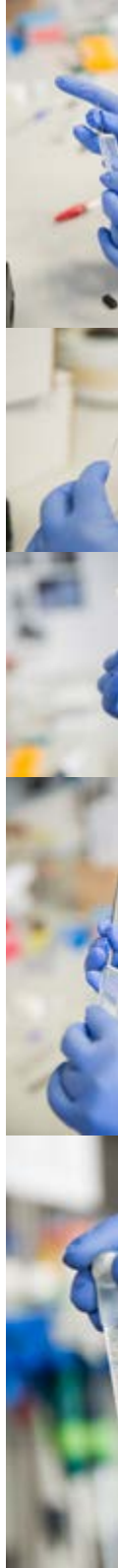
Vasconcelos, C.; Anjos, S.; Bahniuk, A.; Nascimento, G.; McKenzie, J.; Martinez Ruiz, F. (2017) Investigation of processes producing dolomite/clay mineral associations in natural environments and culture experiments. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Vasconcelos, C.; Bontognali, T.; McKenzie, J.; Nascimento, G.S.; Sanchez-Roman, M.; Martinez-Ruiz, F. (2017) Using culture experiments to investigate carbonate/clay-mineral associations in natural environments and the geological record. Goldschmidt 2017. Paris (Francia). POSTER. 13/08/2017

Wilson, D.J.; Bertram, R.A.; Needham, E.F.; van de Flierdt, T.; Welsh, K.J.; McKay, R.; Jimenez-Espejo, F.J.; Escutia, C. (2017) Geological evidence for Late Pleistocene variability of the East Antarctic Ice Sheet? Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS) Conference. Trieste (Italia). ORAL. 10/09/2017

UI LABORATORIO DE ESTUDIOS CRISTALOGRAFICOS

Calvo, A.; Verdugo-Escamilla, C.; Choquesillo-Lazarte, D.;



Rodríguez Diéguez, A. (2017) Diseño y síntesis de nuevos materiales moleculares multicomponente con actividad antidiabética. VI Minisimposio de Investigación en Ciencias Experimentales. Almería (España). POSTER. 14/11/2017

Canals, A.; Van Driessche, A.E.S.; Palero, F.; García Ruiz, J.M. (2017) Los Sulfatos de Mina Rica (Pulpí, Almería). XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM2017. Oviedo (España). ORAL. 04/07/2017

Carmona, F.J.; Maldonado, C.R.; Rojas, S.; Sánchez, P.; Choquesillo-Lazarte, D.; Romão, C.; Navarro, J.A.R.; E.Barea, E. (2017) Intercambio iónico como estrategia para la preparación de materiales liberadores de monóxido de carbono basados en sólidos inorgánicos porosos. XXXVI Reunión BIENAL de la Real Sociedad Española de Química. Sitges (España). POSTER. 25/06/2017

Choquesillo-Lazarte, D.; Nemec, V.; Cini, D. (2017) Halogen bonded cocrystals of active pharmaceutical ingredients: pyrazinamide, lidocaine and pentoxifylline. Solid-State Science & Research Meeting 2017. Zagreb (Croacia). POSTER. 28/06/2017

Criado Reyes, J.; Canals Sabaté, A.; Otálora Muñoz, F.; García Ruiz, J.M. (2017) Pautas de Disolución de Estromatolitos de Yeso en el Desierto de Atacama. XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM2017. Oviedo (España). ORAL. 04/07/2017

Gan, L.; Teixidor, F.; Viñas, C.; Giner Planas, J.; Choquesillo-Lazarte, D.; Light, M. (2017) Stable Porous Coordination Polymers Assembled by V-shape Carborane Based Dicarboxylic Ligands. 2nd European Conference on Metal Organic Frameworks and Porous Polymers. EuroMOF2017. Delf (Países Bajos). POSTER. 29/10/2017

García-Ruiz, J.M.; Gomez-Morales, J.; Gavira, J.A. (2017) The International Crystallization Schools IS(B)C of Granada. 24th Congress & General Assembly of the International Union of Crystallography 2017: IUCR2017. [CIUDAD] (India). POSTER. 21/08/2017

Gavira Gallardo, J.A.; Verdugo-Escamilla, C.; Rodriguez-Ruiz, I.; Conejero-Muriel, M. (2017) Biotechnological application of enzyme crystals, from microfluidic to batch production.

24th Congress & General Assembly of the International Union of Crystallography 2017: IUCR2017. Hyderabad (India). POSTER. 21/08/2017

Gavira, J.A. (2017) Gathering relevant information from www-resources. Proteins in action - biophysical techniques for protein research. Ceske Budejovice (República Checa). CONFERENCIA INVITADA. 26/06/2017

Gavira, J.A. (2017) Growing Big. Grenoble Crystallisation Discussion Meeting Agenda. Grenoble (Francia). ORAL. 16/01/2017

Gavira, J.A. (2017) Protein crystallization in hydrogels: a powerful technique with multiple alternatives. Neutrons in Structural Biology (NISB 2017). Grenoble (Francia). ORAL. 07/06/2017

Giampouras, E.; Garcia-Ruiz, J.M.; Garrido, C.J. (2017) Low temperature carbonate precipitation in serpentine-hosted, alkaline environments: Experimental and natural constraints. GMDM 2017: 5th Granada-Münster. Discussion Meeting. Granada (España). ORAL. 30/11/2017

Giampouras, M.; Garcia-Ruiz, J.M.; Bach, W.; Garrido, C.J.; Los, C.; Fussmann, D.; Monien, P. (2017) Effect of Hydrochemistry on Mineral Precipitation and Textural Diversity in Serpentinization-driven Alkaline Environments; Insights from Thermal Springs in the Oman Ophiolite. AGU Fall Meeting 2017. New Orleans (Estados Unidos). POSTER. 11/12/2017

Giampouras, M.; García-Ruiz, J.M.; Bach, W.; Garrido, C.J.; Los, K.; Fussman, D.; Monien, M. (2017) Mineral textures in Serpentine-hosted Alkaline Springs from the Oman ophiolite. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 23/04/2017

Giampouras, M.; Garcia-Ruiz, J.M.; Garrido, C.J. (2017) Crystallization Experiments in the MgO-CO₂-H₂O system: Role of Amorphous Magnesium Carbonate Precursors in Magnesium Carbonate Hydrated Phases and Morphologies in Low Temperature Hydrothermal Fluids. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

Giner Planas, J.; Tan, F.; Tsang, M.Y.; Teixidor, F.; Viñas, C.; Choquesillo-Lazarte, D.; Verdugo Escamilla, C. (2017) Novel Carborane-based Linkers for MOFs: From high hydrophobicity to Guest-Framework dependent Mechanical Properties. 2nd

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

European Conference on Metal Organic Frameworks and Porous Polymers. EuroMOF2017. Delf (Países Bajos). POSTER. 29/10/2017

Giner Planas, J.; Tsang, M.Y.; Rodríguez-Hermida, S.; Vignatti, C.; Stylianou, K.C.; Guillerm, V.; Pérez-Carvajal, J.; Teixidor, F.; Viñas, C.; Choquesillo-Lazarte, D.; Verdugo-Escamilla, C.; Peral, I.; Juanhuix, J.; Imaz, I.; Maspoch, D. (2017) Switchable surface hydrophobicity-hydrophilicity of a carborane based MOF. XXXVI Reunión BIENAL de la Real Sociedad Española de Química. Sitges (España). POSTER. 25/06/2017

Gómez Morales, J.; González Ramírez, L.; Verdugo Escamilla, C.; Rodríguez Ruiz, I.; Falini, G. (2017) Vapour diffusion route to mineralize graphene and polymer surfaces with calcium phosphate intended for biomedical applications. 29th Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine: BIOCERAMICS 29. Toulouse (Francia). ORAL. 25/10/2017

Gomez Morales, J.; Tampieri, A.; Lafisco, M. (2017) Citrate stabilized amorphous calcium phosphate doped with fluoride ions: a promising material for enamel remineralization. 29th Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine: BIOCERAMICS 29. Toulouse (Francia). POSTER. 25/10/2017

Gómez Morales, J.; Tampieri, A.; Martra, G. (2017) On the surface effects of citrates on nano-apatites: effect on surface hydrophilicity and structural specificity of citrate-free sites. 29th Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine: BIOCERAMICS 29. Toulouse (Francia). ORAL. 25/10/2017

Gómez-Morales, J. (2017) Biomimetic citrate-coated nano-apatites for biomedical and industrial applications. 24th Congress & General Assembly of the International Union of Crystallography 2017: IUCR2017. Hyderabad (India). ORAL. 21/08/2017

Kotopoulou, E.; Perez Valverde, M.I.; García Ruiz, J.M. (2017) Exploring the Geological Relevance of Iron-Silica Self-assembled Membranes. XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM2017. Oviedo (España). ORAL. 04/07/2017

Maldonado, C.R.; Carmona, F.J.; Rojas, S.; Sánchez, P.; Jeremias, H.; Marques, A.R.; Romão, C.C.; Choquesillo-Lazarte, D.; Navarro, J.A.R.; Barea, E. (2017) Sílices mesoporosas funcionalizadas para la liberación de monóxido de carbono con fines terapéuticos. X Reunión Científica de Bioinorgánica. BioBilbao2017. Bilbao (España). POSTER. 09/07/2017

Medina-Carmona, E.; Fuchs, J.E.; Gavira, J.A.; Mesa-Torres, N.; Muñoz, I.G.; Pey, A.L. (2017) Increased vulnerability of human NQO1 towards cancer-associated inactivation through divergent evolution. 16th Congress of the Spanish Biophysical Society (SBE). Sevilla (España). ORAL. 07/07/2017

Navas-Calahorra, A.; Oyarzabal, I.; Fernández, B.; Seco, J.M.; Quiles, J.L.; Sánchez-González, C.; Llopis, J.; Choquesillo-Lazarte, D.; Rodríguez-Diéguez, A. (2017) Nuevos compuestos de coordinación multifuncionales anti-diabéticos basados en cobalto. VI Minisimposio de Investigación en Ciencias Experimentales. Granada (España). POSTER. 14/11/2017

Pérez, I.; Domínguez, A.; Choquesillo, D.; González, J.M.; Castiñeiras, A.; García, M.E.; Niclós, J. (2017) Modo multifuncional (tetradentado, puente y quelante) de aciclovir en un polímero de coordinación de cobre(II). X Reunión Científica de Bioinorgánica. BioBilbao2017. Bilbao (España). POSTER. 09/07/2017

Pérez, I.; Domínguez, A.; Choquesillo, D.; Matilla, A.; Castiñeiras, A.; Niclós, J. (2017) Trans-(diaqua)(cyclam)cobre(II) bis(adenninato): un complejo de esfera externa. X Reunión Científica de Bioinorgánica. BioBilbao2017. Granada (España). POSTER. 09/07/2017

Tan, F.; Teixidor, F.; Viñas, C.; Giner Planas, J.; Choquesillo-Lazarte, D. (2017) New carborane based dipyrrolyl linkers for coordination polymers/metal organic frameworks. 2nd European Conference on Metal Organic Frameworks and Porous Polymers. EuroMOF2017. Delf (Países Bajos). POSTER. 29/10/2017

Tan, F.; Tsang, M.Y.; Rodríguez-Hermida, S.; Stylianou, K.C.; Negi, D.; Teixidor, F.; Viñas, C.; Choquesillo-Lazarte, D.; Verdugo-Escamilla, C.; Guerrero, M.; Sort, J.; Juanhuix, J.; Imaz, I.; Maspoch, D.; Giner Planas, J. (2017) Carborane bis-pyridylalcohols as linkers for coordination polymers: synthesis, crystal structures and guest-framework dependent mechanical properties. XXXVI Reunión BIENAL de la Real Sociedad Española de Química. Sitges (España). POSTER. 25/06/2017

Tratsiak, K.; Rezacova, P.; Chaloupkova, R.; Gavira, J.A.; Srb, P.; Damborsky, J.; Smatanova, I.K. (2017) Structural characterization of the new hld i subfamily member with the unique properties. Proteins in action - biophysical techniques for protein research. Ceske Budejovice] (República Checa). POSTER. 26/06/2017

UI PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA

Grupo de Biogeoquímica de Isótopos Estables

García-Alix, A.; Toney, J.L.; Jiménez-Moreno, G.; Pérez-Martínez, C.; Jiménez, L.; Rodrigo Gámiz, M.; Scott Anderson, R.; Peña-Angulo, D.; Gonzalez-Hidalgo, J.C. (2017) Global warming evidence from a long chain diol record of an alpine lake in southern Iberia. 5th PAGES Open Science Meeting. Zaragoza (España). ORAL. 09/05/2017

Pérez-Mejías, C.; Moreno, A.; Bartolomé, M.; Sancho, C.; Stoll, H.; Cacho, I.; Delgado-Huertas, A. (2017) The transference of the isotopic signal from rainfall to drip waters and farmed calcite in the case of Ejulve cave, SW Europe. Climate Change: The Karst Record 8th International Conference. Austin, Texas (Estados Unidos). POSTER. 21/05/2017

Grupo de Ciencias Planetarias y Habitabilidad

Bhardwaj, A.; Martín-Torres, J.; Zorzano, M.-P. (2017) Studying the analogy between terrestrial rock glaciers and Martian Glacier-Like Forms (GLFs) at high-resolutions. The Svalbard Science Conference 2017. Oslo (Noruega). ORAL. 05/11/2017

Guzewich, S.; Newman, C.E.; Smith, M.D.; Moores, J.; Smith, C.L.; Moore, C.; Richardson, M.I.; Kass, D.M.; Kleinboehl, A.; Martín-Torres, F.J.; Zorzano, M.-P.; Battalio, J.M. (2017) The Vertical Dust Profile over Gale Crater; Mars. American Geophysical Union, Fall Meeting 2017. New Orleans (Estados Unidos). ORAL. 11/12/2017

Guzewich, S.D.; Newman, C.E.; de la Torre, M.; Lemmon, M.; Mason, E.; Battalio, M.; Zorzano Mier, M.-P.; Moores, J.; Moore, C.A.; Kloos, J.L.; Martinez, G.; Smith, M.D.; Martín Torres, J.; the MSL Science Team (2017) The Mars Science Laboratory dust storm campaign. Sixth International Workshop on the Mars Atmosphere: Modelling and Observations. Granada (España). ORAL. 17/01/2017

Kahanpää, H.; Newman, C.; Moores, J.; Zorzano, M.P.; Navarro, S.; Lepinette, A.; Martín-Torres, J.; Valentín-Serrano, P.; Cantor, B.; Lemmon, M.T.; Ullán, A.; Schmidt, W. (2017) Dust devils and convective vortices detected by MSL. Sixth International Wor-



kshop on the Mars Atmosphere: Modelling and Observations. Granada (España). ORAL. 17/01/2017

Lasue, J.; Cousin, A.; Meslin, P.-Y.; Mangold, N.; Wiens, R.C.; For-
ni, O.; Gasnault, F.O.; Rapin, W.; Schröder, S.; Ollila, A.; Berger, G.;
Dehouck, E.; Johnson, J.; Le Mouélic, S.; Maurice, S.; Anderson,
R.; Bridges, N.; Clark, B.; Clegg, S.M.; D'uston, J.; Fabre, C.; Goetz,
W.; Lanza, N.; Madsen, M.B.; Martín-Torres, J.; Melikechi, N.;
Mezzacappa, A.; Newsom, H.; Sautter V.; Zorzano, M.-P. (2017)
What ChemCam's first shots tell us about martian dust?. 48th
Lunar and Planetary Science Conference. The Woodland, Texas
(Estados Unidos). POSTER. 20/03/2017

Martín-Torres, J.; Zorzano, M.P.; Bhardwaj, A.; Fernandez-Re-
molar, D.; Ramirez-Luque, J.; Mathanlal, T.; Soria- Salinas, A.; Na-
zarios, M.I.; Konatham, S.; Vakkada, A.; Fonseca, R.; Rosenqvist,
J. (2017) Far-infrared and microwave remote sensor suite for
Earth and Moon observation. Deep Space Gateway workshop,
European Space Research and Technology Centre (ESTEC).
[CIUDAD] (Países Bajos). ORAL. 05/12/2017

Nazarios, M.I.; Vakkada, A.; Mathanlal, T.; Zorzano, M.-P.; Mar-
tín-Torres, J.; Bhardwaj, A.; Fernández-Remolar, D.; Fonseca, R.;
Ramirez-Luque, J.; Soria-Salina, A.; Konatham, S.; Rosenqvist, J.
(2017) Robotic manipulation of extra terrestrial samples for
bio-examination and sterilization. Deep Space Gateway work-
shop, European Space Research and Technology Centre (ES-
TEC). Noordwijk (Países Bajos). ORAL. 05/12/2017

Rodionov, D.; Korablev, O.; Zelenyi, L.M.; Vago, J.; Bessonov,
R.; Lipatov, A.; Shakun, A.; Rodin, A.V.; Vinogradov, I.; Skulachev,
D.; Zakharov, A.V.; Manukin, A.; Mitrofanov, I.G.; Skalsky, A.;
Gerasimov, M.V.; Dehant, V.; Martín-Torres, J. (2017) Mars at-
mospheric measurements planned at ExoMars 2020 Surface
Platform. Sixth International Workshop on the Mars Atmos-
phere: Modelling and Observations. Granada (España). ORAL.
17/01/2017

Rosenqvist, J.; Nazarios, M.I.; Martín-Torres, J.; Zorzano, M.-P.;
Bhardwaj, A.; Fernandez-Remolar, D.; Ramirez- Luque, J.; So-
ria-Salinas, A.; Vakkada, A.; Mathanlal, T.; Konatham, S. (2017)
Platform for conducting experiments to study the long-term
exposure effects of spacecraft coating, materials and compo-
nents in deep space environment. Deep Space Gateway work-
shop, European Space Research and Technology Centre (ES-

TEC). Noordwijk (Países Bajos). ORAL. 05/12/2017

Soria-Salinas, A.; Zorzano, M.P.; Martín-Torres, J.; Bhardwaj, A.;
Fernandez-Remolar, D.; Ramirez-Luque, J.; Vakkada, A.; Mathan-
lal, T.; Konatham, S.; Nazarios, M.I.; Rosenqvist, J.. (2017) Gau-
ging System Simulator for Electric Propulsion (GAUSS-PRO).
Deep Space Gateway workshop, European Space Research
and Technology Centre (ESTEC). Noordwijk (Países Bajos).
ORAL. 05/12/2017

Trainer, M.G.; Franz, H.B.; Mahaffy, P.R.; Malespin, C.; Wong,
M.H.; Atreya, S.K.; Becker, R.H.; Conrad, P.G.; Lefèvre, F.; Man-
ning, H.L.K.; Martín-Torres, F.J.; McConnochie, T.; McKay, C.;
Navarro-Gonzalez, R.; Pepin, R.O.; Webster, C.R.; Zorzano,
M.-P. (2017) Curiosity and the Four Seasons: In Situ Measure-
ments of the Atmospheric Composition Over Two Mars Years.
American Geophysical Union, Fall Meeting 2017. New Orleans
(Estados Unidos). ORAL. 11/12/2017

Webster, C.R.; Mahaffy, P.R.; Atreya, S.K.; Flesch, G.; Malespin,
C.; McKay, C.; Martinez, G.; Moores, J.; Smith, C.L.; Martín-To-
rres, F.J.; Gomez-Elvira, J.; Zorzano, M.-P.; Wong, M.H.; Trainer,
M.G.; Eigenbrode, J.L.; Glavin, D.P.; Steele, A.; Archer Jr., D.;
Sutter, B.; Coll, P.J.; Freissinet, C.; Meslin, P.Y.; Pavlov, A.; Key-
meulen, D.; Christensen, L.E.; Gough, R.V.; Schwenzer, S.P.; Na-
varro-Gonzalez, R.; Pla-García, J.; Rafkin, S.C.R.; Vicente-Retor-
tillo, A.; Kahanpää, H.; Viudez-Moreiras, D.; Smith, M.D.; Harri,
A.M.; Genzer, M.; Hassler, D.; Lemmon, M.T.; Crisp, J.A.; Zu-
rek, R.W.; Vasavada, A.R. (2017) Mars Methane at Gale Crater
Shows Strong Seasonal Cycle: Updated Results from TLS-SAM
on Curiosity. American Geophysical Union, Fall Meeting 2017.
New Orleans (Estados Unidos). ORAL. 11/12/2017

Zorzano, M.-P.; Martín-Torres, J.; Bhardwaj, A.; Fernández-Re-
molar, D.; Ramirez-Luque, J.; Mathanlal, T.; Soria-Salinas, A.; Na-
zarios, M.I.; Konatham, S.; Fonseca, R.; Rosenqvist, J.; Vakkada,
A. (2017) Manipulation and irrigation of self-sustained green-
houses. Deep Space Gateway workshop, European Space Re-
search and Technology Centre (ESTEC). Noordwijk (Países
Bajos). ORAL. 05/12/2017

Zorzano, M.-P.; Martín-Torres, J.; Mathanlal, T.; Ramachandran,
A.V. (2017) The PACKMAN radiation and environmental ins-
trument for space weather studies. 23rd ESA Symposium on
European Rocket and Balloon Programmes and Related Re-

search.Visby (Suecia). ORAL. 11/06/2017

Grupo de Petrología, Geoquímica y Geocronología

Acevedo, N.; Weber, M.; Proenza, J.A.; Márquez, M.A.; Urbani, F.; García-Casco, A. (2017) Proveniencia de la materia prima de cuentas de variscita pertenecientes a las Sociedades Nahuange y Tairona, Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. VI Simposio Latinoamericano de Física y Química en Arqueología, Arte y Conservación del Patrimonio Cultural. La Paz (Colombia). ORAL. 10/07/2017

Acosta-Vigil, A.; Stöckhert, B.; Hermann, J.; Yaxley, G.; Cesare, B.; Bartoli, O. (2017) Remelting of nanogranitoids in UHP felsic granulites from Erzgebirge (Bohemian Massif, Germany). AGU Fall Meeting. New Orleans (Estados Unidos). ORAL. 11/12/2017

Ahmadi Bensaid, I.A.; Garrido, C.J.; Hidas, K.; Roman-Alpiste, M.J.; Youbi, N.; Boumehdi, M.A.; Rkha, K.C.; Bensalah, M.K. (2017) Crustal xenoliths of the Middle Atlas Volcanic Field. Geodynamics IRSES-MEDYNA Seminars. Granada (España). ORAL. 15/11/2017

Angiboust, S.; Hyppolito, T.; Johannes Glodny; Cambeses, A.; Patrick Monié; Garcia-Casco, A.; Calderon, M.; Juliani, C. (2017) Long term accretion history (165-70 Ma) recorded by high-pressure rocks of Diego de Almagro Island (Patagonia, Chile): implications for understanding subduction zone interface tectonic processes. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 23/04/2017

Aradi, L.; Hidas, K.; Kovacs, I.; Szabo, Cs. (2017) Deformation and fluid-enhanced annealing in subcontinental lithospheric mantle beneath the Pannonian Basin (Styrian Basin, Eastern Austria). 15th Meeting of the Central European Tectonic Studies Group (CETeG). Rozdrojovice (República Checa). ORAL. 05/04/2017

Aradi, L.; Hidas, K.; Kovács, I.J.; Tommasi, A.; Garrido, C.; Szabó, C. (2017) Deformation and fluid-enhanced annealing in subcontinental lithospheric mantle beneath the Pannonian Basin (Styrian Basin, Eastern Austria). EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 23/04/2017

Aradi, L.E.; Hidas, K.; Berkesi, M.; Kovacs, I.; Szabo, Cs. (2017) Evolution of the lithospheric mantle beneath the Styrian Basin (in Hungarian). 8th Assembly of Petrology and Geochemistry. (Hungría). ORAL. 07/09/2017

Benbatta, A.; Bendaoud, A.; Garrido, C.J.; Adjerid, Z.; Cenk-Tok, B.; Román-Alpiste, M.J.; López-Sánchez-Vizcaíno, V.; Bruguier, O.; Djemai, S.; Ouzegane, K. (2017) A complex Paleoproterozoic evolution of the In Ouzzal Terrane (Hoggar, Algeria) revealed by zircon and monazite geochronology and P-T path of Al-Fe granulites. Geodynamics IRSES-MEDYNA Seminars. Granada (España). ORAL. 15/11/2017

Benbatta, A.; Bendaoud, A.; Cenk-Tok, B.; Adjerid, Z.; Bruguier, O.; Garrido, C.J.; Djemai, S.; Ouzegane, K. (2017) Monazite Geochronology of Al-Fe Granulites Of Amesmesa Area from In-Ouzzal Terrane (Western Hoggar, Algeria). EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

Bennouar, H.; Ouzegane, K.; Bodinier, J.L.; Marchesi, C.; Garrido, C.J.; Vauchez, A.; Alard, O. (2017) Geochemistry of mafic and ultramafic rocks from the Gour Oumelalen area (NE Hoggar): Evidence of paleoproterozoic island arc. Geodynamics IRSES-MEDYNA Seminars. Granada (España). ORAL. 15/11/2017

Benzini, K.; Ouzegane, K.; Garrido, C.J.; Kesraoui, M.; Roman-Alpiste, M.J. (2017) Les minéraux semi précieux de type saphir et béryl et minéraux à terres rares et uranium, associés dans les skarns et pegmatites du Hoggar (ALGERIE) : Imagerie MEB et géochronologie. Geodynamics IRSES-MEDYNA Seminars. Granada (España).

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

ORAL. 15/11/2017

Bouha, M.E.A.; Ouali, H.; Garrido, C.J. (2017) Les Tonali-te, Trondhjémite, Granodiorite (TTG) de la zone de Ta-siast (dorsale Réguibat) Mauritanie: Implication sur l'ori-gine de la croûte continentale primitive. Geodynamics IRSES-MEDYNA Seminars. Granada (España). ORAL. 15/11/2017

Clarkei, E.; De Hoog, J.C.M.; Harvey, J.; Debret, B.; Ga-rrido, C.J. (2017) High $\delta^{11}\text{B}$ secondary olivine suggests greater contribution from serpentinites to subduction zone dehydration fluids. Goldschmidt 2017. Paris (Fran-cia). ORAL. 13/08/2017

Cruz-Hernández, P.; Pérez-López, R.; Parviainen, A.; Lind-say, M.B.J.; Carrero, S.; Fernández-Martínez, A.; Nieto, J.M. (2017) Trace elements role during AMD precipita-tes ageing: natural and artificial processes. Goldschmidt 2017. Paris (Francia). ORAL. 13/08/2017

Dilissen, N.; Hidas, K.; Garrido, C.J.; López Sánchez-Viz-caíno, V.; Kahl, W.A.; Padrón-Navarta, J.A.; Román-Alpiste, M.J. (2017) Couplings between far field stresses, fluid flow and high-pressure deserpentinization in subducting slabs: insight from the Almirez ultramafic massif. Subduc-tion Interface Processes: SIP 2017 International Confe-rence. Granada (España). ORAL. 18/04/2017

Dilissen, N.; Hidas, K.; Garrido, C.J.; López Sánchez-Viz-caíno, V.; Kahl, W.A.; Padrón-Navarta, J.A.; Román-Alpiste, M.J. (2017) Relationship Between Far Field Stresses, Fluid Flow and High-Pressure Deserpentinization in Subduc-ting Slabs: a Case Study From the Almirez Ultramafic Massif. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

Domínguez Carretero, D.; Pujol Solà, N.; Aiglsperger, T.; Proenza, J.A.; García Casco, A.; Haissen, F.; Maacha, L.; Ikenne, M. (2017) Characterization of PGM in Neopro-terozoic ophiolitic chromitites from Bou Azzer, Moroc-co. XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Español-

la de Mineralogía: SEM2017. Oviedo (España). ORAL. 04/07/2017

El Moume, W.; Youbi, N.; Gärtner, A.; Garrido, C.J.; Linne-mann, U.; Marchesi, C.; Ernst R.E; Söderlund, U.; Roman Alpiste, M.J.; Ikenne, M.; Guillou, O.; Bensalah, M.K.; Bou-mehdi, M.A. (2017) The record of the Central Iapetus Magmatic Province (CIMP) in the West African Craton (Jbel Ougnat, Anti-Atlas, Morocco): U-Pb dating, petro-logy and geochemistry. Geodynamics IRSES-MEDYNA Seminars. Granada (España). ORAL. 15/11/2017

Fanlo González, I.; Nolze, G.; Gervilla Linares, F.; Arranz,



E. (2017) Cambios Estructurales durante Procesos de Reemplazamiento: Estudio Preliminar mediante EBSD. XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Español-a de Mineralogía: SEM2017. Oviedo (España). ORAL. 04/07/2017

Farré de Pablo, J.; Proenza, J.A.; Aiglsperger, T.; Gonzá-lez Jiménez, J.M.; García Casco, A.; Colás, V.; Villanova de Benavent, C.; Longo, F. (2017) Mantle Plume-Supra-Sub-duction Zone Mantle Interaction: Evidence from Chro-mitite (Loma Caribe Ophiolite, Dominican Republic). Goldschmidt 2007. Paris (Francia). ORAL. 13/08/2017

Farré de Pablo, J.; Proenza, J.A.; Aiglsperger, T.; González Jiménez, J.M.; Colás, V.; Longo, F.; García Casco, A. (2017) The Exotic Composition of Chromitites from the Loma Caribe Ophiolite, Dominican Republic. XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM2017. Oviedo (España). ORAL. 04/07/2017

Garrido, C.J. (2017) Subcontinental Mantle in back arcs. Tyrrhenian Magmatism & Mantle Exhumation (TIME). MagellanPlus Workshop Series Program Workshop. Bolonia (Italia). CONFERENCIA INVITADA. 05/06/2017

Garrido, C.J.; Hidas, K.; Marchesi, C.; Varas-Reus, M.I.; Booth-Rea, G. (2017) Geochronological Constraints on the Exhumation and Emplacement of Subcontinental Lithospheric Mantle Peridotites in the Westernmost Mediterranean. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 23/04/2017

Garrido, C.J.; Varas-Reus, M.I.; Marchesi, C.; Bosch, D.; Hidas, K. (2017) Genesis of ultra-high pressure garnet pyroxenite in orogenic peridotites and its bearing on the compositional heterogeneity of the Earth's mantle. 12th International Eclogite Conference. High- and ultrahigh-pressure rocks- keys to lithosphere dynamics through geologic time. Åre (Suecia). ORAL. 20/08/2017

Gervilla, F. (2017) Podiform chromitites: how do they form and evolve in suprasubduction mantle. Workshop on Subduction-Related Ore Deposits. Trabzon (Turquía). CONFERENCIA INVITADA. 22/09/2017

Gervilla, F. (2017) Source-tracing studies of green nephrite jade based on the nature of chromium-rich inclusions. 20th Symposium of the Federation of European Education in Gemmology (FEEG). Madrid (España). CONFERENCIA INVITADA. 17/11/2017

Gervilla, F. (2017) The role of arsenic in collecting and concentrating platinum-group elements. Workshop: PGE/PGM in the oceanic paleolithosphere. Barcelona (España). CONFERENCIA INVITADA. 01/12/2017

Gervilla, F.; García Guinea, J. (2017) Mineralogía de la platina enviada desde el Virreinato de Nueva Granada a finales del siglo XVIII. XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM2017. Oviedo (España). ORAL. 04/07/2017

Giampouras, M.; Garcia-Ruiz, J.M.; Bach, W.; Garrido, C.J.; Los, C.; Fussmann, D.; Monien, P. (2017) Effect of Hydrochemistry on Mineral Precipitation and Textural Diversity in Serpentinization-driven Alkaline Environments; Insights from Thermal Springs in the Oman Ophiolite. AGU Fall Meeting 2017. New Orleans (Estados Unidos). POSTER. 11/12/2017

Giampouras, M.; García-Ruiz, J.M.; Bach, W.; Garrido, C.J.; Los, K.; Fussman, D.; Monien, M. (2017) Mineral textures in Serpentine-hosted Alkaline Springs from the Oman ophiolite. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 23/04/2017

Giampouras, M.; Garcia-Ruiz, J.M.; Garrido, C.J. (2017) Crystallization Experiments in the MgO-CO₂-H₂O system: Role of Amorphous Magnesium Carbonate Precursors in Magnesium Carbonate Hydrated Phases and Morphologies in Low Temperature Hydrothermal Fluids. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

González Jiménez, J.M.; Roque, J.; Tassara, C.S.; Baurier, S.; Aiglsperger, T.; Proenza, J.A.; Gervilla, F. (2017) Nanopartículas de metales nobles en sistemas magmáticos ultramáficos. XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM2017. Oviedo (España). ORAL. 04/07/2017

Gonzalez-Jimenez, J.M.; Marchesi, C.; Griffin, W.L.; Gervilla, F.; Belousova, E.; Garrido, C.J.; Romero, R.; Talavera, C.; Leisen, M.; O'Reilly, S.; Barra, F. (2017) Recycling and growth of zircons in chromitites from the subcontinental lithospheric mantle. Goldschmidt 2017. Paris (Francia). ORAL. 13/08/2017

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

González-Ramón, A.; Peinado.Parra, T.; Mejías Moreno, M.; Jiménez de Cisneros Vencelá, C. (2017) Caracterización de descargas subterráneas ocultas en el borde oriental de Sierra Arana a partir de datos hidroquímicos e isotópicos (Granada, Sur de España). Congress on Groundwater and Global Change in the Western Mediterranean. Granada (España). ORAL. 06/11/2017

Hidas, K. (2017) Role of fluids in ductile strain localization in the shallow subcontinental lithospheric mantle. FLOWS-COST Meeting Granada. Granada (España). CONFERENCIA INVITADA. 09/10/2017

Hidas, K.; Garrido, C.J.; Marchesi, C.; Bodinier, J.L.; Louni-Hacini, A.; Azzouni-Sekkal, A.; Konc, Z.; Dautria, J.M.; Varas-Reus, M.I. (2017) Geochemical and Textural Constraints on Wehrlite Formation by Melt-rock Reaction in the Shallow Subcontinental Lithospheric Mantle (Oran, Tell Atlas, N-Algeria). EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

Hidas, K.; Tommasi, A.; Mainprice, D.; Chauve, T.; Barou, F.; Montagnat, M. (2017) Microstructural analysis of the thermal annealing of ice-Ih using EBSD. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 23/04/2017

Kahl, W.A.; Hidas, K.; Dilissen, N.; Garrido, C.J.; Vicente López-Sánchez Vizcaíno; Román-Alpiste, M.J. (2017) Reconstruction of the 3-D Shape and Crystal Preferred Orientation of Olivine: A Combined X-ray CT and EBSD-SEM approach. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 23/04/2017

Kovacs, I.; Kiss, J.; Falus, Gy; Hidas, K.; Aradi, L.E.; Patko, L.; Liptai, N.; Torok, K.; Biro, T.; Karatson, D.; Palos, Zs.; Kiraly, E.; Fancsik, T.; Sandorne Kovacs, J.; Szabo, Cs. (2017) New geodynamic model on Tertiary basalt genesis in the Carpathian-Pannonian region. (in Hungarian). 8th Assembly of Petrology and Geochemistry. (Hungría). ORAL. 07/09/2017

Kukula, A.; Puziewicz, J.; Hidas, K.; Ntaflos, T.; Matu-

siak-Majek, M.; Milke, R. (2017) Petrology and deformation style of lithospheric mantle beneath the Heldburg Dike swarm (Central Germany) subset of Central European Volcanic Province. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 23/04/2017

Kukula, A.; Puziewicz, J.; Hidas, K.; Ntaflos, T.; Milke, R. (2017) Melt-rock reactions in mantle xenoliths from the Heldburg dyke swarm (central Germany): inconsistent interpretations from geochemical and crystal preferred orientation data. Basalt 2017. Görlitz (República Checa). ORAL. 18/09/2017

Laborda López, C.; López Sánchez-Vizcaíno, V.; Marchesi, C.; Gómez-Pugnaire, M.T.; Garrido, C.J.; Jabaloy-Sánchez, A.; Padrón-Navarta, J.A. (2017) Oxygen fugacity and chemical potentials as determinant factors in constraining the metamorphic evolution of subducted rodingites and enclosing ultramafic rocks. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

Laborda-López, C.; López Sánchez-Vizcaíno, V.; Marchesi, C.; Gómez-Pugnaire, M.T.; Garrido, C.J.; Jabaloy-Sánchez, A.; Padrón-Navarta, J.A. (2017) Oxygen Fugacity and Chemical Potentials as Determinant Factors in Constraining the Metamorphic Evolution of Subducted Rodingites and Enclosing Ultramafic Rocks. Subduction Interface Processes: SIP 2017 International Conference. (España). POSTER. 18/04/2017

Laborda-López, C.; López Sánchez-Vizcaíno, V.; Marchesi, C.; Gómez-Pugnaire, M.T.; Garrido, C.J.; Jabaloy-Sánchez, A.; Padrón-Navarta, J.A. (2017) Thermodynamic modelling of HP transformations in subducted meta-rodingites and their interaction with Atg-serpentinite dehydration (Cerro del Almirez, SE Spain). 12th International Eclogite Conference. High- and ultrahigh-pressure rocks- keys to lithosphere dynamics through geologic time. Åre (Suecia). ORAL. 20/08/2017

Lacene, K.; Adjerid Z.; Garrido, C.J.; Bendaoud, A.; Ro-

mán-Alpiste, M.J.; Bitam-Derridj, A.; Ouzegane, K. (2017) Petrology and Geochronology of the metamorphic series of the SW Serouanout terrane, Central Hoggar: Witness of high pressures linked to the Panafrican subduction. Geodynamics IRSES-MEDYNA Seminars. Granada (España). ORAL. 15/11/2017

Liptai, N.; Hidas, K.; Patkó, L.; O'Reilly, S.Y.; Griffin, W.L.; Pearson, N.J.; Szabó, C. (2017) Deformation and tectonic evolution of the upper mantle in the northern Pannonian Basin. Goldschmidt 2017. Paris (Francia). ORAL. 13/08/2017

Marchesi, C. (2017) Cenozoic magmatic evolution of the western Mediterranean: geochemical evidence of transition from subduction- to intraplate-type volcanism. Geodynamic Seminars. (España). CONFERENCIA INVITADA. 15/11/2017

Marchesi, C. (2017) Cenozoic magmatic evolution of the western Mediterranean: geochemical evidence of transition from subduction- to intraplate- type volcanism. Geodynamics IRSES-MEDYNA Seminars. Granada (España). CONFERENCIA INVITADA. 15/11/2017

Meddi, Y.; Garrido, C.J.; Marchesi, C.; Louni-Hacini, A.; Azzouni-Sekkal, A.; Varas Reus, M.I.; Harvey, J.; Hidas, K. (2017) Sr, Nd and Pb Isotope Systematics of the Cenozoic Volcanism in the Algerian Tell Belt: a Key Constraint on the Geodynamic Evolution of the Westernmost Mediterranean. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

Meddi, Y.; Garrido, C.J.; Marchesi, C.; Louni-Hacini, A.; Azzouni-Sekkal, A.; Varas Reus, M.I.; Harvey, J.; Hidas, K. (2017) Sr, Nd and Pb isotope systematics of the Cenozoic volcanism in the Algerian Tell Belt: a key constraint on the geodynamic evolution of the Westernmost Mediterranean. Geodynamics IRSES-MEDYNA Seminars. Granada (España). ORAL. 15/11/2017

Menzel, M.; Garrido, C.J.; López Sánchez Vizcaíno, V.; Mar-

chesi, C.; Hidas, K. (2017) Subduction Metamorphism of Ophicarbonates beyond the Stability of Antigorite: insights into Carbonate Dissolution vs. Decarbonation from the Almirez ultramafic massif (S. Spain). EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017 Åre

Menzel, M.; Garrido, C.J.; López Sánchez Vizcaíno, V.; Marchesi, C.; Hidas, K. (2017) Subduction Metamorphism of Ophicarbonates beyond the Stability of Antigorite: insights into Carbonate Dissolution vs. Decarbonation from the Almirez ultramafic massif (S. Spain). Subduction Interface Processes: SIP 2017 International Conference. Granada (España). POSTER. 18/04/2017

Menzel, M.; Garrido, C.J.; Marchesi, M.; López Sánchez Vizcaíno, V.; Hidas, K.; Escayola, M.P.; Jamtveit, B. (2017) Carbonation of Peridotite by CO₂-rich Fluids: Insights from Listvenites in the Advocate Ophiolite (Newfoundland). EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). POSTER. 23/04/2017

Menzel, M.D.; Garrido, C.J.; López Sánchez-Vizcaíno, V.; Marchesi, C.; Hidas, K. (2017) Subduction Metamorphism of Ophicarbonates beyond the Stability of Antigorite: insights into Carbonate Dissolution vs. Decarbonation from the Almirez ultramafic massif (S. Spain). 12th International Eclogite Conference. High- and ultrahigh-pressure rocks- keys to lithosphere dynamics through geologic time. Åre (Suecia). ORAL. 20/08/2017

Menzel, M.D.; Garrido, C.J.; López Sánchez-Vizcaíno, V.; Marchesi, C.; Hidas, K. (2017) Deep carbon recycling by subduction of serpentinite-hosted ophicarbonate. GMDM 2017: 5th Granada-Münster. Discussion Meeting. (España). ORAL. 30/11/2017

Menzel, M.D.; Garrido, C.J.; López Sánchez-Vizcaíno, V.; Marchesi, C.; Hidas, K.; Escayola, M.; Jamtveit, B. (2017) Carbonation of Peridotite by CO₂-rich Fluids: Insights from Listvenites in the Advocate Ophiolite (Newfoundland). GMDM 2017: 5th Granada-Münster. Discussion

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Meeting. (España). ORAL. 30/11/2017

Mourabit, Z.; Tabit, A.; Garrido, C.J.; Bodinier, J.L. (2017) L'étude géochronologique de l'unité Filali (Rif interne, Maroc): implication pour U-Th-Pb de Zircon, Monazite et Rutile dans les métapelites, les gneiss et les migmatites. Geodynamics IRSES-MEDYNA Seminars. Granada (España). ORAL. 15/11/2017

Ouabid, M.; Ouali, H.; Garrido, C.J.; Acosta-Vigil, A.; Román-Alpiste, M.J.; Dautria, J.M.; Marchesi, C.; Hidas, K. (2017) The Moroccan Meseta, a vagabond terrain or a fragmented margin of the Panafrican belt (North WAC)? Geodynamics IRSES-MEDYNA Seminars. Granada (España). ORAL. 15/11/2017

Papaslioti, E.-M.; Pérez-López, R.; Parviainen, A.; Nieto, J.M.; Marchesi, C.; Garrido, C.J. (2017) Mobility of trace elements in phosphogypsum leachates during seawater mixing. Goldschmidt 2017. Paris (Francia). ORAL. 13/08/2017

Papaslioti, E.M.; Pérez López, R.; Annika Parviainen; Nieto, J.M.; Marchesi, C.; Sarmiento, A.M.; Garrido, C.J. (2017) Mobility of Trace Elements in Phosphogypsum Leachates During Seawater Mixing. XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM2017. Oviedo (España). POSTER. 04/07/2017

Parviainen, A.; Suárez-Grau, J.M.; Garrido, C.J.; Pérez-López, R.; Nieto, J.M.; Marchesi, C. (2017) Fingerprinting the impact of chronic metal exposure on humans through gallstones. Goldschmidt 2017. Paris (Francia). ORAL. 13/08/2017

Pons M.-L.; Debret, B.; Garrido, C.J.; Bouilhol, P.; López Sánchez-Vizcaino, V.; Marchesi, C.; Hidas, K.; Williams, H.M. (2017) Zn and Fe isotopes in the Cerro del Almirez ultramafic massif (Spain): new constraints on serpentinite breakdown during subduction. Goldschmidt 2017. Paris (Francia). ORAL. 13/08/2017

Proenza, J.A.; García Casco, A.; González Jiménez, J.M.;

Farré de Pablo, J.; Pujol Sola, N.; Aiglsperger, T.; Torró, L.; Villanova de Benavent, C.; Butjosa, L.; Melgarejo, J.C.; Galí, S.; Domínguez, D.; Roqué, R.; Tauler, E.; Domènech, C.; Agramonte, Y.R.; Haissen, F.; Blanco, IF; Lázaro, C.; Camprubí, A.; Colás, V. (2017) Minerales "Exóticos" en Cromititas Ofiolíticas. Implicaciones para la Geodinámica Mantélica. XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM2017. Oviedo (España). ORAL. 04/07/2017

Proenza, J.A.; González-Jiménez, J.M.; García-Casco, A.; Belousova, E.; Griffin, W.L.; Talavera, C.; Rojas-Agramonte, Y.; Aiglsperger, T.; Navarro-Ciruana, D.; Pujol, N.; Gervilla, F.; Lázaro, C.; O'Reilly, S.Y. (2017) Archean to Permian zircons in Cretaceous mantle-hosted ophiolitic chromitites from eastern Cuba. Goldschmidt 2017. Paris (Francia). ORAL. 13/08/2017

Pujol Solà, N.; Proenza, J.A.; Aiglsperger, T.; García-Casco, A.; Haissen, F.; Maacha, L.; Ikenne, M. (2017) Discovery of "exotic" minerals in mantle chromitites from Bou Azzer ophiolite (Morocco). XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM2017. Oviedo (España). ORAL. 04/07/2017

Pujol-Solà N.; Proenza J.A.; García-Casco A.; Melgarejo J.C.; Gervilla F.; González-Jiménez, J.M.; Torró, L.; Llovet, X. (2017) HFSE-bearing phases in ophiolitic mantle chromitite bodies from eastern Cuba: mineralogical evidence of Fe-Ti type metasomatism of oceanic upper mantle. Goldschmidt 2017. Paris (Francia). ORAL. 13/08/2017

Rampone, E.; Borghini, G.; Hidas, K.; Tommasi, A.; Zanetti, A.; Godard, M. (2017) Timing and interplay between melt infiltration and deformation in the External Liguri-de mantle (Italy). Geosciences: a tool in a changing world. [CIUDAD] (Italia). ORAL. 03/09/2017

Varas Reus, M.I.; Garrido, C.J.; Marchesi, C.; Bosch, D.; Hidas, K. (2017) Genesis of Ultra-High Pressure Garnet Pyroxenite in Orogenic Peridotites and its bearing



pectral remote sensing and spectral analysis for mapping and detection of kaolin quality. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Awad, M.E.; López-Galindo, A.; Sánchez-Espejo, R.; El-Rahmany, M.M.; Viseras, C. (2017) Thermal properties of some Egyptian kaolin pastes for peliotherapeutic applications. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Awad, M.E.; Viseras, C.; Borrego-Sánchez, A.; Escamilla-Roa, E.; Sainz-Díaz, C.I. (2017) Molecular modeling of interactions between envelope glycoprotein E1 of hepatitis C virus and kaolinite surfaces. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Balassone, G.; Ventruti, G.; Vinci, D.; Lacalamita, M.; Mesto, E.; Schingaro, E.; Leoni, M.; Mondillo, N.; Arfè, G.; Nieto, F.; Boni, M. (2017) Structural, micro- and nano-characterization of Zn-clays in nonsulfide supergene ores (Peru and Namibia). XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Bauluz, B.; Nieto, F. (2017) Ammonium-rich illites in very low grade metapelites: microtexture and composition. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Bauluz, B.; Nieto, F. (2017) Microtextura y composición Química de Illitas amónicas en metapelitas. XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM2017. Madrid (España). ORAL. 04/07/2017

Belaroui, L.S.; Affaf Ouali; Bengueddach, A.; López-Galindo, A.; Peña, A. (2017) Modifications of an Algerian palygorskite for the improved removal of pesticides from polluted waters. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Bentabol, M.; Lamarca-Irisarri, D.; Flores, E.; Huertas, F.J. (2017) Influence of presence of ammonium in the hydrothermal illitization of smectite. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

on the Isotopic Chemical Heterogeneity in the Mantle Source of Oceanic Basalts. EGU General Assembly 2017. Viena (Austria). ORAL. 23/04/2017

Varas Reus, M.I.; Garrido, C.J.; Marchesi, C.; Bosch, D.; Hidas, K. (2017) Genesis of ultra-high pressure garnet pyroxenites in orogenic peridotites and its bearing on the compositional heterogeneity of the mantle. Goldschmidt 2017. Paris (Francia). ORAL. 13/08/2017

Zetoutou, S.; Ouzegane, K.; Adjerdid, Z.; Garrido, C.J. (2017) Eclogite facies from Oued Foutes (Azrou N'Fad terrane, Hoggar Central, Algeria): metamorphic study and geodynamic implication. Geodynamics IRSES-MED-YNA Seminars. Granada (España). ORAL. 15/11/2017

UI PROCESOS MINERALES DE BAJA TEMPERATURA

Awad, M.E.; Amer, R.; López-Galindo, A.; El-Desoky H.M.; El-Rahmany, M.M.; García del Moral, L.; Viseras, C. (2017) Hypers-

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Borrego-Sánchez, A.; Carazo, E.; Viseras, C.; Aguzzi, C.; Sainz-Díaz, C.I. (2017) Biopharmaceutical improvement of praziquantel by interaction with montmorillonite. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Borrego-Sánchez, A.; Carazo, E.; Aguzzi, C.; Viseras, C.; Sainz-Díaz, C.I. (2017) Computational study of halloysite as a tubular nanocarrier to control drug release. WATOC 2017. 11th Triennial Congress of the World Association of Theoretical and Computational Chemists. Munich (Alemania). POSTER. 27/08/2017

Borrego-Sánchez, A.; Carazo, E.; Viseras, C.; Aguzzi, C.; Sainz-Díaz, C.I. (2017) Adsorption of praziquantel in layered and fibrous clay minerals. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Borrego-Sánchez, A.; Gómez-Pantoja, M.E.; Morillo, E.; Undabeytia, T.; Sainz-Díaz, C.I. (2017) Computational study of the ethomeen surfactant adsorption in phyllosilicates. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Borrego-Sánchez, A.; Gómez-Pantoja, M.E.; Morillo, E.; Undabeytia, T.; Sainz-Díaz, C.I. (2017) Estudio computacional de la adsorción del tensioactivo ethomeen en filosilicatos. II Jornadas de Investigadores en Formación Fomentando la Interdisciplinariedad. Granada (España). ORAL. 17/05/2017

Carazo, E.; Sandri, G.; Tenci, M.; Borrego-Sánchez, A.; García-Villén, F.; Cerezo, P.; Aguzzi, C.; Viseras, C. (2017) Clay minerals as nanocarriers of the antituberculostatic drug isoniazid: cytocompatibility and intestinal permeability. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Carazo, E.; Borrego-Sánchez, A.; García-Villén, F.; Aguzzi, C.; Cerezo, P.; Viseras, C. (2017) Isoniazid/palygorskite nanohybrids as a promising approach for the tuberculosis treatment: i) equilibrium and thermodynamics. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Carazo, E.; Borrego-Sánchez, A.; García-Villén, F.; Aguzzi, C.;

Cerezo, P.; Viseras, C. (2017) Isoniazid/palygorskite nanohybrids as a promising approach for the tuberculosis treatment: ii) solid state characterization. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Cartwright, J. (2017) Arms and the mollusc: Encoding biomineralization. Fourth International Conference on Code Biology 2017. Kőszeg (Hungria). ORAL. 22/05/2017

Cartwright, J. (2017) From chemical gardens to chemobionics. XXVI International Materials Research Congress. Cancún (México). CONFERENCIA INVITADA. 20/08/2017

Cartwright, J.H.E. (2017) The Aion mosaic and the Mobius band. Convegno "Il mosaico di Sentinum con Aion". Comune di Sassoferrato, Ancona (Italia). ORAL. 15/07/2017

Cartwright, J.H.E. (2017) The liquid crystal model for the formation of crossed lamellar and the dynamics of the crystalline style: two works in progress. Antonio Checa 60th Birthday Meeting. Granada (España). ORAL. 16/12/2017

Cartwright, J.H.E. (2017) The spark of life: the physics of how the Earth went from geology and chemistry to biology. Eighth Workshop Dynamical Systems Applied to Biology and Natural Sciences (DSABNS). Lisboa (Portugal). ORAL. 31/01/2017

Cartwright, J.H.E. (2017) The Spark of Life: The Physics of How the Earth Went from Geology and Chemistry to Biology. XXXVII Dynamics Days 2017. Szeged (Hungria). ORAL. 05/06/2017

Cartwright, J.H.E.; Barge, L.M.; Cardoso, S.S.S.; Vance, V. (2017) Self-Assembling ice membranes: brinicle properties, field examples, and possible energetic systems in ocean worlds. The Astrobiology Science Conference 2017 (AbSciCon 2017). Mesa, Arizona (Estados Unidos). POSTER. 24/04/2017

Castillo Martín, A. (2017) El valor de las historias en la percepción y el saber de los paisajes del agua. I Congreso Iberoamericano de Memorias del Agua. Lecturas, Ecología y Educación. Sevilla (España). ORAL. 23/03/2017

Cheickh, D.; García-Villén, F.; Majdoub, H.; Zayani, M.B.; Viseras, C. (2017) Preparation and solid state characterization of montmorillonite-chitosan nanocomposite as drug carrier of

diclofenac sodium. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017"

Chinchilla, D.; Arroyo, X.; Merinero, R.; Piña, R.; Nieto, F.; Ortega, L.; Lunar, R. (2017) Chlorite geothermometry applied to massive and oscillatory-zoned radiated Mn-rich chlorites in the Patricia polymetallic epithermal deposit (NE, Chile). XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Do Campo, M.; Nieto, F. (2017) Post-depositional evolution of the Ordovician successions of Northwestern Argentina. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Escamilla-Roa, E.; Huertas, F.J.; Hernández-Laguna, A.; Sainz-Díaz, C.I. (2017) Adsorption of glycine and glycinium in montmorillonite. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Escamilla-Roa, E.; Martín-Torres, J.; Sainz-Díaz, C.I. (2017) Adsorption of CO₂ and methane onto olivine surfaces in Mars conditions. WATOC 2017. 11th Triennial Congress of the World Association of Theoretical and Computational Chemists. Munich (Alemania). POSTER. 27/08/2017

Escamilla-Roa, E.; Sainz-Díaz, C.I.; Cartwright, J.H.E. (2017) Growth of tubular self-assembling structures of magnesium oxyhydroxide and silicate. Solvay workshop on Chemical reactions and separation in flows. Bruselas (Bélgica). POSTER. 19/04/2017

Escamilla-Roa, E.; Sainz-Díaz, C.I.; Cartwright, J.H.E. (2017) Self-assembling tubular structures of magnesium oxyhydroxide and silicate. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Fernández-Martín, F.D.; Arco-Tirado, J.L.; Carrillo-Rosúa, J.; Jagannathan, R.; Camasso, M. (2017) Service-Learning and peer mentoring at the service of STEM programs in Granada (Spain). 17th International Association for Research on Service-Learning and Community Engagement (IARSLCE). (Irlanda). ORAL. 14/09/2017

Gálvez, A.; Rodríguez-Liébana, J.A.; Jiménez de Cisneros, C.; López-Galindo, A.; Viseras, C.; Caballero, E.; Peña, A. (2017) Spanish clays enriched with nutrients as coating seed materials. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

García-Villén, F.; Flores-Ruiz, E.; Verdugo-Escamilla, C.; Huertas, F.J. (2017) Conventional hydrothermal synthesis of zeolites by using sanitary ware wastes as raw material. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

García-Villén, F.; Sánchez-Espejo, R.; Carazo, E.; Borrego-Sánchez, A.; Aguzzi, C.; Cerezo, P.; Viseras, C. (2017) Andalusian peats in health care formulations. I. Composition of the raw material. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

García-Villén, F.; Sánchez-Espejo, R.; Carazo, E.; Borrego-Sánchez, A.; Aguzzi, C.; Cerezo, P.; Viseras, C. (2017) Andalusian peats in health care formulations. II. Development of semisolid topical systems. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Habibi, A.; Belaroui, L.S.; Bengueddach, A.; López-Galindo, A.; Peña, A. (2017) Synthesis and characterisation of palygorskite functionalized by tin dioxide. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Hernández Laguna, A.; Sainz-Díaz, C.I.; Hernández-Haro, N.; Ortega-Castro, J.; Vidal-Daza, I.; Sánchez-Navas, A.; Pérez del Valle, C.; Muñoz-Santiburcio, D.; Mookherjee, M. D. (2017) Elastic behavior of White Micas solid solutions as a function of the pressure. WATOC 2017. 11th Triennial Congress of the World Association of Theoretical and Computational Chemists. Munich (Alemania). ORAL. 27/08/2017

Hernández-Laguna, A.; Hernández-Haro, N.; Muñoz-Santiburcio, D.; Sainz-Díaz, C.I.; Grand, A.; Ortega-Castro, J.; Huertas, F.J. (2017) Modelization of the hydrolysis reaction of siloxane bonds in the tetrahedral sheet of phyllosilicates. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017



Hernández-Laguna, A.; Sainz-Díaz, C.I.; Garrido, C.J.; Hernández-Haro, N.; Ortega-Castro, J.; Pérez del Valle, C.; Muñoz-Santiburcio, D.; Vidal-Daza, I.; Sánchez-Navas, A.; Mookherjee, M. (2017) Pressure effects in muscovite-paragonite and muscovite-phlogopite series to 9 GPa. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Jamoussi, F.; Fakhfakh, E.; ir Moussi, B.; Hach-ani, M.; Rocha, F.; Lopez-Galindo, A.; Hatira, N.; Chafar, H.R.; Yans, J. (2017) Lightweight aggregates in Tunisia. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Jiménez de Cisneros, C.; Rodríguez, M.D.; Andreo, B.; Gil-Márquez, J.M.; Mudarra, M. (2017) Preliminary mineralogical and geochemical records from a series of sediment cores from Rincón del muerto wetland (Córdoba province, Spain). XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Jiménez Millán, J.; Abad, I.; Sánchez Roa, C.; Nieto, F.; Jiménez Espinosa, R.; Faulkner, D.R. (2017) Micro/nanostructural characterization of dickite pods formed during the seismic cycle of the Alhama de Murcia fault. Goldschmidt 2017. Paris (France). ORAL. 13/08/2017

Khiari, I.; Sánchez Espejo, R.; Cerezo, P.; Aguzzi, C.; López-Galindo, A.; Viseras Iborra, C.; Jamoussi, F. (2017) Compositional and technical evaluation of Tunisian cosmetic clay based products. The 1st Atlas Georesources International Congress: AGIC 2017. [CIUDAD] (Túnez). ORAL. 22/03/2017

Khiari, I.; Sánchez-Espejo, R.; García-Villén, F.; Cerezo, P.; Aguzzi, C.; López-Galindo, A.; Viseras, C. (2017) Characterization of Tunisian medina clays used in cosmetic and therapeutic. Geodynamics IRSES-MEDYNA Seminars. [CIUDAD] (España). ORAL. 15/11/2017

Khiari, I.; Sánchez-Espejo, R.; García-Villén, F.; Cerezo, P.; Aguzzi, C.; López-Galindo, A.; Viseras, C. (2017) Compositional and technical evaluation of some Tunisian and euro-mediterranean cosmetic products based on clay. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Hervás-Torres, M.; Arco-Tirado, J.L.; Fernández-Martín, F.D.; Romero-López, M.C.; Carrillo-Rosúa, J.; Ruiz-Hidalgo, J.F. (2017) Aprendizaje-Servicio, Mentoría y STEM: el caso del programa NtN-Granada en Educación Primaria. VIII Congreso Nacional y III Internacional de Aprendizaje-Servicio Universitario. Sevilla (España). ORAL. 13/10/2017.

Lamarca-Irisarri, D.; Van Driessche, A.E.S.; Huertas, F.J. (2017) Ammonium-induced dissolution of smectites. Kinetics and solid characterization. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Lazaar, K.; Walid, H.; Costa, C.; Rocha, F.; Labrincha, J.A.; López-Galindo, A.; Jamoussi, F. (2017) New trials of silica bricks based on natural Tunisian quartz sands. The 1st Atlas Georesources International Congress: AGIC 2017. Hammamet (Túnez). ORAL. 20/03/2017

Martín-Páez, T.; Vélchez-González, J.M.; Carrillo-Rosúa, J. (2017) Análisis de la prueba de la Competencia en Ciencia y Tecnología de la evaluación externa de sexto curso de Educación Primaria en España. 10º Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. Sevilla (España). ORAL. 05/09/2017

Martos Núñez, V.M.; Anguiano Millán, M.; Ballesteros García, O.; Bagur González, M.G.; Blanco Medina, I.J.; Burgos Navarro,

M.J.; Cáceres Granados, M.J.; Fernández Sánchez, J.F.; García López, A.I.; García Sánchez, P.A.; Jiménez Olivares, M.L. López Garrido, E.; Mataix Sanjuán, J.; Marchesi, C.; Pérez Peña, J.V.; Rodríguez Pérez, M.M.; Traverso Gutiérrez, J.A.; Navas Concha, S. (2017) Cursos Cero para las Titulaciones de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada. XIV Foro internacional sobre la evaluación de la calidad de la investigación y de la educación superior (FECIES). Granada (España). ORAL. 22/06/2017

Moussi, B.; Hachani, M.; Hajaji, W.; Rocha, F.; Lopez Galindo, A.; Yans, J.; Dondi, M.; Jamoussi, F. (2017) Ceramics in Tunisia. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Nieto, F.; Abad, I. (2017) The nature of illitic substitution in white micas. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Nieto, F.; Elert, K.; Azañón, J.M. (2017) Luces y Sombras del Tratamiento de Arcillas Expansivas Mediante Cal -el Caso de las Margas. XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM2017. Oviedo (España). ORAL. 04/07/2017

Osajima, J.A.; Fonseca, M.G.; da Silva Filho, E.C.; Sánchez-Polo, A.; Sánchez-Polo, M.; Carazo Gil, E.; Viseras Iborra, C.A. (2017) Photodegradation of tetracyclines adsorbed on clay minerals under sunlight. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Pasquale, V.; Dumontet, S.; Huertas, F.J.; Lettino, A.; Fiore, S. (2017) A new look at bio-kaolinite formation at room temperature. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Pérez Rivas, M.; Carrillo-Rosúa, J.; Zamora-Camacho, FJ (2017) Evaluación del impacto de experiencias didácticas con reptiles y anfibios en las actitudes de estudiantes de secundaria. I Jornadas sobre Investigación y Posgrado en Educación. Granada (España). ORAL. 21/11/2017

Povedano-Priego, C.; Jroundi, F.; Martín-Sánchez, I.; Vilchez-Vargas, R.; Huertas, F.J.; Merroun, M.L. (2017) Effect of acetate on

compacted bentonite: bacterial diversity and mineralogical characterization. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Romero-López, M.C.; Barón López, S.; Jiménez Tejada, M.P.; González García F.; Carrillo-Rosúa, FJ. (2017) Mejora de las competencias profesionales en graduados de Nutrición Humana y Dietética a través de un proyecto multidisciplinar de aprendizaje y servicio. VIII Congreso Nacional y III Internacional de Aprendizaje-Servicio Universitario. (España). ORAL. 13/10/2017

Ryan, P.; Huertas, F.J.; Pincus, L. (2017) Progress towards a predictive model for soil mineralogy and chemistry in lowland tropical volcanic arc landscapes. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Sainz-Díaz, C.I. (2017) Theoretical exploration of cations ordering in phyllosilicates. Disordered Materials. (Gran Bretaña). CONFERENCIA INVITADA. 03/02/2017

Sainz-Díaz, C.I.; Escamilla-Roa, E.; Cartwright, J.E.H. (2017) Nanoprecipitation in tubular materials formed in flow conditions and its interaction with organics. Solvay workshop on Chemical reactions and separation in flows. [CIUDAD] (Bélgica). ORAL. 19/04/2017

Sainz-Díaz, C.I.; Francisco-Márquez, M.; Soriano-Correa, C. (2017) Molecular modeling calculations of sulfonamides adsorption on phyllosilicate surfaces. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Sánchez-Espejo, R.; García-Villén, F.; Aguzzi, C.; Cerezo, P.; Viseras, C. (2017) Medicinal use of clays from antiquity to the twenty-first century. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Sánchez-Espejo, R.; García-Villén, F.; Aguzzi, C.; Cerezo, P.; Viseras, C. (2017) Quality control of commercial clay facial masks. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Sánchez-Espejo, R.; García-Villén, F.; Aguzzi, C.; Cerezo, P.; Vi-

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

seras, C. (2017) Specific heats and cooling kinetics of synthetic peloids. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Sánchez-Roa, C.; Bauluz, B.; Nieto, F.; Abad, I.; Jimenéz-Millán, J.; Faulkner, D. (2017) Contrasting deformation mechanisms between planar and fibrous phyllosilicates at the microscale. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Sánchez-Roa, C.; Vidal, O.; Nieto, F.; Jimenéz-Millán, J.; Faulkner, D. (2017) Implications of sepiolite dehydration for earthquake nucleation in the Galera fault zone: a thermodynamic approach. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). POSTER. 17/07/2017

Sanz-Fernández, M.; Rodríguez-Serrano, M.; Sevilla-Perea, A.; Pena, L.; Mingorance, M.D.; Sandalio, L.M.; Romero-Puertas, M.C. (2017) Identification and characterization of Arabidopsis mutants in genes useful for phytoremediation. XXII Reunión de la Sociedad Española de Fisiología Vegetal, XV Spanish Portuguese Congress of Plant Physiology. Barcelona (España). ORAL. 26/06/2017

Torres-Martínez, M.; Carrillo-Rosúa, J. (2017) Comunidades de Aprendizaje y enseñanza de las Ciencias: una aproximación desde la investigación. IV Jornadas Andaluzas de Creatividad e Innovación en Educación a través de Proyectos Colaborativos (CREAINNOVAEDUCA-2017). Granada (España). PÓSTER. 9/05/2017.

Vila-Calzado, V.; Vilchez-González, J.M.; Carrillo-Rosúa, J. (2017) Análisis del contenido “suelo” en libros de texto de 3º ciclo de E. Primaria en España. 10º Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. Sevilla (España). ORAL. 05/09/2017

Villanova de Benavent, C.; Proenza, J.A.; Torró, L.; Aiglsperger, T.; Antonio García-Casco; Altamirano Morán, D.R.; Ramírez, A.; Rodríguez, J. (2017) Secondary REE-Minerals in the Karst Bauxites of the Bahoruco Peninsula (Dominican Republic). XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española de Mineralogía: SEM2017. Oviedo (España). ORAL. 04/07/2017

Villanova-de-Benavent, C.; Longo, F.; Tauler, E.; Roqué-Rosell,

J.; Proenza, J.A.; Galí, S.; Nieto, F. (2017) Kerolite-pimelite: the hydrated talc series revisited. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Viseras, C. (2017) Clay mineral as nanocarriers for drug delivery. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017

Youcef, L.D.; Belaroui, L.S.; Bengueddach, A.; Lopez Galindo, A. (2017) The use of natural Algerian palygorskite to produce zeolite type A. XVI International Clay Conference: Clays, from the Oceans to Space. ICC 17. Granada (España). ORAL. 17/07/2017



4. LIBROS Y CAPÍTULOS DE LIBROS

4.1. LIBROS

UI DINÁMICA DE LA LITOSFERA

Soto, J.I.; Flinch, J.; Tari, G. (2017) Permo-Triassic Salt Provinces of Europe, North Africa and the Atlantic Margins. Elsevier Academic Press. ISBN: 9780128094174

López-Galindo, A., editor (2017) XVI International Clay Conference - ICC 2017: Granada, Spain, July 17-21, 2017. Sociedad Española de Arcillas. Scientific Research Abstracts - Volume 7. ISSN 2464-9147 (Online). ISBN: 978-88-7522-089-1. Publisher: Digilabs - Bari, Italy

UI PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA

Grupo de Ciencias Planetarias y Habitabilidad

Noelle, A.; Hartmann, G.K.; Fahr, A.; Lary, D.; Lee, Y.P.; Li-mao-Vieira, P.; Locht, R.; Martin-Torres, F.J.; McNeill, K.; Orlando, J.J.; Salama, F.; Vandaele, A.C.; Wayne, R.P. (2017) UV/Vis+ Spectra Data Base. 11th Edition of the CD-ROM. Science-soft-Co. ISBN: 978-3-00-055351-6

UI PROCESOS MINERALES DE BAJA TEMPERATURA

Carrillo-Rosúa, J.; Arco-Tirado, J.L.; Fernández-Martín, F.D. (2017) Investigando la mejora de la enseñanza universitaria a través del aprendizaje-servicio. Universidad de Granada.



4.2. CAPÍTULOS DE LIBRO

UI DINÁMICA DE LA LITOSFERA

Bega, Z.; Soto, J.I. (2017) The Ionian fold-and-thrust belt in central and southern Albania: a petroleum province with Triassic evaporites. En: Permo-Triassic Salt Provinces of Europe, North Africa and the Atlantic Margins. Elsevier 517-539 pp.

Flinch, J.; Soto, J.I. (2017) Allochthonous Triassic and Salt Tectonic Processes in the Betic-Rif Orogenic Arc. En: Permo-Triassic Salt Provinces of Europe, North Africa and the Atlantic Margins. Elsevier 417-446 pp.

Soto, J.I.; Flinch, J.; Tari, G. (2017) Permo-Triassic basins and tectonics in Europe, North Africa and the Atlantic Margins: A synthesis. En: Permo-Triassic Salt Provinces of Europe, North Africa and the Atlantic Margins. Elsevier 3-31 pp.

Tari, G.; Flinch, J.; Soto, J.I. (2017) Petroleum systems and play types associated with Permo-Triassic salt in Europe, North Africa and the Atlantic Region. En: Permo-Triassic Salt Provinces of Europe, North Africa and the Atlantic Margins. Elsevier 129-156 pp.

UI GEOCIENCIAS MARINAS

Bárcenas, P.; Lobo, F.J.; Fernández-Salas, L.M.; Ortega-Sánchez, M.; Mendes, I.; Macías, J. (2017) Prodeltatic Undulations and Hyperpycnal Flows (I): Morphological Observations. En: Atlas of Bedforms in the Western Mediterranean. Springer International Publishing 107-112 pp.

Durán, R.; Guillén, J.; Rivera, J.; Muñoz, A.; Lobo, F.J.; Fernández-Salas, L.M.; Acosta, J. (2017) Subaqueous dunes over sand ridges on the Murcia outer shelf. En: Atlas of Bedforms in the Western Mediterranean. Springer International Publishing

187-192 pp.

Lobo, F.J.; Bárcenas, P.; Mendes, I.; Ortega-Sánchez, M.; Macías, J.; Fernández-Salas, L.M. (2017) Prodeltatic Undulations and Hyperpycnal Flows (II): Evolutionary Trends. En: Atlas of Bedforms in the Western Mediterranean. Springer International Publishing 113-120 pp.

UI LABORATORIO DE ESTUDIOS CRISTALOGRAFICOS

Delgado-López, J.M.; Guagliardi, A. (2017) Control over nanocrystalline apatite formation: What can the X-ray total scattering approach tell us. En: New Perspectives on Mineral Nucleation and Growth. Springer 211-225 pp.

UI PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA

Grupo de Biogeoquímica de Isótopos Estables

Bayliss, A.; Beavan, N.; Ramsey, C.B.; Delgado-Huertas, A.; Díaz-Zorita Bonilla, M.; Dunbar, E.; Fernández Flores, A.; García Sanjuán, L.; Hamilton, D.; Mora-González, A.; Whittle, A. (2016) La cronología radiocarbónica del tholos de Montelirio. En: Montelirio: Un gran monument megalítico de la Edad del Cobre. Arqueología Monográfica. Junta de Andalucía 485-502 pp.

Grupo de Petrología, Geoquímica y Geocronología

Aiglsperger, T.; Pastor Oliete, M.; Proenza, J.A.; Pujol Sola, N.; Gervilla Linares, F.; González Jiménez, J.M.; Saunders, J.E. (2017) PGE distribution in Fe-Ni-Cu sulfides from the Potosí mine (Eastern Cuban Ophiolites). En: Mineral Resources to Discover. SGA (Society for Geology Applied to Mineral Deposits) 411-414 pp.

Fanlo, I.; Arranz, E.; Subías, I.; Gervilla, F. (2017) The Filon 7/5 (Bou Azzer district, Morocco): an example of Co-Ni ores formation under disequilibrium conditions. En: Mineral Resources to Discover. SGA (Society for Geology Applied to Mineral Deposits) 1531-1534 pp.

Hajjar, Z.; Gervilla, F.; Ilmen, S.; Bendaouad, R. (2017) Geochemical composition of the chromite from sulfide and graphite ores of the Beni Bousera ultramafic massif (north Morocco). En: Mineral Resources to Discover. SGA (Society for Geology Applied to Mineral Deposits) 539-542 pp.

Pujol-Solà, N.; Proenza, J.A.; Aiglsperger, T.; Navarro-Ciurana, D.; Roqué-Rosell, J.; Joan; Melgarejo, C.; González-Jiménez, J.M.; Gervilla, F.; García-Casco, A. (2017) Coexistence of Ru-Os-Ir

minerals and Ni-rich sulfide liquids in the Al-rich ophiolitic chromite deposit of Mercedita (eastern Cuba). En: Mineral Resources to Discover. SGA (Society for Geology Applied to Mineral Deposits) 563-566 pp.

Wafik, A.; Hajjar, Z.; Gervilla, F.; Bendaouad, R. (2017) Graphite veins mineralization in the Beni Bousera massif (Internal Rif, Morocco). En: Mineral Resources to Discover. SGA (Society for Geology Applied to Mineral Deposits) 1587-1590 pp.

UI PROCESOS MINERALES DE BAJA TEMPERATURA

González-Ramón, A.; Peinado-Parra, T.; Mejías-Moreno, M.; Jiménez de Cisneros-Vencelá, C. (2017) Caracterización de descargas subterráneas ocultas en el borde oriental de Sierra Arana a partir de datos hidroquímicos e isotópicos (Granada, Sur de España). En: Impacts of Global Change on Western Mediterranean Aquifers. Universidad de Granada. 105-112 pp.



5. TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

Sainz-Díaz, C.I.; Viseras Iborra, C.; Borrego Sánchez, A. (2017) Procedimiento de preparación de un material nanoestructurado de praziquantel y un silicato, material obtenido y uso como antiparasitario. (201730934, 201731425) España, 19/12/2017. Consejo Superior de Investigaciones Científicas-UGR.

Bases y aplicaciones de la difracción de polvo: Análisis cuantitativo, microestructural y método Rietveld. D. Choquesillo Lazarte y C. Verdugo Escamilla. Curso de especialización del CSIC. Granada. 19-21/09/2017



Granada
19, 20 y 21
de septiembre
2017

**Bases y aplicaciones de
la difracción de polvo:**
Análisis cuantitativo, microestructural y
método Rietveld

Las sesiones prácticas se desarrollarán
empleando el software **DiffraC.Topas 5.0**

Colaboran

lec
IACT
CSIC

Curso de especialización
del CSIC

RSEQ
Instituto de Ciencias de la Tierra (CSIC-UGR)
Instituto de Ciencias de la Tierra (CSIC-UGR)

Aula 120 Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC-UGR)
Avenida de las Palmeras, 4, 18100 - Armilla (Granada)

www.lec.csic.es/cursosxd

6. COOPERACIÓN

6.1. PROGRAMAS DE COOPERACIÓN Y CONVENIOS

COST Action CM1402: From molecules to crystals - how do organic molecules form crystals (Crystallize). 22 países. Spanish management committee: Alfonso García Caballero (IACT), Juan Novoa (Universidad de Barcelona); suplentes: Jaime Gómez Morales (IACT), Catalina Ruiz Pérez (Universidad La Laguna), Laura Rodríguez. 06/11/2014-05/11/2018

COST Action ES1405. Marine gas hydrate - an indigenous resource of natural gas for Europe – MIGRATE. 17 países. Participantes IACT: C.I. Sainz Díaz, F. Martínez Ruiz. 15/03/2015-13/03/2019.

COST Action ES1301. Impact of Fluid circulation in old oceanic Lithosphere on the seismicity of transform-type plate boundaries: new solutions for early seismic monitoring of major European seismogenic zones - FLOWS. 17 países. Participantes IACT: C.J. Garrido, F. Martínez Ruiz. 25/10/2013 – 24/10/2017

Convenio de colaboración entre del CSIC y Kenya Wildlife Service. Áreas de colaboración: Preservación de localizaciones geológicas de interés, estudio de ambientes alcalinos, educación, monitoreo de biodiversidad y cambio climático. Kenya Wildlife Service - CSIC. Participantes IACT: Juan Manuel García Ruiz (IP) y Alfonso García Caballero (gestor).

Búsqueda y estudio de estructuras biominerales autoensambladas. TATA Chemicals, d-orbital limited, National Museums of Kenya y CSIC. Participantes IACT: Juan Manuel García Ruiz (IP), Elektra Kotopoulou, y Alfonso García Caballero (gestor).



COST provides networking opportunities for researchers and innovators in order to strengthen Europe's capacity to address scientific, technological and societal challenges.

6.2. ESTANCIAS DE INVESTIGADORES EN EL IACT

Lala Setti Belaroui, Universidad de Orán, Argelia, Discusión de datos, planificación de comunicaciones a congresos y avance en la redacción de artículos científicos sobre parte del trabajo desarrollado por varios doctorandos. Julio y Diciembre, 2017

Boutaina Boumhid, Universidad Abdelmalek Essaadi, Tetuán, Marruecos, Caracterización de arcillas, organoarcillas y nanocomposites y evaluación de su capacidad de retención de pesticidas. 24/04/2017-27/07/2017

Mahmoud Elsayed Awad, Al-Azhar University (Egipto). Caracterización de caolines para empleo como materias primas farmacéuticas. 15/2/2015-14/2/2017, 14/11/2017-14/6/2018.

David Vasquez Velasquez, Universidad de Chile. Aprendizaje de Cristalización y resolución estructural de compuestos moleculares y sus complejos con proteínas con interés farmacéutico. 15/5/2017-6/10/2017.

Adrián Fernández Baladrón, Universidad de Vigo. Aprendizaje de técnicas geoquímicas para análisis de sedimentos marinos. 4/7/2017-28/7/2017.

Chiara Cappelli, Universidad de Granada. Caracterización espectroscópica de filosilicatos. 15/9/2017-31/12/2017.

Carola Aguzzi, Universidad de Granada. Comportamiento de pesticidas en muestras medioambientales. 1/11/2014-31/10/2017.

Rafael María Martínez Sánchez, Universidad de Granada. Contrato Posdoctoral. 8/1/2016-24/1/2018.

Fátima García Villén, Universidad de Granada. Contrato predoctoral FPU. 31/10/2016-30/10/2020.

Dulce Karina Vega Granados, Universidad de Granada. Cristalización de compuestos moleculares con interés farmacéutico en solución y en medios gelificados. 20/2/2017-20/4/2017.

Guillermo Escolano Casado, Universidad de Granada. Cristalización de proteínas enhidrogeles peptídicos diseñados ad hoc. 4/11/2016-3/11/2017.

Sergei Trakhanov, Universidad de California-Santa Cruz (USA). Cristalización y resolución estructural empleando SAD de datos de alta resolución. 6/9/2017-31/12/2018.

Nedjma Assas. Desarrollo galénico de arcillas especiales. 3/11/2017-30/11/2017.

Anna Maria Kukula, Universidad de Wroclaw (Polonia). Electron Backscatter Diffraction (SEM-EBSD). 17/7/2017-31/7/2017.

Andrea Pierozzi, Universidad de Florencia (Italia). Erasmus Traineeship. 18/9/2017-28/2/2018.

Ahmed Benbatta, University of Sciences and Technology Houari Boumediene (Argelia). Estancia breve. 21/3/2017-31/12/2017.

Ali Ahmadi Ben Said, Université Cadi Ayyad (Marruecos). Estancia breve. 17/1/2017-31/3/2017.

Warda el Moume, Université Cadi Ayyad (Marruecos). Estancia Breve. 9/1/2017-31/3/2017.

Oussama Zemri, Université Mohannmed Premier - Oujda (Marruecos). Estancia Breve en colaboración científica. 3/5/2017-31/7/2017.

Yassamina Meddi, University of Sciences and Technology Houari Boumediene (Argelia). Estancia Breve en colaboración científica. 3/7/2017-14/8/2017.

Muhammad Ouabid, Universidad Moulay Ismail (Marruecos). Estancia de investigación y formación. 14/12/2017-30/6/2018.

Ligia Dias de Araujo, Universidad de São Paulo (Brasil). Es-

tratigrafía sísmica de la plataforma SE de Brasil. 2/3/2017-29/5/2017.

Rubén Campanero Nieto, Universidad Complutense de Madrid. Estudio de isótopos estables aplicados a oceanografía. 14/3/2017-31/12/2017.

Sara Valiente Rodríguez, Universidad de Cádiz. Estudio de isótopos estables aplicados a oceanografía. 9/3/2017-31/12/2017.

Elsy Alejandra Olivares Rodríguez, Universidad Autónoma de Yucatán (México). Estudio isotópico de muestras de colágeno dental de delfín. 27/3/2017-31/5/2017.

Alejandro Sandoval Londoño, Universidad de Antioquía (Medellín-Colombia). Estudio isotópico de muestras de manglar y cadena trófica asociada. 18/9/2017-31/12/2017.

Pablo Curiel Godoy, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (México). Estudio isotópico de muestras de raya. 27/3/2017-31/5/2017.

Adrián Mora González, Universidad de Granada. Estudio isotópico de muestras de semillas y carbones arqueológicos. 25/2/2014-28/2/2017.

Antonio Jesús Moreno Abril, Universidad de Granada. Estudio microscópico de rocal ultramáficas. 14/11/2016-31/10/2017.

Esperanza Carazo Gil, Universidad de Granada. Finalización doctorado. 7/11/2017-14/10/2018.

Nelly Lidia Jorge, Universidad Nacional del Nordeste de Corrientes (Argentina). Influencia del sustituyente de la reacción de termólisis en los derivados del tetroxano. 22/9/2017-22/10/2017.

Alejandro Ruiz Fuentes, Universidad de Granada. Interpretación de malla sísmica 2D utilizando el programa IHS Kingdom. 4/5/2017-15/6/2017.

Antonio Acosta Vigil, Universidad Nacional de Australia. LA-ICP-MS. 1/5/2017-30/6/2017.

Mohsen Mobasheri, Universidad Shahrood (Irán). LA-ICP-MS. 18/9/2017-18/2/2017.

Antonio Lo Guasto, Universidad de Parma (Italia). Prácticas

Máster. 9/5/2017-31/5/2017.

Olmo Miguez Salas, Universidad de Granada. Prácticas Máster GEOREC y TFM. 2/5/2017-28/7/2017.

Maria del Pino Déniz Hernández, . Preparación de apatitos dopados con metales. 18/9/2017-8/10/2017.

Sergio Martínez Rodríguez, Universidad de Granada. Producción y caracterización de cristales enzimáticos. -21/6/2017.

Amal Maurady, Universidad de Marruecos. Producción y caracterización de cristales enzimáticos RCLECs. 1/5/2017-31/5/2017.

Asma Djeddi. Programa de doctorado. 20/11/2017-13/12/2017.

José María Bolívar Moriana, IES Zaidín Vergeles, Gátrana. Programa de prácticas IACT-IES Zaidín Vergeles. 21/3/2017-23/6/2017.

Rita Sánchez Espejo, Universidad de Granada. Programa Torres Quevedo. 14/11/2017-30/11/2018.

Muhammad Ouabid, Universidad Moulay Ismaïl (Marruecos). Proyecto Erasmus Mundu-Al Idrisi II. 21/3/2017-30/6/2017.

Feyzim Hodzhaoglu, Bulgarian Academy of Sciences. Quantitative assessment of the supersaturation of Insulin batch crystallization systems by nondestructive optical methods. 27/5/2017-15/7/2017.

Gloria Belén Ramírez Rodríguez, Universidad de Bolonia (Italia). Raman para caracterización química y estructural de nanopartículas. Uso de la microscopía de fuerza atómica para caracterización de superficies. 1/5/2017-31/5/2017.

Gan Zhang, Quinzhou University (China). Realización de experimentos para el estudio del efecto de la temperatura en el crecimiento de monohidrocalcita.. 9/1/2017-16/4/2017.

Carmen Fátima López Rodríguez, Universidad de Granada. Redacción de manuscritos científicos y analíticos complementarios para publicaciones científicas. 1/5/2016-1/5/2017.

Francisco Jesús Carmona Fernández, Universidad de Granada. Síntesis y caracterización de apatitos nanocristalinos. Caracterización mediante espectroscopía Raman y difracción de Rayos X. Isotermas de adsorción y liberación de moléculas orgánicas.

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

1/5/2017-30/9/2017.

Gloria Belén Ramírez Rodríguez, Universidad de Bolonia. Síntesis y caracterización de apatitos nanocristalinos. Caracterización mediante espectroscopía Raman y difracción de Rayos X. Isotermas de adsorción y liberación de moléculas orgánicas. 1/6/2017-30/9/2017.

Mohamed Yacine Laghouag, Universidad de Setif. Técnica "Se-condmends". 24/11/2017-23/12/2017.

Maritza Perez, Universidad de Puebla (México). Técnicas de crecimiento y caracterización de cocristales. 13/9/2016-26/6/2017.

Claudia Sosa Montes de Oca, Universidad de Granada. Tesis doctoral. 1/4/2014-31/12/2017.

Evgenia María Papislioti, Universidad New Castle. Tesis doctoral. 16/1/2017-15/1/2018.

José Antonio Lozano Rodríguez, Universidad de Granada. Tesis doctoral. 14/11/2017-13/5/2018.

Nieves Torres Crespo, UGR. Tesis doctoral. 14/10/2016-13/10/2017, 7/11/2017-13/10/2018.

Vittorio Paolo Danesi, Universidad de Granada. TFG. 24/10/2017-25/6/2018.

José Antonio Galán Pérez, Universidad de Granada. TFM. 11/12/2017-31/12/2018.

José Manuel Mesa Fernández, Universidad de Granada. TFM. 10/10/2016-30/6/2017.

José Yedra Vasquez, Universidad de Granada. Trabajo en laboratorio de geoquímica orgánica, picking de foraminíferos en lupa y uso de software para identificación de fases minerales mediante difracción de rayos X. 2/5/2017-12/6/2017.

Santiago Casanova Arenillas, Universidad de Granada. Trabajo en laboratorio de geoquímica orgánica, picking de foraminíferos en lupa y uso de software para identificación de fases minerales mediante difracción de rayos X (Prácticas de máster). 2/5/2017-12/6/2017.

Zita Laffranchi, Universidad de Granada. Trabajos científicos: estudio isotópico en restos arqueológicos. 1/7/2016-

30/6/2017.

Casto Laborda López, Universidad de Granada. Trabajos de investigación relacionados con su tesis doctoral. 1/2/2014-31/12/2017.

Nicole Dilissen, Universidad de Granada. Trabajos tesis doctoral. 16/10/2017-31/7/2018.

Estancias acogidas al programa IRSES-MEDYNA:

- Abderrahman Habibi, Universidad de Oran (Argelia). Estudios con paligorskitas naturales y modificadas con Sn y su posible aplicación a la retención de productos farmacéuticos (espirimicina y metronidazol). 16/03/2017-30/04/2017, 18/06/2017-31/07/2017.
- Abderrahmane Bendaoud, University of Sciences and Technology Houari Boumediene (Argelia). 4/7/2017-31/7/2017.
- Ali Ahmadi Ben Said, Université Cadi Ayyad (Marruecos). 12/9/2017-12/11/2017.
- Amina Louni, University of Sciences and Technology Houari Boumediene (Argelia). 1/7/2017-13/7/2017.
- Bouha Mohamed el Abd. 4/12/2016-5/3/2017, 6/10/2017-31/12/2017.
- Hayat Bennouar, University of Sciences and Technology Houari Boumediene (Argelia). 4/7/2017-31/7/2017, 17/10/2017-15/11/2017.
- Imen Khiari. 6/10/2017-6/11/2017.



- Kahina Faizha Debabha, Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique (Argel). 1/3/2017-5/4/2017.
- Karima Iacene, University of Sciences and Technology Houari Boumediene (Argelia). 31/1/2017-26/3/2017, 20/9/2017-20/11/2017.
- Khadidja Benzizi, University of Sciences and Technology Houari Boumediene (Argelia). 16/11/2016-31/1/2017, 12/9/2017-31/12/2017.
- Khadidja Ouzegane, University of Sciences and Technology Houari Boumediene (Argelia). 4/7/2017-18/7/2017.
- Lamia Dali Youcef, Universidad de Oran (Argelia). 11/7/2017-26/7/2017.
- Muhammad Ouabid, Universidad Moulay Ismaïl (Marruecos). 26/8/2017-9/11/2017.
- Somia Arrazouki, Université Abdelmalek Essaâdi. 10/5/2017-31/7/2017, 13/11/2017-31/12/2017.
- Sophiane Dahmani, Université Ferhat Abbas of Setif (Argelia). 3/7/2017-31/7/2017.
- Souad Zetoutou, University of Sciences and Technology Houari Boumediene (Argelia). 31/1/2017-26/3/2017, 2/5/2017-30/6/2017, 4/7/2017-31/7/2017, 12/12/2017-26/12/2017.
- Warda el Moume, Université Cadi Ayyad (Marruecos). 10/10/2017-31/12/2017.
- Zahra Mourabit, Université Cadi Ayyad (Marruecos). 29/3/2017-31/12/2017.
- Zouhir Adjerid, Ecole Nationale Supérieure de Kouba (Argel). 3/7/2017-31/7/2017.



7. OTRAS CONTRIBUCIONES

7.1. ACTIVIDADES DE EXPERTO

F. Javier Carrillo Rosúa:

- Miembro del consejo editorial de la revista *Macla* de la Sociedad Española de Mineralogía, desde febrero de 2011)
- Coordinador de la especialidad de Biología-Geología del Máster “Máster Universitario de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, Universidad de Granada.
- Coordinador de Máster “Máster Universitario en Investigación e Innovación en Currículum y Formación”, Universidad de Granada.

Julyan Cartwright: Miembro del Supervisory Board member, Dynamics Days. Desde 2003

Antonio Checa González: Editor Asociado de la Revista *Marine Biology*, Springer, desde enero 2015

M. Carmen Comas Minondo: Agencia per la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, desde 2012

Ana Crespo-Blanc: Vocal de la Comisión Docente de la Licenciatura en Geología de la Universidad de Granada, 2016

Jose Manuel Delgado Lopez:

- Member of the Editorial Board of *Scientific Reports*, Nature Publishing Group 2016
- Member of the Editorial Board of *Acta Biomaterialia* 2016

- Associate editor of *RSC Advances* 2015-2016.

Carlota Escutia Dotti:

- Miembro del Science Steering Committee del Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) Program: Past Antarctic Ice Sheet Dynamics (PAIS). Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) Desde Enero 2013
- Colaboradora de la Comisión de Ciencia y Tecnología Marinas (CTM-MAR) del área temática de Medioambiente y Recursos Naturales, MINECO. Desde 2014
- Miembro del External Expert Advisory Board (EEAB). EU-PolarNet Project. Desde 2015
- Vocal del Comité Asesor de Infraestructuras Singulares (CAIS). Ministerio de Economía y Competitividad – Subdirección General de Relaciones Institucionales. Desde enero 2016
- Miembro del Comité Nacional del Scientific Committee for Antarctic Research (SCAR) – Ciencias Físicas. Comité Español del ICSU – Subdirección General de programas Internacionales del MINECO. Desde junio 2016

Juan Manuel Garcia Ruiz:

- Co-Editor *Progress in Crystal Growth and Characterization of Materials*. Desde 2014
- Co-Editor *Journal of Applied Crystallography*. Desde 2014

- Member of the Commission of Crystal Growth of the International Union of Crystallography. Desde 2005
- Miembro Vocal del Comité Nacional de Cristalografía. Desde 2005
- Miembro del Comité Externo de la Reserva Científica de Doñana. Desde 2007
- Member of the Commission on Crystal Growth and Characterization of Materials of the International Union of Crystallography (IUCr).

Carlos J. Garrido

- Editor Asociado de LITHOS (Elsevier)
- Miembro del Panel de expertos de Consolidators Grants del Programa IDEAS. Panel “Physical Sciences and Engineering (PE)”; Subpanel “Earth Sciences” (PE10), European Research Council, (2014-2018)
- Evaluadores habituales: NSF-EAR, ERC (AdG, CoG, SG), Canada Chair of Excellence y otras agencias (FNRS-Belgica, ANR-Francia, etc..).
- Panel de expertos de la Subdirección para la Comisión Técnica de evaluación las solicitudes de Proyectos de I+D+i. Subdirección de Proyectos de Investigación del MINECO para el área de Ciencias de la Tierra (BTE).
- Participación habitual en comisiones de las ANEP, ANECA, COST-Actions

Jose Antonio Gavira: Member of Council of International Organization of Biological Crystallization (IOBCr)

Fernando Gervilla Linares:

- Presidente del Comité de Ciencias Experimentales, Programa de Evaluación del Profesorado, ANECA.
- Vicepresidente de la European Mineralogical Union. 2012-2016

Jaime Gómez Morales

- Spanish Delegate on the Working Party of Crystallization of the European Federation of Chemical Engineers (EFCE)

- Member of Council of European Network of Crystal Growth (ENCG)
- Member of EFCE Excellence Award Committee on Crystallization

Alfonso Hernández Laguna. Editor asociado de las revistas: International Journal of Quantum Chemistry y Journal of Molecular Modeling

F. Javier Huertas Puerta:

- Presidente de la Sociedad Española de Arcillas, desde septiembre de 2014
- Vocal Comité Ejecutivo de la AIPEA (Association Internationale pour l'Étude des Argiles). 2009-2017
- Editor Asociado de la revista Clays and Clay Minerals, desde 2014
- Miembro del Comité Editorial desde 2005 y editor Asociado desde 2016 de la revista Clay Minerals

Concepción Jiménez de Cisneros Vencelá: Honorary Research Fellow in the School of Geography, Earth and Environmental Sciences within the College of Life and Environmental Sciences from 01/07/2014 – 30/06/ 2017.

Francisco J. Lobo Sánchez:

- Miembro del Comité Editorial de la revista Marine Geology (Elsevier). Desde 2007
- Editor Asociado de la revista Marine and Petroleum Geology (Elsevier). Desde Junio 2016

Alberto López Galindo:

- Vocal del Comité Ejecutivo de la AIPEA (Association Internationale pour l'Étude des Argiles) desde julio de 2013
- Secretario General de la XVI International Clay Conference (Granada) 2013-2017
- Tesorero de la AIPEA (Association Internationale pour l'Étude des Argiles), desde julio de 2017
- Editor Principal Invitado de la revista Applied Clay Science para los artículos derivados del 16 Internatio-

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

nal Clay Conference

Francisco Javier Martin Torres:

- Selected as part of a small group of experts to provide some insides on the conditions on the Oxia Planum landing site: co-author of ExoMars planetary protection landing site review for the European Science Foundation, requested by the ESA Planetary Protection Officer (via Gerhard Kminek). The evaluation includes:
 - a. image analysis in the landing site environment and
 - b. modelling of temperature and water activity in the landing ellipse
- Reviewer of NASA Postdoctoral Program (NPP)

Francisca Martínez Ruiz

- Vice-chair del Panel Expertos “Environment”, Innovative Training Networks (ITN) - European Commission
- Panel de Expertos Sciences of the Earth and Space, Research Foundation - Flanders – FWO

Fernando Nieto García. Vicepresidente de la Sociedad Española de Arcillas desde septiembre de 2014

Fermin Otálora Muñoz

- Member of Council of International Organization of Biological Crystallization (IOBCr)
- Member of the Commission on Crystallography, Art and Cultural Heritage of the IUCr
- Education Coordinator and member of the executive committee of the European Crystallographic Association (ECA)

Aránzazu Peña Heras: Evaluadora externa de proyectos de investigación para organismos de investigación de Luxemburgo, Uruguay, Argentina, Chile y US-Israel

Alberto Pérez López:

- Coordinador del Máster Oficial de la Universidad de Granada: “Geología Aplicada a los recursos minerales y energéticos”.
- Coordinador/Revisor de la Sesión Temática Recursos Geológicos del IX Congreso Geológico de España, organizado por la Sociedad Geológica de España, y celebrado en Huelva del 12 al 14 de septiembre de 2016.

Claro Ignacio Sainz Díaz.

- Editor asociado de las revistas: International Journal of Quantum Chemistry y Journal of Molecular Modeling
- Editor asociado invitado de la revista: Journal of Structural Biology.

César Viseras Iborra. Tesorero de la Sociedad Española de Arcillas desde septiembre de 2014



4

ACTIVIDAD DOCENTE

1. TESIS DOCTORALES

Estebán Arispe, Iñaki

Título: Mineralizaciones epitermales de San José: Formación, evolución y contexto en el sistema volcánico calcoalcalino del SE de España.

Director: F.J. Carrillo Rosúa

Universidad de Granada, 11/01/2017

El Distrito Minero de San José se sitúa en el extremo sur del Cinturón Volcánico de Cabo de Gata-Cartagena. Vinculado a este magmatismo, se desarrolló un importante hidrotermalismo, que dio lugar a la formación de importantes depósitos minerales. San José es de un conjunto de depósitos e indicios de Zn-Pb-Cu-(Ag-Au), limitado por una serie de fallas y fracturas, definiendo un bloque compuesto fundamentalmente por rocas volcánicas, que muestran un sistema de venas y alteraciones. Su estudio se desarrolló en 3 líneas de investigación: alteración hidrotermal de roca de caja, mineralización metálica y sulfatos de Fe-Al, completándose con datos parciales obtenidos de distritos vecinos con los que se compara.

Los resultados del presente trabajo permiten modelizar las condiciones de formación de las mineralizaciones del distrito de San José. Así, en San José se desarrollan procesos hidrotermales vinculados al vulcanismo existente en la zona, concretamente con el emplazamiento en profundidad de cuerpos magmáticos cuyo calor activa las células convectivas de los sistemas epitermales.

Un primer evento dio lugar a un depósito epitermal de alta sulfuración, como lo evidencian la alteración silícica y argílica avanzada, y la presencia de pirofilita y dickita. En este caso, los fluidos mineralizadores presentan un claro influjo magmático, y vinculado al cual aparece una mineralización diseminada (d34S: 1-4‰) y la alteración hidrotermal de la roca de caja. Con posterioridad, se desarrolla un segundo evento hidrotermal, de tipo baja sulfuración, que da lugar a las mineralizaciones en venas de metales base y plata (d34S: e 4-11‰, evidenciando procesos TSR –como en el yacimiento de Mazarrón- y una temperatura de 150-260°C). En este último caso, el proceso mineralizador se desarrolló en varios pulsos, con la participación de un fluido de origen profundo modificado (magmático+connato-metamórfico; 8-12% NaCl eq.) y, en menor medida, de fluidos de procedencia superficial. El final de dichos pulsos se vincularía con el dominio de fluidos superficiales, con salinidades bajas (0-3% NaCl eq.) con procesos de enfriamiento hasta 150°C. Entre los diversos pulsos mineralizadores y con posterioridad a los mismos se desarrollarían procesos tardi-hidrotermales en condiciones oxidantes, que permitieron la formación de densos entramados de venas sulfatos de Fe-Al, a temperaturas entorno a 150° C e inferiores con aun signos de influjo magmático. El desarrollo de todo este sistema hidrotermal coincidiría en edad con el vulcanismo en la zona, habiéndose observado su funcionamiento desde hace 14,1 a 10,4 millones de años, siendo el depósito epitermal más antiguo de la región.

Macias Sánchez, Elena

Título: Nacre ultrastructure: amorphous precursors, aggregation and crystallization.

Director: A. Checa

Universidad de Granada, 29/09/2017

Los biominerales son materiales compuestos sintetizados por organismos. Un material compuesto se define como el resultante de la combinación de dos o más materiales distintos y estructuralmente complementarios. El material compuesto presenta ciertas propiedades estructurales o funcionales que no se encuentran en los componentes individuales, sino que resultan de su interacción. Estos componentes normalmente involucran una matriz orgánica y un material de refuerzo, organizados de una forma jerárquica. El hueso de vertebrados, las espinas de equinodermos y las conchas de moluscos son ejemplos de biomateriales compuestos. Los estudios de biomineralización tienen como objetivo entender la formación, estructura y propiedades de los minerales depositados por sistemas biológicos.

Los moluscos son excelentes productores de biominerales. Haciendo uso de un reducido número de elementos (las conchas están compuestas principalmente de carbonato cálcico, en forma de calcita o aragonito, y un 1-5.5 % de materia orgánica), pueden producir más de una docena de microestructuras. Los cristales y la matriz orgánica se organizan en microestructuras, que se caracterizan por presentar relaciones espaciales y cristalográficas recurrentes. Frecuentemente las conchas están por capas con diferentes microestructuras, e incluso diferentes mineralogías. Para que esto ocurra, los organismos ejercen un exquisito control a varios niveles para regular el transporte, la agregación y la deposición del mineral.

Los procesos de formación de las diferentes microestructuras son de gran interés, en parte debido a su apli-

cabilidad en el desarrollo de materiales biomiméticos. Uno de los temas candentes a día de hoy es la formación de materiales cristalinos a través de fases amorfas. Su descubrimiento atrajo gran interés científico, ya que los modelos clásicos de crecimiento cristalino desarrollados en el último siglo se basaban en mecanismos de adición de iones, pero no contemplaban el crecimiento mediante la adición de partículas de mayor tamaño.

El presente trabajo aborda el tema de los precursores amorfos en una de las microestructuras de moluscos mejor estudiadas, el nácar. La presencia de carbonato cálcico amorfo (ACC, por sus siglas en inglés) en las tabletas de nácar en formación ha sido demostrada recientemente. Nuestra aproximación ha sido hacer un estudio de alta resolución aunando dos técnicas principales: imagen y análisis elemental. Hemos estudiado tres fases del proceso de formación del nácar usando como sistema modelo una especie de gasterópodo. Los gasterópodos tienen la peculiaridad de presentar una membrana densa (la membrana superficial) que cubre el compartimento de mineralización. Las membranas orgánicas (membranas interlamelares) se disponen en este compartimento y entre ellas crecen las placas minerales. Las placas de nácar de gasterópodos se apilan formando torres.

Los tres bloques en los que se divide esta tesis doctoral se enumeran a continuación: - Determinación del mecanismo de transporte del ACC: función de las vesículas y dinámica de la membrana superficial.

- Caracterización del ACC en las tabletas en formación (distribución y relación con la fase cristalina).

- Estudio de la morfología resultante en las tabletas maduras (nanogranularidad).

Para el primer bloque hemos usado microscopía electrónica de transmisión (TEM) y espectroscopía de pérdida de energía de electrones (EELS). Hemos visualizado y

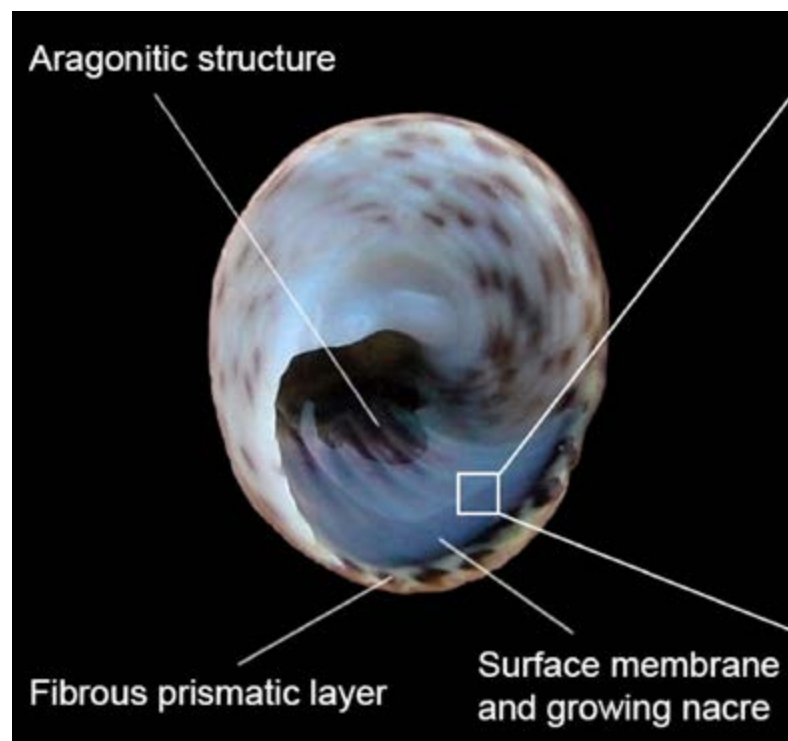
ACTIVIDAD DOCENTE

analizado las vesículas que segregan las células del manto y la membrana superficial. Los resultados muestran que algunas de estas vesículas transportan material rico en calcio unido a la superficie interna de la vesícula; también hemos encontrado calcio en la doble membrana de las vesículas. La membrana superficial y las membranas interlamelares muestran cierta cantidad de calcio. La membrana superficial sufre un proceso de cambio en su estructura y pasa de un aspecto denso y poco estructurado en el lado del manto, a una estructura porosa bien definida en el lado del compartimento de mineralización. Cuando las membranas interlamelares se separaran de la membrana superficial, dicha estructura porosa es evidente.

Para el segundo bloque, sobre el estudio de la transformación y cristalización del ACC, se han tomado imágenes mediante TEM/STEM. Las tabletas en formación están compuestas por la agregación de partículas globulares (20-50 nm) que presentan un núcleo cristalino (30 nm de tamaño medio) embebido en una matriz amorfa (5-10 nm de espesor). Esta capa amorfa está compuesta de una mezcla de material orgánico y ACC, ambos identificados mediante EELS. Los nanodominios cristalinos presentan formas complejas, pseudo-dendríticas, que podrían conectar en la tercera dimensión.

El tercer bloque de esta tesis lo compone el estudio de las lineaciones en la superficie de las tabletas de nácar. Se ha llevado a cabo mediante microscopía electrónica de barrido, difracción de electrones retrodispersados (EBSD) y microscopía de fuerza atómica (AFM). Las imágenes demuestran claramente que las lineaciones son el resultado de la agregación de nanoglóbulos de carbonato cálcico. Los mapas de EBSD muestran que las lineaciones están orientadas según el eje *a* de las tabletas. Nuestro modelo propone que esta morfología resulta de la absorción diferencial de macromoléculas a lo largo de los ejes cristalográficos del aragonito.

Finalmente, cabe decir que los resultados de las dos últimas secciones encajan bien, reforzando nuestra hipótesis de que el patrón nanogranular característico de los biominerales puede no representar los tamaños de las unidades de agregación como han sugerido ciertos autores, sino que, más bien, es resultado del proceso de cristalización posterior.



Martínez Martos, Manuel

Título: Recent and active tectonics of the central-eastern Betic Cordillera Internal Zone and comparison with the External Zone Front.

Director: J. Galindo Zaldívar

Universidad de Granada, 28/03/2017

El estudio de las cuencas intramontañosas del Sur de Sierra Nevada y del frente de la Zona Externa de la Cordillera Bética centro-oriental aporta nuevos datos esenciales para entender la evolución tectónica alpina del Mediterráneo occidental. Este trabajo de investigación integra nuevos datos geológicos, geofísicos y geodésicos para contribuir a los principales modelos geodinámicos propuestos para el desarrollo del Arco de Gibraltar.

El relieve actual de la Cordillera Bética comenzó su desarrollo en el Serravaliense tardío debido a la convergencia entre África y Eurasia. Este contexto indujo el desarrollo de estructuras tectónicas que aislaron las cuencas intramontañosas, tales como el Corredor de la Alpujarra, la cuenca de tabernas o la cuenca de Gádor-Almería. La cuenca de Alhabia se formó por la interacción de estas tres cuencas intramontañosas y presenta un depocentro en forma de cruz donde un sinforme E-O fallado es intersectado por fallas normales NO-SE. La interacción de cuencas intramontañosas ayuda a aclarar los efectos de la rotación antihoraria de la convergencia entre África y Eurasia.

Pliegues y fallas activos acomodan las deformaciones actuales. Nuevos datos de CGPS muestran un desplazamiento regional hacia el Oeste con tasas más altas hacia los vértices más occidentales. Además, los vértices meridionales sufren un desplazamiento hacia el Suroeste que se acomoda por fallas normales E-O y NO-SE al Sur de Sierra Nevada. Estas fallas están contribuyendo al desmantelamiento de una corteza engrosada en el contexto de la convergencia actual N-S a NO-SE. En este contexto, los grandes pliegues E-O de la Zona Interna pararon su actividad mientras que las nuevas direcciones de convergencia favorecen el desarrollo de pliegues NE-SO. Estas estructuras son responsables de los mayores relieves de la Península Ibérica en la zona occidental de Sierra Nevada.



En los bordes sur y oeste de Sierra Nevada se encuentran varias fallas activas. La zona de falla de Laujar, orientada E-O, se encuentra en la zona central del Corredor de la Alpujarra. Muestra una extensión relativa N-S de acuerdo con estrías en buzamiento recientes y con datos de CGPS. Esta zona de falla evidencia el colapso gravitacional de Sierra Nevada mientras las regiones más al Sur se pliegan por un acortamiento NO-SE. La falla normal de Padul tiene un importante papel en la deformación regional, ya que acomoda la mayor parte de la extensión NE-SO actual en el margen suroccidental de Sierra Nevada. De acuerdo con la longitud de la falla, sería esperable un terremoto de hasta 6 grados de magnitud. Sin embargo, la ausencia de eventos sísmicos históricos sugiere que la Falla de Padul sufre una deformación por arrastre más que sísmica.

En la costa norte del Mar de Alborán, plataformas de abrasión costeras enterradas se correlacionan con terrazas marinas offshore. Su origen es consecuencia de cambios en el nivel del mar más que de desplazamientos verticales.

El frente externo se formó con orientaciones NNE-SSO y aproximadamente E-O, ambas separadas por la falla de Tíscar. Mientras que el frente NNE-SSO de Sierra de Cazorla es relativamente recto, el frente E-O en el área de Jódar es altamente sinuoso debido al desplazamiento heterogéneo del cinturón de pliegues y cabalgamientos sobre el nivel de despegue principal. En la actualidad, la actividad tectónica en esta zona se relaciona con una extensión E-O acomodada por fallas normales NO-SE.

Todos estos datos apoyan una subducción activa con roll-back asociado en el Arco de Gibraltar.

ACTIVIDAD DOCENTE

Mesa Cano, Elena

Título: Assessment of planktonic metabolism in the arctic and subtropical oceans by the I8-O method.

Director: A. Delgado Huertas

Universidad de Granada, 11/12/2017

El metabolismo del fitoplancton oceánico, el balance entre producción primaria bruta (GPP) y respiración (R), regula los ciclos biogeoquímicos y el clima. La mitad de la producción primaria mundial corresponde a la fotosíntesis del plancton e impulsa la cadena alimentaria marina y la bomba biológica de CO₂, lo que hace de la producción primaria del fitoplancton oceánico un proceso clave a escala global. Sin embargo, actualmente hay un debate sobre las estimas procedentes de los distintos métodos para evaluar la GPP. El método del I8O es el más preciso y el único que mide la GPP directamente, pero se ha usado en muy pocos estudios (menos de veinte estudios, según nos consta) que no son representativos del océano global. El otro proceso metabólico, la respiración planctónica, es un componente principal de la producción global de CO₂. A nivel de ecosistema, la respiración integra tantos aspectos del funcionamiento, que los cambios a largo plazo en la respiración pueden ser el mejor sistema de alerta respecto al cambio global. Sin embargo, los datos globales de respiración son mucho más escasos que los datos de producción primaria, habiendo unas 20,000 estimas de producción oceánica por cada estima de respiración. Además, la respiración se suele medir en oscuridad, asumiendo que ésta es equivalente a la respiración en la luz, lo cual no se ha probado y podría, por tanto, estar sesgando los modelos globales de flujos de gases. El principal objetivo de esta tesis es dar un paso más en la evaluación global del metabolismo planctónico, evaluando la GPPI8O (GPP medida con el método I8O) en el Ártico y en el océano tropical y subtropical, y comprobando la hipótesis de igual respiración en luz que en oscuridad.

Evaluamos la GPPI8O en el contexto de tres estudios: en el océano tropical y subtropical (Expedición Malaspina); en el sector europeo del Ártico (al oeste de las islas Svalbard); y en un fiordo en la costa este de Groenlandia (Young Sound).

Medimos la GPPI8O en 84 estaciones abarcando el océano Atlántico, Pacífico e Índico, en el marco de la Expedición Malaspina 2010, ocupando cuatro de los cinco giros subtropicales. La GPPI8O media ($\pm$ SE) fue $0.60 \pm 0.06 \mu\text{mol O}_2 \text{ L}^{-1} \text{ d}^{-1}$ (rango 0.01 - 11.49). Esta tasa media es más baja que las estimas publicadas hasta ahora, sugiriendo que los valores medios previamente inferidos de los datos existentes, no caracterizaban el océano global adecuadamente. El océano Pacífico fue más heterogéneo, en relación a las tasas de GPPI8O, que el Atlántico y el Índico, debido a las altas tasas en el Pacífico Norte en comparación a bajas tasas en el Sur.

La GPPI8O media para el sector europeo del Ártico fue $14.00 \pm 1.49 \mu\text{mol O}_2 \text{ L}^{-1} \text{ d}^{-1}$ (rango: 0.19 - 69.15), con una gran variabilidad estacional. Los datos fueron consistentes con las estimas del método de incubaciones en luz-oscuridad (GPPO2). La GPPI8O media para el fiordo Young Sound fue muy baja, $0.123 \pm 0.026 \mu\text{mol O}_2 \text{ L}^{-1} \text{ d}^{-1}$ (rango 0.001 - 0.330), siendo éstas, muy de lejos, las estimas más bajas dadas por este método hasta la fecha. Estas bajas tasas de GPPI8O son coherentes con investigaciones anteriores que sugerían que el sistema es netamente heterotrófico, requiriendo una entrada de carbono adicional para equilibrar la mineralización.

La respiración de la comunidad planctónica fue evaluada en oscuridad (Roscura) y en la luz (Rluz), en el sector europeo del océano Ártico (durante el verano con un fotoperiodo de 24 horas). La Rluz media ($5.20 \pm 0.52 \mu\text{mol O}_2 \text{ L}^{-1} \text{ d}^{-1}$, rango 0.09 - 15.80) fue significativamente más alta que la Roscura media ($2.52 \pm 0.31 \mu\text{mol O}_2 \text{ L}^{-1} \text{ d}^{-1}$, rango 0.10 - 17.69), demostrando que la frecuente asunción de igual respiración en la luz y en la oscuridad, es incorrecta. El ratio Rluz:Roscura medio (5.07 ± 1.15) fue mayor que el publicado hasta la fecha (2.72 ± 0.75) en estudios fuera del Ártico.

Finalmente, medimos la $\delta^{18}\text{O}$ y concentración de oxígeno disuelto en aguas del Ártico. La concentración media de oxígeno ($360.98 \pm 2.59 \mu\text{mol L}^{-1}$; rango 303.80 - 431.39 $\mu\text{mol L}^{-1}$) se correlacionó bien con valores $\delta^{18}\text{O}$ (O₂) (media $23.91 \pm 0.12 \text{ ‰}$, rango 21.17 - 25.83 ‰). Esta correlación podría explicarse por la producción primaria bruta, la respiración y la fusión de hielo.



2. TRABAJOS FIN DE GRADO

Ares Asensio, Gonzalo

Título: La mina El Cañuelo (Cordillera Bética occidental):
¿Un ejemplo de Skarn de Fe y B no convencional?

Director: F. Gervilla

Universidad de Zaragoza, 13/12/2017

Bonilla Puga, Violeta

Título: Estudio de la Zonación mineralógica y química
de un filón de arseniuros de Co-Ni del distrito de Bou
Azzer (Marruecos).

Director: F. Gervilla

Universidad de Granada, 22/09/2017

Casanova Arenillas, Santiago

Título: Deformación interna y flujo en el interior de una
potente secuencia Messiniense en la Cuenca Levantina
("offshore" Israel).

Director: J.I. Soto Hermoso

Universidad de Granada, 11/09/2017

Casares López, Raquel

Título: Nuevos derivados de curcumina con actividad an-
titumoral frente a células madre cancerígenas.

Director: D. Choquesillo Lazarte

Universidad de Granada, 21/09/2017

Casado González, Andrea

Título: Episodios de alteración en depósitos de cromita
ofiolítica del cuerpo ultramáfico de Çhernichevo, Rho-
dopes Orientales, Bulgaria.

Director: F. Gervilla

Universidad de Granada, 22/09/2017

Castellano Simón, Joaquín Luis

Título: Uso de la realidad virtual inmersiva para la ense-
ñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en Educa-
ción Secundaria.

Director: F.J. Carrillo Rosúa

Universidad de Granada, 10/07/2017

Fernández Dos Reis, Andreina de Jesús

Título: Evaluación de los recursos de shale gas en el anti-
clinal de Gastiaín de la Cuenca Vasco-Cantábrica.

Director: A. Pérez López

Universidad de Granada, 25/09/2017

ACTIVIDAD DOCENTE

García Díaz, María Isabel

Título: Los minerales no sólo forman parte de la naturaleza, las rocas tampoco.

Director: F.J. Carrillo Rosúa

Universidad de Granada, 26/06/2017

González Alaminos, Patricia

Título: Propuesta didáctica fundamentada para la enseñanza del Suelo en E. Secundaria mediante indagación y trabajos prácticos.

Director: F.J. Carrillo Rosúa

Universidad de Granada, 11/09/2017

Lo Guasto, Antonio

Título: Procesos de plegamiento en la cuenca sur del Mar Caspio: Reconstrucción de las deformaciones sin-sedimentarias en un pliegue activo.

Director: J.I. Soto Hermoso

Universidad de Granada, 25/07/2017, y Real Academia de Bellas Artes de Santa Isabel de Hungría, 17/07/2017

López del Río, Martín

Título: Revisión de indicios mineros de W-Sn en el sector central del permiso de exploración “Marina” (Cáceres, Extremadura).

Director: S. Morales Ruano

Universidad de Granada, 22/09/2017

Míguez Salas, Olmo

Título: Acumulación y preservación de materia orgánica en sedimentos de la cuenca del mar de Alborán durante los últimos 30.000 años.

Director: F. Martínez Ruiz

Universidad de Granada, 20/09/2017

Moreno Abril, Antonio Jesús

Título: Estudio mineralógico de sulfuros y óxidos en rocas ultramáficas del Cerro del Almirez (Cordillera Bética): implicaciones para el comportamiento de especies volátiles durante la deshidratación de serpentinitas subducidas.

Director: C. Marchesi

Universidad de Granada, 18/09/2017

Yucás Mejía, Victor Hugo

Título: Evaluación mineralógica y química de la minería artesanal de los placeres de oro y platino en la provincia de Esmeraldas, Ecuador.

Director: F. Gervilla

Universidad Internacional Andalucía/Universidad Huelva, 13/12/2017

3. ORGANIZACIÓN DE CURSOS Y CONFERENCIAS

Cursos y seminarios

El personal del IACT participa como profesorado en másteres oficiales.

- Master en Geología Aplicada a los Recursos Naturales y Energéticos – GeoRec, Universidad de Granada. Web: masteres.ugr.es/mastergeologia/
- Máster de Geología y Gestión Ambiental de los Recursos Minerales. Universidad de Huelva y Universidad Internacional de Andalucía. Web: uhu.es/recursosminerales/
- Máster Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, Universidad de Granada. Web: masteres.ugr.es/profesorado/
- Master en Arqueología. Universidad de Granada. Web: masteres.ugr.es/arqueologia/
- Master Universitario en Avances en Biología Agraria y Agricultura. Universidad de Granada. Web: masteres.ugr.es/agrariayacuicultura/
- Máster Universitario en Análisis, Gestión y Restauración del Medio Físico, Universidad de Jaén. <https://bit.ly/2svYOJs>

LII Curso Internacional de Edafología, Fertilidad de Suelos y Biología vegetal, Estación Experimental del Zaidín (CSIC), Granada. Profesorado participante: E. Caballero

Mesa, A. Delgado Huertas, F.J. Huertas Puerta, C. Jiménez de Cisneros Vencelá, A. Peña Heras, C.I. Sainz Díaz. Enero-Julio 2016.

Biology: matter and life. J. Cartwright. En: Summer Course “Energy and Matter”, Centro Mediterráneo, Universidad de Granada, Julio, 2017.

Computational modeling in clay mineralogy. C.I. Sáinz-Díaz. AIPEA School for Young Scientist. Granada, IACT, 15-16 Julio, 2017.



Conferencias

From chemical gardens to chemobryonics. J. Cartwright. XXVI International Materials Research Congress. Cancún (México). 20/08/2017

Theoretical exploration of cations ordering in phyllosilicates. C.I. Sainz-Díaz. Disordered Materials. (Gran Bretaña). 03/02/2017

Geological processes related to mantle tectonic mechanisms in the western Mediterranean. G. Booth-Rea, Geodynamics IRSES-MEDYNA Seminars. Granada. 15/11/2017

Cenozoic magmatic evolution of the western Mediterranean: geochemical evidence of transition from subduction- to intraplate-type volcanism. C. Marchesi Geodynamic Seminars. Granada (España). 15/11/2017

Podiform chromitites: how do they form and evolve in suprasubduction mantle. F. Gervilla. Workshop on Subduction-Related Ore Deposits. Trabzon (Turquía). 22/09/2017

Role of fluids in ductile strain localization in the shallow subcontinental lithospheric mantle. K. Hidas. FLOWS-COST Meeting Granada. Granada (España). 09/10/2017

Source-tracing studies of green nephrite jade based on the nature of chromium-rich inclusions. F. Gervilla. 20th Symposium of the Federation of European Education in Gemmology (FEEG). Madrid (España). 17/11/2017

Subcontinental Mantle in back arcs. Tyrrhenian Magmatism & Mantle Exhumation (TIME). C.J. Garrido. MagellanPlus Workshop Series Program Workshop. Bolonia (Italia). 05/06/2017

The role of arsenic in collecting and concentrating platinum-group elements. F. Gervilla. Workshop: PGE/PGM in the oceanic paleolithosphere. SGA-SEG Barcelona Student Chapter. Barcelona (España). 01/12/2017

Shale vs. salt tectonics: Contrasting styles and processes. J.I. Soto Hermoso. En ExxonMobil, Houston (USA). 3/11/2017

Shale tectonics: mechanical behavior, physical properties and key structures in seismic. J.I. Soto Hermoso. En Repsol, Houston (USA). 4/12/2017

Shale vs. salt tectonics: Contrasting styles and processes. J.I. Soto Hermoso. En Repsol, Houston (USA). 4/12/2017

Shale vs. salt tectonics: Contrasting styles and processes. J.I. Soto Hermoso. En TOTAL, Houston (USA). 5/12/2017

Structural styles in shales: From mechanical behavior to seismic interpretation. J.I. Soto Hermoso. En Bureau of Economic Geology, Austin (USA). 12/12/2017

5

SERVICIOS

SERVICIOS

SERVICIOS ECONÓMICO - ADMINISTRATIVOS, GESTIÓN DE PERSONAL Y PROYECTOS

Los Servicios económico-administrativos, de gestión de personal y proyectos son la Unidad de Servicios responsable de la gestión económica, administrativa y laboral del IACT. Bajo la dependencia orgánica del Director, están coordinados por el Gerente, con las siguientes funciones:

- La gestión económica y administrativa de los servicios generales, de las compras, del suministro y del mantenimiento del Instituto.
- La gestión económica y de personal de los proyectos o contratos en curso, sin perjuicio de las atribuciones de los investigadores principales de los mismos.
- La gestión económica y presupuestaria y la contratación de obras y servicios externos.
- La elaboración del anteproyecto de presupuesto anual del Instituto.
- La organización administrativa del Instituto.
- La jefatura del personal en lo que se refiere a su régimen administrativo y la supervisión de todas las unidades de servicio.
- El cuidado y control del adecuado uso de las instalaciones y del patrimonio del Instituto.

La unidad se subdivide en las siguientes áreas:

- Gerencia, Francisco J. Tapia Ruiz
- Habilitación – Pagos, Juana Ocaña Illana
- Recursos Humanos, Ana I. Echaguibel Rad
- Seguimiento de Proyectos, José Antonio Reyes Ramos y Mónica Reyes Ramos
- Dietas y Viajes, V. Carolina Carmona Pérez
- Compras e Inventario, Francisco José Portales Surviri
- Administración en la UGR, Inmaculada Villalobos Torres
- Secretaría de dirección, José Ignacio Rodríguez Rivera



SERVICIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

El servicio de informática presta apoyo a las distintas necesidades de tipo informático del Personal del Centro.

Las tareas fundamentales que realiza este servicio son las siguientes:

- Administración de red y servidores.
- Mantenimiento del servicio.
- Reparación de equipos.
- Creación y mantenimiento web.
- Instalación y configuración de programas.
- Apoyo a los usuarios para el software del laboratorio de Geofísica.
- Cualquier otra tarea en relación a los servicios institucionales del Centro.

Responsable Técnico: Alejandro Morales Jiménez y Manuel Carmona Villalba



SERVICIOS

SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS, INSTALACIONES E INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA

Este servicio es responsable del mantenimiento del mantenimiento de las infraestructuras del IACT, tanto del edificio y de sus exteriores como de las instalaciones y equipos de suministros y de sus contratos de manteniendo. Asimismo presta asistencia a las instalaciones científicas. Las principales actuaciones son:

- Actuaciones de mantenimiento del edificio
- Mantenimiento de exteriores, de jardines y sistemas de riego
- Mantenimiento de la red eléctrica
 - Medida y control de armónicos
 - Equilibrado de consumos en fases de la red eléctrica
 - Eficiencia energética
- Reparación de pequeños equipos de laboratorio
- Mantenimiento de instalaciones y equipamientos de servicios y laboratorios

- Control de los contratos de mantenimientos:

- Centro de transformación.
- Grupo electrógeno.
- Climatización.
- Gases técnicos
- Desratización y desinsectación.
- Sistemas contra incendios.
- Tanques de agua S.C.I.
- Ascensores y montacargas.
- Mantenimiento vehículos.

Responsable del servicio: Rafael Esteso Melero

Equipo de mantenimiento: Antonio Fernández Gómez
Mantenimiento, F. Javier Pérez Mata, Alejandro Cruz Rodríguez



SERVICIOS ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA

El servicio de Ilustración Científica elabora dibujos y gráficos destinados a ilustrar las publicaciones científicas del personal investigador del IAC. Dichos dibujos también pueden ser utilizados en congresos y conferencias y, en su caso, orientados hacia la docencia y divulgación científica.

Las tareas fundamentales que realiza este servicio son las siguientes:

- Cartografía geológica.
- Perfiles geológicos.
- Diagramas de fases en petrología.
- Dibujos en 3 dimensiones de cristales, equipos de medida, etc.

Responsable Técnico: Ángel Caballero García-Arévalo

SERVICIOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS

Laboratorio de preparación de muestras

Preparación de láminas petrográficas y probetas

Se preparan láminas delgadas, láminas delgado-pulidas y probetas pulidas para su estudio mediante microcopia (transmitida y reflejada) y microsonda electrónica, microscopio electrónico de transmisión y ablación láser. Además, se hacen láminas doblemente pulidas para el estudio de inclusiones fluidas y láminas y probetas de concentrados de minerales.

Este laboratorio está equipado con una pulidora Struers Planopol –V, una Microtec automatic thin sectioning, una Buehler Petro-Thin sectioning system, dos microscopios (uno de luz transmitida y otro de luz reflejada), instrumental complementario, etc.

Responsable Técnico: Miguel Martín Quesada, Sonia Sánchez Librero

Responsable Científico: Fernando Gervilla Linares

Corte, molienda, pulverizado, tamizado y separación

El Servicio comprende distintas técnicas de preparación de muestras, para su posterior análisis en diferentes equipos:

- Corte de Roca
- Triturado
- Pulverizado a tamaño análisis
- Homogenización
- Granulometría por tamizado.
- Separación completa de minerales pesados, a través, de mesa concentradora, separador magnético y separación en medios densos.

Para ello dispone de equipos: adecuados: molino de discos Retsch DM200, molino vibratorio de discos Retsch RS200, tamizadora Retsch AS200, triturador de

SERVICIOS

mandíbulas Retsch BB200, mesa vibradora Wilfley, separador magnético, morteros de carburo de wolframio, acero y ágata.

Responsable Técnico: Sonia Sánchez Librero

Responsable Científico: César Viseras Iborra

Análisis Instrumental

Análisis geoquímico

Preparación de perlas y pastillas prensadas de muestras en polvo para su posterior análisis mediante fluorescencia de rayos X, a la preparación de muestras en disolución para su posterior análisis por espectroscopía de absorción atómica (AA) y de plasma acoplado (ICP-MS, ICP-OES), y a la separación mineral mediante ataque químico secuencial.

El laboratorio está equipado con dos vitrinas de gases para ataque ácido de muestras y utilización de diferentes tipos de reactivos, así como con balanzas de precisión, estufas y hornos, ultracentrífugas y material de laboratorio diverso.

Responsable Científico: Francisca Martínez Ruiz

Difracción de rayos X

El análisis por difracción de rayos X se puede utilizar sobre cualquier material sólido para caracterización mineralógica (identificación de fases y estimación cuantitativa) y estudios cristalográficos. Es ampliamente utilizado en materiales inorgánicos, superconductores, orgánicos, cementos, minerales, materiales corrosivos, metales y aleaciones, polímeros, detergentes, pigmentos, materiales forenses, productos farmacéuticos, zeolitas, cerámicas, explosivos, etc.



El laboratorio está equipado con un difractómetro de rayos X de polvo PANalytical X'Pert Pro, equipado con tubo de rayos X con ánodo de Cu, rendija variable, portamuestras giratorio para mejorar la estadística de la orientación y detector en estado sólido de tipo RMS lineal X'Celerator. Permite realizar análisis mineralógicos cualitativos y cuantitativos de muestras en polvo o pulverizables. La interpretación se realiza utilizando el propio software del equipo (X'Pert High Score).

Se realizan de forma rutinaria diversos tipos de estudios de muestras de polvo total y de agregados orientados (con sus distintos tratamientos químicos y térmicos).

Responsable Técnico: Elvira Martín Medina

Responsable Científico: F. Javier Huertas Puerta

Fluorescencia de rayos X

El laboratorio está equipado con un espectrómetro secuencial de fluorescencia de rayos X de dispersión por longitud de onda (WDXRF), BRUKER S4 Pioneer, con una potencia máxima de 4 kW. El instrumento está provisto de un tubo de rayos X de ánodo de Rh, tres cristales analizadores (OVO-55, LiF 200 y PET); un colimador de 0.23° y otro de 0.46; filtros de Pb, Cu, y Al;

un contador proporcional de flujo para la detección de los elementos ligeros y un contador de centelleo para elemento pesados. La Inteligencia Analítica Integrada (IAI) de SPECTRAplus, la solución de software XRF para la calibración, la evaluación y la preparación de informes, permite el arranque fácil de calibraciones, paso por paso, suministrando parámetros de medida optimizados y permite realizar fácilmente las operaciones de rutina. La evaluación sin estándar integrada para todo tipo de muestra como rocas, minerales, metales, hidrocarburos y cualquier tipo de producto industrial ofrece la determinación rápida y fácil de concentraciones de elementos del 100 % hasta el rango ppm sin necesidad de realizar una calibración.

Para la preparación de muestras el laboratorio cuenta con:

- Prensa hidráulica automática, NANNETTI MIGNON S, para la preparación de muestras en forma de pastillas prensadas.
- Perladora, Fluxana-HD Elektronik Vulcan 4M, para la preparación de muestras en forma de perlas fundidas

Se realizan de forma rutinaria análisis en perlas de vidrio y en pastillas de polvo prensado.



1. Perlas de vidrio.

Matrices silicatadas: Análisis de elementos mayoritarios (SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , T , MnO , MgO , CaO , Na_2O , K_2O , P_2O_5 , LOI) y algunos en traza (Zr, Sr, Ni, Cr). Emplea un calibrado empírico tradicional, elaborado con un conjunto de más de 20 geoestándares internacionales, incluyendo un amplio rango de rocas silicatadas comunes. Los efectos de matriz residuales tras la dilución empleada en la perla (1:10) se corrigen mediante coeficientes de influencia (alfas) variables. Los límites de detección de los elementos traza analizados son del orden de 10 ppm. Para los elementos mayores se obtienen precisiones superiores 0.2-0.3 % relativo (0.5% relativo para el Na_2O).

Matrices carbonatadas. Análisis de elementos mayoritarios (SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , T , MnO , MgO , CaO , Na_2O , K_2O , P_2O_5 , LOI). Emplea un calibrado empírico tradicional, elaborado con un conjunto de más de 14 estándares certificados de rocas carbonatadas (calizas y dolomías). En general se obtienen precisiones superiores a 0.2-0.3 % relativo (0.5% relativo para el Na_2O).

2. Pastillas de polvo prensado.

Análisis de elementos traza en matrices silicatadas. Calibrado empírico elaborado con un conjunto de más de 25 geoestándares internacionales, incluyendo un amplio rango de rocas silicatadas comunes. Las condiciones de medida están optimizadas para conseguir límites de detección del orden de 1-2 ppm. Los efectos de matriz se corrigen midiendo a partir de un análisis aproximado de los elementos mayoritarios, y empleando coeficientes de influencia (alfas) variables obtenidos por parámetros fundamentales. Los límites de cuantificación varían para cada elemento y composición, pero están en el orden de 2-4 ppm (10-15 ppm para Ba y Co). Elementos analizados: V, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Ba, Pb, Th.

Análisis de mayoritarios y trazas mediante procedimientos “standardless” o de parámetros fundamentales. Un

SERVICIOS

amplio número de picos de elementos son barridos para identificar su presencia y en ese caso cuantificar concentraciones, en base a un sofisticado cálculo de parámetros fundamentales que no precisa de patrones semejantes a la muestra a analizar. Método más útil para matrices desconocidas o diferentes de las consideradas en los calibrados anteriores, para rocas mineralizadas, o que salen de los rangos del calibrado empírico, composiciones no aptas para preparar perlas, o matrices para las que no se dispone de patrones certificados. Por el contrario, el margen de error es mayor.

Responsable Técnico: M^a Desamparados Salido Ruiz

Responsable Científico: Francisca Martínez Ruiz

Escaneado y medida de las propiedades físicas de sondeos

Se utiliza el MSCL Geotek, dispositivo desarrollado para la medida continua de propiedades físicas sobre testigos de sondeos mediante técnicas no destructivas y de alta resolución. El equipo puede medir testigos enteros o seccionados longitudinalmente, de 50 a 150 mm de diámetro y 1,5 m de longitud máxima, procedentes de sondeos perforados en roca o en materiales no consolidados.

Se pueden obtener, en conjunto o individualmente, los siguientes parámetros:

- Diámetro del testigo. Mide el diámetro en testigos enteros (o el espesor de los seccionados) con una resolución de 0,01 mm.
- Temperatura. Medida directa de la temperatura del testigo, o bien de la temperatura del laboratorio para el procesado de datos. Tiene una resolución de 0,01° C.
- Velocidad de ultrasonidos (ondas P). Medida del tiempo de paso de las ondas de compresión (p) a

través del testigo. La resolución de estos sensores es de 50 ns, para el tiempo de paso, lo cual permite calcular la velocidad sónica con una precisión del 0,2%.

- Densidad aparente (bulk density). Se obtiene por la atenuación de rayos gamma procedentes de una fuente de Cs-137 al atravesar el testigo. La precisión de la medida es superior al 1%, dependiendo del colimador que se utilice (de 2,5 ó de 5 mm de diámetro) y del tiempo empleado en la adquisición del dato.
- Susceptibilidad magnética. Se obtiene la susceptibilidad (k) adimensional por medida directa. Mediante transformación se puede obtener la susceptibilidad volumétrica (Volume Susceptibility), o bien a la referida a la masa específica de la muestra (Mass Specific Susceptibility). Para ello, dispone de dos tipos de sensores:
 - Anillos MS2C (5 unidades), para testigos enteros, con diámetros de 60, 72, 80, 100, 130 mm.
 - Sensor puntual de contacto MS2E para testigos seccionados, que tiene en cuenta la densidad. Puede trabajar con una resolución de 5 mm.



- Resistividad eléctrica. Determinación de la resistividad eléctrica del testigo por inducción, sin contacto directo. Pueden medirse resistividades de entre 0,1 y 10 ohmio-m con una resolución espacial óptima de 2 cm.

Mediante el procesado de los datos obtenidos en los ensayos anteriores se pueden obtener los siguientes parámetros:

- Impedancia acústica. Se calcula a partir de la velocidad ultrasónica. Se aplica en la interpretación de perfiles sísmicos y en cálculos geotécnicos.
- Factor de porosidad y/o factor de formación. Introduciendo el valor de la densidad real del material que se analiza.

Responsable Científico: Carlota Escutia Dotti

Análisis de C y S por espectroscopía infrarroja

Dispone de un analizador HORIBA EMIA-920V2 C/S para el análisis de alta precisión de C y S. Es la técnica más precisa para la detección de S y C elemental, más precisa y correcta que otras técnicas (e.g. XRF). Permite la medida simultánea de Carbono y Azufre elemental, desde cantidades trazas a mayores, para la investigación o, rutinariamente, para control de calidad en diferentes tipos de materiales inorgánicos generalmente sólidos. Los campos de aplicación son numerosos, en particular aquellos que requieran de análisis precisos de estos elementos, entre otros: geoquímica, minería, metalurgia, medio ambiente y patrimonio artístico (monumentos y cerámicas). El C y S se extraen de la muestra, generalmente pulverizada, mediante combustión en un horno de alta frecuencia programable, y se detectan en forma gaseosa mediante espectroscopía de infrarrojos. La cuantificación se realiza mediante calibración con patrones de referencia. El control de la temperatura-tiempo

permite el análisis de alta precisión de numerosos tipos de muestras y tipos texturales de C y S (superficie, estructural, etc.). Se puede detectar simultáneamente CO/CO₂/SO₂.

Responsable Científico: Carlos Garrido Marín

Microscopía

La unidad está dotada de un microscopio óptico y fotomicroscopio, capaz de trabajar tanto por luz transmitida como reflejada.

Cuenta además con un equipo compacto de espectroscopia micro-Raman LabRAM-HR-VIS de Horiba-Ybon, que incluye un espectrómetro simple de red de difracción de gran distancia focal, un microscopio confocal y software para la adquisición y procesamiento.

Responsable Científico: José Rodríguez Fernández

Laboratorio de biogeoquímica de isótopos estables

El laboratorio dispone de metodologías para el análisis de los isótopos estables (¹⁸O/¹⁶O, ¹³C/¹²C, ¹⁵N/¹⁴N, ²H/¹H and ³⁴S/³²S) en agua, silicatos, fosfatos, carbonatos, nitratos, sulfatos, sulfuros, materia orgánica y compuestos específicos, VOC (Volatil Organic Carbon), metano y NMHCs (non-methane hydrocarbons), DOC (Dissolved Organic Carbon), DIC (Dissolved Inorganic Carbon), gases atmosféricos (CO₂, O₂, N₂, Ar), etc.

El laboratorio cuenta con 3 espectrómetros de masas IRMS (Delta Plus XP, Delta XL and Finnigan MAT 251) conectados con diversos periféricos que permiten el análisis de las razones isotópicas (¹³C/¹²C, ¹⁸O/¹⁶O, ¹⁵N/¹⁴N, ³⁴S/³²S y D/H) en diferentes compuestos; a



lo que se le suman 2 sistemas láser (Picarro G1101-I y DLT-100 Los Gatos Research), dedicados al análisis isotópico de CO₂ en aire y análisis isotópicos de agua (vapor y líquida).

- Delta Plus XP está conectado con:
 - sistema GasBench
 - cromatógrafo de gases (Finnigan Trace CG ultra) con una salida en “Y” que permite que una parte de la muestra vaya hacia un cuadrupolo (Thermo Finnigan Trace DSQ) y la otra parte se dirija hacia un microhorno que permite tanto combustión como -pirólisis (Finnigan CG Combustion III), lo que permite identificación de cada compuesto específico (alcanos, aminoácidos, etc.) y su posterior análisis isotópico.
 - sistema SPME (Solid Phase Microextraction): CombiPal +Trace GC ultra + Quadrupole DSQ + IRMS
 - Atomx (Teledyne-Tekmar) que es un sistema automático de “purge and trap” con un “cold

finger” para la extracción de VOC (Volatil Organic Carbon) que a su vez está conectado con el mencionado cromatógrafo de gases con salida en “Y”.

Esta configuración permite analizar isotopos estables (C, N, H, O) en carbonatos, DIC en aguas continentales y marinas, oxígeno en agua, oxígeno disuelto en agua (centrado en el estudio de GPP-I8 (Gross Primary Production), metano, NMHCs, VOC, compuestos específicos en materia orgánica (n-alquenos, aminoácidos, etc.), nitratos, N₂O, etc.

- Delta Plus XL está conectado con:
 - Analizador Elemental Carlo Elba NCI500 dedicado a determinar ¹³C/¹²C, ¹⁵N/¹⁴N, ³⁴S/³²S de muestras inorgánicas y orgánicas (tejidos animales y vegetales), sulfatos, nitratos, etc.
 - Sistema de pirólisis a alta temperatura Thermo Finnigan TC/EA dedicado a determinar las razones ¹⁸O/¹⁶O y D/H en líquidos y sólidos (materia orgánica, sulfatos, fosfatos, nitratos, filosilicatos, etc.).
 - Analizador de carbono orgánico total 1010 OI Analytical y analizador elemental Fisions Instruments NA1500 para razones isotópicas de ¹³C/¹²C en DOC.
- IRMS Finnigan MAT 251 es un sistema de doble entrada que permite el análisis isotópico de gases purificados offline (líneas manuales de alto vacío para silicatos, inclusiones fluidas, etc.). Estas líneas manuales de alto vacío basadas en una purificación criogénica cada vez más están en desuso.

Responsable Técnico: Arsenio Granados Torres

Responsable Científico: Antonio Delgado Huertas

Factoría de cristalización

La Factoría de Cristalización es una plataforma integrada que provee servicios científico-técnicos y tecnológicos de calidad en Cristalización y Cristalografía. La Factoría ofrece apoyo a empresas y grupos de investigación en biomedicina, farmacología, biotecnología, nanotecnología, ciencias naturales, ciencia de los materiales, ofreciendo servicios en tres áreas principales:

- Cristalización de moléculas biológicas (incluyendo la expresión y purificación de proteínas).
- Cristalización de compuestos moleculares obtenido de cualquier tipo de material orgánico o inorgánico y la búsqueda de polimorfos y cocristales.
- Resolución de estructuras y caracterización mediante difracción de Rayos X (en materiales monocristalinos y policristalinos).

Responsable Técnico: Alfonso García Caballero



Geofísica, cartografía, análisis de perfiles y desarrollo de modelos

Agrupar diversos laboratorios del IACT en donde las instalaciones (equipos informáticos, impresión de gran formato y programas informáticos específicos) permiten

a los investigadores realizar las siguientes tareas de procesamiento de datos geológicos y geofísicos:

- Perfiles sísmicos multicanal y monocanal, perfiles gravimétricos y magnéticos
- Interpretación de perfiles sísmicos 2D y modelos sísmicos 3D
- Modelización y balanceo de cortes geológicos
- Diseño y delineación de figuras y mapas

Entre las labores científicas específicas de geofísica que se pueden desarrollar en el laboratorio se incluyen:

- Visualización, procesamiento e interpretación de datos batimetría, obtenidos mediante sondas multihaz. Software: Fledermaus, Caribes, Caris.
- Digitalización de perfiles sísmicos, mediante el escaneado de perfiles en formato analógico y conversión a formatos digitales (ej. segy). Software: Lynx.
- Procesado de datos geofísicos marinos, tales como perfiles sísmicos (multicanal y monocanal), datos gravimétricos y magnéticos, etc. Software: Promax, RadExpro, SeismicUnix.
- Interpretación de datos sísmicos y datos de diagráfos en pozo. Software: Kingdom Suite, Geographyx.
- Análisis estructural de secciones geológicas, balanceo de cortes, descompactación, restitución de cortes y prolongación en profundidad de datos superficiales. Software: 2DMove.

Para el desarrollo de las distintas actividades, se dispone del equipamiento informático y de las licencias de software correspondientes.

Responsable Científico: Francisco J. Lobo Sánchez y Juan Ignacio Soto Hermoso

SERVICIOS

SERVICIOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS

La Biblioteca del IACT es una biblioteca especializada, incluida en el Área de Recursos Naturales de la Red de Bibliotecas del CSIC, que presta servicio tanto a usuarios internos como externos.

Responsable Técnico: Carmen Serrano González

Colección

Nuestra colección es de libre acceso y está formada por 1.646 libros y 51 revistas, 4 de ellas vivas, en papel. Además, hay que añadir los libros y revistas electrónicas contratadas por el CSIC y la Universidad de Granada.

Al ser una Biblioteca de un centro mixto CSIC-UGR, nuestros fondos están integrados y se pueden consultar en:

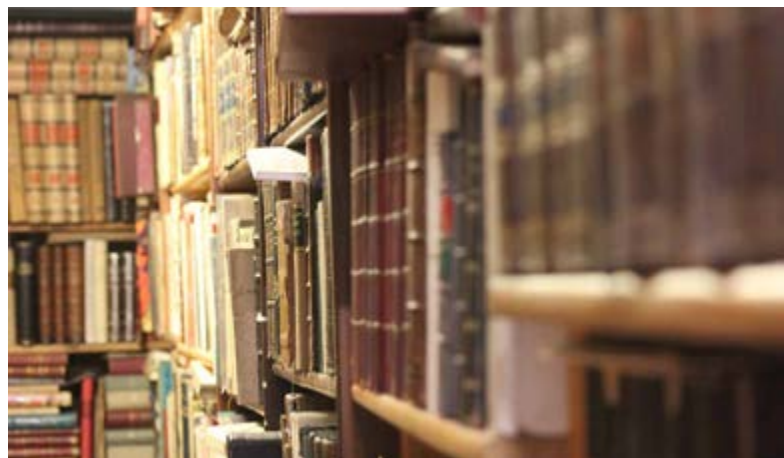
- Red de Bibliotecas del CSIC en su Catálogo Colectivo, uno de los más grandes del país, denominado CIRBIC (Catálogos Informatizados de la Red de Bibliotecas del CSIC), <https://bit.ly/2ARJdZf>
- Y en el catálogo de la Universidad de Granada: <http://adrastea.ugr.es/>
- A su vez estos catálogos están integrados en REBIUN (Catálogo Colectivo de la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas): <http://rebiun.absys-net.com>.

Objetivos

- Apoyar la labor investigadora que desempeña el IACT, cubriendo las necesidades bibliográficas planteadas por los investigadores y derivadas del desarrollo de las propias líneas de investigación

del Centro. Para ello, la biblioteca realiza los trabajos técnicos precisos para proporcionar a los usuarios el acceso a recursos de información en cualquier soporte y así satisfacer las necesidades de información científica de dichos usuarios.

- Promover e impulsar el uso de los recursos y de las herramientas que el CSIC y la UGR proporcionan a sus investigadores, afianzando nuestro papel de “mediadores de información científica”.



Servicios

- La Biblioteca Virtual del CSIC, (<http://bibliotecas.csic.es/biblioteca-virtual>), nos permite una consulta unificada a todos los recursos electrónicos de información adquiridos por el CSIC, mediante herramientas de última generación documental.
- La Biblioteca Electrónica de la UGR, (http://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca_electronica).
- Acceso a un gran número de Base de datos:

- CSIC: <https://bit.ly/2CnjyYo>, tanto en nuestra área, como de carácter multidisciplinar entre las que destacamos: AGU, BioOne, GeoRef, Agrícola, Agris (FAO), Scirus, Scopus, Web of Knowledge.
 - UGR: <http://biblioteca.ugr.es/>
 - Servicio de Acceso a los recursos de información electrónica: CSIC: La Red de Bibliotecas del CSIC, en general, y el IACT en particular, ofrece a sus usuarios una colección de recursos de información electrónica adecuada a las necesidades de investigación del centro. Los usuarios pueden acceder a estos recursos de información a través de la red institucional o desde cualquier punto con conexión a Internet, a través del servicio de autenticación y acceso remoto (PAPI). Usuarios PAPI 31. <http://bibliotecas.csic.es/papi-acceso-remoto-a-e-recursos>
 - UGR: El acceso a los diferentes recursos de información electrónica de la UGR se puede realizar desde la Red UGR, bien directamente desde cualquier ordenador conectado a la red y ubicado en un recinto universitario, o bien utilizando la red inalámbrica existente en la UGR. Y para acceder a los recursos desde fuera de la Red de la Universidad se debe hacer a través de VPN. <https://vpn.ugr.es/>
 - Servicios de información y orientación y atención al usuario
 - Consulta bibliográfica y lectura en sala.
 - Préstamo Personal, PI y acceso al Documento Externo. En este año la biblioteca ha prestado 436 libros y se han realizado 356 transacciones.
 - Formación usuarios.
 - Apoyo al Repositorio institucional DIGITAL CSIC: depósito de documentos digitales, cuyo objetivo es organizar, archivar, preservar y difundir en acceso abierto la producción intelectual resultante de la actividad investigadora del CSIC. La Biblioteca ofrece servicio de Archivo Delegado en DIGITAL. CSIC.: a través de este servicio el personal de la biblioteca deposita los trabajos de investigadores y personal del centro, colaborando con la difusión y visibilidad de la ciencia que desarrolla el CSIC. <http://digital.csic.es/>
- El repositorio de la UGR es DIGIBUG: <http://digibug.ugr.es/>



6

DIVULGACIÓN

DIVULGACIÓN

SERVICIO DE DIVULGACIÓN

En este servicio se realiza la difusión y promoción del conocimiento científico, desarrollado por el centro.

El IACT es una fuente de noticias, proyectos e iniciativas divulgativas en relación con las Ciencias de la Tierra. Este Instituto ha establecido entre sus objetivos prioritarios la necesidad de acercar las actividades científicas que se realizan en el Centro tanto a la comunidad científica como al público general, mediante un lenguaje común entre los científicos y la sociedad.

Personal: Concepción Jiménez de Cisneros Vencelá y Carmen Serrano González



PROYECTO PIISA

Participación en el Proyecto de Iniciación a la Investigación e Innovación en Secundaria en Granada (PIISA)

Dentro de este Proyecto el IACT ha colaborado con la realización de cuatro actividades

Jardines Químicos

Investigadores: C.I. Sainz Díaz, E. Escamilla Roa, J. Cartwright

Los jardines químicos son curiosas estructuras biomiméticas en forma de plantas como jardines formadas por una serie de sales que precipitan por una combinación de convección forzada de ósmosis, convección libre y reacciones químicas. Se trata de un proyecto fascinante interdisciplinar donde se abordan cuestiones interesantes para la Biología (patrones en los seres vivos), Química (disolución, difusión, cristalización) y Física (osmosis, difusión, cristalización) y que puede constituir una buena introducción a la experimentación en laboratorio en Ciencias Naturales. Los investigadores de este proyecto han realizado esta iniciativa educativa y también en colaboración con un consorcio de educación secundaria en rar diferentes condiciones al estudiante observar los cambios de comportamiento e interpretarlos. Además de conocer la investigación científica en el laboratorio químico, se utilizarán instrumentos más sofisticados, tales como Microscopía Electrónica y Difracción de Rayos-X.



Los sedimentos de los fondos marinos como archivo del cambio climático.

Investigadoras: F. Martínez Ruiz y M. Rodrigo Gámiz.

Seguro que sabes que nuestro clima ha cambiado a lo largo de la historia de la Tierra, pero... ¿sabes bien por qué



DIVULGACIÓN

cambia?, ¿cómo sabemos que ha cambiado?, ¿dónde están registrados los cambios climáticos? ¿Sabías que los sedimentos marinos son como un libro de la historia de la Tierra? Conocer y comprender el sistema climático actual requiere saber cómo era el clima en el pasado y entender la ciclicidad del clima. Sin embargo, en el pasado no podían hacerse medidas directas de temperatura, de precipitación, etc. ¿Qué hacemos entonces para conocer el cambio climático en el pasado?: usamos indicadores indirectos y estudiamos archivos climáticos como el hielo o los sedimentos, que han registrado el clima del pasado.



Paleoclimatología continental a partir de cuevas y humedales de Andalucía

Investigadora: C. Jiménez de Cisneros Vencelá

Las lagunas son sistemas que reaccionan muy rápidamente a los cambios de precipitación y temperatura que se producen en la atmósfera. Los sedimentos que se acumulan en estas lagunas son importantes porque en ellos se preservan microfósiles y compuestos químicos, que son usados para interpretar e inferir sobre el paleoclima.

Regreso al futuro: como el registro sedimentario del paleoclima y la dinámica de los casquetes de hielo Antárticos puede informar sobre cambios en el futuro.

Responsable: C- Escutia Dotti.

El estudio de sedimentos en los fondos marinos que rodean la Antártida registran las condiciones ambientales que existían en el pasado y de cómo el casquete de hielo Antártico ha variado en el tiempo. Estos sedimentos nos permiten saber qué hace millones de años cuando la Tierra era muy cálida, la Antártida estaba cubierta de vegetación tropical. Al enfriarse el planeta los hielos crecieron y se formaron los casquetes de hielo que, desde entonces, han avanzado o retrocedido en numerosas ocasiones obedeciendo a cambios en el clima terrestre. Los estudios de estas variaciones en el pasado, asociadas a variaciones con el nivel del mar, son importantes a la hora de informar los posibles cambios que sufrirán los casquetes de hielo en un futuro próximo o más lejano.



Si las piedras hablaran: De Granada al pico de El Trevenque. Una aventura geológica de 200 millones de años

Investigadores: F.J. Huertas Puerta, A. Sánchez Encinar y E. Flores Ruiz

Partiendo de Armilla en la Vega de Granada realizaremos un corte geológico hasta el Pico de El Trevenque en Sierra Nevada. Recorreremos una historia de más de 200 millones de años. Mediante observaciones geológicas de los sedimentos, rocas, fósiles, estructuras sedimentarias, paleogeografía, geomorfología, hidrogeología, etc. y trabajo en el laboratorio, profundizaremos en la historia de la formación de las Béticas y en su erosión y formación del relleno de la cuenca de Granada.



SEMANA DE LA CIENCIA

La Semana de la Ciencia en el IACT es una actividad de divulgación, dirigida a todos los públicos de todas las edades, que se celebró del 6 al 10 de noviembre en nuestro Centro, para acercar la ciencia realizada en el Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC-UGR).

Circulación oceánica y su importancia en la estabilidad de casquetes de hielo

La actividad se centra en demostrar cómo se forman las diferentes masas de agua, que componen la circulación oceánica, que es uno de los mecanismos de distribución del calor en nuestro Planeta y de su importancia en la estabilidad de los casquetes de hielo

Conociendo el mundo de las aves

Las aves son parte fundamental en los ecosistemas, cumpliendo funciones muy valiosas en la naturaleza, además de asombrarnos con sus colores, sus vuelos y sus cantos. Con este taller aprenderemos a conocer más en profundidad las características más curiosas e interesantes de las aves que conviven con nosotros. También se expondrá una colección de plumas, cráneos, rastros de las aves, así como una muestra de nidos naturales.

DIVULGACIÓN

Cristalografía. ¿Porque? ¿Para qué? ¿Cómo?...

La cristalografía es una de las ciencias más desconocidas a pesar de las enormes implicaciones que tiene en campos como la biomedicina, la ciencia de materiales o la química de nuestro mundo actual. Esta actividad pretende responder a las preguntas más frecuentes que de forma natural surgen cuando por primera vez te hablan de cristalografía. La actividad incluye una visita a las instalaciones interactivas de la exposición CRISTALES (https://cristales.fundaciondescubre.es/?page_id=1769), instaladas temporalmente en el IACT. Estas instalaciones permiten introducir a los visitantes en cómo son los cristales y para qué sirven. Tras esta introducción, tendremos una visita guiada al Laboratorio de Estudios Cristalográficos del IACT, durante la cual los científicos del Laboratorio explicarán como producimos y estudiamos los cristales, y para qué lo hacemos en las salas donde trabajamos diariamente y con los instrumentos más emblemáticos del laboratorio.



Estalactitas y Estalagmitas: tesoros de las cuevas que informan del clima pasado



Las estalactitas y estalagmitas sirven para conocer la temperatura de una cueva a lo largo del tiempo. Son indicadores de las variaciones medioambientales: informan de la pluviosidad, flora, y temperatura exterior. Además una característica de estos materiales es que podemos conocer su edad de formación con una gran precisión utilizando para ello técnicas de datación como U/Th.

Los glaciares y el clima de la tierra en el pasado

En el taller se usará un tanque de agua simulando el medio marino donde se va añadiendo arena de color claro, lo que simularía los periodos glaciares. Durante las desglaciaciones, cuando el hielo se funde, los icebergs arrastran gran cantidad de fragmentos de roca que se simularán con cubitos de hielo con arena oscura. Los alumnos crearán capas de distinto color en el fondo. Se explicará también como se recuperan los sedimentos para su estudio a partir de perforaciones submarinas en buques oceanográficos.

Taller. Los minerales y los sentidos: forma, dureza, color, brillo, densidad

Se visitará una colección de minerales. Asimismo, se mostrará a los niños que en nuestra vida cotidiana estamos rodeados de minerales, que son el sustrato sobre el que vivimos (la corteza terrestre), permiten el desarrollo de la agricultura (suelos), etc.





CAFÉCONCIENCIA

Es una actividad, para acercar la investigación a los alumnos de Bachillerato. Nuestros investigadores conversan con los alumnos, sobre sus investigaciones de forma distendida. Con el objetivo de compartir experiencias y dar a conocer a los más jóvenes la investigación. Para ello, cada investigador se “toma un café” con el grupo de alumnos (8-10).

El día 20 de abril organizamos una sesión de CaféConciencia con los alumnos I.E.S. Luis Bueno Crespo de Armilla, con la colaboración de los investigadores: Margarita García García, José Antonio Gavira Gallardo, Marta Rodrigo Gámiz y Annika J. Parviainen

121



DIVULGACIÓN

VISITAS

Se mantiene un programa de visitas guiadas a grupos organizados, que lo soliciten, para mostrarles nuestros laboratorios y enseñarles algunas de las técnicas que se desarrollan en ellos. También incluyen talleres y seminarios.

Este año nos visitaron:

- IES Alhendín (Granada)
- Colegio Huarte de San Juan (Jaén).
- IES Luis Bueno Crespo, Armilla (Granada)



CULTURA CIENTÍFICA

Hidrogeodía: Las aguas del Sendero del Mamut. Antonio Castillo Martín. UGR-CSIC. Fecha 26/03/2017

Exposición de fotografías. Lagunas de Sierra Nevada. Antonio Castillo Martín, comisario-responsable. Balneario de Lanjarón y Universidad de Granada. Lanjarón (Granada). Fecha: 30/03/2017-08/05/2017

Perforando en un límite de placas: 5023 metros por debajo del nivel del mar. Taller “En Ciencia es Cultura”, IES Zaidin-Vergeles, Granada. Ana Crespo-Blanc. Fecha: 28/04/2017



Viaje al interior de la Tierra. Taller “En Ciencia es Cultura”, IES Zaidin-Vergeles. F. Javier Carrillo-Rosúa. Fecha: 28/04/2017

Excursión Científica. “Field trip guide to the Ronda Peridotite”. Ronda (Málaga). Carlos Garrido Marín y Karoly Hidas. Fecha: 9/10/ 2017.

Presentación del Viaje a al Dallol (Etiopía). Proyección del documental. Juan Manuel García Ruiz, Antonio Delgado y Elektra Kotopulolou. Salón de Actos IACT. Fecha: 26/01/2017.



Concurso de Cristalización en la Escuela: Final provincial

Final Provincial de Granada del Concurso de Cristalización en la Escuela de Andalucía. García Ruiz, J.M. Otalora Muñoz, F.; García Caballero, A.; Gavira Gallardo, J.A. Fecha: 11/05/2017.

CONFERENCIAS

Antonio Castillo Martín. El desierto, nace o se hace? La segunda desertificación. Liceo Accitano (SOS-Guadix). Guadix (Granada), 20/02/2017

Antonio Castillo Martín. El valor de las historias en la percepción y el saber de los paisajes del agua. Universidad de Sevilla. 23/03/2017

Ana Crespo Blanc. Del neptunismo a la tectónica de placas. En la Carpa de la Ciencia: Feria del Libro 2017. Granada. 24/04/2017

Dimitris Evangelinos y Adrián López-Quiros. From Granada to the Southern Ocean (East Antarctica): Interactions of the Totten Glaciar with the Southern Ocean through multiple glacial cycles. IACT. 27/04/2017

Juan Manuel García Ruiz. Morphogenesis and chemical coupling in silica biomorphs. Conferencia en U. Cádiz. Facultad de Ciencias. 22/02/2017

Juan Manuel García Ruiz. El Cristal y la Rosa: simetría en arte, ciencia y pensamiento. Universidad de Oviedo, 27/02/2017

Juan Manuel García Ruiz. El origen de la vida. ¿Así en la Tierra como en el cielo? En la Carpa de la Ciencia: Feria del Libro 2017. Granada. 24/04/2017



DIVULGACIÓN

Conferencias en el IACT

Escarceos de un químico organometálico con el maravilloso mundo de los cristales. Dr. Jesús Campos Manzano (Instituto de Investigaciones Químicas). Fecha: 16/02/2017.

The Messinian Salinity Crisis (MSC): a brief Introduction into one of the most spectacular and still controversial marine geological events of the last 50-years. Gert de Lange (Utrecht University, Faculty de Geosciences). Fecha: 24/02/2017.

El Albaicín, Patrimonio Mundial de la UNESCO. Antonio Orihuela Uzal (Escuela de Estudios Árabes-CSIC). Fecha: 15/012/2017.

Mesas Redondas

Los másteres de la Facultad de Ciencias de la Educación. Granada. F.J. Carrillo Rosúa. Fecha: 23/11/2017

Presentación de las líneas de investigación del Programa de Doctorado en Ciencias de Educación y másteres afines. F.J. Carrillo Rosúa. Granada. Fecha: 18-19/06/2017

Antonio Castillo Martín. Educación, Lecturas y Ecología. Antonio Castillo Martín. Universidad de Sevilla. Sevilla, Fecha: 3/03/2017

Antonio Castillo Martín. El acuífero de la Vega de Granada. Mesa Redonda. “Salvemos la Vega” y Universidad de Granada, Granada. Fecha: 18/04/2017



APARICIONES EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Artículos en periódicos

Cartwright, J., González, D., Marcello Zanna, E. Topologia ante litteran a Sassoferrato. En http://www.sassoferratomia.it/Sassoferratomia_2017_Corretta_Web.pdf

García Ruiz, Juan Manuel. Imagine. En Infolibre, 17 de noviembre 2017. https://www.infolibre.es/noticias/los_diblos_azules/2017/11/17/imagen_71989_1821.html

García Ruiz, Juan Manuel. Un jardín en Etiopía. National Geographic. Octubre 2017

Aparición en medios de comunicación

Antonio Castillo:

- Grifo chico, botella grande en “El escarabajo verde”. RTVE2. 24 de noviembre de 2017. <http://www.>

rtve.es/alacarta/videos/el-escarabajo-verde/escarabajo-verde-grifo-chico-botella-grande/4323781/

- Actualidad del agua en Granada. Radio Nacional de España. Entrevista. Granada, 17 de marzo de 2017
- “¿El desierto, nace o se hace? Ideal, 22/03/2017
- <https://www.bioingenieriadelpaisaje.com/candidatos-zerosion-2017/antonio-castillo-martin/24/04/2017>

Antonio Delgado Huertas. Participación en el Programa ConCiencia. CanalSur. 22 de diciembre de 2017. <http://www.canalsur.es/television/programas/conciencia/detalle/285.html?video=1235456&sec>

Juan Manuel García Ruiz

- Estudiar los cristales es útil para todo en la vida. http://www.elcomercio.es/asturias/201702/28/estudiar-cristales-util-para-20170228000503-v.html?ns_campaign=rrss&ns_mchannel=boton&ns_fee=0&ns_source=em&ns_linkname=asturias
- Pistas inorgánicas sobre el origen orgánico en el Programa de Radio El Laboratorio de JAL en Radio 5. Programa de Radio. <http://www.rtve.es/alacarta/audios/el-laboratorio-de-jal/laboratorio-jal-pistas-inorganicas-sobre-origen-organico-10-03-17/3939872/10/03/2017>
- Los biomorfos dan pistas sobre el origen de la vida en la Tierra. fundación Descubre. <https://fundaciondescubre.es/blog/2017/02/16/los-biomorfos>

Jose Antonio Gavira

- Repercusión mediática del artículo: De novo active sites for resurrected Precambrian enzymes. Nature Communication, <https://www.nature.com/articles/ncomms16113>:

[com/articles/ncomms16113](https://www.nature.com/articles/ncomms16113):

- <http://www.esrf.eu/cms/live/live/en/sites/www/home/news/general/content-news/general/scientists-resurrect-ancient-proteins-to-provide-clues-about-molecular-innovation.html>
- <https://scicasts.com/channels/bio-it/1856-molecular-biology/12735-scientists-resurrect-ancient-proteins-to-inspire-molecular-engineering/>
- https://www.eurekalert.org/pub_releases/2017-07/esrf-sa071717.php
- <https://www.genengnews.com/gen-news-highlights/in-precambrian-park-proteins-find-a-way/81254681>
- <https://phys.org/news/2017-07-scientists-resurrect-ancient-proteins-clues.html>
- <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/07/170718084529.htm>

Juan Ignacio Soto

- Televisión Española, TVE-La 1 y Canal 24h. Entrevista sobre los 30 años del Programa Erasmus en el programa “Europa2017”:13/01/2017. <http://www.rtve.es/alacarta/videos/europa/europa-2017-13-01-17/3866901/>
- Agencia EFE, 10-II-2017: <http://www.efe.com/efe/espana/sociedad/erase-una-vez-95-erasmus/10004-3175363>
- Diario El Día, 11-II-2017. <http://eldia.es/sociedad/2017-02-11/3-proyecto-Erasmus-cumple-anos-pasa-padres-hijos.htm>
- El Diario de Sevilla, 1-III-2017: http://www.diariodesevilla.es/sociedad/Erase-erasmus-Erasmus-cumple-anos_0_1107789879.html

GRANADA

CIENCIA | TRES DÉCADAS DE UNO DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN MÁS IMPORTANTES DE ESPAÑA

IACT

30 años de diálogo con las rocas

● Desde relleno para caries a Marte, las aplicaciones de los logros del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra son prácticamente infinitas

A. Asensio GRANADA

Francisco Javier Huertas es capaz de hablar con las piedras. Con una mano sostiene una roca. Con la otra señala las coloridas vetas de una de las caras, pulida para dejar al descubierto una historia de millones de años. Posiblemente esta piedra se formó después de que los sedimentos que la componen se precipitaran a causa de la erosión. Pasaron miles de años en el fondo del mar. Posiblemente a más de mil metros de profundidad. Sufrió potentes presiones. Llegó a estar a 800 grados de temperatura. Todo aquello alumbra la forma ondulante de sus vetas en gris oscuro y marrón claro. Después de adquirir la forma de roca hace cientos de siglos, fue recogida, quizá de la ribera de un camino, para su estudio. Hoy reposa en la repisa de un laboratorio. "Un geólogo es que aprende a leer en las rocas", afirma Huertas, investigador y director del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (IACT), organismo mixto participado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Granada (UGR) y que tiene su sede en un vistoso edificio ubicado en Armilla desde 2011.

El Instituto se dedica a develar el mensaje de las piedras. Y también a cuestiones tan opuestas a la Geología como el análisis de patas de jamón serrano para determinar su autenticidad. Una prestigiosa empresa jamonera li-

tigó contra una cadena de venta por encender que vendía como jamones de bellotas piezas que no eran tales. La cuestión se hubiera dirimido hace unas décadas con una cata de jamón entre el auténtico y el "supuesto". Hoy, la tecnología permite afinar al máximo y determinar cómo era la alimentación de uno u otro animal. Para ello se empleó un espectrómetro de masas de isótopos estables, una herramienta que puede aplicarse a casos de dopaje deportivo, al estudio del comportamiento del Océano como sumidero de CO₂ o para determinar la dieta de animales de

"De aquí al Trevenque hay 200 millones de años" de vicisitudes geológicas

los que sólo quedan restos fósiles. La respuesta está en los isótopos. Arsenio Granados es uno de los responsables del laboratorio de Biogeoquímica Isótopos Estables, dentro del área de Petrología y Geoquímica. Hasta su mesa llegó la crisis de las vacas locas, enfermedad que se transmitió, precisamente, a través de la alimentación de las reses. Su laboratorio es capaz de analizar casi cualquier tipo de muestra. "Podemos saber de dónde procede la contaminación de un determinado entorno", explica Granados, que ha trabajado en las



1

cuevas del Miño-Sil o del Guadalequivir. ¿Y qué son los isótopos? "Serían algo así como la huella dactilar de cualquier compuesto", revela Granados. "Tienen aplicaciones muy variadas, aunque aquí está enfocado a las Ciencias de la Tierra y a cuestiones medioambientales". En el departamento se conserva el primer espectrómetro de masas que se adquirió en España. Granada fue pionera en estudios geológicos a nivel nacional, y hoy día, de la mano del CSIC, conforma el tridente investigador en esta área junto al Instituto de Geociencias (IGEO) de Madrid y el Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera catalán.

Del diálogo con las rocas al análisis de jamones en el mismo pasillo. En la primera planta del IACT está el laboratorio de preparación de láminas. Las rocas se pulen hasta que la luz es capaz de

pasar por finísimas placas de apenas 30 micras de grosor. La luz puede atravesar la piedra y revelar su denso diálogo de millones de años. El estudio con microscopio óptico no es, precisamente, una técnica novedosa. Se emplea desde hace más de un siglo, señala Huertas. Pero sigue siendo la "base e inicio" de nuevas investigaciones y descubrimientos.

Sobre la mesa, restos de cerámica. A través de los microscopios se determinará la existencia de barnices, la composición de la pintura decorativa y las técnicas utilizadas para la realización de las piezas. Un fragmento de medio centímetro es suficiente para llenar libros de historia. Este laboratorio pertenece a la Unidad de Dinámica de la Litosfera, que estudia, entre otros fenómenos, la composición y formación de continentes y montañas.

"Desde aquí al Trevenque hay 200 millones de años" de evolución geológica, recalca Huertas. Una historia que llevó a Granada de ser mar a fértil Vega. "En la Alaguala encontramos el cliente de un tiburón". Aquel hallazgo se dio durante una reciente excursión de los trabajadores del IACT a la zona, en uno de los eventos organizados para celebrar las tres décadas de existencia del Instituto. 30 años son menos de un suspiro si se habla de Geología, pero el abanico de estudios que ha sido capaz de abarcar el Instituto desde su apertura es impresionante. Desde el Área de Geociencias Marinas se da explicación, por ejemplo, a la presencia de corales en Cumbres Verdes. Fue hace millones de años, cuando en estas latitudes se registró un clima tropical. Esa línea de trabajo ayuda a explicar la evolución del clima y una cues-

JAVIER VILLALBA



EN DETALLE

Mixto

El Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra es un centro mixto que pertenece al CSIC y a la UGR. Más de un centenar de personas trabajan en su sede, en Armilla.

Trabajo

Ciencias de la Tierra abarca múltiples líneas de trabajo. Desde la formación de continentes, montañas y litófilos al estudio de minerales y rocas, cristales o la formación de planetas.

Historia

La Sección de Geología de la UGR se creó en 1958. En esos años se consolidó el trabajo del CSIC. Antes del actual IACT existió la Sección de Estratigrafía del Instituto Lucán Mallada, creada en 1965. En el 85 se reestructuraron los estudios y en 1988 se crea el Instituto Andaluz de Geología Mediterránea (IAGM), en el que participan CSIC y UGR. Una nueva reestructuración en 1993 culmina un año más tarde en el IACT. De la Estación Experimental del Zaidín se trasladó a su actual sede en 2011.

Cinco unidades

El IACT cuenta con cinco grandes grupos de trabajo, la Unidad de Investigación de Dinámica de la Litósfera, Geociencias Marinas, Petrología y Geoquímica, Procesos Minerales de Baja Temperatura y Estudios Cristalográficos. En el centro trabajan 120 personas.

Divulgación

Además de investigar, el centro está abierto a actividades de divulgación, como el proyecto PIIISA, los Cafés Con Ciencia, visitas de escolares y alumnos de Secundaria y Bachillerato y colaboración con centros de Formación Profesional con la modalidad Dual.



1. Investigadores del IACT descubrieron los cristales de la cueva de Naica, en México, unas imponentes formaciones de yeso. 2. Arsenio Granados manipula el banco de gases del laboratorio. 3. Preparación de una muestra de arcilla. 4. Francisco Javier Huertas, director del IACT. 5. Análisis de una muestra de roca tras su pulido. / A.L. JUÁREZ

ción tan actual como el calentamiento global.

Los responsables del Laboratorio de Estudios Cristalográficos han sido descubridores de tesoros como los cristales de yeso gigantes de la cueva de Naica, en México, una expedición liderada por Juan Manuel García Torres. El investigador está ahora con su equipo en Etiopía "estudiando la cristalización de biomorfos", estructuras de sílice que se cree que tienen origen biológico "y parece que no es así". Las certezas no existen en la Ciencia. García Torres y su departa-

Granada fue un mar, y en Cumbres Verdes hay restos de los corales

mento trabajan en la tierra y en el cielo. Sus experimentos de cristalización llegaron al espacio en la misión de Pedro Duque. Más allá de las estrellas, o en remotos lagos africanos, su labor tiene aplicaciones mucho más cercanas y mundanas. "La cristalización se emplea en la creación de fármacos. Por ejemplo, los aparatos, una especie de 'ladrillos', que se utilizan en el relleno de las caries", explica Huertas.

LAS CLAVES

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Más calidad a pesar de los recortes

Los datos aportados por el Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra indican que ha sabido capear el temporal de los recortes en la ciencia. En los últimos tres años se ha mantenido prácticamente estable el número de artículos publicados en revistas internacionales. Es cierto que no se registra el crecimiento de años anteriores, pero sí se ha avanzado en la publicación de artículos dentro del primer cuartil de la categoría, esto es, en revistas de impacto.

PERSONAL

Menos investigadores y más internacionales

De los 142 investigadores que trabajaban en el centro en 2011, el pasado 2016 eran 109. Además, los investigadores se han apoyado en instituciones de otros países para mantener sus trabajos a través de convenios de colaboración internacional. El director del IACT, Francisco Javier Huertas, reconoce que uno de los males "endémicos" de la ciencia en España es la falta de personal, a pesar de la extraordinaria dotación de los centros de investigación.

Dentro del área de Petrología y Geoquímica también se alterna la mirada entre lo más cercano y lo más lejano. Desde los análisis alimentarios del departamento donde se trabaja con isótopos estables al grupo de Ciencias Planetarias y Habitabilidad. Del análisis de jamoneros o aceites con denominación de origen a la instrumentación del Rover Curiosity mandado a explorar Marte. Entre los dos ámbi-

tos de conocimiento, el Grupo de Petrología Geoquímica y Geocronología, que es capaz de viajar al centro de la Tierra. Sus trabajos se adentran al manto, la capa entre la corteza y el núcleo de la Tierra. Para conocer su características no es necesario ir a ningún volcán islandés, como en la novela de Julio Verne. Basta con ir a la localidad malagueña de Ronda. "Los procesos geológicos permiten aflu-

rar el manto y en Ronda, precisamente está uno de los afloramientos más grandes del mundo", explica Huertas.

La última familia de estudios que se cobija en el IACT es la Unidad de Procesos Minerales a Baja Temperatura, que centra sus esfuerzos en el estudio del entorno, el clima o en la recuperación de entornos contaminados o el reciclaje de materiales de desecho, como los que produce el sector de la construcción.

La amplitud de las áreas de investigación y las miles de aplica-

Se trabaja en el reciclaje de materiales, como los desechos de construcción

ciones de los conocimientos que se desarrollan en el Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra sufrieron un serio revés con los recortes económicos a los que se ha sometido a la ciencia en España en el último lustro. Sin embargo, pese a las estrecheces, el director del IACT es optimista. "Ahora es el momento de producir", adelanta Francisco Javier Huertas. "El Instituto tiene un enorme potencial".

PÁGINAS WEBS, BLOGS DIVULGATIVOS, OTRAS ACTIVIDADES

Creación y mantenimiento del Facebook del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra. C. Jiménez de Cisneros Vencelá; C. Serrano. <https://www.facebook.com/Instituto-Andaluz-de-Ciencias-de-la-Tierra-IACT-1673009979614177/timeline>

Creación y mantenimiento del Twitter del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra. R. Schiaffino, C. Jiménez de Cisneros, C. Serrano https://twitter.com/IACT_divulga

Web International School of Crystallization. <http://iscgranada.org/>

Web La Factoría de Cristalización. <http://lafactoria.lec.csic.es/es/>

Web Facebook Factoría de Cristalización. <https://www.facebook.com/FactoriaCristalizacion/>

Web Prometheus Project: <http://prometheus-erc.eu/>

Web Paisajes del Agua: <http://paisajesdelagua.es>

