



MEMORIA 2012

**INSTITUTO ANDALUZ DE
CIENCIAS DE LA TIERRA**

CSIC – UGR

PRESENTACIÓN

El Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (en adelante IACT) fue creado como instituto mixto de titularidad compartida entre el CSIC y la UGR mediante Convenio de Colaboración de 16 de enero de 1986, reestructurado mediante Convenio de Cooperación de 29 de septiembre de 1994, y regulado finalmente por el Convenio Específico de Colaboración el 28 de noviembre de 2011.

El IACT es un centro de investigación en el área de las Ciencias de la Tierra, cuya estrategia se sustenta en dos grandes pilares: por una parte, la existencia de una actividad investigadora de excelencia que sea referente nacional e internacional y, por otra, el impulso de la transferencia de resultados y tecnología a la sociedad y al sector productivo.

Los objetivos del IACT son:

- a) Promover la excelencia científica, reforzando y consolidando el marco de la investigación en el campo de las Ciencias de la Tierra.
- b) Contribuir al progreso de la investigación científica y el desarrollo tecnológico en el campo citado en el párrafo anterior con una dimensión internacional.
- c) Coordinar la investigación básica con sus vertientes prácticas de aplicación en el campo de las Ciencias de la Tierra.
- d) Promover la conexión con la sociedad para demostrar los beneficios de adoptar una gestión basada en el conocimiento científico independiente y fiable.
- e) Promover la formación de personal investigador y apoyar e intensificar la docencia de posgrado que realice la UGR.
- f) Colaborar con las Administraciones Públicas y 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.
- g) Potenciar las relaciones con otros centros nacionales e internacionales para la integración al máximo en el Espacio Europeo de Investigación.
- h) Promover la captación de los recursos económicos necesarios para el cumplimiento de los objetivos del presente Convenio.
- i) Organizar, asesorar y financiar reuniones científicas, congresos, seminarios y otras actividades similares.
- j) Intervenir en todos los ámbitos que, en general, estén relacionados con estos objetivos.
- k) Promover la cooperación con el sector industrial y con los agentes económicos y sociales, desarrollando los servicios y mecanismos de transferencia de la tecnología precisos para ello.
- l) Cualesquiera otras funciones que contribuyan al cumplimiento de la misión del IACT.

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.

Durante los meses de enero a marzo de 2012 este instituto elaboró su proyecto de Reglamento de Régimen Interno, que fue sometido a sus instituciones patrocinadoras y finalmente aprobado en diciembre de 2012. Este reglamento establece su organización, órganos, infraestructuras, gestión presupuestaria, acceso a servicios, propiedad industrial y explotación de resultados, así como los aspectos relativos a difusión y publicidad. En esta memoria se seguirá un esquema basado en la nueva organización del IACT.

El 6 de marzo de 2012 presentó su dimisión como Vicedirector de este Instituto el Dr. Juan Ignacio Soto Hermoso. El Consejo de Instituto, en sesión celebrada el 20 de abril, ratificó la propuesta como nuevo Vicedirector de D. Jesús Galindo Zaldívar, y así se elevó a la Comisión Rectora.

Domicilio Postal: Avda. de las Palmeras, 4
18100 Armilla (Granada, España)
Tfno: 958.23.00.00 Ext 190214
Fax: 958.55.26.20
[http:// www.iact.csic.es/](http://www.iact.csic.es/)

INDICE

<i>Estructura del Instituto</i>	5
<i>Comisión Rectora</i>	5
<i>Dirección</i>	6
<i>Junta de Instituto</i>	6
<i>Claustro Científico</i>	8
 <i>Servicios</i>	
- <i>Servicios económico - administrativos, gestión de personal y proyectos</i>	11
- <i>Servicios Científico-Técnicos</i>	12
▪ <i>Preparación de muestras</i>	12
▪ <i>Análisis Instrumental</i>	13
▪ <i>Microscopía</i>	16
▪ <i>Geofísica</i>	17
▪ <i>Ilustración Científica</i>	17
- <i>Servicios de Tecnologías de la Información</i>	18
- <i>Servicios de mantenimiento de equipos, instalaciones e instrumentación científica</i>	18
- <i>Servicios de documentación y divulgación científica</i>	19
 <i>Unidades de Investigación del IACT</i>	22
- <i>Dinámica de la litosfera</i>	23
- <i>Geociencias marinas</i>	37
- <i>Laboratorio de Estudios Cristalográficos (LEC)</i>	48
- <i>Petrología y geoquímica</i>	67
▪ <i>Petrología, geoquímica y geocronología</i>	67
▪ <i>Biogeoquímica de isótopos estables</i>	79
- <i>Procesos minerales de baja temperatura</i>	88
▪ <i>Procesos minerales de baja temperatura</i>	89
▪ <i>Química de suelos y ambiental</i>	103
▪ <i>Geoquímica isotópica y paleoclimatología continental</i>	109
 <i>Seminarios</i>	113
<i>Actividades divulgativas y culturales</i>	114
<i>El IACT en cifras – Datos económicos</i>	115
<i>El IACT en cifras – Personal</i>	116

ESTRUCTURA DEL INSTITUTO

En diciembre de 2012 se aprobó el nuevo Reglamento de Régimen Interno de este Instituto, que lo estructura en las siguientes Unidades de Investigación y de Servicio:

- Unidad de Investigación de Dinámica de la Litosfera
- Unidad de Investigación de Geociencias Marinas
- Unidad de Investigación de Petrología y Geoquímica
- Unidad de Investigación de Procesos Minerales de Baja Temperatura
- Unidad de Investigación Laboratorio de Estudios Cristalográficos
- Servicios científico-técnicos
- Servicios económico-administrativos, gestión de personal y proyectos
- Servicio de mantenimiento de equipos, instalaciones e instrumentación científica
- Servicios de tecnologías de la información
- Servicio de documentación y divulgación científica

Durante enero de 2013 se ha procedido a elegir y designar tanto a los Jefes de las distintas Unidades de Investigación como a los representantes en Junta de Instituto.

El IACT dispone de los siguientes órganos colegiados y unipersonales:

- a) Órgano Rector: la Comisión Rectora
- b) Órganos de Dirección y Gestión: la Junta de Instituto, la Dirección, la Vicedirección y la Gerencia.
- c) Órganos de Asesoramiento: el Claustro Científico y el Comité de Asesoramiento Externo

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 de la UGR (D. Francisco González Lodeiro, Rector, y D. Nicolás Velilla Sánchez, Director del Departamento de Mineralogía y Petrología) y dos representantes del CSIC (D. José Ramon Urquijo Goitia, Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales, y D. Xavier Querol Carceller, Coordinador del Área de Recursos Naturales).

DIRECCIÓN

Dr. Alberto López Galindo

Director

Teléfono: 958230000 Ext. 190213

Correo electrónico: alberto@iact.ugr-csic.es

Dr. Jesús Galindo Zaldívar

Vicedirector

Teléfono: 958243349

Correo electrónico: jgalindo@ugr.es

JUNTA DE INSTITUTO

La Junta de Instituto es el órgano colegiado de dirección y gestión del IACT. Está compuesta por el/la Directora/a, el/la Vicedirector/a, los/as jefes/as de unidades de investigación, el/la gerente, un representante de las unidades de servicio y cuatro representantes del personal del Instituto.

Sus funciones son las siguientes:

- a) Resolver los asuntos ordinarios y de trámite que afecten al funcionamiento del Instituto.
- b) Elaborar el Plan Estratégico cuatrienal del Instituto a propuesta del CSIC y cualquier actuación de características similares que pueda proponer la UGR, de acuerdo con las directrices que establezcan las instituciones.
- c) Informar las medidas de aplicación del Plan Estratégico en lo referente a propuestas de acceso y promoción de personal; contratación y admisión de personal en formación; y su distribución entre las distintas unidades de investigación y de servicio.
- d) Informar el anteproyecto de presupuesto del Instituto.
- e) Aprobar la distribución entre las distintas unidades de investigación y de servicios de los recursos disponibles.
- f) Proponer a la Comisión Rectora la creación, supresión o cambio de denominación de las unidades de investigación y de servicio.
- g) Informar la memoria anual de actividades del IACT.
- h) Proponer a la Comisión Rectora las modificaciones del Reglamento de Régimen Interno.
- i) Elevar a la Comisión Rectora la candidatura a la Dirección y, en su caso, el cese, oído el Claustro Científico.
- j) Pronunciarse, en su caso, sobre la gestión de la Dirección tras debate y votación en sesión extraordinaria convocada para este fin. Dicho pronunciamiento, que no tendrá carácter vinculante se elevará a la Comisión Rectora.

- k) Proponer, en el marco de lo previsto en la normativa general de aplicación, iniciativas e intercambios de colaboración con universidades y otros organismos.
- l) Ser informada sobre los convenios, contratos y proyectos de investigación que se desarrollen en el seno del Instituto y elevar el informe a la Comisión Rectora.
- m) Elaborar, en su caso, las instrucciones que sean necesarias para regular aspectos de carácter interno relacionados con el capítulo V de este Reglamento, “Acceso a Servicios”, informando de ello a la Comisión Rectora.
- n) Informar la composición del Comité de Asesoramiento Externo previamente a su nombramiento por la Comisión Rectora.
- o) Cuantas otras puedan serle sean atribuidas por el Convenio mencionado o la Comisión Rectora.

Los miembros que constituyen la Junta de Instituto son los siguientes:

PRESIDENCIA:

Alberto López Galindo
Director

Jesús Galindo Zaldívar
Vicedirector

SECRETARÍA:

M^o del Castillo Hervás Hervás
Gerente

JEFATURAS DE UNIDADES DE INVESTIGACIÓN:

Ana Crespo Blanc
Geociencias marinas

Fermín Otálora Muñoz
Laboratorio de Estudios Cristalográficos

Carlos Garrido Marín
Petrología y Geoquímica

Juan Ignacio Soto Hermoso
Dinámica de la litosfera

Francisco Javier Huertas Puerta
Procesos minerales de baja temperatura

REPRESENTANTE UNIDADES DE SERVICIO:

Miguel Martín Quesada
Técnico Superior AATT y Profesionales

REPRESENTANTES DEL PERSONAL

José Antonio Gavira Gallardo
Científico Titular

Margarita Eulalia García García
Investigadora J. C.

Francisca Martínez Ruiz
Investigadora Científica

Alexander Van Driessche
Titulado Superior ATP

CLAUSTRO CIENTÍFICO

El Claustro Científico es el foro de deliberación de los asuntos científicos del IACT. Está presidido por la persona titular de la Dirección del Instituto y constituido por:

- a) Por parte del CSIC, por el personal científico a que se refiere el apartado A) 1º del artículo 30 del Estatuto de la Agencia Estatal CSIC aprobado por RD 1730/2007, de 21 de diciembre, así como el personal enumerado en el apartado B) de dicho artículo siempre que se trate de escalas o cuerpos en los que se exija para el ingreso el título de doctor.
- b) Por parte de la UGR, por el personal docente permanente con título de doctor.
- c) Asimismo, formará parte del Claustro el personal del CSIC o la UGR contratado por un periodo mínimo de cinco años para cuya contratación se haya exigido el título de doctor.

Sus funciones son las siguientes:

- a) Proponer a la Junta las directrices y las medidas necesarias para el desarrollo de la actividad científica del mismo.
- b) Informar, a propuesta de la Junta, el Plan Estratégico iniciativa del CSIC y cualquier otra actuación de características similares que pueda proponer la UGR.
- c) Conocer el contenido científico de los proyectos y trabajos de investigación desarrollados por el Instituto recogidos en la memoria anual.
- d) Informar la lista razonada de candidaturas para el cargo de director/a del Instituto que le someta la Junta de Instituto. Dicho informe evaluará especialmente las cualidades científicas, la capacidad de dirección y la experiencia de las candidaturas.
- e) Proponer para su estudio, aprobación y en su caso elevación a la Comisión Rectora cuantas medidas estime convenientes para el mejor desarrollo de las actividades científicas del Instituto.
- f) Evaluar anualmente la ejecución del Plan Estratégico.
- g) Conocer las peticiones de adscripción de nuevo personal.
- h) Cuantas otras puedan serle encomendadas por la Comisión Rectora.
- i)

Los miembros que constituyen el Claustro Científico son los siguientes:

PRESIDENCIA:

Alberto López Galindo
Director

SECRETARÍA:

Patricia Ruano Díaz
Secretaria

MIEMBROS NATOS

Domingo Aerden

Profesor Titular de Universidad

José Miguel Azañón Hernández

Catedrático de Universidad

María Gracia Bagur González

Profesor Titular

Guillermo Booth Rea

Profesor Ayudante Doctor

Emilia Caballero Mesa

Científica Titular

Francisco Javier Carrillo Rosúa

Profesor Ayudante Doctor

Julyan Cartwright

Científico Titular

Antonio Checa González

Catedrático de Universidad

M^a Carmen Comas Minondo

Profesora de Investigación

Ana Crespo Blanc

Catedrática de Universidad

Antonio Delgado Huertas

Investigador Científico

Carlota Escutia Dotti

Científica Titular

Juan Manuel Fernández Soler

Profesor Titular de Universidad

Jesús Galindo Zaldivar

Catedrático de Universidad

Antonio García Casco

Catedrático de Universidad

Juan Manuel García Ruiz

Profesor de Investigación

Carlos Garrido Marín

Científico Titular

José Antonio Gavira Gallardo

Científico Titular

Fernando Gervilla Linares

Catedrático de Universidad

Francisco José Jiménez Espejo

Investigador JAE

Francisco José Lobo Sánchez

Científico Titular

Ángel Carlos López Garrido

Científico Titular

Andrés Maldonado López

Profesor de Investigación

Agustín Martín Alagarra

Catedrático de Universidad

José Miguel Martínez Martínez

Catedrático de Universidad

Francisca Martínez Ruiz

Investigadora Científica

María Dolores Mingorance Álvarez

Investigadora Titular OPIS

Salvador Morales Ruano

Profesor Titular de Universidad

Fernando Nieto García

Catedrático de Universidad

Miguel Orozco Fernández

Catedrático de Universidad

Fermín Otálora Muñoz

Investigador Científico

Aránzazu Peña Heras

Investigadora científica

Alberto Pérez López

Profesor Titular de Universidad

Estela Pineda Molina

Investigadora R y C

Emilio Reyes Camacho

Investigador Científico

José Rodríguez Fernández

Científico Titular

Oscar Romero

Científico Titular

Antonio Ruiz Bustos

Científico Titular

Jaime Gómez Morales
Científico Titular

María Teresa Gómez Pugnaire
Catedrática de Universidad

Alfonso Hernández Laguna
Investigador Científico

Karoly Janos Hidas
Investigador JA

Francisco Javier Huertas Puerta
Investigador Científico

Concepción Jiménez de Cisneros
Científica Titular

Claro Ignacio Sainz Díaz Claro
Investigador Científico

Antonio Sánchez Navas
Profesor Titular de Universidad

Carlos Sanz de Galdeano Equiza
Profesor de Investigación

Juan Ignacio Soto Hermoso
Catedrático de Universidad

Vicente Timón Salinero
Científico Titular

César Viseras Iborra
Profesor Titular de Universidad

SERVICIOS ECONÓMICO - ADMINISTRATIVOS, GESTIÓN DE PERSONAL Y PROYECTOS

María del Castillo Hervás Hervás
Gerente

Tf: 958.23.00.00 Ext. 190126
Correo: gerente@iact.ugr-csic.es

ADMINISTRACIÓN

Inmaculada Villalobos Torres
Jefa de Negociado

Tf: 958.23.00.00 Ext. 190144
Tf: 958.24.10.00 Ext. 20020
Correo: invillalobos@iact.ugr-csic.es

Amparo Rodilla Bautista
Secretaría de Dirección. Jefa Negociado
Tf: 958.23.00.00 Ext. 190214
Correo: amparorodilla@iact.ugr-csic.es

RECURSOS HUMANOS

Ana Echaguibel Rad
Colaboradora I+D+I
Tf: 958.23.00.00 Ext. 190142
Correo: aechaguibel@iact.ugr-csic.es

SEGUIMIENTO DE PROYECTOS

Cristina Balbuena Ramírez
Jefa de Sección
Tf: 958.23.00.00 Ext.190143
Correo: cbalbuena@iact.ugr-csic.es

COMPRAS

Eva Herrera Jiménez
Jefa de Negociado
Tf: 958.23.00.00 Ext.190140
Correo: eva.herrera@iact.ugr-csic.es

HABILITACIÓN – PAGOS

Elena Rodríguez Sáez
Habilitada Pagadora
Tf: 958.23.00.00 Ext.190141
Correo: esaez@iact.ugr-csic.es

Juana Ocaña Illana
Jefa de Negociado
Tf: 958.23.00.00 Ext.190145
Correo: juani@iact.ugr-csic.es

Julio Ramón Martínez Asencio
Jefe de Negociado
Tf: 958.23.00.00 Ext.190142
Correo: julioma@iact.ugr-csic.es

SERVICIOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS

Durante este año se ha puesto en funcionamiento una aplicación telemática en la intranet del centro con objeto de coordinar y centralizar todas las peticiones de trabajos a los distintos servicios que ofrece el IACT.

Estos servicios han quedado como sigue:

PREPARACIÓN DE MUESTRAS

Personal

Miguel Martín Quesada
Técnico Superior ATP

Elvira Martín Medina
Técnica de Laboratorio

Maria Teresa Martín-Vivaldi Caballero
Colaboradora I+D+I

Sonia Sánchez Librero
Técnica de Laboratorio

I. LÁMINAS PETROGRÁFICAS Y PROBETAS

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

En este laboratorio se preparan láminas delgadas, láminas delgado-pulidas y probetas pulidas para su estudio mediante microscopía (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.

El Técnico Responsable es Miguel Martín Quesada, y el Científico Responsable es Fernando Gervilla Linares.

Ubicación: Laboratorio 27
Teléfono: 958230000 EXT: 190027
eMail: mimartin@iact.ugr-csic.es

II. CORTE, MOLIENDA, PULVERIZADO, TAMIZADO Y SEPARACIÓN

La Técnico Responsable es Sonia Sánchez Librero y el Científico Responsable es Carlos Garrido Marín.

Ubicación: Laboratorio 28
Teléfono: 958230000 EXT:190028
eMail: ssonia@ugr.es

III. AGREGADOS ORIENTADOS

La Técnico Responsable es M^a Teresa Martín Vivaldi y la Científica Responsable es Concepción Jiménez de Cisneros Vencelá.

Ubicación: Laboratorio 35
Teléfono: 958230000 EXT: 190117
eMail: tvivaldi@iact.ugr-csic.es

IV. ANÁLISIS GEOQUÍMICO

La Técnico Responsable es Elvira Martín Medina, y la Científica Responsable es Emilia Caballero Mesa.

Ubicación: Laboratorio 28
Teléfono: 958230000 EXT: 190036
eMail: elvira@iact.ugr-csic.es

Durante este año se ha adquirido material fungible para prevención de riesgos laborales, como mascarilla con filtros especiales de ácidos tóxicos, gafas de protección de ácidos y guantes especiales para este tipo de ácidos.

ANÁLISIS INSTRUMENTAL

Personal

Luisa González Simón
Ayudante de Investigación

Juan Santamarina Urbano
Especialista I+D+I

María Jesús Civantos Martínez
Técnica Superior ATP

Maria Teresa Martín-Vivaldi Caballero
Colaboradora I+D+I

I. DIFRACCIÓN DE RAYOS X

Las muestras se analizan utilizando un instrumento comercial de Difracción de Rayos X (X'PERT PRO de PANALYTICAL), equipado con un tubo de rayos X de ánodo de Cu (45kV, 40 mA); se utiliza el portamuestras giratorio para mejorar la estadística de la orientación, con un tiempo de rotación de las muestras de 4 seg ,un

filtro de Ni y un detector del tipo RTMS (X'Celerator) de tipo lineal. El rango de barrido normal es de 4.000 a 69,9928 (°), el tamaño de paso (Step size) es de 0,0084 (°), el tipo de barrido es con un tiempo de conteo de 10,150 segundos, obteniéndose 7898 puntos de información en total y tardando aproximadamente 11 minutos por muestra. La interpretación se realiza utilizando el propio software del equipo (X'Pert High Score).

El Técnico Responsable es Juan Santamarina Urbano, y el Científico Responsable es Fernando Nieto García.

Ubicación: Laboratorio 38
Teléfono: 958230000 EXT: 190038
eMail: jusaur@iact.ugr-csic.es

II. FLUORESCENCIA DE RAYOS X

El laboratorio está equipado con un espectrómetro secuencial de fluorescencia de rayos X de dispersión por longitud de onda (WDXRF), S4 Pioneer de BRUKER, con una potencia máxima de 4 kW. El instrumento está provisto de un tubo de rayos X de ánodo de Rh (60 kV, 150 mA); 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 los 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, marca NANNETTI y modelo MIGNON S, para la preparación de muestras en forma de pastillas prensadas.
- Perladora, marca Fluxana-HD Elektronik, modelo Vulcan 4M, para la preparación de muestras en forma de perlas fundidas
- Balanza de precisión, marca AND, modelo GF200

La Técnico Responsable es Luisa María González Simón y la Científica Responsable es Francisca Martínez Ruíz.

Ubicación: Laboratorio 38
Teléfono: 958230000 EXT: 190038
eMail: leticiaubero@iact.ugr-csic.es

III. ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR SEDIMENTACIÓN

La unidad de determinación de tamaño de grano está equipada con un analizador anased 5100 en combinación con un muestreador automático MasterTech 51 que permite la determinación del tamaño de partícula en distintos tipos de sedimentos u otros materiales particulados. Esta determinación se realiza por el método de sedimentación de acuerdo con la ley de Stokes. Para medir la velocidad de sedimentación de cada partícula el anased 5100 usa un haz colimador de baja energía de rayos-X. Los mejores resultados se obtienen para las fracciones arcilla, limo o arena fina.

Todo el sistema está automatizado, de modo que las muestras se introducen en la cámara de mezcla y el proceso analítico se programa desde el ordenador también acoplado a él. Todos los parámetros, incluyendo el número de Reynolds se determinan automáticamente, eliminando así errores como resultado de la entrada manual que habitualmente utilizan otros sistemas.

La Técnico Responsable es M^a Teresa Martín Vivaldi y la Científica Responsable es Concepción Jiménez de Cisneros Vencelá.

Ubicación: Laboratorio 28
Teléfono: 958230000 EXT: 190028
eMail: tvivaldi@iact.ugr-csic.es

IV. ESCANEADO Y MEDIDA DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE SONDEOS

El Técnico Responsable es Juan Santamarina Urbano y la Científica Responsable es Carlota Escutia Dotti

Ubicación: Laboratorio S27
Teléfono: 958230000 EXT: 190219
eMail: jusaur@iact.ugr-csic.es

V. ANÁLISIS DE C Y S TOTAL POR ESPECTROSCOPÍA IR

Se ha comprado e instalado 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 espectroscopia 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.

La Técnico Responsable es M^a Jesús Civantos Martínez y la Científica Responsable es Carlos Garrido Marín

Ubicación: Laboratorio 28
Teléfono: 958230000 EXT: 190113
eMail: mariajesus.civantos@iact.ugr-csic.es

MICROSCOPIA

I ESPECTROSCOPIA MICRO-RAMAN DE ALTA RESOLUCIÓN ESPECTRAL

La unidad está dotada con un equipo compacto de espectroscopia micro-Raman LabRAM-HR-VIS de Horiba-Ybon, que incluye los siguientes elementos:

- Espectrómetro simple de red de difracción, de gran distancia focal,
- Microscopio confocal,
- Software para la adquisición y procesamiento.

El Técnico Responsable es Juan Santamarina Urbano y el Científico Responsable es Carlos Garrido Marín

Ubicación: Laboratorio S08
Teléfono: 958230000 EXT: 190038
eMail: jusaur@iact.ugr-csic.es

II. MICROSCOPIA ÓPTICA Y MICROFOTOGRAFÍA

El Técnico Responsable es Juan Santamarina Urbano y el Científico Responsable es Salvador Morales Ruano

Ubicación: Laboratorio S17
Teléfono: 958230000 EXT:
eMail: jusaur@iact.ugr-csic.es

GEOFÍSICA

Personal

Rafael Bellver Mancheño

Técnico I+D+I

I. PROCESADO DE PERFILES SÍSMICOS

Ubicación: Despacho 140
Teléfono: 958230000 EXT:190404
eMail: rbellver@iact.ugr-csic.es

II. SOFTWARE GEOFÍSICO

Ubicación: Laboratorio 129
Teléfono: 958230000 EXT:190404
eMail: rbellver@iact.ugr-csic.es

El Científico Responsable para ambos servicios es Francisco José Lobo Sánchez.

ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA

Personal

Angel Caballero García de Arévalo

Técnico Superior ATP

Ubicación: Despacho 137
Teléfono: 958230000 EXT:190137
eMail: acaballe@iact.ugr-csic.es

El Técnico Responsable de Ilustración Científica es Angel Caballero García de Arévalo. El Científico Responsable es Francisco José Lobo Sánchez.

SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Personal

César Martínez Solórzano
Colaborador I+D+I

Manuel Carmona Villalba
Titulado Medio ATP

Emilio López Pérez
Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales

El Técnico Responsable de Informática es César Martínez.. El Científico Responsable es Francisco José Lobo Sánchez.

SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS, INSTALACIONES E INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA

Personal

Rafael Esteso Melero
Técnico I+D+I
Tf: 958.23.00.00 Ext. 190138
Correo: rafael.esteso@iact.ugr-csic.ess

Las actuaciones principales hechas en este año han sido las siguientes:

SEGUIMIENTO DE OBRAS

Reparación de sistemas de bombeo de aguas fecales y pluviales.
Reparación de goteras en cubierta.
Instalación de alarmas antipánico en cámaras frías.
Cambio de tubos exteriores de cabinas de extracción de gases.
Reparación de sistemas de riego.
Instalación de estanterías y estiba en almacén general.
Instalaciones auxiliares para difractómetros.
Sustitución de magneto térmicos (control de armónicos)

Sistemas de evacuación de aguas pluviales en estanques.
Diseño y construcción de armarios de secado de muestras.
Mesas antivibración para E. Raman.
Puesta en marcha de mesa Wilfley.
Puesta en marcha de separador magnético.
Puesta en marcha de separador hidrodinámico.
Rampa de gases para ICP.
Ayuda de diseño de sala blanca.
Exposición temporal Malaspina.
Revisión general y ampliación de instalaciones Gases Tecnicos.
Diseño y preinstalación de cubiertas de aparcamientos.
Mejora en sistema contra incendios (puertas antipánico, fugas de agua etc.).
Mejora en los accesos para minusválidos (aceras, barandillas en escaleras etc).
Sustitución de S.A.I. en equipo de fluorescencia.
Reparación de sistema refrigeración en equipo de fluorescencia.
Reparación de pequeños equipos de laboratorio.

SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE MANTENIMIENTO.

Mantenimiento grupo electrógeno.
Climatización.
Desratización y desinsectación.
Desinfección de tanques de agua S.C.I.
Ascensores y montacargas.

VEHÍCULOS

Seguimiento de reparaciones en talleres.
Inspección Técnica de vehículos.

SERVICIOS DE DOCUMENTACIÓN Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Personal

Carmen Serrano González
Ayudante de Biblioteca

La Biblioteca del IACT, incluida en el Área de Recursos Naturales, se ubica en la nueva sede del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra desde julio de 2011. Con anterioridad estaba integrada en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada.

Nuestra colección está formada por 1288 libros y 42 revistas, 12 de ellas vivas, sin contar los libros y revistas electrónicas contratados por el CSIC y la Universidad de Granada. A los accesos contratados por la UGR accedemos vía VPN.

El fondo bibliográfico es de libre acceso. En el año 2012 se han incluido en el catálogo 303 nuevos libros.

La Biblioteca del IACT forma parte de la Red de Bibliotecas del CSIC y nuestros fondos están integrados en su Catálogo Colectivo, uno de los más grandes del país, denominado CIRBIC(Catálogos Informatizados de la Red de Bibliotecas del CSIC), estando disponible a través de Internet en la dirección: <http://aleph.csic.es>. Se han realizado 616 consultas desde nuestro centro al OPAC.

Al ser un centro mixto CSIC-UGR, nuestros fondos también están integrados en el catálogo de la Universidad de Granada, se puede consultar en: <http://adrastea.ugr.es/>.

A su vez estos catálogos están integrados en REBIUN (Catálogo Colectivo de la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas): <http://rebiun.absysnet.com>.

Nuestro principal objetivo es 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. Desde la Biblioteca tenemos como objetivo 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”.

Para ello contamos con los siguientes servicios:

- La Biblioteca Virtual del CSIC, nos permite una consulta unificada a todos los recursos electrónicos de información adquiridos por el CSIC, mediante herramientas de última generación documental. (SFX, este año hemos realizado 4203 accesos. METALIB hemos realizado 254 búsquedas hasta finales de junio del 2012, cuando ha sido sustituida por SUMMON).
- La Biblioteca Electrónica de la UGR está dividida en cuatro grandes apartados: Bases de datos, Revistas electrónicas, Diccionarios y Enciclopedias electrónicos, Guías temáticas.
- Acceso a un gran número de Base de datos, tanto en nuestra área, como de carácter multidisciplinar entre las que destacamos: AGU, BioOne, GeoRef, Agrícola, Agris (FAO), Scirus, Scopus, Web of Knowledge, que integra Current Contents, Web of Science,y Derwent Innovations Index y con herramientas de evaluación como Journal Citation Report y Essential Science Indicators.
- Servicio de Acceso a los recursos de información electrónica:
 - o En el CSIC: la Red de Bibliotecas 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). En 2012 tenemos 55 usuarios con acceso a PAPI.
 - o En la 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.

- Servicios de información y orientación y atención al usuario: “La biblioteca responde”.
- Consulta bibliográfica y lectura en sala.
- Préstamo Personal, PI y acceso al Documento Externo: En este año la Biblioteca ha prestado 412 libros a los investigadores del centro, se han realizado 356 transacciones de préstamo interbibliotecario.
- 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.

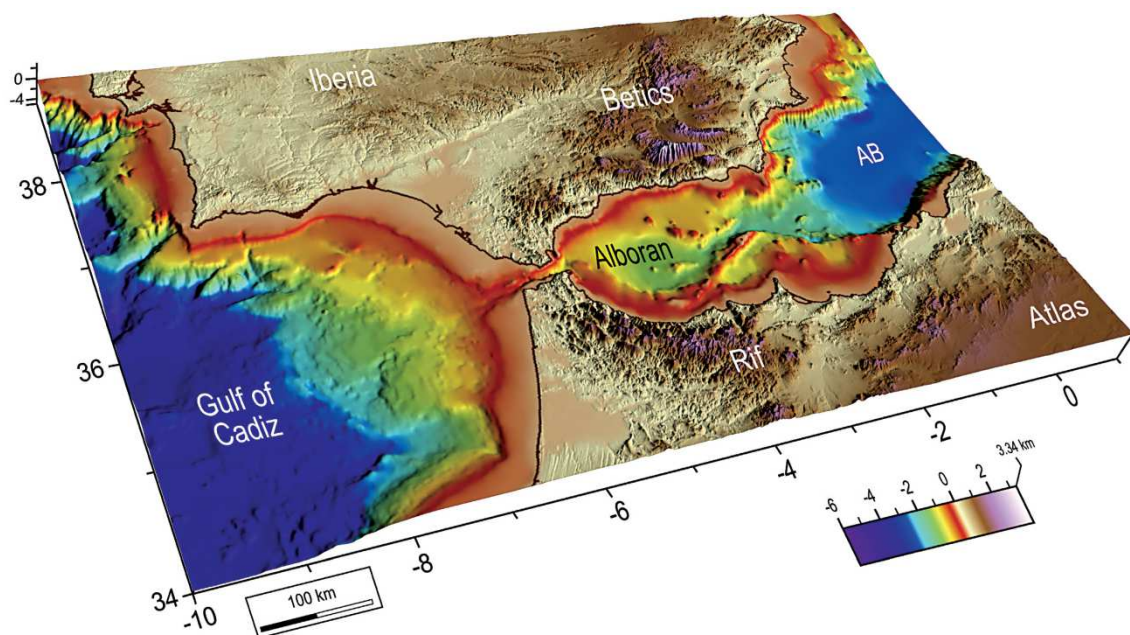
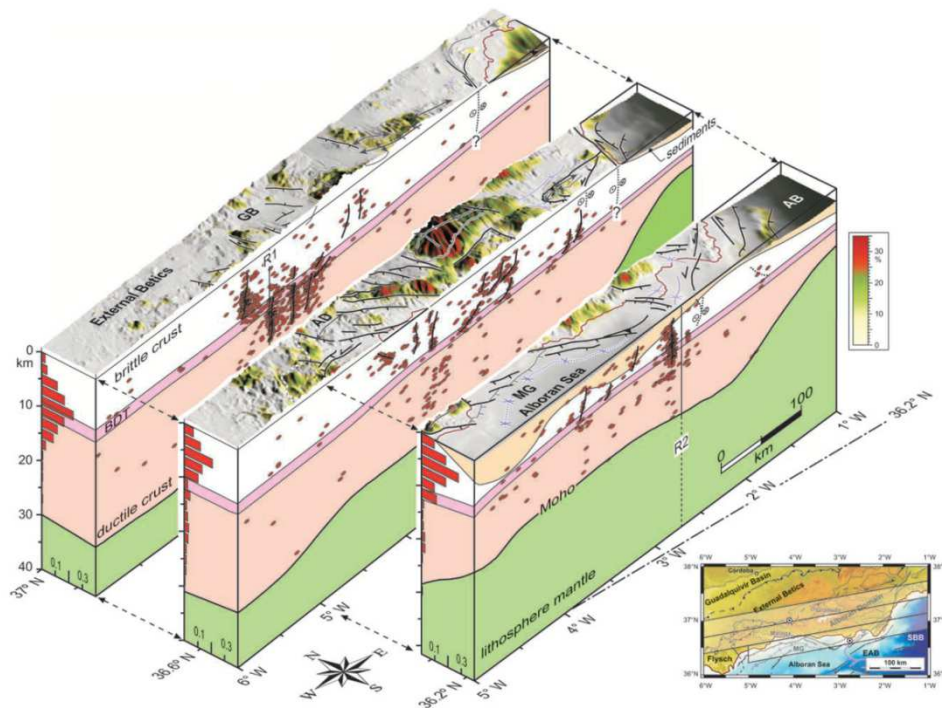
El repositorio de la UGR es DIGIBUG con la misma finalidad y objetivos.

UNIDADES DE INVESTIGACIÓN DEL IACT

Desde la entrada en vigor en Diciembre de 2012 del nuevo Reglamento de Régimen Interno, el IACT se estructura en las siguientes Unidades de Investigación:

1. Dinámica de la Litosfera
2. Geociencias Marinas
3. Laboratorio de Estudios Cristalográficos
4. Petrología y Geoquímica
5. Procesos minerales de baja temperatura

DINÁMICA DE LA LITOSFERA



Personal

Carlos Sanz de Galdeano Equiza
Profesor de Investigación

José Miguel Azañón Hernández
Catedrático de Universidad

Agustín Martín Algarra
Catedrático de Universidad

José Miguel Martínez Martínez
Catedrático de Universidad

Miguel Orozco Fernández
Catedrático de Universidad

Juan Ignacio Soto Hermoso
Catedrático de Universidad

Ángel Carlos López Garrido
Investigador Científico

Domingo Aerden
Profesor Titular de Universidad

José Rodríguez Fernández
Científico Titular

Antonio Ruiz Bustos
Científico Titular

Alberto Pérez López
Profesor Titular de Universidad

Guillermo Booth Rea
Profesor Titular de Universidad

Flavio Giaconia
Becario FPI

Idaira Santos Betancor
Becaria JAE

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:

- Integrar datos geológicos con otros geofísicos de diversa índole para explicar la configuración litosférica actual y su evolución mas reciente de regiones orogénicas activas cuya evolución incluye procesos de adelgazamiento y extensión en un contexto de convergencia de placas.
- 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.
- 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.

- 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 diagráfias (o "well-logging").
- Estructura y arquitectura cortical de cuencas sedimentarias mediante estudios de perfiles sísmicos de variada penetración y resolución.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

Proyectos de Investigación

Actividad interanual del grupo Analisis y dinamica de cuencas: aspectos sedimentologicos y tectonicos. Ref.: Ayuda a Grupos de Investigación. Junta de Andalucía (RNM 163). Investigador Principal: López Garrido, Angel Carlos. 01/01/2006-actualidad.

Caracterización tectonotermal de las unidades Sebides/Alpujarrides Bético-Rifeñas en el Mediterraneo Occidental: evolución microestructural de los granates. Proyecto Conjunto, CSIC. (2009MA0029). Investigador Principal: Aerden, Domingo. 01/04/2010-31/03/2012.

El accidente sur atlásico marroquí: Cinemática desde el varisco a la actualidad desde el punto de vista del riesgo sísmico en Marruecos e Iberia. Aporte de la teledetección. Ref.: Proyecto Conjunto, CSIC. (2009MA0043). Investigador Principal: Azañón

Hernández, Jose Miguel. 01/04/2010-31/03/2012.

Valoración del diapirismo de barro en la exploración petrolera: un estudio sobre las provincias diapíricas de Azerbaijan y Alborán. Ref.: Plan Nacional I+D+I. MICINN. (TRA2009_0205). Investigador Principal: Soto Hermoso, Juan Ignacio. 01/03/2010-29/02/2012.

Dinámica de Orógenos y Cuencas. Junta de Andalucía. (RNM376). Investigador Principal: Soto Hermoso, Juan Ignacio. 31/12/2010-actualidad.

Topobética: relieve y procesos activos relacionados con la evolución tectónica de la Cordillera Bético-Rifeña. CGL2011-29920. Ministerio de Ciencia e Innovación. Responsable: Azañón-Hernandez, José Miguel. 01/01/2012 - 31/12/2014. 123.420 €.

Proyectos externos

Geociencias en Iberia: Estudios integrados de topografía y evolución 4D ("Topo-Iberia"). Proyecto CSD2006-00041, Proyectos Consolider-Ingenio. Investigador responsable: Dr. J. Gallart. 11/2006 – 09/2012.

Paleogeografía de los paleomargenes alpinos mediterráneos: controles sedimentológicos, geomicrobiológicos, paleoclimáticos y geodinámicos de su estratigrafía y facies. CICYT CGL2009-09249. Investigador Principal: Agustín Martín Algarra (2009 a 2012)

Caracterización de cambios paleoambientales de diferente rango a partir del análisis integrado de señales bióticas y abióticas. Modelos y aplicación al estudio de cambios medioambientales futuros. Proyecto de excelencia de la Junta de Andalucía nº RNM-3715. Investigador Principal: Francisco Javier Rodríguez Tovar. Investigador(es) IACT: Alberto Pérez López. 13/01/2009 – 13/01/2013.

Cambios sedimentarios, geoquímicos y bióticos en la transición paleozoica-mesozoica del e de iberia. CGL2011-24408. Ministerio de

Ciencia e Innovación. Responsable: López-Gómez, José. Investigador(es) IACT: Alberto Pérez López. 01/01/2012 - 31/12/2014.

HADES 1 Hazards in the Aegean: in-Depth Experiment to Study Tectonic Structure and Seismic Activity. CTM2011-30400-C02-01. Plan Nacional. Responsable: Ranero, César. Investigador(es) IACT: Guillermo Booth Rea. 01/01/2012 - 31/12/2014

Relieve y Procesos Activos Relacionados con la Evolución Tectónica de la Cordillera Bética-Rifeña. CGL2011-29920. Ministerio de Ciencia e Innovación. Responsable: Azañón-Hernández, José Miguel. 01/01/2011-01/01/2014.

Understanding Continental Collision in the Betic Cordillera, Spain. OISE-1157746. National Science Foundation (NSF, USA). Responsable: D. Anastasio (Lehigh University, USA). Investigador(es) IACT: Juan Ignacio Soto Hermoso. 01/08/2012 - 31/07/2013. 28539 €.

Contratos

Estabilización y mejora de suelos expansivos y colapsables: procesos físico-químicos y mineralógicos. Ref.: Contrato I+D+i. FEUG. Contrato Corsán-Corvián). Investigador Principal: Azañón Hernández, Jose Miguel. 14/06/2010-23/07/2012.

Internacional Strategic University Alliance Grant Agreement between JOA® Oil & Gas BV and the Granada University for licensing JewelSuite. JOA® Oil & Gas BV. Investigador Principal: Juan Ignacio Soto Hermoso. 31/12/2009 - 31/12/2012.

KINGDOM Software Educational User License Agreement between Seismic Micro-Technology, Inc. and the Granada University for licensing KingdomSuite®. Seismic Micro-Technology, Inc. Investigador Principal: Juan Ignacio Soto Hermoso. 01/06/2010 - 01/30/2013.

Asesoramiento sobre geología regional, estratigrafía y petrografía en relación con el estudio geológico geotécnico de la Plataforma e Instalaciones de Ensayos y Experimentación del Centro de Tecnología Ferroviarias de

ADIF en Málaga. U.T.E. Geotecnia Antequera (GPO, Urial & Asociados, CECAM y CODEXA). Investigador responsable: Alberto Pérez López. 1.03.2011- 1.03.2013.

Licencia académica de varios programas de análisis de datos de "well-logging". Baker Hughes, division GeoMechanics Int. (GMI). Investigador Principal: Juan Ignacio Soto Hermoso. 01/10/2011 - 01/10/2014.

Cartografía, estudio geológico y aspectos geomorfológicos del Triásico al e del embalse de Guadalhorce (Málaga). Código: C-3705-00. Entidad: Fundación General UGR-Empresa. Responsable: Perez-Lopez, Alberto Diego. 04/07/2012 - 30/09/2012.

Asesoramiento sobre geología regional, estratigrafía y petrografía en relación con el estudio geológico geotécnico de la plataforma e instalaciones de ensayo y experimentación del centro de tecnologías ferroviarias de ADIF en Málaga. Código: 30C0302400. Entidad: OTRI-UGR. Responsable: Perez-Lopez, Alberto Diego. 01/08/2011 - 01/08/2013.

Publicaciones de artículos en revistas seriadas

Publicaciones indexadas en el ISI Web of Science

Azañón, JM; Perez-Pena, JV; Giaconia, F; Booth-Rea, G; Martinez-Martinez, JM; Rodriguez-Peces, MJ (2012). Active tectonics in the central and eastern Betic Cordillera through morphotectonic analysis: the case of Sierra Nevada and Sierra Alhamilla. *Journal of Iberian Geology*, **38**, 225-238. DOI: 10.5209/rev_JIGE.2012.v38.n1.39214.

Cruz, MDR; de Galdeano, CS (2012). Amphibole-derived evidence of medium P/T metamorphic ratio in Alpujarride and Federico "HP" units (Western Betic-Northern Rif, Spain and Morocco): possible interpretations. *International Journal of Earth Sciences*, **101**, 221-238. DOI: 10.1007/s00531-011-0672-0.

Balanya, JC; Crespo-Blanc, A; Diaz-Azpiroz, M; Exposito, I; Torcal, F; Perez-Pena, V; Booth-Rea, G (2012). Arc-parallel vs back-arc extension in the Western Gibraltar arc: Is the Gibraltar forearc still active?. *Geologica Acta*, **10**, 249-266. DOI: 10.1344/105.000001771.

Ruiz-Cruz, MD; de Galdeano, CS (2012). Diamond and coesite in ultrahigh-pressure-ultrahigh-temperature granulites from Ceuta, Northern Rif, northwest Africa. *Mineralogical Magazine*, **76**, 683-705. DOI: 10.1180/minmag.2012.076.3.17.

Shah, SZ; Sayab, M; Aerden, D; Iqbal, Q (2012). Formation mechanism and tectonic significance of millipede microstructures in the NW Himalaya. *Journal of Asian Earth Sciences*, **59**, 3-13. DOI: 10.1016/j.jseaes.2012.05.001.

Mateos, RM; Garcia-Moreno, I; Azañón, JM (2012). Freeze-thaw cycles and rainfall as triggering factors of mass movements in a warm Mediterranean region: the case of the Tramuntana Range (Majorca, Spain). *Landslides*, **9**, 417-432. DOI: 10.1007/s10346-011-0290-8.

Giaconia, F; Booth-Rea, G; Martinez-Martinez, JM; Azañón, JM; Perez-Pena, JV; Perez-Romero, J; Villegas, I (2012). Geomorphic evidence of active tectonics in the Sierra Alhamilla (eastern Betics, SE Spain). *Geomorphology*, **145**, 90-106. DOI: 10.1016/j.geomorph.2011.12.043.

Orozco, M; Alonso-Chaves, FM (2012). Kilometre-scale sheath folds in the western Betics (south of Spain). *International Journal of Earth Sciences*, **101**, 505-519. DOI: 10.1007/s00531-011-0690-y.

Gonzalez-Ramon, A; Andreo, B; Ruiz-Bustos, A; Richards, DA; Lopez-Saez, JA; Alba-Sanchez, F (2012). Late Quaternary paleoenvironmental record from a sedimentary fill in Cucu cave, Almeria, SE Spain. *Quaternary Research*, **77**, 264-272. DOI: 10.1016/j.yqres.2011.12.001.

de Galdeano, CS; Garcia-Tortosa, FJ; Pelaez, JA; Alfaro, P; Azañón, JM; Galindo-Zaldivar, J; Casado, CL; Garrido, ACL; Rodriguez-Fernandez, J; Ruano, P (2012). Main active faults in the Granada and Guadix-Baza Basins (Betic Cordillera). *Journal of Iberian Geology*, **38**, 209-223. DOI: 10.5209/rev_JIGE.2012.v38.n1.39215.

Perez-Lopez, A; Perez-Valera, F; Gotz, AE (2012). Record of epicontinental platform evolution and volcanic activity during a major rifting phase: The Late Triassic Zamoranos Formation (Betic Cordillera, S Spain). *Sedimentary Geology*, **247**, 39-57. DOI: 10.1016/j.sedgeo.2011.12.012.

Pérez-Peña, J.V.; Azañón, J.M.; Azor, A.; Sánchez-Almazo, I.M.; Tuccimei, P.; Della Seta, M.; Soligo, M. (2012). Reply to comment by J.L. Díaz-Hernández and R. Julià on "Quaternary landscape evolution and erosion rates for an intramontane Neogene basin (Guadix-Baza basin, SE Spain)". *Geomorphology*, **171-172**, 204-209. DOI: 10.1016/j.geomorph.2012.05.019.

Anahnah, F; Galindo-Zaldivar, J; Chalouan, A; Pedrera, A; Ruano, P; Pous, J; Heise, W; Ruiz-Constan, A; Benmakhlouf, M; Lopez-Garrido, AC; Ahmamou, M; de Galdeano, CS; Arzate, J; Ibarra, P; Gonzalez-Castillo, L; Bouregba, N; Corbo, F; Asensio, E (2012). Reply to the comment by A. G. Jones et al. on "Deep resistivity cross section of the intraplate Atlas Mountains (NW Africa): New evidence of anomalous mantle and related Quaternary volcanism". *Tectonics*, **31**. DOI: 10.1029/2012TC003116.

Guerrera, F; Martin-Algarra, A; Martin-Martin, M (2012). Tectono-sedimentary evolution of the Numidian Formation' and Lateral Facies (southern branch of the western Tethys): constraints for central-western Mediterranean geodynamics. *Terra Nova*, **24**, 34-41. DOI: 10.1111/j.1365-3121.2011.01034.x.

Perez-Lopez, A; Perez-Valera, F (2012). Tempestite facies models for the epicontinental Triassic carbonates of the Betic Cordillera (southern Spain). *Sedimentology*, **59**, 646-678. DOI: 10.1111/j.1365-3091.2011.01270.x.

Saadi, Z; Fedan, B; Laadila, M; Azzouz, O; de Galdeano, CS (2012). Terrigenous successions of the late Triassic-early Jurassic in the High Moulouya (Morocco): stratigraphy and geodynamic context. *Estudios Geológicos-Madrid*, **68**, 41-56. DOI: 10.3989/egol.40366.137.

Booth-Rea, G; Jabaloy-Sanchez, A; Azdimousa, A; Asebriy, L; Vilchez, MV; Martinez-Martinez, JM (2012). Upper-crustal extension during oblique collision: the Temsamane extensional detachment (eastern Rif, Morocco). *Terra Nova*, **24**, 505-512. DOI: 10.1111/j.1365-3121.2012.01089.x.

C. Sanz de Galdeano; A.C. López Garrido (2012). The Torcal de Antequera, an example of a structure formed by a large scale dextral transcurrent system. *Estudios Geológicos*, **68**, 189-202. DOI: 10.3989/egol.40679.160.

Benmakhlof, M; Galindo-Zaldivar, J; Chalouan, A; de Galdeano, CS; Ahmamou, M; Lopez-Garrido, AC (2012). Inversion of transfer faults: The Jebha-Chrafate fault (Rif, Morocco). *Journal of African Earth Sciences*, **73-74**, 33-43. DOI: 10.1016/j.jafrearsci.2012.07.003.

Publicaciones no indexadas

Somma, R., Navas-Parejo, P., Martín-Algarra, A., Martínez-Pérez, C., Perrone, V., And Rodríguez-Cañero, R. (2012). Vincoli biostratigrafici sull'età del vulcanismo alcalino paleozoico dei Monti Peloritani (Sicilia nordorientale). *Rendiconti Online Società Geologica Italiana*, **21**, 1098-1100. ISSN: 2035-8008.

Soto-Hermoso, Juan Ignacio; Fernández-ibáñez, Fermín; Talukder, Asrar (2012). Recent shale tectonics and basin evolution of the NW Alboran Sea. *The Leading Edge*, **31**, 7, 768-775.

García González, D., Lozano Rodríguez, J.A., Morgado, A. Berdejo Arceiz, A., Obón Zúñiga, A., Adroher, A., Gutiérrez Rodríguez, M., Martín Flórez, J.S., Laffranchi, Z., Jiménez-Moreno, G., Navarro-Navarro, J., Martín-Algarra, A. (2012). Geoarqueología del yacimiento Agua de Cartuja-10: una aproximación a la evolución del paisaje durante el Holoceno final en Granada. *Geogaceta*, **52**, 93-96. ISSN: 2173-6545.

Agosta, F.; Ruano, P.; Rustichelli, A.; Tondi, E.; Galindo-Zaldívar, J.; Sanz de Galdeano, C. (2012). Inner structure and deformation mechanisms of normal faults in conglomerates and carbonate grainstones (Granada Basin, Betic Cordillera, Spain): Inferences on fault permeability. *Journal of Structural Geology*, **45**, 4-20. DOI: 10.1016/j.jsg.2012.04.003.

Pedrerá, A; Galindo-Zaldivar, J; Marin-Lechado, C; Garcia-Tortosa, FJ; Ruano, P; Garrido, ACL; Azañón, JM; Pelaez, JA; Giaconia, F (2012). Recent and active faults and folds in the central-eastern Internal Zones of the Betic Cordillera. *Journal of Iberian Geology*, **38**, 191-208. DOI: 10.5209/rev_JIGE.2012.v38.n1.39213.

Giaconia, F.; Booth-Rea, G.; Martínez-Martínez, J.M.; Azañón, J.M.; Pérez-Peña, J.V. (2012). Geomorphic analysis of the Sierra Cabrera, an active pop-up in the constrictional domain of conjugate strike-slip faults: The Palomares and Polopos fault zones (eastern Betics, SE Spain). *Tectonophysics*, **580**, 27-42. DOI: 10.1016/j.tecto.2012.08.028.

Sánchez-Navas, A.; Oliveira-Barbosa, R.d.C.; García-Casco, A.; Martín-Algarra, A. (2012). Transformation of andalusite to kyanite in the Alpujarride Complex (Betic Cordillera, southern Spain): Geologic implications. *Journal of Geology*, **120**, 557-574. DOI: 10.1086/666944.

Navas-Parejo, P., Rodríguez-Cañero, R., Martín-Algarra, A. (2012). Primer registro de un horizonte estratigráfico hemipelágico con conodontos del Carbonífero Superior en el Complejo Maláguide (Cordillera Bética oriental). *Geogaceta*, **52**, 81-84. ISSN: 2173-6545.

Capote R., Estévez A., Santanach P., Sanz de Galdeano C., Simón J.L. 2012. ¿Dónde y porqué se producen terremotos en la península Ibérica? Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Monográfico Terremotos, AEPECT.19.3, 317-329.

Mateos, Rosa M.; Rodríguez-Peces, Martín; Azañón-Hernandez, José Miguel (2012). The Bàltx landslide (Mallorca, Spain) and its possible seismic origin: Active spreading since the Late Pleistocene. *Boletín Geológico y Minero*, **124**, 41-61.

Roldán, F.J., Rodríguez-Fernández, J. & Azañón, J.M. (2012) La Unidad Olistostromica, una formación clave para entender la historia

neógena de las Zonas Externas de La Cordillera Bética. *Geogaceta*, 52, 9-12.

Azañón, J.M., Roldán, F.J. & Rodríguez-Fernández, J. (2012). Fallas y despegues extensionales en el subbético central: Implicaciones en la evolución Neógena de las Zonas Externas de la Cordillera Bética. *Geogaceta*, 52, 13-16.

García Tortosa F.J., Alfaro García P., Sanz de Galdeano C. 2012. Tectónica activa de la cuenca de Guadix-Baza (fallas de Baza y de Galera). Guía de campo de la I Reunión del grupo de trabajo de tectónica activa, paleosismología y arqueosismología QTECT-AEQUA. Galera, 28 a 30-09-2012, 46 p.

Capítulos en libros

Azañón-Hernandez, José Miguel; Pérez-Peña, Jose Vicente; Yesares-García, Jesús; Rodríguez-Peces, Martín Jesús; Roldán, Francisco José; Mateos-Ruiz, Rosa María; Rodríguez-Fernandez, Jose; Delgado-Garcia, Jorge; Pérez-García, José Luis; Azor-Perez, Antonio; Booth-Rea, Guillermo; Martínez-Martínez, José Miguel (2012). Metodología para el análisis de la susceptibilidad frente a deslizamientos en el Parque Nacional de Sierra Nevada mediante SIG. En *“Proyectos de investigación en parques nacionales: 2008-2011”*. Edita: Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid. ISBN: 978-84-8014-834-4. 7.24.

Navas-Parejo, P., Rodríguez-Cañero, R., Martín-Algarra, A. (2012). Conodontos del Carbonífero en el Complejo Maláguide de la región de Ardales (Cordillera Bética occidental). In: Martínez-Pérez, C., Furió, M., Santos-Cubedo, A. & Poza, B. (eds.), *Paleodiversity and Paleoecology of Iberian Ecosystems. Sot de Chera (Valencia)*, X EJIP (Encuentro de Jóvenes Investigadores en Paleontología), Book of Abstracts/Libro de Resúmenes, 52-54. 18-21 de abril de 2012. ISBN-10: 84-615-8535-6; ISBN-13: 978-84-615-8535-9

O'Dogherty, L., Aguado, R., Sandoval, J. Martín-Algarra, A., (2012). Granada-Valdepeñas de Jaén. Itinerary: 4rd day – April 2. In: O'Dogherty, L (Ed.): Field Trip in the Betic Cordillera, Southern Spain, *13th Interrad Field Trip-Guide Book* (13th Interrad Conference, Cadiz, Spain March 30-April 2, 2012). Radiolaria (Newsletter of the International Association of Radiolarian Paleontologists), 28-Supplement March 2012, 76-81. ISSN: 0297-5270

Rivas, P., Martín-Algarra, A., O'Dogherty, L., Sandoval, J. (2012). Sierra Elvira. Itinerary: 3rd day – April 1. In: O'Dogherty, L (Ed.): Field Trip in the Betic Cordillera, Southern Spain, *13th Interrad Field Trip-Guide Book* (13th Interrad Conference, Cadiz, Spain March 30-

April 2, 2012). Radiolaria (Newsletter of the International Association of Radiolarian Paleontologists), 28-Supplement March 2012, 55-64. ISSN: 0297-5270

Martín-Algarra, A., O'Dogherty, L., Hidalgo, M.C. (2012). Ronda-Granada. Itinerary: 2nd day – March 31. In: O'Dogherty, L (Ed.): Field Trip in the Betic Cordillera, Southern Spain, *13th Interrad Field Trip-Guide Book* (13th Interrad Conference, Cadiz, Spain March 30-April 2, 2012). Radiolaria (Newsletter of the International Association of Radiolarian Paleontologists), 28-Supplement March 2012, 31-54. ISSN: 0297-5270

Martín-Algarra, A., O'Dogherty, L. (2012). Cadiz-Ronda. Itinerary: 1st day-March 30. In: O'Dogherty, L (Ed.): Field Trip in the Betic Cordillera, Southern Spain, *13th Interrad Field Trip-Guide Book* (13th Interrad Conference, Cadiz, Spain March 30-April 2, 2012). Radiolaria (Newsletter of the International Association of Radiolarian Paleontologists), 28-Supplement March 2012, 19-30. ISSN: 0297-5270

Martín-Algarra, A. (2012). Introduction: Large scale Geological Units. In: O'Dogherty, L (Ed.): Field Trip in the Betic Cordillera, Southern Spain, *13th Interrad Field Trip-Guide Book* (13th Interrad Conference, Cadiz, Spain March 30-April 2, 2012). Radiolaria (Newsletter of the International Association of Radiolarian Paleontologists), 28-Supplement March 2012, 7-18. ISSN: 0297-5270.

Durand-Neyra, Percy; Vázquez-Carretero, Narciso-Jesús; Vázquez-Boza, Manuel; Azañón-Hernandez, José Miguel (2012). El proyecto ambiental en la restauración de monumentos. El proyecto de restauración del Tajo de San Pedro de la Alhambra de Granada. En *“Geotecnia y Medioambiente. Monografía nº3”*. Real Academia Sevillana de Ciencias. Universidad De Sevilla.

Justo-Alpañés, José Luis; Morales-Esteban, Antonio; Martínez-Álvarez, Francisco; Azañón-

Hernandez, José Miguel (2012). Probabilistic method to estimate design accelerograms in Seville and Granada based on uniform seismic hazard response spectra. En *"Earthquake research and analysis - New frontiers in seismology"*. 299-328. ISBN: 979-953-307-273-8.

Rodríguez-Fernández, J., Azor-Pérez, A. & Azañón-Hernández, J.M. (2012) The Betic Intramontane Basins (SE Spain): Stratigraphy, Subsidence and Tectonic History. In: *Tectonics of Sedimentary Basins: Recent Advances* (Ed. by C. a. A. Busby, A.), 461- 479. Wiley-Blackwell, Oxford.

Comunicaciones presentadas en Congresos y/o Reuniones Científicas

A. Jabaloy Sánchez; G. Booth-Rea; A. Azdimousa; L. Asebriy; M. Vázquez-Vílchez; J. M. Martínez-Martínez; J. Gabites. *40Ar/39Ar constraints on the activity of the Temsamane extensional detachment (eastern RifMorocco)*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

P. Ruano; A. Rustichelli; J. Galindo-Zaldívar; L. Piccardi; A. Ruiz-Constán; E. Tondi; A. Pedrera; A.C. López-Garrido; C. Sanz de Galdeano; F. Agosta. *Anomalías gravimétricas y relleno sedimentario relacionado con la actividad de fallas: un ejemplo de los Apeninos centrales*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

K. Hidas; C.J. Garrido; G. Booth-Rea; J.M. Martínez-Martínez; J.A. Padrón-Navarta; Z. Konc; F. Giaconia; E. Frets; C. Marchesi. *Backarc basin inversion leading to foldingshearing and intracrustal emplacement of the subcontinental lithospheric mantle: a structural study from the Ronda Peridotite Massif (Betic CordilleraSouthern Spain)*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

J.M. Azañón; E. Puertas; C. Ureña; R. Gallego; F. Romero-Gómez. *Collapse in a rock massif induced by lateral confinement loss: the case of Montegolf (MálagaSpain)*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

F. Giaconia; G. Booth-Rea; J.M. Martínez-Martínez; J.M. Azañón; I. Villegas. *Fault segment linkage and growth of the Polopos transpressive fault zone and its influence on Pleistocene drainage captures (southeastern Betics)*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

Muñoz-Santiburcio, D.; Hernández-Laguna, A.; Soto, Juan I.. *"Influence of the interlayer cations*

hydration on smectite elastic properties by first principle calculations". Geoshale 2012, International Scientific Conference. Varsovia (Polonia). Poster. 14/05/2012.

Hidas-, Karoly; Garrido-Marin, Carlos Jesus; Booth-Rea, Guillermo; Martínez-Martínez, José Miguel; Padrón-Navarta, José Alberto; Frets-, Erwin; Konc-, Zoltan; Giaconia-, Flavio; Marchesi-, Claudio *Folding and shearing of the subcontinental lithospheric mantle in a backarc basin inversion leading to intracrustal emplacement of the Ronda peridotite massif (Betic Cordillera, Southern Spain)*. 3rd Crystal2Plate Workshop. Bristol (Reino Unido).

F. Giaconia; G. Booth-Rea; J.M. Martínez-Martínez; V. Pérez-Peña; J.M. Azañón. *Geomorphic analysis of the Sierra Cabrera active pop-up in the constriction domain of conjugate strike-slip faults: the Palomares and Polopos fault zones (eastern Betics SE Spain)*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

G. Booth-Rea; F. Giaconia; J.M. Martínez-Martínez; J.M. Azañón; C. R. Ranero. *Late Miocene east- to southeast-directed extension in the Betics and its role in the development of the Algero-Balearic basin (Southeastern Betics)*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

F. Giaconia; G. Booth-Rea; C.R. Ranero; E. Gràcia; M.G. Vendrell; C. Lo Iacono. *Messinian to Quaternary shortening structures in the Palomares margin: preliminary results from the TOPOMED-GASSIS seismic survey (Algero-Balearic basin, Western Mediterranean)*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

G. Booth-Rea; F. Giaconia; J.M. Martínez-Martínez; J.M. Azañón. *The Almenara detachment (southeastern Betics)*. VIII

Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Póster. 17/07/2012.

Ruiz Bustos A. *The decoded information from the Hc-4 molar in Equus stenonis requires renewing the Linnaeus paradigm*. 86th Annual Meeting of the German Society of Mammalogy. Frankfurt (Alemania). Oral. 04/09/2012.

J.M. Azañón; V. Pérez-Peña; F. Giaconia; J. Rodríguez-Fernández; G. Booth; J.M. Martínez-Martínez; F.J. Roldán; M. della Seta; A. Azor. *Transferencia activa durante la exhumación de la rama del orógeno Bético-Rifeño*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

J.M. Azañón; V. Pérez-Peña; F. Giaconia; G. Booth; M.J. Rodríguez-Peces; C. Ureña. *Uplift and active folding in the western sector of Sierra Nevada (Betic Cordillera SE Spain)*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

D. Aringoli; P. Farabollini; J. Galindo-Zaldivar; B. Gentili; S.I. Giano; A.C. López-Garrido; M. Materazzi; A. Pedrera; G. Pambianchi; P. Ruano; A. Ruiz-Constàn; C. Sanz de Galdeano; D. Savelli; E. Tondi; F. Troiani. *Geomorphological and tectonic features of the Colfiorito, Norcia, Castelluccio and Leonessa basins (Central Apennines, Italy)*. 16th Joint Geomorphological Meeting. Roma (Italia). Poster. 01/07/2012.

J. Castro; J.M. Azañón; F.J. Lamas; M.J. Rodríguez-Peces. *Papel del agua subterránea en la concentración de arcillas de elevada plasticidad en la superficie de rotura de deslizamientos (Caso de Diezma, Granada, España)*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

A. Jabaloy-Sánchez; G. Booth-Rea; A. Azdimousa; L. Asebriy; M. Vázquez-Vílchez; J. M. Martínez-Martínez; J. Gabites. *⁴⁰Ar/³⁹Ar and apatite FT constraints on the activity of the Tamsamane extensional detachment (eastern Rif, Morocco)*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

F.J. Roldán; J.M. Azañón; J. Rodríguez-Fernández. *Desplazamiento extensional del Subbético entre las Sierras de Cabra y Alta Coloma (Valdepeñas de Jaén, Zonas Externas de la Cordillera Bética)*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

R.M. Mateos; I. García-Moreno; J.M. Azañón; J. Rodríguez-Fernández; F.J. Roldán; M.J. Rodríguez-Peces. *Procesos de expansión lateral en la franja costera de la Serra de Tramuntana (Mallorca). El caso de Balitx*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

Rodríguez-Peces, Martín Jesús; Pérez-Peña, Jose Vicente; Azañón-Hernandez, José Miguel; Ureña, Carlos. *The Dúdar landslide: a huge slope instability associated to active tectonics in the NE border of the Granada Basin (SE Spain)*. European Geosciences Union General Assembly 2012. Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

Azañón-Hernandez, José Miguel; Pérez-Peña, Jose Vicente; Yesares-García, Jesús; Roldán, Francisco Jose; Mateos-Ruiz, Rosa María; Rodríguez-Fernandez, Jose; Rodríguez-Peces, Martín Jesús; Ureña, Carlos. *Landslide susceptibility in the Sierra Nevada National Park (SE Spain) using a multivariate statistics method*. EGU General Assembly 2012, Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

J.M. Azañón; V. Pérez Peña; F. Giaconia; J. Rodríguez Fernández; G. Booth; J.M. Martínez-Martínez; F.J. Roldán; M. della Seta; A. Azor. *Transferencia activa durante la exhumación de la rama norte del orógeno Bético-Rifeño*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 15/07/2012.

M. D. Ruiz Cruz; C. Sanz de Galdeano; H.-J. Massouh. *First record of lonsdaleite in the Betic cordillera, Spain*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

M.D. Ruiz Cruz; C. Sanz de Galdeano. *Possible genetic relationships between granulites and orthogneisses from Ceuta (Spain): Geotectonic implications*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

C. Ureña; J.M. Azañón; C. León-Buendía. *Use of Mg(OH)₂ seawater and olive mill wastewater as conventional additives in stabilization of expansive soils*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

Azañón-Hernandez, José Miguel; Castro, Julia; Ureña, Carlos; Rodríguez-Peces, Martín Jesús.

The role of water in the formation of clay-rich layers at the slip surface of slope instabilities (Diezma landslide, SE Spain. EGU General Assembly 2012. Viena (Austria). Oral. 22/04/2012.

C. Ureña; J.M. Azañón; J.M. Caro; F.A. Corpas; C. Irigaray. *Stabilization of marly expansive soils with fly ash obtained after biomass incineration (Southern Spain). VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Conferencia invitada. 17/07/2012.*

C. Sanz de Galdeano. *Estructuras ligadas al contacto entre las zonas Interna y Externa de la Cordillera Bética al Norte de Málaga. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.*

F. Giaconia; G. Booth-Rea; J.M. Martínez-Martínez; J.M. Azañón. *Structural evidence of post-Messinian reverse faulting in the northern limb of the Sierra Alhamilla antiform (southeastern Betics, SE Spain). VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Poster. 17/07/2012.*

Ruiz A.M., Sousa J.J., Caro M., Gil A.J., Hanssen R.F., Perski Z., Galindo-Zaldívar J., Sanz de Galdeano C. *Deformation monitoring in the port of Málaga (southern Spain) with SAR interferometry time series. 7ª Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica. San Sebastián. Oral. 25/06/2012.*

F. Giaconia; G. Booth-Rea; J.M. Martínez-Martínez; J.V. Pérez-Peña; J.M. Azañón. *Morphometry of the Sierra Cabrera, a pop-up structure between the Palomares and Polopos*

conjugate fault zones (SE Betics). VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Poster. 17/07/2012.

J. Castro; J.M. Azañón; J. Galindo; J. Guartán; F. Lamas; A. Paladines; P. Ruano; J. Soto; J. Tamay. *Caracterización geotécnica de la Formación San Cayetano (Loja, Ecuador). VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Poster. 17/07/2012.*

M.J. Rodríguez-Peces; J.V. Pérez-Peña; J.M. Azañón. *El deslizamiento de Dúdar (Granada, sur de España): un caso de interacción entre inestabilidades de ladera, tectónica activa y redes de drenaje. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Poster. 17/07/2012.*

M. AJ-Awabdeh; J.M. Azañón; J. Pérez-Peña. *Recent tectonic activity in the intersection between the AmmanHallabat structure and the Dead Sea Transform Fault (Jordan). VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Poster. 17/07/2012.*

Santos Betancor, I.; Soto, Juan I.; Lonergan, L.; Borrego I. Sánchez; Macellari, C.E.. *Mud mobilization and folding history in the South Caspian Basin. Geoshale 2012, International Scientific Conference. Varsovia (Polonia). Oral. 14/05/2012.*

Soto, Juan I.; Fernández-Ibáñez, F.; Santos Betancor, I.; Talukder, A.R.; Macellari C.E.. *Thin-skinned extension and shale tectonics in a tilted basin margin: the case of the northern Alboran Sea (Mediterranea). Geoshale 2012, International Scientific Conference. Varsovia (Polonia). Oral. 14/05/2012.*

Cooperación científica nacional e internacional

Estancias de personal de la Unidad en otros Centros/Universidades

Giaconia, Flavio

Università degli Studi di Parma, Dpto. di Geologia.
01/09/2012-22/12/2012

Betancor, Idaira

Imperial College Of London
Doctorado. Entidad financiadora: CSIC
03/01/2012- 06/04/2012

Actividad docente

Tesis Doctorales, Internacionales, de Licenciatura y Máster

Pedro Martínez García

Recent tectonic evolution of the Alboran Ridge and Yusuf regions

Director(es): Juan Ignacio Soto Hermoso, M^a

Carmen Comas Minondo

Universidad de Granada, 24 de julio de 2012

Tesis Doctoral

Calificación: Cum Laude (9,5)

Pilar Navas-Parejo García.

Paleozoic Stratigraphy and Palaeogeography of the Malaguide Complex (Betic Cordillera) and other Western Mediterranean related domains (Calabria-Peloritani Terrane).

Directores: Agustín Martín Algarra, Rosario Rodríguez Cañero y Vincenzo Perrone.

Universidad de Granada

Doctorado Internacional

20 de julio de 2012.

Calificación: Apto cum laude por unanimidad

Sawas, Ghyath

Microfacies e interpretación sedimentaria de las calizas oolíticas del Dogger de la Formación Endrinál (Penibético)

Trabajo conducente a obtención de DEA

Director: Pérez-Lopez, Alberto Diego;

Universidad: Granada

Fecha de lectura: 25/09/2012

Kssoum, Ebrahim;

Significado sedimentario de las calizas de crinoides del Subbético para la interpretación de la plataforma del Jurásico inferior

Trabajo conducente a obtención de DEA

Director: Pérez-Lopez, Alberto Diego;

Universidad: Granada

Fecha de lectura: 25/09/2012

Cruz Canales, Adela Rosa

Análisis del colapso en el proyecto túnel santa rosa en Lima-Perú

Trabajo conducente a obtención de DEA

Director: Azañón-Hernandez, José Miguel;

Rodríguez-Galiano, Víctor Francisco

Universidad de Granada

Fecha de lectura: 17/09/2012

Martín-Nicolau, Esther

Caracterización geomecánica de las rocas volcánicas involucradas en la avalancha rocosa de Arteara (Gran Canaria)

Tesina

Director: Rodríguez-Peces, Martín Jesús; José Miguel Azañón Hernández

Universidad: Complutense de Madrid, Fc. CC. Geológicas

Fecha de lectura: 11/07/2012

Gordón-Pérez, Diego

Análisis de la susceptibilidad de las inestabilidades de ladera por efectos sísmicos en los Andes (Ecuador): Hoja geológica de Chimborazo 1:100.000

Tesina

Director: Rodríguez-Peces, Martín Jesús; José Miguel Azañón Hernández

Universidad: Complutense de Madrid, Fc. CC. Geológicas

Fecha de lectura: 09/07/2012

García-Martos, María Trinidad

Reconstrucción de la presión de poro en el pozo Araz-Deniz (Mar Caspio meridional)

Trabajo conducente a obtención de DEA

Director: Soto-Hermoso, Juan Ignacio;

Universidad de Granada, Facultad de Ciencias

Fecha de lectura: 28/09/2012

Santos-Betancor, Idaira

Folds and associated mud diapirs in the south Caspian Sea (offshore Azerbaijan)

Trabajo conducente a obtención de DEA

Director: Soto-Hermoso, Juan Ignacio

Universidad: Granada

Fecha de lectura: 15/06/2012

Martínez Martos, Manuel

Geometría del acuífero detrítico de Carchuna-Calahonda mediante gravimetría y otros métodos geofísicos.

Trabajo conducente a obtención de DEA

Director: Patricia Ruano Roca

Universidad de Granada, Fac. Ciencias

Fecha de lectura: 09/10/2012

Li, Quao

Estructura de la cuenca sedimentaria Tabernas – Sorbas mediante prospección gravimétrica y magnética (Zonas Internas, Cordillera Bética Oriental)

Trabajo conducente a obtención de DEA

Director: Patricia Ruano Roca

Universidad de Granada, Fac. Ciencias

Fecha de lectura: 16/10/2012

Serrano Bustamante, Antonio Jesús

Caracterización del acuífero del Río Guadahortuna mediante técnicas de invasión

Trabajo conducente a obtención de DEA
Director: Patricia Ruano Roca
Universidad de Granada, Fac. Ciencias
Fecha de lectura: 18/10/2012

Mora Rodríguez, José Antonio

Analogías para la enseñanza de procesos geológicos internos
Trabajo conducente a obtención de DEA
Director: Patricia Ruano Roca
Universidad de Granada, Fac. Ciencias
Fecha de lectura: 02/10/2012

Cursos en los que ha participado como docente personal de la Unidad de Investigación

Microestructuras metamórficas. Master “Geología”. Universidad de Granada
Domingo Aerden
Facultad de Ciencias, UGR.
10-12 Enero 2012.

Evolución del relieve en regiones tectónicamente activas. Master “Geología”. Universidad de Granada
José Miguel Azañón
Facultad de Ciencias, UGR.
10 – 20 Diciembre 2012.

Análisis de fallas y zonas de cizalla. Master “Geología”. Universidad de Granada
Guillermo Booth Rea, José Miguel Martínez Martínez
Facultad de Ciencias, UGR.
10-18 marzo 2012.

Microfacies y paleogeografía. Master “Geología”. Universidad de Granada
Alberto Pérez López, Agustín Martín Algarra
Facultad de Ciencias, UGR.
23 octubre – 10 noviembre 2012.

Actividades de Divulgación

Cultura Científica

A. Ruiz Bustos
Estudio de los mamíferos fósiles (elefantes, caballos, rinocerontes, etc.) recogidos desde Orce y Cúllar hasta Piñar y Zafarraya.

Investigador Participante del proyecto PIIISA (Proyecto de Iniciación a la Investigación de Innovación en Secundaria en Granada). Curso 2012/13. Consejería de Educación, Junta de Andalucía, UGR y CSIC.

Entrevistas en Medios de Comunicación

Soto-Hermoso, Juan Ignacio
Entrevista en El Punt Avui
Tipo de medio: Prensa
Fecha: 21/10/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Nacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio
RNE, Radio 5. Territorio Erasmus.
Tipo de medio: Radio
Fecha: 12/09/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Internacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio
Entrevista La Ser, Ser Reporteros
Tipo de medio: Radio

Fecha: 30/06/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Nacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio
Entrevista TVE, La 1-Informe Semanal
Tipo de medio: Televisión
Fecha: 30/06/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Internacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio
Entrevista Diario de Sevilla
El “gruyere” energético
Tipo de medio: Prensa
Fecha: 13/05/2012
Rol: Entrevistado

Ámbito: Nacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio

Entrevista Europa Press
La búsqueda de hidrocarburos en Jaén y Sevilla
Tipo de medio: Medios on-line
Fecha: 13/04/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Nacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio

Entrevista El Mundo
Tipo de medio: Prensa
Fecha: 11/04/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Nacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio

Entrevista TV-La Sexta, La Sexta Noticias
Tipo de medio: Televisión
Fecha: 02/04/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Nacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio

Entrevista Ideal
Tipo de medio: Prensa
Fecha: 23/03/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Nacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio

Entrevista Granada Hoy
Tipo de medio: Prensa
Fecha: 23/03/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Nacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio

Entrevista en RNE, Radio5-Radio Exterior de España, "Españoles en la mar"
Tipo de medio: Radio
Fecha: 19/02/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Internacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio

Entrevista en El Día de Canarias
Sobre las prospecciones petrolíferas en Canarias
Tipo de medio: Prensa
Fecha: 05/02/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Nacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio

Entrevista en La Opinión de Málaga
Tipo de medio: Prensa
Fecha: 24/01/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Nacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio

Entrevista Europa Press
Tipo de medio: Medios on-line
Fecha: 23/01/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Nacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio

Entrevista ABC-edición Sevilla
Tipo de medio: Prensa
Fecha: 22/01/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Nacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio

Entrevista Europa Press
Experto señala que las prospecciones en las costas de Granada y Málaga "no tienen efectos en la fauna"
Tipo de medio: Prensa
Fecha: 19/01/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Nacional

Soto-Hermoso, Juan Ignacio

Entrevista en La Opinión de Granada
Tipo de medio: Prensa
Fecha: 19/01/2012
Rol: Entrevistado
Ámbito: Nacional

Otras actividades

García Tortosa, F.J.; Alfaro García, P.; Sanz de Galdeano, C. I Reunión del grupo de trabajo de tectónica activa, paleosismología y

arqueosismología QTECT-AEQUA. Granada, 28-20/09/2012

Becas

Beca de colaboración del Ministerio de Educación para Antonio Manjón-Cabeza Córdoba

Introducción a la interpretación de perfiles sísmicos

Fecha concesión: 01/11/2012

Cantidad concedida: 2700

Participante: Soto-Hermoso, Juan Ignacio

Rol: Investigador/a

Participación en Juntas Directivas de Sociedades Científicas, Organismos Internacionales y Comités Editoriales

Juan Ignacio Soto

Miembro del Comité Editorial de la Revista de la Sociedad Geológica de España

GEOCIENCIAS MARINAS



Personal

M^a Carmen Comas Minondo
Profesora de Investigación

Ana Crespo Blanc
Catedrática de Universidad

Jesús Galindo Zaldivar
Catedrático de Universidad

Andrés Maldonado López
Profesor de Investigación

Patricia Ruano Roca
Profesora de Universidad

Francisca Martínez Ruiz
Investigadora Científica

Carlota Escutia Dotti
Científica Titular

Fco. José Lobo Sánchez
Científico Titular

Oscar Romero
Científico Titular

David Gallego Torres
Investigador JAE Doc

Francisco José Jiménez Espejo
Investigador JAE Doc..

Antonio Pedrera Parias
Investigador JAE

Astrid Vivas Ramírez
Investigadora contratada.

Luis López Alcaide
Becario JAE

Margarita Eulalia García García
Investigadora J. C.

Yasmina Martos Martín
Becaria FPI

Meritxell Pardos Gené
Becaria FPI

Lara Pérez Miguel
Becaria JAE Pre

Enric Suades Sala
Becario UGR

Nieves Torres Crespo
Becaria UGR

M^a Teresa Pedrosa González
Titulado Medio AATT.

Julia Gutiérrez Pastor
Titulado Superior

Benedict Reinardy
Titulado Superior

Diana Ortega Labanda
Técnica Superior ATP

Manuel Jesús Román Alpiste
Titulado Superior ATP

Descripción y objetivos

El Grupo realiza estudios multidisciplinarios 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:

1) Procesos geológicos, origen, arquitectura y evolución de márgenes continentales y cuencas oceánicas a diferentes escalas espaciales y temporales:

- Evolución tectónica y estructural: Procesos de deformación asociados a la tectónica de placas.
- Tectónica activa y cinemática actual en límites de placas litosféricas.
- Caracterización y modelización geofísica 3D y 4D a escala cortical y litosférica: Registros sísmicos, gravimétricos, magnéticos, magnetotelúricos.
- Modelización analógica del desarrollo progresivo de estructuras observadas en casos naturales.
- Dinámica y sistemas sedimentarios clásticos y biogénicos: Factores de control en procesos de erosión, transporte y acumulación.
- Dinámica oceánica y litoral: Modelos de circulación pasada y actual, cambios del nivel del mar y evolución costera.
- Morfología y batimetría del fondo marino: Interacciones entre procesos tectónicos, sedimentarios, biogénicos y oceanográficos en el modelado submarino.
- Migración y circulación de fluidos: Interacciones entre fluidos profundos y fondo marino, impactos en la morfología submarina.

2) Paleoceanografía, paleoclima e interacciones clima-tierra-océano:

- Procesos y tendencias de la variabilidad climática y paleoclimática.
- Desarrollo y validación de indicadores biogeoquímicos para reconstrucción de eventos climáticos pasados.
- Ciclos biogeoquímicos.
- Influencia de la variabilidad climática en productividad y sedimentación, y especies planctónicas climato-críticas.
- Variabilidad paleoclimática y evolución de casquetes polares.

3) Riesgos geológicos:

- Evaluación de peligrosidad sísmica de estructuras activas generadoras de terremotos y tsunamis.
- 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.
- Estimación de riesgos derivados del cambio climático.

4) Exploración de recursos naturales:

- Reservorios de hidrocarburos e hidratos de gas relacionados con sistemas turbidíticos, bio-construcciones, diapiros / volcanes de barro, y depósitos salinos.
- Recursos minerales de interés económico en ámbitos marinos.

- Extracción de áridos y regeneración de la franja litoral.

5) Caracterización de la influencia antrópica:

- Registro de la contaminación por las cuencas de drenaje y de la polución ambiental.

- Influencia de las actuaciones humanas en la dinámica del transporte sedimentario y en la modificación de geo-hábitats y la biodiversidad asociada.

Actualmente, y probablemente también a corto y medio plazo, el Grupo aborda estos objetivos en márgenes y cuencas del Mediterráneo Occidental (mares de Alborán y Argelino-Balear), del Océano Antártico (Tierra de Wilkes y mares de Scotia y Weddell), de los océanos Atlántico (Golfo de Cádiz, márgenes NO y SO de Africa), Pacífico, Índico Oriental y Ártico.

Además, el grupo atiende a la formación de jóvenes investigadores, así como a la divulgación de sus cometidos científicos al servicio de la sociedad.

Proyectos de Investigación

Dinámica del Sistema del Arco de Gibraltar: estudios integrados, tierra-mar y evolución 4D. Ref.: Proyecto de Excelencia. Junta de Andalucía (RNM-3713). Investigador Principal: Crespo Blanc, Ana. 29/12/2008-28/12/2013.

El sistema del arco de Gibraltar: Mejora y validación de investigaciones sobre casos geológicos notables en la cuenca de Alborán. Ref.: Plan Nacional I+D+I. MICINN. (CTM2009-07715). Investigador Principal: Comas Minondo, M^a Carmen. 01/01/2010-31/12/2013.

Gestión y soporte del Comité Científico Asesor IODP/ICDP-España. Ref.: Proyecto Internacional de Cooperación Científica. MICINN. (ACI2010-1121). Investigador Principal: Comas Minondo, M^a Carmen. 30/12/2010-30/12/2013.

Investigaciones Complementarias en Volcanes de Barro y Biohermos (Leg GASALB-R/V Pelagia-Mar de Alborán). Ref.: Acción complementaria. MICINN. (CGL2011-14141-E). Investigador Principal: Comas Minondo, M^a Carmen. 01/09/2011-28/02/2013.

Los ciclos biogeoquímicos del barrio y carbono: registro e la paleoproductividad biológica marina y cambio global. Ref.: Proyecto de Excelencia. Junta de Andalucía (P09-RNM-5212). Investigador Principal: Martínez Ruiz, Francisca. 01/02/2010-31/01/2014. Objetivos: El proyecto pretende avanzar en el conocimiento de los ciclos

biogeoquímicos de dos elementos de capital importancia desde el punto de vista del cambio global, el carbono y el bario.

Portales oceánicos antárticos y cambio global. Ref.: Plan Nacional I+D+I. MICINN. (CTM2008-06386-C02-01/ANT). Investigador Principal: Maldonado López, Andrés. 01/01/2009-30/06/2013.

Programa Integrado de Perforación Oceánica. Ref.: Infraestructuras Científicas Internacionales. MICINN. (AIC-B-2011-0768). Investigador Principal: Escutia Dotti, Carlota. 01/11/2011-01/11/2012. Objetivos: Participación de España en el programa IODP.

La Tectónica del Arco de Gibraltar y la Cordillera del Atlas: causas litosféricas y efectos topográficos. Ref.: Acciones de política científico-tecnológica. MINECO; CGL2008-03474-E/BTE. Investigador Principal: Comas Minondo, M^a Carmen. 28/12/2008 - 26/06/2013.

Scotia Sea development and paleoceanographic implications. Ref.: Proyecto Conjunto, CSIC. (2010RU0037). Investigador Principal: Maldonado López, Andrés. 01/01/2011-31/12/2012.

Conexión Pacífico-Atlántico: evolución geodinámica y paleoceanografía en el Paso del Drake y Mar de Scotia, implicaciones globales. Ref.: Proyecto Coordinado Plan Nacional. MINECO. CTM2011-30241-C02-01. Investigador Principal: Maldonado López, Andrés. 01/01/2012 - 31/12/2014.

Tectónica y Geología Marina. Ref.: Ayuda a Grupos de Investigación. Junta de Andalucía (RNM 215). Investigador Principal: Comas Minondo, M^a Carmen. 31/12/2006 - actualidad.

Variabilidad climática durante el Holoceno en latitudes altas y bajas: Una perspectiva integrada (HOLOCLIP). Ref.: Plan Nacional I+D+I. MICINN. (EUI2009-04040). Investigador Principal: Escutia Dotti, Carlota. 01/11/2009-31/10/2012. Objetivos: Caracterizar el proceso de la deglaciación ocurrida tras el último máximo glaciar en el sector Antártico de la Tierra de Wilkes.

Variabilidad climática rápida durante el Holoceno en el Mediterráneo Occidental: respuestas climáticas globales y regionales. Ref.: Plan Nacional I+D+I. MICINN. (CGL2009-07603). Investigador Principal: Martínez Ruiz, Francisca. 01/01/2010-31/12/2012.

Coordinación Científica del Programa Europeo ECORD a través de la Secretaría Científica ESSAC. Ref.: Contrato I+D+i. CNRS FRANCIA. (20113491). Investigador Principal: Escutia Dotti, Carlota. 01/10/2011-30/09/2013.

Evolución Glaciar del Casquete Oriental Antártico durante el Cenozoico a partir de sedimentos obtenidos mediante perforaciones profundas en la Tierra de Wilkes. Ref.: Proyecto Individual. MINECO. CTM2011-24079. Investigador Principal: Escutia Dotti, Carlota. 01/01/2012 - 31/12/2014.

Deformaciones activas y evolución tectónica de la C. Bético-Rifeña: implicaciones. Ref.: Plan Nacional I+D+I. MICINN. (CGL2010-21048). Investigador Principal: Galindo Zaldivar, Jesús. 01/01/2011-31/12/2013.

Estructuras tectónicas activas en la Cordillera Bético-Rifeña: contraste del comportamiento de Zonas Internas y Externas y su incidencia en la peligrosidad geológica. Ref.: Proyecto de Excelencia. Junta de Andalucía. (RNM-5388). Investigador Principal: Galindo Zaldivar, Jesús. 10/03/2011-10/03/2015.

Evolución postglaciar y climática de la plataforma del Río Guadiana. Ref.: Proyecto Individual. MINECO. CGL2011-30302-C02-02. Investigador Principal: Lobo Sánchez, Francisco José. 01/01/2012 - 31/12/2014.

Proyectos externos

Oscar Romero. Paleo HYdrology at LOW Latitudes (PHYLO)., IP: Dr. Laurence Vidal (CEREGE, Aix-en-Provence, Francia).

Contratos

Coordinación Científica del Programa Europeo ECORD a través de la Secretaría Científica ESSAC. Ref.: Contrato I+D+i.

CNRS FRANCIA. (20113491). Investigador Principal: Escutia Dotti, Carlota. 01/10/2011-30/09/2013.

Publicaciones de artículos en revistas seriadas

Publicaciones indexadas en el ISI Web of Science

Palike, H; Lyle, MW; Nishi, H; Raffi, I; Ridgwell, A; Gamage, K; Klaus, A; Acton, G; Anderson, L; Backman, J; Baldauf, J; Beltran, C; Bohaty, SM; Bown, P; Busch, W; Channell, JET; Chun, COJ; Delaney, M; Dewangan, P; Jones, TD; Edgar, KM; Evans, H; Fitch, P; Foster, GL; Gussone, N; Hasegawa, H; Hathorne, EC; Hayashi, H; Herrle, JO;

Holbourn, A; Hovan, S; Hyeong, K; Iijima, K; Ito, T; Kamikuri, S; Kimoto, K; Kuroda, J; Leon-Rodriguez, L; Malinverno, A; Moore, TC; Murphy, BH; Murphy, DP; Nakamura, H; Ogane, K; Ohneiser, C; Richter, C; Robinson, R; Rohling, EJ; Romero, O; Sawada, K; Scher, H; Schneider, L; Sluijs, A; Takata, H; Tian, J; Tsujimoto, A; Wade, BS; Westerhold, T;

- Wilkens, R; Williams, T; Wilson, PA; Yamamoto, Y; Yamamoto, S; Yamazaki, T; Zeebe, RE (2012). A Cenozoic record of the equatorial Pacific carbonate compensation depth. *Nature*, **488**, 609-615. DOI: 10.1038/nature11360.
- Balanya, JC; Crespo-Blanc, A; Diaz-Azpiroz, M; Exposito, I; Torcal, F; Perez-Pena, V; Booth-Rea, G (2012). Arc-parallel vs back-arc extension in the Western Gibraltar arc: Is the Gibraltar forearc still active?. *Geologica Acta*, **10**, 249-266. DOI: 10.1344/105.000001771.
- Bottcher, ME; Effenberger, HS; Gehlken, PL; Grathoff, GH; Schmidt, BC; Geprags, P; Bahlo, R; Dellwig, O; Leipe, T; Winde, V; Deutschmann, A; Stark, A; Gallego-Orres, D; Martinez-Ruiz, F (2012). BaMn[CO₃](2) - a previously unrecognized double carbonate in low-temperature environments: Structural, spectroscopic, and textural tools for future identification. *Chemie Der Erde-Geochemistry*, **72**, 85-89. DOI: 10.1016/j.chemer.2012.01.001.
- Escutia, C; Bentley, MJ; Florindo, F; DeConto, RM (2012). Cenozoic evolution of Antarctic climates, oceans and ice sheets: An introduction Preface. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, **335**, 1-3. DOI: 10.1016/j.palaeo.2012.04.005.
- Tauxe, L; Stickley, CE; Sugisaki, S; Bijl, PK; Bohaty, SM; Brinkhuis, H; Escutia, C; Flores, JA; Houben, AJP; Iwai, M; Jimenez-Espejo, F; McKay, R; Passchier, S; Pross, J; Riesselman, CR; Rohl, U; Sangiorgi, F; Welsh, K; Klaus, A; Fehr, A; Bendle, JAP; Dunbar, R; Gonzalez, J; Hayden, T; Katsuki, K; Olney, MP; Pekar, SF; Shrivastava, PK; van de Flierdt, T; Williams, T; Yamane, M (2012). Chronostratigraphic framework for the IODP Expedition 318 cores from the Wilkes Land Margin: Constraints for paleoceanographic reconstruction. *Paleoceanography*, **27**. DOI: 10.1029/2012PA002308.
- Crosta, X; Romero, OE; Ther, O; Schneider, RR (2012). Climatically-controlled siliceous productivity in the eastern Gulf of Guinea during the last 40 000 yr. *Climate of the Past*, **8**, 415-431. DOI: 10.5194/cp-8-415-2012.
- Reolid, M; Martinez-Ruiz, F (2012). Comparison of benthic foraminifera and geochemical proxies in shelf deposits from the Upper Jurassic of the Prebetic (southern Spain). *Journal of Iberian Geology*, **38**, 449-465. DOI: 10.5209/rev_JIGE.2012.v38.n2.40468.
- Ruiz-Constan, A; Pedrera, A; Galindo-Zaldivar, J; Pous, J; Arzate, J; Roldan-Garcia, FJ; Marin-Lechado, C; Anahnah, F (2012). Constraints on the frontal crustal structure of a continental collision from an integrated geophysical research: The central-western Betic Cordillera (SW Spain). *Geochemistry Geophysics Geosystems*, **13**. DOI: 10.1029/2012GC004153.
- Crespo-Blanc, A; Balanya, JC; Exposito, I; Lujan, M; Suades, E (2012). Crescent-like large-scale structures in the external zones of the western Gibraltar Arc (Betic-Rif orogenic wedge). *Journal of the Geological Society*, **169**, 667-679. DOI: 10.1144/jgs2011-115.
- Mitchell, N.C.; Masselink, G.; Huthnance, J.M.; Fernández-Salas, L.M.; Lobo, F.J. (2012). Depths of modern coastal sand clinoforms. *Journal of Sedimentary Research*, **82**, 469-481. DOI: 10.2110/jsr.2012.40.
- Pedrera, A; Galindo-Zaldivar, J; Lamas, F; Ruiz-Constan, A (2012). Evolution of near-surface ramp-flat-ramp normal faults and implication during intramontane basin formation in the eastern Betic Cordillera (the Huerca-Overa Basin, SE Spain). *Tectonics*, **31**. DOI: 10.1029/2012TC003130.
- Romero, OE; Mohtadi, M; Helmke, P; Hebbeln, D (2012). High interglacial diatom paleoproductivity in the westernmost Indo-Pacific Warm Pool during the past 130,000 years. *Paleoceanography*, **27**. DOI: 10.1029/2012PA002299.
- Agosta, F.; Ruano, P.; Rustichelli, A.; Tondi, E.; Galindo-Zaldivar, J.; Sanz de Galdeano, C. (2012). Inner structure and deformation mechanisms of normal faults in conglomerates and carbonate grainstones (Granada Basin, Betic Cordillera, Spain): Inferences on fault permeability. *Journal of Structural Geology*, **45**, 4-20. DOI: 10.1016/j.jsg.2012.04.003.
- Benmakhlouf, M; Galindo-Zaldivar, J; Chalouan, A; de Galdeano, CS; Ahmamou, M; Lopez-Garrido, AC (2012). Inversion of transfer faults: The Jebha-Chrafate fault (Rif, Morocco). *Journal of African Earth Sciences*, **73-74**, 33-43. DOI: 10.1016/j.jafrearsci.2012.07.003.
- Mendes, I; Dias, JA; Schonfeld, J; Ferreira, O; Rosa, F; Gonzalez, R; Lobo, FJ (2012). Natural and human-induced Holocene paleoenvironmental changes on the Guadiana shelf (northern Gulf of Cadiz). *Holocene*, **22**, 1011-1024. DOI: 10.1177/0959683612437867.
- Pedrera, A; Marin-Lechado, C; Stich, D; Ruiz-Constan, A; Galindo-Zaldivar, J; Rey-Moral, C; Mancilla, FD (2012). Nucleation, linkage and active propagation of a segmented Quaternary normal-dextral fault: the Loma del Viento fault (Campo de Dalías, Eastern Betic Cordillera, SE Spain). *Tectonophysics*, **522**, 208-217. DOI: 10.1016/j.tecto.2011.12.001.

Exposito, I; Balanya, JC; Crespo-Blanc, A; Diaz-Azpiroz, M; Lujan, M (2012). Overthrust shear folding and contrasting deformation styles in a multiple decollement setting, Gibraltar Arc external wedge. *Tectonophysics*, **576**, 86-98. DOI: 10.1016/j.tecto.2012.04.018.

Pross, J; Contreras, L; Bijl, PK; Greenwood, DR; Bohaty, SM; Schouten, S; Bendle, JA; Rohl, U; Tauxe, L; Raine, JI; Huck, CE; van de Flierdt, T; Jamieson, SSR; Stickley, CE; van de Schootbrugge, B; Escutia, C; Brinkhuis, H (2012). Persistent near-tropical warmth on the Antarctic continent during the early Eocene epoch. *Nature*, **488**, 73-77. DOI: 10.1038/nature11300.

Gonzalez-Muñoz, MT; Martinez-Ruiz, F; Morcillo, F; Martin-Ramos, JD; Paytan, A (2012). Precipitation of barite by marine bacteria: A possible mechanism for marine barite formation. *Geology*, **40**, 675-678. DOI: 10.1130/G33006.1.

Kim, JH; Romero, OE; Lohmann, G; Donner, B; Laepple, T; Haam, E; Damste, JSS (2012). Pronounced subsurface cooling of North Atlantic waters off Northwest Africa during Dansgaard-Oeschger interstadials. *Earth and Planetary Science Letters*, **339**, 95-102. DOI: 10.1016/j.epsl.2012.05.018.

Pedraza, A; Galindo-Zaldivar, J; Marin-Lechado, C; Garcia-Tortosa, FJ; Ruano, P; Garrido, ACL; Azañón, JM; Pelaez, JA; Giaconia, F (2012). Recent and active faults and folds in the central-eastern Internal Zones of the Betic Cordillera. *Journal of Iberian Geology*, **38**, 191-208. DOI: 10.5209/rev_JIGE.2012.v38.n1.39213.

Ruiz-Constan, A; Pedraza, A; Galindo-Zaldivar, J; Stich, D; Morales, J (2012). Recent and active tectonics in the western part of the Betic

Cordillera. *Journal of Iberian Geology*, **38**, 161-174. DOI: 10.5209/rev_JIGE.2012.v38.n1.39211.

Garcia, M; Dowdeswell, JA; Ercilla, G; Jakobsson, M (2012). Recent glacially influenced sedimentary processes on the East Greenland continental slope and deep Greenland Basin. *Quaternary Science Reviews*, **49**, 64-81. DOI: 10.1016/j.quascirev.2012.06.016.

Pedraza, A; Ruiz-Constan, A; Heredia, N; Galindo-Zaldivar, J; Bohoyo, F; Marin-Lechado, C; Ruano, P; Somoza, L (2012). The fracture system and the melt emplacement beneath the Deception Island active volcano, South Shetland Islands, Antarctica. *Antarctic Science*, **24**, 173-182. DOI: 10.1017/S0954102011000794.

Moreno, A; Perez, A; Frigola, J; Nieto-Moreno, V; Rodrigo-Gamiz, M; Martrat, B; Gonzalez-Samperiz, P; Morellon, M; Martin-Puertas, C; Corella, JP; Belmonte, A; Sancho, C; Cacho, I; Herrera, G; Canals, M; Grimalt, JO; Jimenez-Espejo, F; Martinez-Ruiz, F; Vegas-Vilarrubia, T; Valero-Garcés, BL (2012). The Medieval Climate Anomaly in the Iberian Peninsula reconstructed from marine and lake records. *Quaternary Science Reviews*, **43**, 16-32. DOI: 10.1016/j.quascirev.2012.04.007.

Sanchez, MC; Espejo, FJJ; Vallejo, MDS; Bao, JFG; Carvalho, AF; Martinez-Ruiz, F; Gamiz, MR; Flores, JA; Paytan, A; Saez, JAL; Pena-Chocarro, L; Carrion, JS; Muniz, AM; Izquierdo, ER; Cantal, JAR; Dean, RM; Salgueiro, E; Sanchez, RMM; De la Rubia de Gracia, JLL; Francisco, MCL; Pelaez, JLV; Rodriguez, LL; Bicho, NF (2012). The Mesolithic-Neolithic transition in southern Iberia. *Quaternary Research*, **77**, 221-234. DOI: 10.1016/j.yqres.2011.12.003.

Publicaciones no indexadas

C. Juan; G. Ercilla; F. Estrada; D. Casas; B. Alonso; M. García; M. Farran; D. Palomino; J. T. Vázquez; E. Llave; F.J. Hernández-Molina; T. Medialdea; C. Gorini; E. D'Acremont; B. El Moumni; B. Gensous; M. Tesson; A. Maldonado; A. Ammar; CONTOURIBER TEAM; MONTERA TEAM (2012). Contourite sedimentation in the Alboran Sea: Plio-Quaternary evolution. *Geotemas*, **13**, 544.

Nelson, CH; Pastor, JG; Goldfinger, C; Escutia, C (2012). Great earthquakes along the Western United States continental margin: implications for hazards, stratigraphy and turbidite lithology. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, **12**, 3191-3208. DOI: 10.5194/nhess-12-3191-2012.

Comunicaciones presentadas en Congresos y/o Reuniones Científicas

P. Ruano; A. Rustichelli; J. Galindo-Zaldívar; L. Piccardi; A. Ruiz-Constán; E. Tondi; A. Pedrera; A.C. López-Garrido; C. Sanz de Galdeano; F. Agosta. *Anomalías gravimétricas y relleno sedimentario relacionado con la actividad de fallas: un ejemplo de los Apeninos centrales*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

G. Ercilla; C. Juan; F. Estrada; D. Casas; B. Alonso; M. García; M. Farran; D. Palomino; J. T. Vázquez; E. Llave; F.J. Hernández-Molina; T. Medialdea; C. Gorini; E. D'Acromont; B. El Moumni; B. Gensous; M. Tesson; A. Maldonado; A. Ammar; CONTOURIBER TEAM; MONTERA TEAM. *Contourite sedimentation in the Alboran Sea: morphosedimentary characterization*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 19/07/2012.

C. Juan; G. Ercilla; F. Estrada; D. Casas; B. Alonso; M. García; M. Farran; D. Palomino; J. T. Vázquez; E. Llave; F.J. Hernández-Molina; T. Medialdea; C. Gorini; E. D'Acromont; B. El Moumni; B. Gensous; M. Tesson; A. Maldonado; A. Ammar; CONTOURIBER TEAM; MONTERA TEAM. *Contourite sedimentation in the Alboran Sea: Plio-Quaternary evolution*. VIII Congreso Geológico de España. Simposio. Oviedo (España). Oral. 19/07/2012.

B. Alonso; G. Ercilla; C. Juan; D. Casas; F. Estrada; J.T. Vázquez; M. García; M. Farran; E.D'Acromont; Ch. Gorini. *El abanico distal de Almería: Arquitectura estratigráfica y evolución durante el Pleistoceno Superior*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 19/07/2012.

F.J. Hernández-Molina; E. Llave; A. Fontan; R.E. Brackenridge; D.A.V. Stow; G. Ercilla; T. Medialdea; M. García; N. Sandoval; B. Preu; M. P. Arlucea; M.A. Nombela; I. Alejo; G. Francés; A. Mena; D. Casas; L. Somoza; R. León; J. T. Vázquez; C. Juan; D. Van Rooij; H. Matias; M. Bruno; N. Serra; CONTOURIBER Team. *First evidence of a main channel generated by the Mediterranean Outflow Water after its exit from the Gibraltar Strait*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 19/07/2012.

Comas M.; Suades E.; Crespo-Blanc A. *From mud diapirs to mud volcanoes: Shale tectonics within the structural evolution of the Alboran*

Sea basin. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

Suades E.; Comas M.; Crespo-Blanc A. *Learning from the top of basement in the Malaga Basin (Alboran Sea): extensional versus contractive structures and onshore-offshore correlations*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

Ercilla G.; Juan C.; Estrada F.; Casas D.; Alonso B.; García M.; Farran M.; Palomino D.; Vázquez J.T.; Llave E.; Hernández-Molina; Medialdea T.; Gorini; D'Acromont; El Moumni; Ammar; Contouriber Team; Montero Team. *Recent contourites in the Alboran Sea*. 86º Congresso Nazionale della Società Geologica Italiana. Rende (Italia). Póster. 18/09/2012.

C. Juan; G. Ercilla; F. Estrada; D. Casas; B. Alonso; M. García; M. Farran; D. Palomino; J.T. Vázquez; E. Llave; Hernández-Molina; T. Medialdea; Gorini; D'Acromont; El Moumni; Ammar; Contouriber Team; Montero Team. *The Plio-Quaternary stratigraphy in the Eastern Alboran Sea*. 86º Congresso Nazionale della Società Geologica Italiana. Rende (Italia). Póster. 18/09/2012.

Retuerta A.; Crespo-Blanc A. *Un mapa geológico geo-referenciado y actualizado a escala 1:250.000 del extremo oeste de las Béticas*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Póster. 17/07/2012.

Crespo-Blanc A.; Comas M.; Balanyá J.C. *Updating of tectonic maps from the Betics: a tool to establish first order milestones of the geodynamic evolution of the Gibraltar Arc System*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

D. Gallego-Torres; O. Romero; F. Martinez-Ruiz; K. Jung-Hyun; B. Donner; M. Ortega-Huertas. *Evolution of deep-water redox conditions in the NW African upwelling system during the last glacial and deglaciation: implications for the deep ocean circulation*. EGU General Assembly 2012. Viena (Austria). Póster. 27/04/2012.

Martinez-Ruiz F.; Rodrigo-Gámiz M.; Nieto-Moreno V.; Jiménez-Espejo F. J.; Gallego-Torres D.. *Western Mediterranean response to climate variability since the Last Glacial Maximum: a high-resolution multiproxy geochemical approach*. Macaronesian

Palaeoclimate Workshop. Tenerife (España). Oral. 24/10/2012.

Martínez-Ruiz F.; Morcillo F.; Paytan A.; González-Muñoz M. T.. *Marine barite as paleoproductivity proxy: precipitation in seawater and preservation in deep-sea sediments*. DS3F - The Deep-Sea & Sub-Seafloor Frontier Conference. Sitges (España). Oral. 11/03/2012.

Comas, M.; Martínez-Ruiz F.; de Lange G. J.; López-Alcaide L.; Pinheiro L.M.; de Haas H.; Lo Iacono C.. *A case of coral-knolls potentially linked to deep seepage: Geological and geochemical approaches of deep-coral buildups from the Melilla Mound Field (Alboran Sea, Western Mediterranean)*. 5th International Deepsea Coral Symposium 2012. Amsterdam (Holanda). Oral. 01/04/2012.

Francisco J. Jimenez-Espejo; Antonio García-Allx; Gonzalo Jimenez Moren0; Francisca Martínez-Ruiz; R. Scott Anderson; Francisco J. Rodríguez-Tovar; Antonio Delgado Huertas; Marta Rodrigo-Gamiz; Eulogio Pardo-Igúzquiza. *Saharian input and humidity in two alpine lake sediments during the Holocene: offsets, cyclicity and biogeochemical impacts (Sierra Nevada, south-eastern Spain)*. 34th International Geological Congress. Brisbane (Australia). Oral. 05/08/2012.

Galindo-Zaldívar, Jesús; Bohoyo, Fernando; Ruano, Patricia; Lodolo, Emanuele; Maldonado, Andres; Martos, Yasmina M; Somoza, Luis; Suriñach, Emma; Schreider, Anatoly A.; Vazquez, Tomas. *Present stresses and deformations within the Scotia plate: intraplate fault reactivation?*. XXXII SCAR and Open Science Conference & COMNAP XXIV AGM. Portland (USA). Oral. 13/07/2012.

Ruiz A.M., Sousa J.J., Caro M., Gil A.J., Hanssen R.F., Perski Z., Galindo-Zaldívar J., Sanz de Galdeano C. *Deformation monitoring in the port of Málaga (southern Spain) with SAR interferometry time series*. 7ª Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica. San Sebastián. Oral. 25/06/2012.

L.F. Pérez; F.J. Hernández-Molina; A. Maldonado; F.J. Lobo. *Stratigraphic analysis of the Sean Basin (south Scotia Sea, Antarctica): palaeoceanographic implications*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Poster. 17/07/2012.

C. López-Rodríguez; A. Stadnitskaia; G.J. De Lange; F. Martínez-Ruiz; M. Comas; J. S. Sinninghe Damsté. *Active hydrocarbon (methane) seepage at the Alboran Sea mud volcanoes indicated by specific lipid biomarkers*. EGU General Assembly 2012. Viena (Austria). Poster. 22/04/2012.

Nieto-Moreno, V; Martínez-Ruiz, F.; Willmot, V.; García-Orellana, J.; Masqué, P.; Gallego-Torres, D.; Sinninghe Damsté, J.S.. *Western Mediterranean sea surface temperatures during the last two millennia: a biomarker approach*. Ocean Sciences Meeting. Salt Lake City (USA). Poster. 19/02/2012.

D. Aringoli; P. Farabollini; J. Galindo-Zaldívar; B. Gentili; S.I. Giano; A.C. López-Garrido; M. Materazzi; A. Pedrera; G. Pambianchi; P. Ruano; A. Ruiz-Constàn; C. Sanz de Galdeano; D. Savelli; E. Tondi; F. Troiani. *Geomorphological and tectonic features of the Colfiorito, Norcia, Castelluccio and Leonessa basins (Central Apennines, Italy)*. 16th Joint Geomorphological Meeting. Roma (Italia). Poster. 01/07/2012.

Cooperación científica nacional e internacional

Programas de Colaboración y Convenios

Carlota Escutia. Octubre 2011 a Septiembre 2013. Nombre del Investigador y Centro colaborador. Gilbert Camoin – CNRS (Francia).

Coordinación Científica el programa ECORD a través de la Secretaría Científica con sede en el IACT.

Estancias de personal de la Unidad en otros Centros/Universidades

Óscar Romero. Análisis comparativos de registros paleoceanográficos y paleoclimáticos del Cuaternario tardío. Estancia en Centros de Investigación Extranjeros. CSIC. PA1003301.

Meritxell Pardos Gene. Isótopos de Nd y evolución de condiciones paleoceanográficas en el Mediterráneo Occidental. Imperial College of London. Depto. Earth Science and Engineering. Reino Unido, 01/09/2012 al 10/11/2012.

Estancias de Investigadores de otros Institutos/Universidades en la Unidad de investigación del IACT

Nicolás Carlos Luna, IADO (Instituto Argentino de Oceanografía)

Motivo de la estancia: Interpretación de datos geofísicos en zonas someras.
Periodo de estancia: 29/02/2012 - 24/04/2012

Actividad docente

Tesis Doctorales, Internacionales, de Licenciatura y Máster

Marta Rodrigo Gamiz

Director(es): Francisca Martínez Ruiz
High-frequency climate variability and forcing mechanisms in the western Mediterranean during the last 20,000 yrs: reconstructing atmospheric and oceanic responses
Universidad de Granada, 23 de enero de 2012
Tesis Doctoral, Internacional
Calificación: Apto Cum Laude por unanimidad

Late Holocene climate variability in the western Mediterranean: an integrated organic and inorganic multiproxy approach
Universidad de Granada, 5 de marzo de 2012
Tesis Doctoral, Internacional
Calificación: Apto Cum Laude por unanimidad

Vanesa Nieto Moreno

Director(es): Francisca Martínez Ruiz, Miguel Ortega Huertas

Pedro Martínez García

Recent tectonic evolution of the Alboran Ridge and Yusuf regions
Director(es): Juan Ignacio Soto Hermoso, M^a Carmen Comas Minondo
Universidad de Granada, 24 de julio de 2012
Tesis Doctoral
Calificación: Cum Laude (9,5)

Cursos en los que ha participado como docente personal de la Unidad de Investigación

Geociencias marinas y cambio global. Master "Geología". Universidad de Granada
Jesús Galindo, Francisca Martínez Ruiz, Patricia Ruano
Facultad de Ciencias, UGR.
30 Enero -27 Febrero 2012.

10-18 marzo 2012.

Análisis de fallas y zonas de cizalla. Master "Geología". Universidad de Granada
Jesús Galindo Zaldívar
Facultad de Ciencias, UGR.

Modelos analógicos y cortes equilibrados. Master "Geología". Universidad de Granada
Ana Crespo Blanc
Facultad de Ciencias, UGR.
19 – 28 noviembre 2012.

Prospección Geofísica.

Jesús Galindo Zaldívar, Patricia Ruano, Teresa Teixidó.

Master "Geología Aplicada a la Obra Civil y los Recursos Hídricos". Universidad de Granada
Octubre - Noviembre 2012.

Short course on clay deposits.
ETH-Zurich (Suiza)
Francisca Martínez Ruiz

12-13 Julio 2012

Biogeochemistry of carbonates and clay sedimentology.
Petrobras University (Brasil).
Francisca Martínez Ruiz
5-8 Noviembre 2012

Actividades de Divulgación

Cultura Científica

A. Crespo Blanc. Divulgación de la geología: pasado, presente y futuro. En "Mesa Redonda. VIII Congreso Geológico de España", Oviedo, 18/07/2012. Organizada por la Sociedad Geológica de España.

A. Crespo Blanc. Organización y Coordinación de Geolodía 12 (se celebraron 50 excursiones en las 50 provincias). 6/5/2012.

A. Crespo Blanc. Millones de años en algunos segundos o como utilizar azúcar, pimentón y café para modelizar la formación de estructuras geológicas. Taller práctico para los finalistas de "Ciencia en Acción 13". Madrid, 6/10/2012.

Entrevistas en Medios de Comunicación

A. Crespo Blanc
Geolodía, observar la sociedad con 'ojos geológicos'

Radio Nacional
03/05/2012

Participación en Juntas Directivas de Sociedades Científicas, Organismos Internacionales y Comités Editoriales

Francisca Martínez Ruiz.
Editora asociada European Journal of Mineralogy

Francisco J. Lobo
Miembro del Comité Editorial de MARINE GEOLOGY (Elsevier)

Francisco J. Lobo
Co-líder del Proyecto INQUA 2011: Evolution of Continental Shelves during the Late Quaternary.

Carlota Escutia.
Miembro del ERICON-AB (European Research Icebreaker Consortium – Aurora Borealis)
European Polar Board

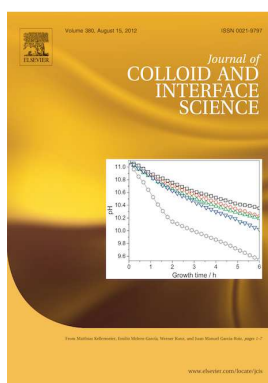
Carlota Escutia.

Delegada de España y Vicepresidenta del Science Support and Advisory Committee of ECORD (the European Consortium of Ocean Research Drilling)
ECORD-IODP

Carlota Escutia.
Chair del Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) Program: Antarctic Climate Evolution (ACE)
Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR)

Carlota Escutia.
Delegada de España y Presidenta del Science Support and Advisory Committee of ECORD (the European Consortium of Ocean Research Drilling)
ECORD-IODP

LABORATORIO DE ESTUDIOS CRISTALOGRAFICOS (LEC)



Portadas de revistas científicas publicadas por miembros del Laboratorio de Estudios Cristalográficos en el año 2012

Personal

Juan Manuel García Ruiz
Profesor de Investigación

Fermín Otalora Muñoz
Investigador Científico

José Antonio Gavira Gallardo
Científico Titular

Jaime Gómez Morales
Científico Titular

M^a Estela Pineda Molina
Investigadora Ramón y Cajal

José Manuel Delgado López
Investigador JAE

Francisco Javier Martínez Casado
Investigador JAE

María Teresa Conejero Muriel
Becaria JAE

Miguel Ángel Durán Olivencia
Becario FPI

María Mercedes Ossorio Peralta
Becaria JAE

Isaac Rodríguez Ruíz
Becario JAE

María Sancho Tomás
Becaria JAE

Gan Zhang
Becario JAE

Magí Baselga Bacardit
Titulado Medio

Duane Choquesillo Lazarte
Titulado Superior

M^a Belén Santos Martínez
Titulada Superior JAE-TEC

Francisca Espinosa Pérez
Técnico Superior ATP

Raquel Fernández Penas
Titulada Superior JAE Técnico

Alfonso García Caballero
Titulado Superior

Eduardo González García
Titulado Medio

Luis Antonio González Ramírez
Titulado Superior

Francisco Manuel González Rico
Titulado Medio ATP

M^a Angeles Hernández Hernández
Titulada Superior ATP

Sonia Ibáñez Muñoz
Técnica Superior ATP

M^a Carmen López Sánchez
Técnica Superior ATP

Luis David Patiño López
Titulado Superior

Dolores Pardo Marín
Titulado Medio ATP

María del Pilar Ramírez García
Titulado Superior ATP

Gloria Belén Ramírez Rodriguez
Titulado Superior ATP

Alexander Van Driessche
Titulado Superior ATP

Cristóbal Verdugo Escamilla
Titulado Superior JAE Técnico

Lourdes Vega Espinar
Titulada Medio ATP

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 prácticos para la 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 didáctica.

Sus objetivos son:

a) Nucleación y crecimiento en condiciones de transporte de masa difusivo. Investigamos el comportamiento de cristalización en condiciones de ausencia de convección, incluyendo geles, capilares, microgravedad y medios porosos. Al eliminar componente convectiva caótica, es posible el diseño de métodos experimentales (llamados de "contradifusión") donde el aporte de material es predecible y autoregulado. Los métodos de contradifusión han sido patentados por el laboratorio y utilizados para el desarrollo de dispositivos prácticos (algunos de ellos comerciales) para la cristalización de compuestos tanto en tierra como en microgravedad, así como a un extenso know-how en la optimización de calidad y el tamaño de cristales.

b) 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.

c) 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 biomateriales (por ejemplo otolitos en peces), la implementación de estos procesos en laboratorio para la obtención de materiales biomiméticos (por ejemplo cerámicas autoorganizadas de 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).

d) 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.

e) 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 Cristalización", 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.

f) Desarrollar herramientas didácticas y divulgativas, convencido de que es la mejor apuesta para llegar a más ciudadanos y para formar futuros cristalógrafos. La organización del Master de Cristalografía y Cristalización, El Concurso de Cristalización en la Escuela, las Escuelas Internacionales de Cristalización y la continua publicación libros, documentales y artículos de prensa y divulgación es una muestra de ello.

Proyectos de Investigación

3rd International School on Biological Crystallization. Ref.: Acción complementaria. MICINN. (BIO2010-11812-E). Investigador Principal: García Ruiz, Juan Manuel. 01/02/2011-31/01/2012.

Adquisición de un difractómetro de rayos X de monocristal para pequeñas moléculas. Ref.: Infraestructura. MICINN. (CSIC10-1E-675). Investigador Principal: García Ruiz, Juan Manuel. 01/01/2010-31/12/2012.

Crecimiento de cristales y cristalización industrial. Ref.: Ayuda a Grupos de Investigación. Junta de Andalucía. (RNM143). Investigador Principal: García Ruiz, Juan Manuel. 31/12/2007-actualidad.

Cristalización y funcionalización de apatitos nanocristalinos. Relevancia en la formación de la nanoestructura ósea y en aplicaciones terapéuticas. Ref.: Proyecto Individual. MICINN. (MAT2011-28543). Investigador Principal: Gómez Morales, Jaime. 01/01/2012-31/12/2014. Objetivos: Biomineralización en huesos y preparación de nanocristales de carbonato-apatitos con propiedades físico-químicas específicas para usos en biomedicina.

Enfrentar Problemas Geológicos Clave desde una Perspectiva de Crecimiento Cristalino: el ejemplo de los grandes cristales de yeso del SE Peninsular. Ref.: Acción complementaria. MICINN. (CGL2010-12099-E). Investigador Principal: García Ruiz, Juan Manuel. 01/10/2011-30/09/2014.

Enfrentar Problemas Geológicos Clave Desde Una Perspectiva de Crecimiento Cristalino. Ref.: Plan Nacional I+D+I. MICINN. (CGL2010-16882). Investigador Principal: García Ruiz, Juan Manuel. 01/01/2011-31/12/2013. Objetivos: En el proyecto proponemos aplicar técnicas experimentales avanzadas y conceptos teóricos modernos de crecimiento cristalino con el propósito de obtener una mejor comprensión de conjunto de procesos geológicos que, todavía hoy, siguen sin entenderse por completo. En

concreto son: a) la existencia de cristales gigantes de yesos generados en edades y ambientes geológicos diferentes en diversos lugares del mundo y su relación con la frontera de la transición anhidrita-yeso; b) la formación de texturas estromatolíticas de yeso y su relación con los estromatolitos del precámbrico; y c) la formación de agregados cristalinos de carbonato en ambientes geológicos primigenios.

Factoría de Cristalización. Ref.: Consolider - Ingenio. MICINN. (CSD2006-00015). Investigador Coordinador: Juan Manuel García Ruiz. Investigador Principal LEC: Jaime Gómez Morales. 07/12/2006. 06/12/2013. Objetivos: El proyecto "Factoría Española de Cristalización" tiene como objetivo central la creación de una plataforma integrada de servicios de Cristalización y Cristalografía de calidad para empresas y grupos de investigación en biomedicina, farmacología, biotecnología, nanotecnología, ciencias de la naturaleza y ciencia de materiales, entre otros.

Factoría de Cristalización. Ref.: Subvención Excepcional. Junta de Andalucía. (Subvención Excepcional). Investigador Principal: García Ruiz, Juan Manuel. 01/01/2008-31/12/2013.

I Concurso Nacional de Cristalización en la Escuela. Ref.: Proyectos de Fomento de las vocaciones científicas. FECYT. (FCT-11-1508). Investigador Principal: García Ruiz, Juan Manuel. 01/04/2011-31/03/2012. Objetivos: 1) Fomentar las vocaciones científicas entre los estudiantes pre-universitarios; 2) La enseñanza de los conceptos fundamentales de cristalografía y cristalización aprovechando el atractivo natural que el propio crecimiento de los cristales ofrece a los alumnos; 3) Dar a conocer cómo se trabaja y compite en ámbitos científicos; 4) Divulgar la importancia de la cristalografía en la sociedad.

Concurso de Cristalización en la Escuela. Ref.: Proyectos de fomento de las vocaciones científicas. FECYT; FCT-12-3940. Investigador Principal: García Ruiz, Juan Manuel. 01/10/2012 -30/06/2013. Objetivos: Llevar la

enseñanza de la Cristalografía a los Institutos de Enseñanza Secundaria mediante un concurso a nivel regional que implica directamente a más de dos mil alumnos.

Nucleación a partir de disoluciones en microgravedad. Ref.: Proyecto Individual. MICINN. (AYA2009-10655). Investigador Principal: Otálora Muñoz, Fermín. 01/01/2010-31/12/2012. Objetivos: En el marco del proyecto internacional AO2004-070 de la Agencia Espacial Europea, se pretende identificar los efectos no estacionarios en los procesos de nucleación a partir de disoluciones y como el acoplamiento dinámico del transporte de masa difusivo y la precipitación puede modificar, a través de estos efectos no estacionarios, la cristalización.

Producción y caracterización de cristales de proteínas reforzados y entrecruzados con aplicaciones biotecnológicas. Ref.: Plan Nacional I+D+I. MICINN. (BIO2010-16800). Investigador Principal: Gavira Gallardo, Jose Antonio. 01/01/2011-31/12/2013. Objetivos:

1. Study the influence of gel matrix nature on the nucleation and growth of enzyme crystals.

2. To study the influence of the gel nature on the activity of the RCLECs.

3. Physical-Chemistry characterization of the RCLPs (enzymes and haemoglobins).

Tecnología cristalográfica: contribuyendo al desarrollo socioeconómico en y desde Andalucía. Ref.: Proyecto de Excelencia. Junta de Andalucía. (RNM-5384). Investigador Principal: García Ruiz, Juan Manuel. 03/02/2010-03/02/2014. Objetivos: El desarrollo de tecnologías avanzadas en cristalización y su transferencia a la sociedad a través de una exploración de las necesidades tecnológicas relacionadas con la cristalización y la cristalografía que actualmente demandan las empresas del entorno socioeconómico y de la implementación de una plataforma tecnológica que provea servicios de calidad a empresas y grupos científicos/tecnológicos.

Contratos

Cristalización industrial de variedades de carbono cálcico precipitado. Ref.: FGUGRE-CIARIES-3628-00. Comercial e Industrial ARIES, S.A. Fundación General Universidad de Granada-Empresa. IP: Jaime Gómez Morales

Fecha: 16/12/2011-15/07/2012. Objetivos: Cristalización de carbonatos de calcio con propiedades cristalográficas y morfológicas específicas para su uso en pasta de papel y en plastisoles.

Publicaciones de artículos en revistas seriadas

Publicaciones indexadas en el ISI Web of Science

Sleutel, M; Van Driessche, AES; Maes, D (2012). An unconventional mode of protein crystal growth: case study xylanase. *Crystal Growth & Design*, **12**, 2986-2993. DOI: 10.1021/cg300202f.

Carrión, MD; Chayah, M; Choquesillo-Lazarte, D; Gallo, MA; Espinosa, A; Entrena, A; Camacho, ME (2012). Characterization of 4,5-Dihydro-1H-Pyrazole Derivatives by ¹³C NMR Spectroscopy. *Magnetic Resonance in Chemistry*, **50**, 58-61. DOI: 10.1002/mrc.2843.

Kellermeier, M.; Gebauer, D.; Melero-García, E.; Drechsler, M.; Talmon, Y.; Kienle, L.; Cölfen, H.; García-Ruiz, J.M.; Kunz, W. (2012). Colloidal stabilization of calcium carbonate prenucleation clusters with silica. *Advanced*

Functional Materials, **22**, 4301-4311. DOI: 10.1002/adfm.201200953.

Stavgianoudaki, N; Papathanasiou, KE; Colodrero, RMP; Choquesillo-Lazarte, D; Garcia-Ruiz, JM; Cabeza, A; Aranda, MAG; Demadis, KD (2012). Crystal engineering in confined spaces. A novel method to grow crystalline metal phosphonates in alginate gel systems. *Crystengcomm*, **14**, 5385-5389. DOI: 10.1039/c2ce25632k.

Gavira, JA; Lacal, J; Ramos, JL; Garcia-Ruiz, JM; Krell, T; Pineda-Molina, E (2012). Crystallization and crystallographic analysis of the ligand-binding domain of the Pseudomonas putida chemoreceptor McpS in complex with malate and succinate. *Acta Crystallographica Section F-Structural Biology and*

Crystallization Communications, **68**, 428-431. DOI: 10.1107/S1744309112004940.

Delgado-Lopez, JM; Iafisco, M; Rodriguez, I; Tampieri, A; Prat, M; Gomez-Morales, J (2012). Crystallization of bioinspired citrate-functionalized nanoapatite with tailored carbonate content. *Acta Biomaterialia*, **8**, 3491-3499. DOI: 10.1016/j.actbio.2012.04.046.

Sleutel, M; Van Driessche, AES; Pan, WC; Reichel, EK; Maes, D; Vekilov, PG (2012). Does Solution Viscosity Scale the Rate of Aggregation of Folded Proteins?. *Journal of Physical Chemistry Letters*, **3**, 1258-1263. DOI: 10.1021/jz300459n.

Pineda-Molina, E; Reyes-Darias, JA; Lacal, J; Ramos, JL; Garcia-Ruiz, JM; Gavira, JA; Krell, T (2012). Evidence for chemoreceptors with bimodular ligand-binding regions harboring two signal-binding sites. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, **109**, 18926-18931. DOI: 10.1073/pnas.1201400109.

Kellermeier, M.; Eiblmeier, J.; Melero-García, E.; Pretzl, M.; Fery, A.; Kunz, W. (2012). Evolution and control of complex curved form in simple inorganic precipitation systems. *Crystal Growth and Design*, **12**, 3647-3655. DOI: 10.1021/cg3004646.

Glaab, F; Kellermeier, M; Kunz, W; Morallon, E; Garcia-Ruiz, JM (2012). Formation and Evolution of Chemical Gradients and Potential Differences Across Self-Assembling Inorganic Membranes. *Angewandte Chemie-International Edition*, **51**, 4317-4321. DOI: 10.1002/anie.201107754.

Matthias Kellermeier; Emilio Melero-García; Fabian Glaab; Josef Eiblmeier; Lorenz Kienle; Reinhard Rachel; Werner Kunz; Juan Manuel García-Ruiz (2012). Growth Behavior and Kinetics of Self-Assembled Silica-Carbonate Biomorphs. *Chemistry - A European Journal*, **18**, 2272-2282. DOI: 10.1002/chem.201102407.

Parvin, T.; Byrappa, K.; Phanichphant, S.; Gomez Morales, J.; Ahmed Ibrahim, I.; Somashekar, R.; Ananda, S. (2012). Hydrothermal synthesis and characterisation of tin doped ZnO polyscale crystals with hexylamine additive. *Materials Research Innovations*, **16**, 25-29. DOI: 10.1179/1433075X11Y.0000000016.

Sazaki, G.; Van Driessche, A.E.S.; Dai, G.; Okada, M.; Matsui, T.A.; Otálora, F.; Tsukamoto, K.; Nakajima, K. (2012). In situ observation of elementary growth processes of protein crystals by advanced optical

microscopy. *Protein and Peptide Letters*, **19**, 743-760. DOI: 10.2174/092986612800793118.

Pineda-Molina, E; Daddaoua, A; Krell, T; Ramos, JL; Garcia-Ruiz, JM; Gavira, JA (2012). In situ X-ray data collection from highly sensitive crystals of *Pseudomonas putida* PtxS in complex with DNA. *Acta Crystallographica Section F-Structural Biology and Crystallization Communications*, **68**, 1307-1310. DOI: 10.1107/S1744309112028540.

Hughes, RC; Coates, L; Blakeley, MP; Tomanicek, SJ; Langan, P; Kovalevsky, AY; Garcia-Ruiz, JM; Ng, JD (2012). Inorganic pyrophosphatase crystals from *Thermococcus thioireducens* for X-ray and neutron diffraction. *Acta Crystallographica Section F-Structural Biology and Crystallization Communications*, **68**, 1482-1487. DOI: 10.1107/S1744309112032447.

El Bakkali, H; Choquesillo-Lazarte, D; Dominguez-Martin, A; Brandi-Blanco, MD; Castineiras, A; Niclos-Gutierrez, J (2012). Isotype 1D polymers of cobalt (II) or zinc (II) constructed with square-planar tetraqua-metal(2+) units and the bis-zwitterionic form of the μ (2)-O,O'-trans-1,4-dihydrogen-cyclohexanediaminotetraacetate(2-) ligand. *Polyhedron*, **31**, 463-471. DOI: 10.1016/j.poly.2011.09.037.

Kellermeier, M; Melero-Garcia, E; Kunz, W; Garcia-Ruiz, JM (2012). Local autocatalytic coprecipitation phenomena in self-assembled silica-carbonate materials. *Journal of Colloid and Interface Science*, **380**, 1-7. DOI: 10.1016/j.jcis.2012.05.009.

Patel, DK; Dominguez-Martin, A; Brandi-Blanco, MDP; Choquesillo-Lazarte, D; Nurchi, VM; Niclos-Gutierrez, J (2012). Metal ion binding modes of hypoxanthine and xanthine versus the versatile behaviour of adenine. *Coordination Chemistry Reviews*, **256**, 193-211. DOI: 10.1016/j.ccr.2011.05.014.

Oberthuer, D.; Melero-García, E.; Dierks, K.; Meyer, A.; Betzel, C.; Garcia-Caballero, A.; Gavira, J.A. (2012). Monitoring and scoring counter-diffusion protein crystallization experiments in capillaries by in situ dynamic light scattering. *PLoS ONE*, **7**. DOI: 10.1371/journal.pone.0033545

Colodrero, RMP; Papathanasiou, KE; Stavgianoudaki, N; Olivera-Pastor, P; Losilla, ER; Aranda, MAG; Leon-Reina, L; Sanz, J; Sobrados, I; Choquesillo-Lazarte, D; Garcia-Ruiz, JM; Atienzar, P; Rey, F; Demadis, KD; Cabeza, A (2012). Multifunctional Luminescent and Proton-Conducting Lanthanide Carboxyphosphonate Open-Framework Hybrids

- Exhibiting Crystalline-to-Amorphous-to-Crystalline Transformations. *Chemistry of Materials*, **24**, 3780-3792. DOI: 10.1021/cm302381k.
- Martinez-Rodriguez, S; Garcia-Pino, A; Heras-Vazquez, FJL; Clemente-Jimenez, JM; Rodriguez-Vico, F; Garcia-Ruiz, JM; Loris, R; Gavira, JA (2012). Mutational and Structural Analysis of L-N-Carbamoylase Reveals New Insights into a Peptidase M20/M25/M40 Family Member. *Journal of Bacteriology*, **194**, 5759-5768. DOI: 10.1128/JB.01056-12.
- Carrion, MD; Lopez-Cara, LC; Chayah, M; Choquesillo-Lazarte, D; Gallo, MA; Espinosa, A; Entrena, A; Camacho, E (2012). NMR spectroscopic characterization of new 2,3-dihydro-1, 3,4-thiadiazole derivatives. *Magnetic Resonance in Chemistry*, **50**, 515-522. DOI: 10.1002/mrc.3830.
- R. Cuerno; C. Escudero; J. M. García-Ruiz; M. A. Herrero (2012). Pattern formation in stromatolites: insights from mathematical modelling. *Journal of the Royal Society Interface*, **9**, 1051-1062. DOI: 10.1098/rsif.2011.0516.
- Iafisco, M; Palazzo, B; Ito, T; Otsuka, M; Senna, M; Delgado-Lopez, JM; Gomez-Morales, J; Tampieri, A; Prat, M; Rimondini, L (2012). Preparation of core-shell poly (L-lactic) acid-nanocrystalline apatite hollow microspheres for bone repairing applications. *Journal of Materials Science-Materials in Medicine*, **23**, 2659-2669. DOI: 10.1007/s10856-012-4732-1.
- Patiño-Lopez, LD; Decanniere, K; Gavira, JA; Maes, D; Otálora, F (2012). Protein Experiment: Scientific Data Processing Platform for On-Flight Experiment Tuning. *Microgravity Science and Technology*, **24**, 327-334. DOI: 10.1007/s12217-012-9320-y.
- Kellermeier, M; Colfen, H; Garcia-Ruiz, JM (2012). Silica Biomorphs: Complex Biomimetic Hybrid Materials from "Sand and Chalk". *European Journal of Inorganic Chemistry*, 5123-5144. DOI: 10.1002/ejic.201201029.
- Sleutel, M; Sazaki, G; Van Driessche, AES (2012). Spiral-Mediated Growth Can Lead to Crystals of Higher Purity. *Crystal Growth & Design*, **12**, 2367-2374. DOI: 10.1021/cg300024f.
- Van Driessche, AES; Benning, LG; Rodriguez-Blanco, JD; Ossorio, M; Bots, P; Garcia-Ruiz, JM (2012). The Role and Implications of Bassanite as a Stable Precursor Phase to Gypsum Precipitation. *Science*, **336**, 69-72. DOI: 10.1126/science.1215648.
- Ghorbanloo, M.; Shahbakhsh, N.; Choquesillo-Lazarte, D. (2012). Trans-Diaqua-bis-(l-phenylalaninato-κ 2 N,O)nickel(II). *Acta Crystallographica Section E: Structure Reports Online*, **68**, m446. DOI: 10.1107/S160053681201080X.
- Fuentes, N; Martin-Lasanta, A; de Cienfuegos, LA; Robles, R; Choquesillo-Lazarte, D; Garcia-Ruiz, JM; Martinez-Fernandez, L; Corral, I; Ribagorda, M; Mota, AJ; Cardenas, DJ; Carreno, MC; Cuerva, JM (2012). Versatile Bottom-up Approach to Stapled pi-Conjugated Helical Scaffolds: Synthesis and Chiroptical Properties of Cyclic o-Phenylene Ethynylene Oligomers. *Angewandte Chemie-International Edition*, **51**, 13036-13040. DOI: 10.1002/anie.201206259.
- Casado, FJM; Riesco, MR; Yelamos, MIR; Arenas, AS; Cheda, JAR (2012). The role of calorimetry in the structural study of mesophases and their glass states. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, **108**, 399-413. DOI: 10.1007/s10973-011-1938-2.
- Luna, D.; Posadillo, A.; Caballero, V.; Verdugo, C.; Bautista, F.M.; Romero, A.A.; Sancho, E.D.; Luna, C.; Calero, J. (2012). New biofuel integrating glycerol into its composition through the use of covalent immobilized pig pancreatic lipase. *International Journal of Molecular Sciences*, **13**, 10091-10112. DOI: 10.3390/ijms130810091.
- Casado, FJM; Canadillas-Delgado, L; Cucinotta, F; Guerrero-Martinez, A; Riesco, MR; Marchese, L; Cheda, JAR (2012). Luminescent lead(II) complexes: new three-dimensional mixed ligand MOFs. *Crystengcomm*, **14**, 2660-2668. DOI: 10.1039/c2ce06546k.
- Rueda, M; Prieto, F; Rodes, A; Delgado, JM (2012). In situ infrared study of adenine adsorption on gold electrodes in acid media. *Electrochimica Acta*, **82**, 534-542. DOI: 10.1016/j.electacta.2012.03.070.

Publicaciones no indexadas

Alexander Van Driessche; Liane G Benning; Mercedes Ossorio; Juan Diego Rodríguez Blanco; Peter Bots; Juan Manuel García Ruiz (2012). Bassanite, a Stable Crystalline Precursor Phase During Gypsum Precipitation at Room Temperature. *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía*, **100**, 172.

Àngels Canals; Alexander Van Driessche; Roberto Carlos Reyes; Juan Manuel García Ruiz (2012). El Papel de las Anhidritas en la Generación de los Cristales Gigantes de Naica. *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía*, **16**, 176.

Pineda-Molina, E; Lacal, J; Reyes-Darias, JA; Ramos, JL; Garcia-Ruiz, JM; Gavira, JA; Krell, T (2012). Evidence for chemoreceptors with bimodular ligand binding region: signal binding to each module causes a response. *Febs Journal*, **279**, 415-415.

Chiara Cappelli; Alexander Van-Driessche; Jordi Cama; F. Javier Huertas (2012). Monitorización de la Alteración de Biotitas Mediante Microscopio Confocal de Contraste de Fase de Interferencia Diferencial. *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía*, **16**, 122.

Capítulos en libros

Christophe Drouet; Jaime Gomez-Morales; Michele Iafisco; Stephanie Sarda (2012). *Calcium Phosphate Surface Tailoring Technologies for Drug Delivering and Tissue Engineering*. En "Surface Tailoring of Inorganic Materials for Biomedical Applications". Bentham Science Publishers (India). 43 - 111. ISBN: 978-1-60805-556-2

Mathias Kellermeier; Emilio Melero-García; Werner Kunz; Juan Manuel García-Ruiz. (2012). *The ability of silica to induce biomimetic crystallization of calcium carbonate*. En "Kinetics and Thermodynamics of Multistep Nucleation and Self-Assembly in Nanoscale Materials". John Wiley (Estados Unidos). 277 - 307. ISBN: 978-1-1183-0948-3. 320

José Manuel Delgado-López; Jaime Gómez-Morales; Michele Iafisco (2012). *Vibrational Spectroscopies for Surface Characterization of Biomaterials*. En "Surface Tailoring of Inorganic Materials for Biomedical Applications". Bentham Science Publishers (India). 130 - 152. ISBN: 978-1-60805-556-2

G. Nicolis, D. Maes, M. Sleutel, D. Maes and A.E.S. Van Driessche (2012). *What can mesoscopic level in situ observation teach us about kinetics and thermodynamics of protein crystallization?* En "Kinetics and Thermodynamics of Multistep Nucleation and Self-Assembly in Nanoscale Materials". John Wiley (Estados Unidos). 223-276. ISBN: 978-1-1183-0948-3. 320

Comunicaciones presentadas en Congresos y/o Reuniones Científicas

José Manuel Delgado-López; Michele Iafiscob; Elena Varoni; Lia Rimondini; Maria Prat; Jaime Gómez-Morales. *Bioinspired citrate-functionalized nanoapatite for controlled drug delivery*. 11th European Biological Inorganic Chemistry Conference (EUROBIC11). Granada (España). Oral. 12/09/2012.

Gómez-Morales. J.; Delgado-López J.M.; Rodríguez-Ruiz I.; Iafisco, M.; Varoni, E.; RimondiniL.; Prat, M. *Biomimetic carbonate-apatite nanoparticles for biomedical applications*. 11th European Biological Inorganic Chemistry Conference

(EUROBIC11). Granada (España). Keynote lecture. 12/09/2012.

A. Domínguez-Martín, A. García-Raso, C. Cabot, D. Choquesillo-Lazarte I. Pérez-Toro, A. Matilla-Hernández, J.M. González-Pérez, A. Castiñeiras, J. Niclós-Gutiérrez. *Novel Cu(II)-iminodiacetate complexes with cytokinin derivatives: Synthesis, Molecular recognition and biological properties*. 11th European Biological Inorganic Chemistry Conference (EUROBIC11). Granada. Oral. 12/09/2012

- A. Domínguez-Martín, M.E. García-Rubiño, D. Choquesillo-Lazarte, J.M. Campos, D.K. Patel, A. Castiñeiras, J. Niclós-Gutiérrez. *First insights on the metal binding patterns of 2,6-dichloropurine: Its role as co-ligand in two novel Cu(II) ternary compounds*. 11th European Biological Inorganic Chemistry Conference (EUROBIC11). Granada. Poster. 12/09/2012
- R. Navarrete-Casas, A. Domínguez-Martín, D. Choquesillo-Lazarte, A. Castiñeiras, M.T. Fernández-Martínez, J.M. González-Pérez, J.Niclós-Gutiérrez. *First copper(II) complex with 8-aminoquinoline: Structure of [Cu(MIDA)(H8AQ)(H2O)]·3H2O*. 11th European Biological Inorganic Chemistry Conference (EUROBIC11). Granada. Poster. 12/09/2012
- A. Matilla-Hernández, H. El Bakkali, A. Castiñeiras, J.M. González-Pérez, D. Choquesillo-Lazarte, A. Domínguez-Martín, J. Niclós-Gutiérrez. *About the metal binding pattern of 2-aminopurine (H2AP) to the chelate of N-(1-naphthyl-methyl)iminodiacetate(2-) ligand (1NamIDA) and copper(II)*. 11th European Biological Inorganic Chemistry Conference (EUROBIC11). Granada. Poster. 12/09/2012
- MP. Brandi-Blanco, H. El Bakkali, E. Román-Marinetto, JM González-Pérez, D. Choquesillo-Lazarte, A. Castiñeiras, J. Niclós-Gutiérrez. *Search for isotypism frontiers in outer-sphere complexes derived from bis-(2,6-pyridinedicarboxylate)-1RT metal(II) chelates and benzimidazolium, adeninium or 2,6-diaminopurinium cations*. 11th European Biological Inorganic Chemistry Conference (EUROBIC11). Granada. Poster. 12/09/2012
- E. Román-Marinetto, H. El Bakkali, JM González-Pérez, D. Choquesillo-Lazarte, E. Vilchez-Rodríguez, A. Matilla-Hernández, A. Castiñeiras. *Ternary copper(II) complexes with trans-1,4-CDTA and 2,4-diaminopyrimidine (2,4-dapym), cytosine (Hcyt)*. 11th European Biological Inorganic Chemistry Conference (EUROBIC11). Granada. Poster. 12/09/2012
- Juan Manuel García-Ruiz. *Silica-Carbonate Biomorphs: Biomimicking shapes and textures in self-assembled nanocrystalline materials*. 11th European Biological Inorganic Chemistry Conference (EUROBIC11). Granada (España). Conferencia PlenariaA. 12/09/2012.
- J.M. Delgado-López; I. Rodríguez-Ruiz; M. Iafisco; E. Varoni; M. Prat, L. Rimondini; J. Gómez-Morales. *Citrate-functionalized apatite nanocrystals as nanocarriers for controlled release of doxorubicin*. 4th European Conference of Crystal Growth. Glasgow UK (Gran Bretaña). Oral. 17/06/2012.
- J. Gómez-Morales. *Section on Mesocrystals and Non-classical Crystallization*. 4th European Conference of Crystal Growth. Glasgow, UK (Gran Bretaña). Chairman. 17/06/2012
- J.M. Delgado-López; M. Iafisco; J. Gómez-Morales. *Crystallization of biomimetic Citrate-functionalized apatite nanoparticles with tailored carbonate content by a thermal decomplexing batch method*. 4th European Conference of Crystal Growth. Glasgow (Gran Bretaña). Póster. 17/06/2012.
- F. J. Martínez Casado; J. M. Delgado-López; J. Gómez-Morales; C. Martínez-Benito; C. Ruíz-Pérez. *Crystallization of Nanocrystalline Apatites Doped with Transition Metals*. 4th European Conference of Crystal Growth. Glasgow (Gran Bretaña). Póster. 17/06/2012.
- Juan Manuel García-Ruiz. *Cristales gigantes de Naica: La ciencia que esconde la belleza*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Conferencia invitada. 17/07/2012.
- Jaime Gómez-Morales. *Crystal Growth of Nanocrystalline Apatites*. 3rd International School of crystallization. Granada (España). Oral. 21/05/2012.
- J.M. García-Ruiz. *Crystallization: solution growth and gel growth*. 3rd International School of Crystallization (ISC2012). Granada (España). Oral. 21/05/2012.
- J.M. García-Ruiz. *Morphology of Crystals and Crystal aggregates*. 3rd International School of Crystallization (ISC). Granada (España). Oral. 21/05/2012.
- J.M. Delgado López, G.B. Ramírez Rodríguez, I. Rodríguez Ruiz and J. Gómez Morales. *Crystallization of biomimetic citrate-functionalized apatite nanoparticles with tailored carbonate content by a thermal decomplexing batch method*. 3rd International School of Crystallization (ISC2012). Granada (España). Oral. 21/05/2012.
- Alfonso Garcia Caballero, *How to perform crystallisation experiments by temperature gradient*, 3rd International School of Crystallisation: Foods, Drugs and Agrochemicals, Granada, Demostración práctica, 21-25 Mayo 2012
- Juan Manuel García-Ruiz. *Crystallization from Solution in Space: the Future from a Critical View of the Past*. 14th International Conference on the Crystallization of Biological Macromolecules (ICCBM14). Huntsville, Alabama (Estados Unidos). Oral. 23/09/2012.

J.A. Gavira, M.A. Hernandez-Hernandez and C. Verdugo. *Gel crystallization as a new tool for the production of Reinforced Cross-Linked Enzyme Crystals (RCLECs)*. ICCBM14. Huntsville, Alabama, USA. Poster.23-28/09/2012.

J.M. Delgado-López; J. Gómez-Morales. *Crystallization of biomimetic citrate-functionalized apatite nanoparticles with tailored carbonate content*. XXII Simposio del Grupo Especializado de Cristalografía y Crecimiento Cristalino (GE3C): Centenario de la difracción de Laue. Sevilla (España). Oral O22. 26/06/2012.

F. J. Martínez Casado; J. M. Delgado-López; J. Gómez-Morales; C. Martínez-Benito; C. Ruíz-Pérez. *Crystallization of nanocrystalline apatites doped with transition metals*. XXII Simposio del Grupo Especializado de Cristalografía y Crecimiento Cristalino (GE3C): Centenario de la difracción de Laue. Sevilla (España). Oral. 26/06/2012.

A. Cabeza, M.A.G. Aranda, R.M.P. Colodrero, P. Olivera-Pastor, E.R. Losilla, K.E. Papathanasiou, N. Stavgianoudaki, K.D. Demadis, D. Choquesillo-Lazarte, J.M. García-Ruiz, P. Atienzar. *Multifunctional 3d lanthanide carboxyphosphonates: proton conductivity and luminescence properties*. XXII Simposio del Grupo Especializado de Cristalografía y Crecimiento Cristalino. Sevilla. Oral. 26/06/2012

D. Choquesillo-Lazarte, C. Verdugo-Escamilla, J.M. García-Ruiz. *Design and crystal structure of novel pyrazinamide cocrystals*. XXII Simposio del Grupo Especializado de Cristalografía y Crecimiento Cristalino. Sevilla. Poster. 26/06/2012

C. Verdugo-Escamilla, D. Choquesillo-Lazarte, J.M. García-Ruiz. *Cocrystallization of xanthines by liquid assisted grinding*. XXII Simposio del Grupo Especializado de Cristalografía y Crecimiento Cristalino. Sevilla. Poster. 26/06/2012

G. Zhang, J. M. Delgado López, D. Choquesillo-Lazarte, J. Gómez Morales, J. M. García-Ruiz. *Crystallization of monohydrocalcite in silica gel*. XXII Simposio del Grupo Especializado de Cristalografía y Crecimiento Cristalino. Sevilla. Poster. 26/06/2012

Miguel A. Durán-Olivencia and F. Otálora. *A proposed Langevin equation for nucleation*. XXII Simposio del Grupo Especializado De Cristalografía y Crecimiento Cristalino. Sevilla (España). Oral 29/06/12.

Alfonso Garcia Caballero, *Innovación en Cristalografía y Cristalización*, XXII Simposio del grupo Especializado de Cristalografía y Crecimiento Cristalino, Sevilla, Ponencia Mesa redonda, 26-29 Junio 2012.

Alfonso Garcia Caballero, *The Crystallization Factory: Integrated Crystallization and Crystallography Platform*, XXII Simposio del grupo Especializado de Cristalografía y Crecimiento Cristalino, Sevilla, Comunicación Oral, 26-29 Junio 2012.

Juan Manuel García-Ruiz. *El Maravilloso Mundo de los Cristales*. XVII Simposio sobre Enseñanza de la Geología. Huelva (España). Conferencia invitada. 09/07/2012.

E. Pineda-Molina; J. Laca; J.-A. Reyes-Darias; J. L. Ramos; J.-M. Garcia-Ruiz; J. A. Gavira; T. Krell. *Evidence for chemoreceptors with bimodular ligand binding region: signal binding to each module causes a response*. 22nd IUBMB & 37th FEBS Congress. Sevilla (España). Póster P20-27. 04/09/2012.

Sergio Martínez-Rodríguez, Concepción Mesa-Valle, Jose Cristobal Martínez, Jose Antonio Gavira, Ana Cámara-Artigas. *Structural Studies on the Recognition of Proline. Rich Ligands by SH3 Domains*. 22nd IUBMB & 37th FEBS Congress. Sevilla. Poster.4-9/09/2012

Juan Manuel García-Ruiz. *Inorganic routes to self-assembled complex shapes*. 4th EuCheMS Chemistry Congress. Prague (Czech Republic).Oral. 26/08/2012.

Juan Manuel García-Ruiz. *Ruta inorgánica hacia formas y texturas biomiméticas autoorganizadas*. XII Congreso Nacional de Materiales (Iberomat XII). Alicante (España). Conferencia Plenaria. 30/05/2012.

T. Krell; J. Lacal; J. A. Reyes Darias; C. García Fontana; M. Rico Jiménez; E. Pineda-Molina; J. A. Gavira; J.M. Garcia-Ruiz; J. L. Ramos. *The diversity in molecular architecture and function of chemoreceptors that mediate chemotactic responses to environmental signals*. 6th International meeting on Biotechnology. Bilbao (España). Conferencia invitada. 19/09/2012.

C. Capelli, A.E.S. Van Driessche, J. Cama, F.J. Huertas "Monitorización de la Alteración de biotitas mediante microscopia confocal de contraste de fase de interferencia diferencial" Reunión de la Sociedad Española de Mineralogía, Bilbao, Oral. 27- 30/06/2012.

A. Canals, A.E.S. Van Driessche, R.C. Reyes, J.M. Garcia-Ruiz. *El papel de las anhidritas en la generación de los cristales gigantes de Naica*. Reunión de la Sociedad Española de Mineralogía, Bilbao, Oral. 27- 30/06/2012.

A.E.S. Van Driessche, L.G. Benning, M. Ossorio, J.D. Rodriguez-Blanco, P. Bots, J.M. Garcia-Ruiz. "Bassanite, a stable crystalline precursor phase during gypsum precipitation at room temperature" Reunión de la Sociedad Española de Mineralogía, Bilbao, Oral. 27-30/06/2012.

Jose A. Reyes-Darias; Estela Pineda-Molina; Jesús Lacal; Juan-Luis Ramos; Juan Manuel Garcia-Ruiz; Jose A. Gavira; and Tino Krell. *The McpS Chemoreceptor Contains Two Distinct Chemoattractant Binding Sites Present on Two Sensor Modules: Ligand Binding to Each Site Causes Chemotaxis*. American Society for Microbiology 112th General Meeting (ASM 2012). San Francisco (Estados Unidos). Póster. 16/06/2012.

Juan Manuel García-Ruiz. *Counterdiffusion methods for proteína crystallization and screening: gels, capillary volumes and microgravity*. FEBS Practical Course. Advanced methods in macromolecular crystallization V. Academic and University Center at Nové Hradý, Czech Republic. Lecture.22/06/2012

Juan Manuel García-Ruiz. *An Introduction to Crystal Morphology and Crystal Growth Mechanisms*. FEBS Practical Course. Advanced methods in macromolecular crystallization V. Academic and University Center at Nové Hradý, Czech Republic. Lecture.22/06/2012.

Pineda-Molina E. *The road from protein expression and purification to crystallization*. FEBS Advance Course on Protein Crystallization. Nove Hardy (República Checa). Lecture.22/06/2012.

A. Domínguez-Martín, D. Choquesillo-Lazarte, J. A. Dobado, I. Vidal, J. M. González-Pérez, A. Castiñeiras, J. Niclós-Gutiérrez. *Molecular recognition patterns in ternary copper (II) complexes with deazaadenine and aminopolycarboxylate ligands*. International Symposium on Metal Complexes ISMEC2012. Lisboa, Portugal. Oral. 18/06/2012

H. El Bakkali, D. Choquesillo-Lazarte, E. Bugella-Altamirano, J. M. González-Pérez, A. Castiñeiras, J. Niclós-Gutiérrez. *Zigzag 1D-copper(II) polymer with alternating bridging units of two different ligands: Synthesis, crystal structure and properties of $\{[Cu_2(\mu_2\text{-trans-1,4-CDTA})(\mu_2\text{-4,4'-bipy})(H_2O)_2]\cdot 4H_2O\}_n$*

International Symposium on Metal Complexes ISMEC2012. Lisboa, Portugal. Poster. 18/06/2012

Arne Meyer, Dominik Oberthuer, Emilio Melero-García, Karsten Dierks, Christian Betzel, Alfonso Garcia-Caballero, Jose A.

Gavira. *Monitoring and Scoring Counter-Diffusion Protein Crystallization Experiments in Capillaries by in situ Dynamic Light Scattering*.

ACA (American Crystallographic Association). Boston, USA. Poster.28/07/2012.

J. M. Delgado, R. Toro, D. Choquesillo-Lazarte, J. M. Garcia-Ruiz, J. Bruno-Colmenarez, G. Diaz de Delgado. *Structural Studies of Common APIs Obtained by Varying the Crystallization Conditions*. 2012 Annual Meeting of the American Crystallographic Association. Boston, USA. Poster. 28/07/2012

A.E.S. Van Driessche, J.A. Gavira, L.A. González-Ramírez, E. Melero-García, F. Otálora, J.M. García-Ruiz. *Protein crystallization in gels: the better choice to grow crystals for structural determination*.27th ECM (European Crystallographic Meeting) Bergen , Norway. Poster.6-11/08/2012

A.E.S. Van Driessche, L.G. Benning, M. Ossorio, J.D. Rodriguez-Blanco, P. Bots, J.M. Garcia-Ruiz. *High resolution electron microscopy study of the early stages of calcium sulfate formation*. 27th ECM (European Crystallographic Meeting) Bergen, Norway. Poster.6-11/08/2012

D. Choquesillo-Lazarte, C. Verdugo-Escamilla, J. M. García Ruiz. *Pyrazinamide cocrystals with dicarboxylic acids by liquid assisted grinding*. 27th European Crystallographic Meeting. Bergen, Norway. Poster. 6/08/2012

M.A.G. Aranda, R.M.P. Colodrero, P. Olivera-Pastor, E.R. Losilla, A. Cabeza, K.E. Papathanasiou, N. Stavgiannoudaki, K.D. Demadis, D. Choquesillo-Lazarte, J.M. García-Ruiz. *Luminescent proton conducting lanthanide carboxyphosphonate open-framework hybrids*. 27th European Crystallographic Meeting. Bergen, Norway. Poster. 6/08/2012

L. G. Benning, A.E.S. Van Driessche, J.D. Rodriguez-Blanco, M. Ossorio, P. Bots, J.M. García-Ruiz . *High resolution microscopic observation of mineral nucleation, self assembly and transformation: the calcium sulfate system*. European Mineralogy Congress. Johann Wolfgang Goethe-University, Frankfurt, Germany. Keynote. 2-6/09/2012

Miguel A. Durán-Olivencia and F. Otálora. *Un nuevo marco estocástico para la nucleación* . XVIII Congreso de Física Estadística FisEs'12. Palma de Mallorca (España). Oral 19/10/2012.

Miguel A. Durán-Olivencia, James F. Lutsko and F. Otálora. *A stochastic description of*

nucleation. European Conference on Complex Systems Satellites. Université Libre de Bruxelles. Bruselas (Bélgica). Poster 05/09/12.

Miguel A. Durán-Olivencia and F. Otálora. *A proposed stochastic framework for nucleation*. European Conference on Crystal Growth, ECCG4. Glasgow (Escocia). Poster 17/06/12.

Ruggero Frison, Antonio Cervellino, Norberto Masciocchi, J.M. Delgado-López, J. Gómez-Morales, M. Prat, A. Guagliardi *Total Scattering Analysis of bio-inspired apatite Nanoparticles for drug delivery applications* Italian Crystallographic Association Congress (AIC), Verona, Italia. Oral.

Cooperación científica nacional e internacional

Estancias de personal de la Unidad en otros Centros/Universidades

José Manuel Delgado López

Lugar de la estancia: University of Insubria
Responsable en la institución receptora: Norberto Masciocchi
Motivo: Viaje cooperación dentro del Proyecto CRYSFUNBIO (MAT2011-28543)
Periodo: 04/08/2012 - 11/08/2012

Miguel Ángel Durán Olivencia

Lugar de la estancia: Université Libre de Bruxelles (Interdisciplinary Center for Nonlinear Phenomena and Complex Systems - CENOLI)
Responsable en la institución receptora: Prof. James F. Lutsko
Motivo: Estancias Breves FPI 2012
Periodo: 01/09/2012 - 30/12/2012

María Sancho Tomás

Lugar de la estancia: "Università di Bologna. Dipartimento di Chimica "G. Ciamician"
Motivo: Estancia breve de JAE-predoc
Responsable en la institución receptora: Giuseppe Falini
Periodo: 01/02/2012 - 29/07/2012

Alexander E.S. Van Driessche

Lugar de la estancia: Tohoku University
Motivo: Realización de experimentos de observación in situ de crecimiento de yeso mediante interferometría con cambio de fase
Responsable en la institución receptora: Katsuo Tsukamoto
Periodo: 17/07/2012 - 02/08/2012

Mercedes Ossorio Peralta

Lugar de la estancia: School of Earth and Environment, University of Leeds (UK)
Motivo: Colaboración científica iniciada en 2011 con la Profesora Liane G. Benning, cuyo

objeto principal es el estudio de los estadios iniciales de la precipitación del sulfato de calcio
Responsable en la institución receptora: Liane G. Benning
Periodo: 06/06/2012 - 26/11/2012

Isaac Rodríguez Ruiz

Lugar de la estancia: Centre Interdisciplinaire de Nanoscience de Marseille (CINaM-CNRS)
Motivo: Realización de experimentos de nucleación y crecimiento cristalino en volúmenes confinados
Responsable en la institución receptora: Stéphane Veessler
Periodo: 26/03/2012 - 21/09/2012

Juan Manuel García Ruiz

Lugar de la estancia: Chile
Motivo: Realizar trabajo de campo en Atacama (Chile); objetivo del proyecto "Enfrentar problemas geológicos clave desde una perspectiva de crecimiento cristalino"
Periodo: 20/03/2012 - 06/04/2012

Juan Manuel García Ruiz

Lugar de la estancia: Tohoku University. Sendai (Japan)
Motivo: Estancia como profesor invitado en la Universidad de Tohoku, Sendai (Japón)
Periodo: 04/03/2012 - 15/03/2012

Juan Manuel García Ruiz

Lugar de la estancia: New York University of Abu Dhabi
Motivo: Estancia como profesor invitado en la New York University of Abu Dhabi para impartir conferencias.
Periodo: 27/01/2012 - 03/02/2012

María del Pilar Ramírez García

Lugar de la estancia: UIMP-CSIC; Casa de la Ciencia, Sevilla

Motivo: Master in Crystallography and Crystallization
Organismo financiador:
Periodo de la estancia: 03/10/2012-21/12/2012.

Gloría Belen Ramírez Rodríguez

Lugar de la estancia: UIMP-CSIC; Casa de la Ciencia, Sevilla
Motivo: Master in Crystallography and Crystallization
Organismo financiador:
Periodo de la estancia: 03/10/2012-21/12/2012.

Cristobal Verdugo Escamilla

Lugar de la estancia: UIMP-CSIC; Casa de la Ciencia, Sevilla
Motivo: Master in Crystallography and Crystallization
Organismo financiador:

Periodo de la estancia: 03/10/2012-21/12/2012.

José Antonio Gavira Gallardo

Lugar de la estancia: Nové Hradý, Republica Checa.
Motivo: Teaching at the "Advanced Methods in Protein Crystallization V" (FEBs)
Periodo: 22/06/2012 - 29/06/2012

José Antonio Gavira Gallardo

Lugar de la estancia: UAH; Huntsville, Alabama, USA.
Motivo: Organization of the Crystallization Workshop of the 14th ICCBM and participation at the Workshop and the meeting, ICCBM14. Meeting with Prof. Josehp D. Ng in the frame of the BIO2010-16800 Project (MICINN).
Periodo: 16/09/2012 - 01/10/2012

Estancias de Investigadores de otros Institutos/Universidades en la Unidad de investigación del IACT

Raúl Benages Vilau,

Universidad de Barcelona
Motivo: Aprender microscopía confocal de contraste interferométrico
Periodo de estancia: 19/11/2012-23/11/2012.

Amarilis Scremin Paulino,

Universidad Federal de Santa Catarina, Florianópolis (Brasil).
Motivo: Optimización de la cristalización de deflazacorte.
Periodo de estancia: 03/11/2012-31/01/2013.

Mike Sleutel,

Vrije Universiteit Brussel.
Motivo: Trabajar con el equipo Dynamic Light Scattering.
Periodo de estancia: 01/11/2012-03/11/2013.

Kottoutová Jaroslava,

University of South Bohemia in České Budějovice
Motivo: Cristalización de Proteínas en medios gelificados.
Proyecto Individual. MICINN(BIO2010-16800)
Periodo de estancia: 15/10/2012-26/10/2012.

Rosa Gladys Villegas Osco,

Instituto Politécnico Nacional (México)
Motivo: Estudios de Cristalización de macromoléculas biológicas, moléculas orgánicas e inorgánicas en disolución y en medios difusivos (en geles)
Periodo de estancia: 01/10/2012-31/12/2012.

Katsiaryna Tratsiak,

University of South Bohemia in České Budějovice
Motivo: Colaboración en el proyecto Producción y caracterización de cristales de proteínas reforzados y entrecruzados con aplicaciones Biotecnológicas. Ref.: Proyecto Individual. MICINN(BIO2010-16800)
Periodo de estancia: 10/09/2012-19/09/2012.

Raúl Benages Vilau,

Universidad de Barcelona
Motivo: Realizar Microscopía confocal con contraste de fase diferencial
Periodo de estancia: 04/07/2012-27/07/2012.

Michele Iafisco,

Istituto di Scienza e tecnologia dei Materiali Ceramici
Motivo: Intercambio científico correspondiente al Proyecto MAT2011-28543 Cristalización y Funcionalización de Apatitos nanocristalinos del que es IP Jaime Gómez Morales
Periodo de estancia: 03/09/2012-14/09/2012

María Prat,

University of Piemonte Orientale. Novara (Italy)
Motivo: Intercambio científico correspondiente a la Acción Integrada IT2009-0028, Multifunctional drug-loaded antibody-targeted inorganic nanoparticles for biomedical use, de la

que son IPs María Prat (Italia) y Jaime Gómez Morales (España)
Periodo de estancia: 01/06/2012-06/06/2012

Carla Martínez- Benito,

Universidad de la Laguna
Motivo: Colaboración en Proyecto Crystalización y funcionalización de apatitos nanocristalinos. Relevancia en la formación de la nanoestructura ósea y en aplicaciones terapéuticas. Ref.: Proyecto Individual. MICINN. (MAT2011-28543)
Periodo de estancia: 28/05/2012-16/06/2012

Juan Rodríguez Carvajal,

Institut Max Von Laue-Paul Langevin, Grenoble (France),
Motivo: Impartir workshop en el LEC
Periodo de estancia: 09/04/2012-13/04/2012

Katsiaryna Trasiak,

University of South Bohemia in Ceské Budejovice

Motivo: Optimización de la cristalización, entrecruzamiento y pruebas de actividad de la enzima HLD.

Proyecto Individual. MICINN(BIO2010-16800)

Periodo de estancia: 26/02/2012-02/03/2012

Mikel Sleutel,

Université Libre de Bruxelles

Motivo: Dynamic Light Scattering

Periodo de estancia: 13/02/2012-17/02/2012.

Jesús Prieto Pinto, Alumno en prácticas de la empresa BIOT. 02/07/2012-27/07/2012

Motivo: Aprender operaciones básicas de laboratorio químico (pesado de muestras, preparación de disoluciones y uso del pH metro) y técnicas básicas de cristalización (evaporación de solvente, difusión de vapor, preparación de geles de agarosa y sílice).

Actividad docente

Tesis Doctorales, Internacionales, de Licenciatura y Máster

Álvaro Inglés Prieto

Director(es): José Manuel Sánchez Ruiz, José Antonio Gavira Gallardo, Beatriz Ibarra

Proteínas ancestrales: reconstrucción y caracterización energética, funcional y estructural

Universidad de Granada, 19 de diciembre de 2012

Tesis Doctoral

Calificación: Apto Cum laude

Alicia Domínguez Martín

Director(es): Juan Niclós Gutiérrez, Josefa María González Pérez, Duane Choquesillo Lazarte

Molecular Recognition between Copper (II)-Iminodiacetates and Purine-like Ligands or Synthetic Nucleosides

Universidad de Granada, 20 de diciembre de 2012

Tesis Doctoral

Calificación: Apto Cum laude

María Teresa Conejero Muriel

Director(es): Dr. Estela Pineda-Molina; Co-director: Dr. José Antonio Gavira Gallardo

Production, characterization and crystallization of the prokaryotic membrane coat protein 4978: evolutionary implications on the eukaryogenesis process. *4th Master in Crystallography and Crystallization (MCC, 60 créditos)* del

programa de postgrado oficial Universidad Internacional Menéndez-Pelayo/ CSIC, 19 de Julio de 2012.

Tesis del Máster en Cristalografía y Cristalización del programa Oficial de Posgrado UIMP

Calificación: Sobresaliente (9.8)

Nuria Castillo Tutor

“Exploring the screening capabilities of the capillary counter-diffusion technique” *4th Master in Crystallography and Crystallization (MCC, 60 créditos)* del programa de postgrado oficial Universidad Internacional Menéndez-Pelayo/ CSIC. Director: Dr. Carlos Fernández-Tornero Co-director: Dr. Estela Pineda-Molina. Santander, Julio 2012.

Tesis de Máster

Calificación: Sobresaliente (9.6)

Teresa de Jesús Moraila

Director(es): José Manuel Delgado, Alexander Van Driessche

Characterization of solid inclusions in giant gypsum crystals

Universidad Internacional Menéndez Pelayo, 19 de Julio de 2012.

Tesis del Máster en Cristalografía y Cristalización del programa Oficial de Posgrado UIMP

Calificación: Sobresaliente

Congresos, Cursos y Conferencias organizados por personal de la Unidad

3rd Granada International School of Crystallization

Organizador(es): Juan Manuel García-Ruiz(Director), Jaime Gómez Morales(codirector), Alfonso García Caballero, Duene Choquesillo Lazarte, Jose Manuel Delgado López
Lugar y fecha: Granada, 21-25 May 2012

Lista de Profesores Participantes:

Gerard Coquerel, University of Rouen, France
Jim de Yoreo, Lawrence Berkeley National Laboratory, USA
Helmut Cölfen, Max Planck Institute, Germany
Juan Manuel García-Ruiz, CSIC-University of Granada, Spain
Kevin Roberts, University of Leeds, UK
Ulrich Griesser, University of Innsbruck, Austria
K. Byrappa, University of Mysore, India
Andrzej Katrusiak, Adam Mickiewicz University, Poland
Dierk Wickhusen, Novartis Pharma, Switzerland
Kyo Sato, Hiroshima University, Japan
Cristobal Viedma, University Complutense Madrid, Spain
Naír Rodríguez-Hornedo, University of Michigan, USA
Joel Berstein, Ben Gurion University, Israel
Katsuo Tsukamoto, Sendai University, Japan
Andrew Putnis, University of Münster, Germany
Jaime Gómez Morales, CSIC-University of Granada, Spain
Alan Baronnet, CINaM-CNRS, Marseille, France
Liane G. Benning, University of Leeds, UK

International Crystal Growth School in Sendai (ISGC²)

Organizador(es): Katsuo Tsukamoto,(Tohoku University); Juan Manuel Garcia Ruiz (CSIC-University of Granada)
Lugar y fecha: Hotel Sakan, Convention Center Akiu, Sendai, Japan. July 23-28, 2012.

Master of Crystallography and Crystallization UIMP-CSIC. 60 ECTS (English).

Organizador(es): UIMP- CSIC. Juan Manuel García Ruiz (CSIC) y Fermin Otálora Muñoz (CSIC)
Lugar y fecha: Sevilla, Santander. Curso Académico 2012/2013

T01. Fundamentals of Crystallization (6 ECTS). Master of Crystallography and Crystallization UIMP-CSIC.
Organizador: Jaime Gómez Morales

Lugar: Casa de la Ciencia de Sevilla
Fecha: 02-18 October 2012.

T03. Fundamentals of Diffraction and Imaging Techniques (6 ECTS). Master of Crystallography and Crystallization UIMP-CSIC

Organizador: Fermín Otálora
Lugar: Casa de la Ciencia de Sevilla
Fecha: 4-21 November 2012.

Laboratory Practics on Crystallization (25 ECTS). Master of Crystallography and Crystallization UIMP-CSIC.

Organizadores: José Antonio Gavira Gallardo
Lugar: Laboratorio de Estudios Cristalográficos
Fecha: 01February to 31March 2011

T05. Crystallography and Society. Computer topological analysis of molecular crystals and coordination Networks (2 ECTS). Master of Crystallography and Crystallization UIMP-CSIC

Organizadores: J.M. García-Ruiz y Angeles Monge Bravo
Lugar: UIMP. Palacio de la Magdalena. Santander
Fecha: 16-19 July 2012.

Chairman, Session: Novel Materials, II. 4th EuCheMS Congress. Prague (Czech Republic).
Juan Manuel García-Ruiz. 27/08/2012.

Chairman of the Physiological Crystals section (IV) at the 14th International Conference on the Crystallization of the Biological Macromolecules (ICCBM14)

Organizadores: Jose A. Gavira Gallardo
Lugar:Huntsville, Alabama (USA)
Fecha: September 26th, 2012.

Crystallization Worshop of the 14th ICCBM

Organizadores: José Antonio Gavira Gallardo, Joseph Ng and Jeroen Mester
Lugar:Huntsville, Alabama (USA)
Fecha: September 20th- 23rd, 2012.

Chairman of the Microgravity section (XI) at the 14th International Conference on the Crystallization of the Biological Macromolecules (ICCBM14)

Organizadores: Jose A. Gavira Gallardo
Lugar:Huntsville, Alabama (USA)
Fecha: September 28th, 2012.

Co-Chairman of microsymposium 44: Controlling and Monitoring crystal growth

and quality (MS44) at the 27th European Crystallographic Meeting.
Organizadores: A. Van Driessche, D. Aquilano

Lugar: Bergen, Noruega.
Fecha: August 7th, 2012.

Cursos en los que ha participado como docente personal de la Unidad de Investigación

International Crystal Growth School in Sendai (ISGC²)

Profesor responsable: Katsuo Tsukamoto
Lugar: Hotel Sakan, Convention Center Akiu, Sendai, Japan
Fecha: July 25th, 2012.
Profesor(es): Juan Manuel García- Ruiz

Curso de Cristalografía en la Escuela para profesores de secundaria

Profesor responsable: J.M. García-Ruiz
Lugar: Centro Principia, Málaga
Fecha: 10-12 Diciembre de 2012
Profesor(es): Juan Manuel García- Ruiz y Alfonso García Caballero

Curso de Cristalografía en la Escuela para profesores de secundaria

Profesor responsable: J.M. García-Ruiz
Lugar: Casa de la Ciencia de Sevilla (CSIC)
Fecha: 4-5 Diciembre de 2012
Profesor(es): Juan Manuel García- Ruiz y Alfonso García Caballero

Curso de Cristalografía en la Escuela para profesores de secundaria

Profesor responsable: J.M. García-Ruiz
Lugar: Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra. Armilla Granada
Fecha: 27-29 Noviembre de 2012
Profesor(es): Juan Manuel García- Ruiz y Fermín Otálora y Alfonso García Caballero

Crystallography and Society. Computer topological analysis of molecular crystals and coordination Networks

Profesor responsable: J.M. García-Ruiz y Angeles Monge Bravo
Lugar: Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Palacio de la Magdalena. Santander
Fecha: 16-19 de Julio de 2012
Profesor(es): Juan Manuel García- Ruiz y Angeles Monge Bravo.

T01. Fundamentals of Crystallization. Master of Crystallography and Crystallization UIMP-CSIC.

Profesor responsable: Jaime Gómez Morales
Lugar: Casa de la Ciencia de Sevilla
Fecha: 2-18 de Octubre de 2012

Profesor(es): Juan Manuel Garcia Ruiz, Jaime Gómez Morales, Fermín Otálora Muñoz, Jose Antonio Gavira Gallardo, Alexander van Driessche.

T03. Fundamentals of Diffraction and Imaging Techniques. Master of Crystallography and Crystallization UIMP-CSIC

Profesor responsable: Fermín Otálora Muñoz
Lugar: Casa de la Ciencia de Sevilla
Fecha: 4-21 Noviembre de 2012
Profesor(es): Fermín Otálora, Duane Choquesillo, Alexander van Driessche.

Laboratory Practics on Crystallization.

Master of Crystallography and Crystallization UIMP- CSIC
Profesor responsable: José Antonio Gavira Gallardo
Lugar: Laboratorio de Estudios Cristalográficos
Fecha: 01-02-2012 a 31-03-2012
Profesor(es): José Antonio Gavira Gallardo, Jaime Gómez Morales, Duane Choquesillo, José Manuel Delgado, Alexander van Driessche, Luis Antonio González, Ramírez, Angeles Hernández-Hernández, Luis David Patiño.

3rd Granada International School of Crystallization (ISC2012),

Profesores responsables: Juan Manuel García Ruiz, Jaime Gómez Morales
Lugar: Hotel San Antón Granada
Fecha: May 21st- 25th, 2012
Profesor(es): Juan Manuel García Ruiz, Jaime Gómez Morales, Duane Choquesillo, José Antonio Gavira Gallardo, Isaac Rodríguez Ruiz, María Sancho Tomás, Luis Antonio González Ramírez, M^a Angeles Heernández-Hernández, Cristóbal Verdugo Escamilla, Francisca Espinosa Pérez

FEBS practical course: Advanced methods in macromolecular crystallization V

Título: "The road from protein expression and purification to crystallization"
Profesores responsables: Ivana Kuta Smatanova and Pavlina Rezacova
Lugar: Nové Hradý, Czech Republic
Fecha: June 22nd-29th, 2012.

Profesor(es): Estela Pineda-Molina

FEBS practical course: Advanced methods in macromolecular crystallization V

Titulo: “Counter diffusion methods for protein crystallization and screening: gels, capillary volumes and microgravity”

Profesores responsables: Ivana Kuta Smatanova and Pavlina Rezacova

Lugar: Nové Hradý, Czech Republic

Fecha: June 22nd-29th, 2012.

Profesor(es): Juan Manuel García Ruiz

FEBS practical course: Advanced methods in macromolecular crystallization V

Titulo: *An introduction to crystal morphology and crystal growth mechanisms*

Profesores responsables: Ivana Kuta Smatanova and Pavlina Rezacova

Lugar: Nové Hradý, Czech Republic

Fecha: June 22nd-29th, 2012.

Profesor(es): Juan Manuel García Ruiz

FEBS practical course: Advanced methods in macromolecular crystallization V

Titulo: “Tips and tricks for protein crystal manipulation and handling”

Profesores responsables: Ivana Kuta Smatanova and Pavlina Rezacova

Lugar: Nové Hradý, Czech Republic

Fecha: June 22nd-29th, 2012.

Profesor(es): José Antonio Gavira Gallardo

Insubria International Summer School on Crystallography for Health and Biosciences

Titulo: *Crystallization Experiment Part I and Part II*. Oral Communications

Lugar: Como (Italy),

Fecha: June 18th- 23rd, 2012

Profesor(es): Juan Manuel García-Ruiz

Insubria International Summer School on Crystallography for Health and Biosciences

Titulo: Fundamentals of Crystallization. (Oral communication)

Lugar: Como (Italy)

Fecha: June 18th- 23rd, 2012

Profesor(es): Juan Manuel García-Ruiz

Crystallization Workshop of the 14th ICCBM

Titulo: “Protein crystallization by counter-diffusion methods”

Profesores responsables: Josehp D. Ng, Jose A. Gavira Gallardo, Jeroen Mester

Lugar: Huntsville, Alabama (USA)

Fecha: September 20th-23rd, 2012.

Profesor(es): José Antonio Gavira Gallardo.

Conferencias impartidas por personal de la Unidad de investigación en otros Centros

Pattern formation in alkaline environments and life detection. Invited Lecture

Conferenciante: Juan Manuel García Ruiz

Lugar, fecha: Astrobiology Center at Stockholm University, 7th September, 2012.

Inorganic routes to self-assembled materials with complex shapes. Invited Lecture

Conferenciante: Juan Manuel García Ruiz

Lugar, fecha: Meiji University (Japan) July 30th, 2012

The formation of Giant Crystals of Gypsum: The science behind the beauty. Plenary Conference

Conferenciante: Juan Manuel García Ruiz

Lugar, fecha: In seminar Crystallography and Magnetic Structures. Institut Max Von Laue-Paul Langevin, Grenoble (France), 2nd May 2012.

Los cristales gigantes de Naica: la ciencia que oculta la belleza

Conferenciante: Juan Manuel García Ruiz

Lugar, fecha: Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid, 11 de Abril de 2012.

Introduction to crystallization. Counter diffusion

Conferenciante: J.A. Gavira

Lugar, fecha: Counter-diffusion workshop. Spanish National Cancer Research Centre (CNIO), Madrid (Spain) April 18th, 2012.

Protein crystallization by capillary counter-diffusion methods (Invited lecture).

Conferenciante: J.A. Gavira

Lugar, fecha: Institute of Physical Chemistry Rocasolano (IQFR), Madrid (Spain) April 19th, 2012.

Protein crystallization by capillary counter-diffusion methods. (Invited lecture)

Conferenciante: J.A. Gavira

Lugar, fecha: Synchrotron SOLEIL, Gif sur Yvette (France) July 9th, 2012.

Actividades de Divulgación

Artículos en periódicos

J.M. García-Ruiz, Terremotos. Diario El País, edición digital. 30 de Octubre de 2012.
http://sociedad.elpais.com/sociedad/2012/10/29/actualidad/1351525104_417332.html

J.M. García-Ruiz, Atrévete a descubrir, atrévete a equivocarte. Diario El País, edición digital. 22 de Mayo de 2012.
http://sociedad.elpais.com/sociedad/2012/05/22/actualidad/1337700720_362005.html

J.M. García-Ruiz, Donde el tsunami fue más destructivo. Diario El País, edición digital. 13 de Marzo de 2012.
http://sociedad.elpais.com/sociedad/2012/03/13/actualidad/1331640252_473752.html

J.M. García-Ruiz, En la costa arrasada por el tsunami. Diario El País, edición digital. 9 de Marzo de 2012.

http://sociedad.elpais.com/sociedad/2012/03/09/actualidad/1331330063_274114.html

J.M. García-Ruiz, En Sendai un año después. Diario El País, edición digital. 8 de Marzo de 2012.
http://sociedad.elpais.com/sociedad/2012/03/08/actualidad/1331227050_598964.html

Páginas webs divulgativas

International School on Biological Crystallization. <http://isbcgranada.org/>

3rd Granada International School of Crystallization. <http://www.iscgranada.org/>

Otras actividades

José A. Gavira Gallardo, participación en la actividad “Café con Ciencia” organizada por la fundación andaluza para la divulgación de la Innovación y el conocimiento “Descubre”. Motril (Granada) 05 de Noviembre de 2012.

Estela Pineda-Molina, participación en la actividad “Café con Ciencia” organizada por la fundación andaluza para la divulgación de la Innovación y el conocimiento “Descubre”. Motril (Granada) 05 de Noviembre de 2012.

Juan Manuel García Ruiz, Director del Concurso de Cristalización en la Escuela. Edición Nacional. Curso 2011-2012. Dirigido a alumnos de Secundaria con el objeto de promover la cristalografía ámbito educativo de la enseñanza secundaria(http://www.lec.csic.es/concurso/?page_id=13)

Proyección de “El Misterio de los cristales Gigantes”:

- Ciclo de Cine Científico en el Museo de Nerja (Málaga), 13 de Julio de 2012.

<http://www.infoaxarquia.es/2012/07/05/el-museo-de-nerja-acoge-el-ciclo-de-cine-cientifico/>

-XVII Simposio sobre enseñanza de la Geología. Huelva, 12 de Julio de 2012.

<http://www.uhu.es/fexp/segeo2012.htm>

- Museo Alto Bierzo. León, 12 de Mayo de 2012.

- Geoloeguna 2012. Oñati (Guipuzcoa) 8 de Mayo de 2012.

- Institut Max Von Laue-Paul Langevin. Grenoble (France) 2012, April, 24.

- Muestra Internacional de Cine y video Científico y de Investigación de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia. Medellín (Colombia) 2012, 11-13 Abril.

http://www.muestradocumentales.com/index.php?option=com_content&view=article&id=135&Itemid=276

- MINERALEXPO Barcelona-Sants 2012, 2- 4 Marzo.

<http://www.minercat.com/novetats%20c.htm>

Participación en Juntas Directivas de Sociedades Científicas, Organismos Internacionales y Comités Editoriales

Juan Manuel García Ruiz

Member of the Executive Committee of the International Organization of Crystal Growth (IOCG)

Juan Manuel García Ruiz

Co-editor de Acta Crystallographica. Sección F.

Juan Manuel García Ruiz

Member of the Commission on Crystal Growth and Characterization of Materials of the International Union of Crystallography (IUCr).

Fermín Otálora Muñoz

Member of Council of International Organization of Biological Crystallization (IOBCr).

Fermín Otálora Muñoz

Miembro de la Junta Directiva del Grupo Español de Crecimiento Cristalino (GE3C) de la Real Sociedad Española de Química.

Fermín Otálora Muñoz

Advisor of the Commission on Crystallography, Art and Cultural Heritage of the IUCr

Jaime Gómez Morales

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

José Antonio Gavira Gallardo

Member of Council of International Organization of Biological Crystallization (IOBCr).

Juan Manuel García Ruiz

Miembro del Consejo de Redacción del Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural

Alexander Van Driessche

Secretary of the General Interest Group Young Crystallographers of the European Crystallography Association (ECA GIG-YC).

Gestión de I+D+i

Juan Manuel García Ruiz

Gestor del Programa Explora del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Fecha: 01/11/2012-31/12/2012

Premios y Distinciones

El Misterio de los Cristales Gigantes

Premio: Premio Imagen

Organismo: Sociedad Geográfica Española en su XIV edición.

Fecha: 28 de Marzo de 2012

El Misterio de los Cristales Gigantes

Premio: Guillermo Zúñiga de la Muestra Internacional de Cine Científico y de investigación

Organismo: Universidad Nacional de Colombia sede Medellín-Facultad de Minas

Fecha: Agosto de 2012

Juan Manuel García Ruiz

Miembro Correspondiente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC).

Organismo: Academia Mexicana de Ciencias (AMC).

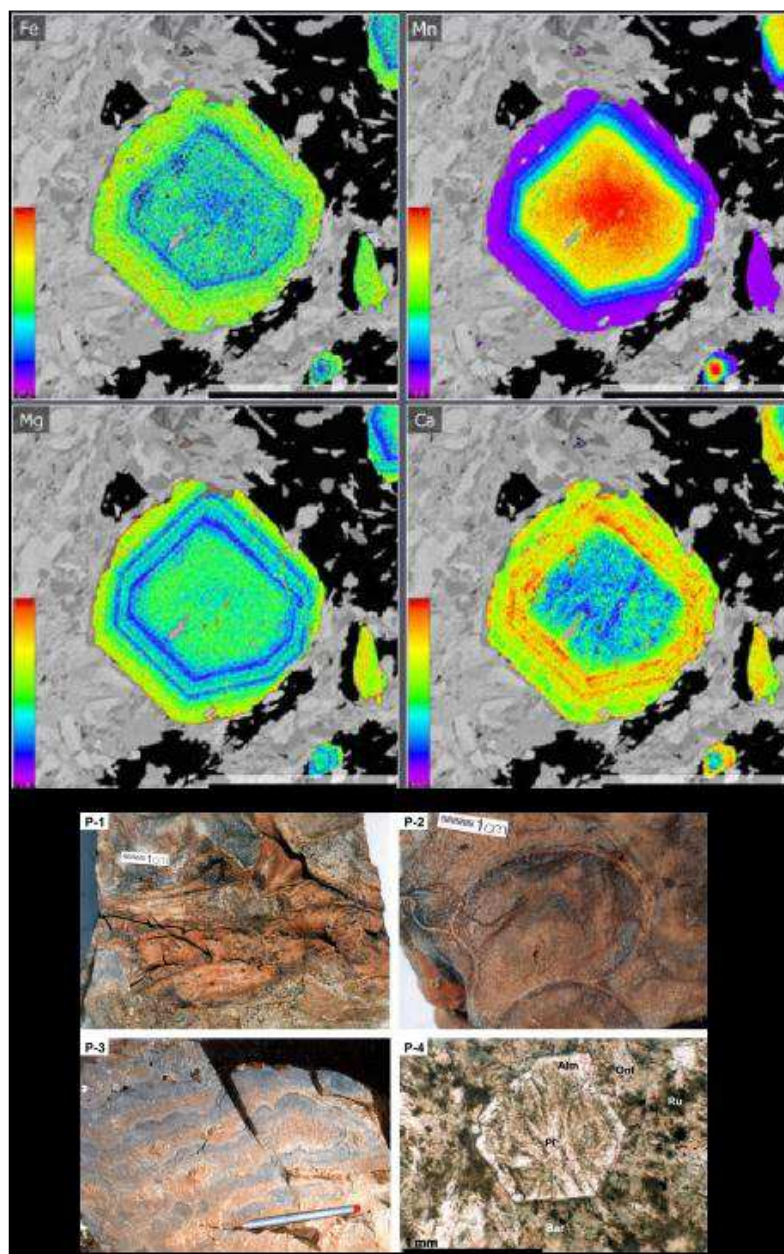
Fecha: Noviembre de 2012

PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA

Esta Unidad de Investigación está integrada por 2 grupos:

- Petrología, geoquímica y geocronología
- Biogeoquímica de isótopos estables

PETROLOGÍA, GEOQUÍMICA Y GEOCRONOLOGÍA



Personal

Encarnación Puga Rodríguez
Profesora de Investigación

Antonio García Gasco
Catedrático de Universidad

Fernando Gervilla Linares
Catedrático de Universidad

María Teresa Gómez Pugnaire
Catedrática de Universidad

Carlos Jesús Garrido Marín
Científico Titular

Juan Manuel Fernández Soler
Profesor Titular de Universidad

Antonio Acosta Vigil
Investigador Ramón y Cajal

Erwin Frets
Becario Marie Curie.

Karoly Janos Hidas
Investigador JA

Claudio Marchesi
Investigador JAE

Zoltan Konc
Becario JAE.

Amel Barich
Becaria FPI.

José Antonio Lozano Rodríguez
Becario FPI

María Isabel Varas Reus
Becaria JAE

María Rosario Reyes González
Técnica Superior ATP

Descripción y objetivos

Estudio de la formación y evolución de las cortezas continental y oceánica, del manto superior y de los depósitos minerales magmáticos asociados, incluyendo procesos volcánicos, ígneos y metamórficos.

Agrupación de 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 el estudio de campo, petrológico, geoquímico, geocronológico, metalogenético, teórico y experimental. 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 a la descripción textural cuantitativa, la termocronología y la composición química e isotópica de minerales y rocas, complementados por estudios teóricos y experimentales.

The main goal of the line of research is to study petrological and mineral genetic processes, with a view to deciphering the role of the different factors involved in the genesis igneous and metamorphic, igneous rocks, and ore deposits from the earth's crust and mantle, including:

1. Study of ultrabasic, basic and acid magmas including: the identification of their mantle or crustal sources, their genetic tectonic settings, their ore potential and magmatic differentiation processes, as well as their diverse emplacement structures, mainly those originated in volcanic conditions.

2. Understanding igneous and metamorphic differentiation processes that affect and shape the composition and structure of the continental and oceanic crust and upper mantle, including formation, through the study of natural examples, combined with experimental petrology, geochemical, thermodynamic and thermo-mechanical modelling.

4. Deciphering mantle processes, including: i) igneous and metamorphic processes that generate and transform the chemical composition and petrological nature of subcontinental and oceanic mantle, associated magmatic ore deposits, and their geodynamical implications; ii) coupling between these processes and the petrophysical and rheological properties of the mantle and crust, and their potential implications for the geophysical imaging of crust and mantle.

5. Integrated petrological, thermochronological, structural and thermodynamic studies of metamorphic terrains to determine their P-T-t evolution and exhumation rate aimed at deciphering the geodynamic evolution of different orogenic belts, with special emphasis on subduction settings.

In terms of transfer to knowledge and know-how, the goals of the research line are:

1. The development on new methodologies and geochemical tracers for mineral exploration.

2. Development of cutting-edge ICP-MS procedures for the analysis of isotopes in ultra-trace concentration for its application as tracers and certification in environmental and agricultural sciences.

Proyectos de Investigación

Equipamiento para los servicios analíticos centrales del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra. Ref.: (CSIC10-1E-027). Infraestructura. MICINN. Investigador Principal: Garrido Marín, Carlos. 01/01/2010-30/06/2013. Objetivos: Suministro, instalación y puesta en marcha de una sala blanca libre de metales para el análisis de radioisótopos, y adquisición de un espectrómetro de masas con fuente de plasma inductivamente acoplado con introducción de muestra sólida mediante ablación con láser excímero de 193 nm.

Formación, modificación y emplazamiento del manto litosférico en la cordillera Bético - Rifeña. Ref.: Proyecto de Excelencia. Junta de Andalucía. (RNM-4495). Investigador Principal: Garrido Marín, Carlos. 03/02/2010-03/02/2014. Objetivos: Estudio de la formación del manto litosférico en las cordillera Bético-Rifeñas mediante el estudio petrológico, estructural y geoquímico de los macizos orogénicos y los enclaves en rocas volcánicas.

Formación, modificación y emplazamiento del manto litosférico: aporte del estudio de macizos orogénicos y enclaves (MANTLE). Ref.: Proyecto Individual. MICINN. (CGL2010-14848). Investigador Principal: Garrido Marín, Carlos. 01/01/2011-31/12/2013.

Geochemical study of hydrated and dehydrated ultramafic rocks from the Cerro del Almirez (southern Spain): implications for element mobilization in subduction zones. Ref.: European Re-integration Grants (ERG). UE. (FP7-PEOPLE-2010-RG). Investigador Principal: Garrido Marín, Carlos. 09/01/2011-08/01/2014. Objetivos: Estudio de los procesos de fraccionación geoquímica que tienen lugar en las zonas profundas de las placas de subducción durante la deshidratación de serpentinitas, usando como ejemplo natural las serpentinitas de Sierra Nevada.

How does plate tectonics work: From Crystal-scale processes to mantle convection with self-consistent plates. Ref.: Europeo. UE. (CRYSTAL2PLATE). Investigador Principal:

Garrido Marín, Carlos. 01/04/2009-31/03/2013. Objetivos: Estudio multidisciplinar de los mecanismos de formación de placas desde la escala microscópica hasta la escala terrestre.

Petrogénesis y evolución espacio temporal de las ofiolitas béticas y su relación genética con otras ofiolitas procedentes del Tethys occidental. Ref.: Plan Nacional I+D+I.

MICINN. (CGL2009-12369). Investigador Principal: Puga Rodríguez, Encarnación. 01/01/2010-31/12/2012. Objetivos: Estudio de la evolución de los complejos ofiolíticos de la Cordillera Bética para una mejor comprensión de su significado geodinámico durante la evolución del océano extinguido del Tethys, del que constituyen el único vestigio en el Mediterráneo occidental.

Proyectos externos

Metamorphic evolution in convergent plate margins: From onset of subduction to arc-continent collision in the margins of the Caribbean plate Ref. CGL2009-12446 MICINN. Investigador Principal: A. García Casco. 2010-2012. Objetivos: Este proyecto representa la continuación de esfuerzos anteriores de nuestro grupo en el estudio de la evolución geodinámica de márgenes de placa

convergentes dominados por subducción de litosfera oceánica. Nuestra aproximación se basa en el estudio de complejos metamórficos generados en este ambiente, ya que éstos constituyen el único tipo de material que ofrece información directa sobre su dinámica y evolución térmica. Esta información es indispensable para una correcta evaluación de modelos geofísicos y teóricos de subducción.

Contratos

Génesis y mecanismos de alteración del yacimiento de Uranio de Retortillo-Santidad, Salamanca. Ref.: Convenio de Colaboración. Berkeley Minera España S.A. Investigador Principal: Gervilla Linares, Fernando. 29/02/2012 - 28/02/2013. El objeto del presente contrato es el estudio de la mineralización de uranio que se encuentra en las pizarras Ordovícicas del area de Retortillo-Santidad

(Salamanca) y establecer la relación existente entre la alteración de las pizarras encajantes y el desarrollo de la mineralización. Para ello se plantea una investigación basada en el análisis de muestras de sondeos mediante estudio petrográfico, microscopía electrónica y microsonda de electrones, difracción de rayos X, análisis de C y S, isótopos estables de S, etc.

Publicaciones de artículos en revistas seriadas

Publicaciones indexadas en el ISI Web of Science

Marchesi, C; Garrido, CJ; Bosch, D; Bodinier, JL; Hidas, K; Padron-Navarta, JA; Gervilla, F (2012). A late Oligocene suprasubduction setting in the westernmost mediterranean revealed by intrusive pyroxenite dikes in the Ronda peridotite (Southern Spain). *Journal of Geology*, **120**, 237-247. DOI: 10.1086/663875.

Acosta-Vigil, A; London, D; Morgan, GB (2012). Chemical diffusion of major components in granitic liquids: Implications for the rates of homogenization of crustal melts. *Lithos*, **153**, 308-323. DOI: 10.1016/j.lithos.2012.06.017.

Frets, E; Tommasi, A; Garrido, CJ; Padron-Navarta, JA; Amri, I; Targuisti, K (2012). Deformation processes and rheology of pyroxenites under lithospheric mantle conditions. *Journal of Structural Geology*, **39**, 138-157. DOI: 10.1016/j.jsg.2012.02.019.

London, D; Morgan, GB; Acosta-Vigil, A (2012). Experimental simulations of anatexis and assimilation involving metapelite and granitic melt. *Lithos*, **153**, 292-307. DOI: 10.1016/j.lithos.2012.04.006.

- Gervilla, F; Padron-Navarta, JA; Kerestedjian, T; Sergeeva, I; Gonzalez-Jimenez, JM; Fanlo, I (2012). Formation of ferrian chromite in podiform chromitites from the Golyamo Kamenyane serpentinite, Eastern Rhodopes, SE Bulgaria: a two-stage process. *Contributions To Mineralogy and Petrology*, **164**, 643-657. DOI: 10.1007/s00410-012-0763-3.
- Pina, R; Gervilla, F; Ortega, L; Lunar, R (2012). Geochemical Constraints on the Origin of the Ni-Cu Sulfide Ores in the Tejadillas Prospect (Cortegana Igneous Complex, SW Spain). *Resource Geology*, **62**, 263-280. DOI: 10.1111/j.1751-3928.2012.00194.x.
- Cardenas-Parraga, J; Garcia-Casco, A; Harlow, GE; Blanco-Quintero, IF; Agramonte, YR; Kroner, A (2012). Hydrothermal origin and age of jadeitites from Sierra del Convento Melange (Eastern Cuba). *European Journal of Mineralogy*, **24**, 313-331. DOI: 10.1127/0935-1221/2012/0024-2171.
- Gomez-Pugnaire, MT; Rubatto, D; Fernandez-Soler, JM; Jabaloy, A; Lopez-Sanchez-Vizcaino, V; Gonzalez-Lodeiro, F; Galindo-Zaldivar, J; Padron-Navarta, JA (2012). Late Variscan magmatism in the Nevado-Filabride Complex: U-Pb geochronologic evidence for the pre-Mesozoic nature of the deepest Betic complex (SE Spain). *Lithos*, **146**, 93-111. DOI: 10.1016/j.lithos.2012.03.027.
- Gonzalez-Jimenez, JM; Griffin, WL; Gervilla, F; Kerestedjian, TN; O'Reilly, SY; Proenza, JA; Pearson, NJ; Sergeeva, I (2012). Metamorphism disturbs the Re-Os signatures of platinum-group minerals in ophiolite chromitites. *Geology*, **40**, 659-662. DOI: 10.1130/G33064.1.
- Ferrero, S; Bartoli, O; Cesare, B; Salvioli-Mariani, E; Acosta-Vigil, A; Cavallo, A; Groppo, C; Battiston, S (2012). Microstructures of melt inclusions in anatexitic metasedimentary rocks. *Journal of Metamorphic Geology*, **30**, 303-322. DOI: 10.1111/j.1525-1314.2011.00968.x.
- Gervilla, F.; Fanlo, I.; Colás, V.; Subías, I. (2012). Mineral compositions and phase relations of ni-co-fe arsenide ores from the aghbar mine, Bou Azzer, Morocco. *Canadian Mineralogist*, **50**, 447-470. DOI: 10.3749/canmin.50.2.447.
- Gazquez, F; Calaforra, JM; Rull, F; Forti, P; Garcia-Casco, A (2012). Organic matter of fossil origin in the amberine speleothems from El Soplao Cave (Cantabria, Northern Spain). *International Journal of Speleology*, **41**, 113-123. DOI: 10.5038/1827-806X.41.1.12.
- Gonzalez-Jimenez, JM; Gervilla, F; Griffin, WL; Proenza, JA; Auge, T; O'Reilly, SY; Pearson, NJ (2012). Os-isotope variability within sulfides from podiform chromitites. *Chemical Geology*, **291**, 224-235. DOI: 10.1016/j.chemgeo.2011.10.016.
- Padron-Navarta, JA; Tommasi, A; Garrido, CJ; Sanchez-Vizcaino, VL (2012). Plastic deformation and development of antigorite crystal preferred orientation in high-pressure serpentinites. *Earth and Planetary Science Letters*, **349**, 75-86. DOI: 10.1016/j.epsl.2012.06.049.
- Alt, JC; Garrido, CJ; Shanks, WC; Turchyn, A; Padron-Navarta, JA; Sanchez-Vizcaino, VL; Pugnaire, MTG; Marchesi, C (2012). Recycling of water, carbon, and sulfur during subduction of serpentinites: A stable isotope study of Cerro del Almirez, Spain. *Earth and Planetary Science Letters*, **327**, 50-60. DOI: 10.1016/j.epsl.2012.01.029.
- Kovács, I.; Falus, G.; Stuart, G.; Hidas, K.; Szabó, C.; Flower, M.F.J.; Hegedus, E.; Posgay, K.; Zilahi-Sebess, L. (2012). Seismic anisotropy and deformation patterns in upper mantle xenoliths from the central Carpathian-Pannonian region: Asthenospheric flow as a driving force for Cenozoic extension and extrusion?. *Tectonophysics*, **514-517**, 168-179. DOI: 10.1016/j.tecto.2011.10.022.
- Konc, Z; Marchesi, C; Hidas, K; Garrido, CJ; Szabo, C; Sharygin, VV (2012). Structure and composition of the subcontinental lithospheric mantle beneath the Sangilen Plateau (Tuva, southern Siberia, Russia): Evidence from lamprophyre-hosted spinel peridotite xenoliths. *Lithos*, **146**, 253-263. DOI: 10.1016/j.lithos.2012.05.012.
- Gibsher, AA; Malkovets, VG; Travin, AV; Belousova, EA; Sharygin, VV; Konc, Z (2012). The age of camptonite dikes of the Agardag alkali-basalt complex (western Sangilen): results of Ar/Ar and U/Pb dating. *Russian Geology and Geophysics*, **53**, 763-775. DOI: 10.1016/j.rgg.2012.06.004.
- Acosta-Vigil, A.; Buick, I.; Cesare, B.; London, D.; Morgan, G.B. (2012). The extent of equilibration between melt and residuum during regional anatexis and its implications for differentiation of the continental crust: A study of partially melted metapelitic enclaves. *Journal of Petrology*, **53**, 1319-1356. DOI: 10.1093/petrology/egs018.
- Berkési, M.; Guzmics, T.; Szabo, C.; Dubessy, J.; Bodnar, R.J.; Hidas, K.; Ratter, K. (2012). The role of CO₂-rich fluids in trace element transport and metasomatism in the lithospheric

mantle beneath the Central Pannonian Basin, Hungary, based on fluid inclusions in mantle xenoliths. *Earth and Planetary Sciences Letters*, **331-332**, 8-20. DOI: 10.1016/j.epsl.2012.03.012.

Publicaciones no indexadas

José M^a González-Jiménez; Vanessa Colás; Ivanina Sergeeva; William L. Griffin; Suzanne Y. O'Reilly; Fernando Gervilla; Thomas Derestedjian; Isabel Fanlo; Mared Elis; Norman Pearson; Elena Belousova (2012). Back-Arc Origin for Chromitites of the Dobromirski Ultramafic Massif. *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía*, **16**, 240.

Vanessa Colás; Fernando Gervilla; Isabel Fanlo; Thomas Keresdtedjian; Ivanina Sergeeva; José-María González-Jiménez; Enrique Arranz (2012). Factors Controlling Chromite Alteration: Example from Costurino, SE Bulgaria. *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía*, **16**, 238.

María Lázaro; Isabel Fanlo; Ignacio Subías; Fernando Gervilla (2012). Mecanismos de Reequilibrio Mineral en Arseniuros de Co-Fe-Ni en Tamdrost (Bou Azzer, Marruecos). *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía*, **16**, 236.

Elena Lasobras; Isabel Fanlo; Ignacio Subías; Fernando Gervilla (2012). Relaciones de Fase y Variaciones Composicionales en los Arseniuros del Yacimiento de ABt Ahmane (Marruecos). *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía*, **16**, 234.

Marisa Rozalén; M. Elena Ramos; M.D. Hernández Corbálan; Fernando Gervilla; F.

Sánchez-Navas, A.; Oliveira-Barbosa, R.d.C.; García-Casco, A.; Martín-Algarra, A. (2012). Transformation of andalusite to kyanite in the Alpujarride Complex (Betic Cordillera, southern Spain): Geologic implications. *Journal of Geology*, **120**, 557-574. DOI: 10.1086/666944.

Javier Huertas (2012). Oxalate-promoted dissolution of chrysotile. *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía*, **16**, 156.

F. Gázquez, J.M. Calaforra, A. García-Casco, L. Sanna, P. Forti (2012) Relaciones isotópicas de estroncio (⁸⁷Sr/⁸⁶Sr) en espeleotemas yesíferos de las cuevas de Naica (Chihuahua, México): Implicaciones genéticas. *Geo-Temas*, **13**, 874-877

Elvira Cristina Ruiz-Jiménez, Idael F. Blanco-Quintero, Luz Mary Toro Toro, Mario Moreno-Sánchez, Cesar Javier Vinasco, Antonio García-Casco, Diego Morata, Arley Gómez-Cruz (2012) Geochemistry and petrology of metabasites of the Arquía Complex (Santa Fe de Antioquia and Arquía Creek, Colombia): Geodynamic implications *Boletín de Ciencias de la Tierra*, **32**, 65-80. ISSN 012-3630.

José Antonio Lozano, David García-Gonzalez, Antonio Morgado Rodríguez, Abel BerdejoArceiz, Alberto Obón Zúñiga, Andrés Adroher, Mario Gutierrez Rodríguez, Juan Sebastián Martín-Flórez, ZitaLaffranchi, Gonzalo Jiménez-Moreno, José Navarro-Navarro, Agustín Martín-Algarra. (2012). Geoarqueología del yacimiento Agua de Cartuja-10: una aproximación a la evolución del paisaje durante el Holoceno final en Granada. *Geogaceta*, **52**, 93-96.

Libros

Gonzalo Aranda, María Dolores Cálalich, Dimas Martín, Antonio Morgado, Francisco Martínez-Sevilla, José Antonio Lozano, Amelia Rodríguez, María Isabel Mancilla, Julio Román.

La Loma (Íllora, Granada) Un yacimiento de fosas del VI-IV milenios Cal BC. Consejería de Cultura, Junta de Andalucía. Sevilla. 129 pp. ISBN: 978-84-9959-105-6.

Capítulos en libros

Iiturralde-Vinent, M.A., García-Casco, A., Martens, U., and Lidiak, E.D. (2012). Deep Earth: how it controls our environment. IGCP 433: Caribbean Plate Tectonics and IGCP 546: Subduction Zones of the Caribbean. In Derbyshire E., Editor. *Tales Set in Stone* – 40

Years of the International Geoscience Programme (IGCP), UNESCO Paris, France. 140 pp. UNESCO-IUGS, 111-117. ISBN: 978-92-3-001036-2.

García-Casco, A. (Ed.) (2012). "Las rocas hacen ciudad". Una excursión por el centro de

Granada para el reconocimiento de rocas y minerales en edificios históricos, recientes, esculturas, calles, aceras, jardines, mobiliario urbano.... Desde Bibrambla pasando por Zacatín, Capilla Real, Plaza del Carmen, Fuente

de las Batallas, Plaza del Campillo y Plaza Nueva. Dirigida al gran público y explicada por profesores e investigadores de la Universidad de Granada.<http://www.ugr.es/~agcasco/geolodiagranada2012/>

Comunicaciones presentadas en Congresos y/o Reuniones Científicas

J.M González-Jiménez; C Marchesi; W.L. Griffin; R Gutiérrez-Narbona; J.-P Lorand; S.YO'Reilly; C.J. Garrido; F Gervilla; N.J. Pearson. *A 1-Ga history of melting in the western Mediterranean Subcontinental Lithospheric Mantle recorded in chromitites from the Ojén Ultramafic Massif (SW Spain)*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

Z. Konc; C. J. Garrido; A. Tommasi; J. A. Padrón Navarta; K. Hidas; D. Bosch; C. Marchesi; Cs. Szabó. *Ageorigin and significance of SKS splitting in SE Iberia: insights from mantle xenoliths from Neogene alkaline basalts*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

K. Hidas; C.J. Garrido; G. Booth-Rea; J.M. Martínez-Martínez; J.A. Padrón-Navarta; Z. Konc; F. Giaconia; E. Frets; C. Marchesi. *Backarc basin inversion leading to foldingshearing and intracrustal emplacement of the subcontinental lithospheric mantle: a structural study from the Ronda Peridotite Massif (Betic CordilleraSouthern Spain)*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

C. J. Garrido; J. A. Padrón-Navarta; V. López-Sánchez-Vizcaíno; M.T. Gómez-Pugnaire; C.Marchesi; A. Tommasi. *Dynamics of fluid expulsion during high-pressure devolatilization of serpentinite in subduction settings: fieldpetrological and textural constraints from the Almirez ultramafic massif*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Oral. 22/04/2012.

Hidas-, Karoly; Garrido-Marin, Carlos Jesus; Booth-Rea, Guillermo; Martínez-Martínez, José Miguel; Padrón-Navarta, José Alberto; Frets-, Erwin; Konc-, Zoltan; Giaconia-, Flavio; Marchesi-, Claudio Folding and shearing of the subcontinental lithospheric mantle in a backarc basin inversion leading to intracrustal

emplacement of the Ronda peridotite massif (Betic Cordillera, Southern Spain). 3rd Crystal2Plate Workshop. Bristol (Reino Unido).

C. Marchesi; C.J. Garrido; J.A. Proenza; Z. Konc; K. Hidas; J. Lewis; E. Lidiak. *Mineral and whole rock compositions of peridotites from Loma Caribe (Dominican Republic): insights into the evolution of the oceanic mantle in the Caribbean region*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

Y. Rojas-Agramonte; A. García-Casco; A. Kröner; D. Herwartz; A. Ibis Despaigne; S. Wilde. *New geochronological ages (U-Pb/Lu-Hf) from high-pressure rocks of the Escambray terrane and Santa Clara serpentinite mélangecentral Cuba. Regional correlations and geodynamic implications*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Oral. 22/04/2012.

K. Hidas; C.J. Garrido; A. Tommasi; J.A. Padrón Navarta; Z. Konc; E. Frets; C. Marchesi; G. Booth-Rea. *Phase transformation induced strain localization in mantle pyroxenite from the Ronda Peridotite Massif (Betic CordilleraSouthern Spain)*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

Z. Konc; C. Marchesi; C. J. Garrido; J. M. González-Jiménez; W. L. Griffin; O. Alard; K. Hidas; S. Y. O'Reilly; N. Pearson. *Provenance and evolution of the western Mediterranean lithospheric mantle beneath the eastern Betics (S. Spain): insights from in-situ analyses of Os isotopes and platinum-group elements in sulphides from the Tallante mantle xenoliths*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

J.A. Padrón-Navarta; M.T. Gómez-Pugnaire; V. López Sánchez-Vizcaíno; C.J. Garrido; C.Marchesi. *The fate of metaclinopyroxenite during serpentinite subduction*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Póster. 22/04/2012.

- C. J. Garrido; J.C. Alt; W.C. Sanks; A. Turchyn; J.A. Padrón-Navarta; V. López-Sánchez-Vizcaíno; M.T. Gómez-Pugnaire; C. Marchesi. *Tracing the Recycling of Water Carbon and Sulfur during Subduction Metamorphism of Seafloor Serpentinites*. European Geosciences Union General Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Oral. 22/04/2012.
- J. Harvey, C. Garrido, S. Agostini, J.A. Padrón-Navarta, V. López Sánchez-Vizcaíno, C. Marchesi. *High-pressure dehydration of antigorite-serpentine and its effect on boron isotope fractionation in the shallow mantle wedge*. Goldschmidt Conference, Montreal (Canada). Póster. 24/06/2012
- S. Knippenberg, R. Rodríguez Ramos, H.-P. Schertl, W.V. Maresch, A. Hertwig, A. García-Casco, G.E. Harlow, A. López, and C.L. Hofman. *The manufacture and exchange of jadeite celts in the Caribbean*. 1st European Mineralogical Conference (Theme 13 – Archaeometry, care and preservation). European Mineralogical Conference, Vol. 1, EMC2012-400, Johann Wolfgang Goethe-University, Frankfurt, Germany 2 - 6 de Septiembre de 2012. Oral.
- Javier Álvarez, Constantino Mpodozis, Antonio García-Casco, Idael F. Blanco-Quintero and Diego Morata. *Are the La Pampa gneisses remnants of the Chilean basement?* Oral. XIII Congreso Geológico Chileno. Antofagasta, Chile 5 - 9 de Agosto de 2012
- Jorge Julián Restrepo, Mauricio Ibañez-Mejía, Antonio García-Casco. *U-Pb zircon ages of the Medellín amphibolites (Central cordillera of Colombia) reveal Mid-cretaceous tectonic juxtaposition of Triassic and Mid-cretaceous metamorphic complexes*. Oral. VIII Simposio Sudamericano de Geología Isotópica (SSAGI). Medellín, Colombia. 5 - 7 de julio de 2012
- Elvira Cristina Ruiz, Luz Mary Toro, Antonio García-Casco, Idael F. Blanco-Quintero, Mario Moreno, Arley Gómez, Cesar Vinasco. *Geochemical composition and origin of metabasite rocks from the Arquia complex (Central Colombia)*. Oral. GSA 108th Annual Meeting. Cordilleran Section, T10. The Caribbean Plate and its Geologic Connections with North and South America. Paper #201037 Querétaro, Mexico, 29-31 March 2012
- Luz Mary Toro, Mario Moreno, Antonio García-Casco, Idael F. Blanco-Quintero, Elvira Cristina Ruiz, Arley Gómez, Cesar Vinasco. *Composicion geoquímica y origen de las metabasitas del complejo Cajamarca, Cordillera central de Colombia*. Oral. GSA 108th Annual Meeting. Cordilleran Section, T10. The Caribbean Plate and its Geologic Connections with North and South America. Querétaro, Mexico, 29-31 March 2012.
- A. García-Casco. *Dynamics of convergent plate boundaries: Insights from subduction-related serpentinite melanges from the northern edge of the Caribbean plate*. Oral. EGU General Assembly 2012, What is the nature of the subduction interface? Cross-disciplinary views from Geodynamics-Geochemistry-Seismology (TS6.3/GD5.2/GMPV6.1). Geophysical Research Abstracts Vol. 14, EGU2012-10884, 2012. Vienna, Austria, 22-27 April 2012
- Agard P., Angiboust S., Guillot S., García-Casco A. *Long-term coupling along the subduction plate interface: insights from exhumed rocks and models*. Oral. EGU General Assembly 2012, What is the nature of the subduction interface? Cross-disciplinary views from Geodynamics-Geochemistry-Seismology (TS6.3/GD5.2/GMPV6.1). Geophysical Research Abstracts Vol. 14, EGU2012-XXXXX. Vienna, Austria, 22-27 April 2012
- Concepción Lázaro, Idael F. Blanco-Quintero, Antonio García-Casco, Yamirka Rojas-Agramonte, Michel Corsini, Kenya Núñez-Cambra. *The Güira de Jauco amphibolite complex (eastern Cuba). A record of early Campanian collision in the Caribbean plate*. Poster. EGU General Assembly 2012, Subduction and Collision Zones of the Caribbean (TS6.2/GD5.4) Geophysical Research Abstracts Vol. 14, EGU2012-XXXXX, Vienna, Austria 22-27 April 2012
- A. Morgado; J.A. Lozano. *Objetos de sílex, marcadores litológicos de la circulación. Gearqueología de la producción laminar de la Península Ibérica. (c. VI-V mil. Cal. BP). Movilidad, contacto y cambio*. II Congreso Prehistoria de Andalucía. Antequera (Málaga). Oral. 15-17/02/2012.
- A. Morgado; J.A. Lozano; J. Perlegrín; J.C. Vera; J.A. Linares. *¿Qué hace un hacha como tú en un sitio como éste? Un hacha pulimentada de sílex del Norte de Europa en la ría de Huelva (España). Movilidad, contacto y cambio*. II Congreso Prehistoria de Andalucía. Antequera (Málaga). Poster. 15-17/02/2012.
- A. Morgado; J.A. Lozano; F. Martínez-Sevilla. *Villavieja (Algarinejo, Granada): Asentamiento Fortificado del V Milenio B.P. Y los Georrecursos del Subbético Central. Movilidad, contacto y cambio*. II congreso Prehistoria de Andalucía. Antequera (Málaga). Poster. 15-17/02/2012.
- J.A. Lozano, J.M. Jiménez-Arenas, A. Morgado. *Las sociedades recolectoras-cazadoras de las*

Tierras de Antequera. Movilidad, contacto y cambio. II Congreso Prehistoria de Andalucía. Antequera (Málaga). Poster. 15-17/02/2012.

F. Martínez-Sevilla, J. A. Lozano, A. Morgado. *The transformation of ochre in the Late Neolithic of Granada Depression: tools and their use-wear*. International Conference on use-

wear analysis use-wear. Universidade do Algarve (Portugal). Póster. 12/10/2012.

L. García-Sanjuán, J. A. Lozano. *Biografía del dolmen de Menga*. IVth Meeting of the European Megalithic Studies Group. Megalithic architectures: intentions and construction styles and techniques. Rennes (Francia). Oral. 12/05/2012.

Cooperación científica nacional e internacional

Programas de Colaboración y Convenios

Carlos Garrido Marín. Comisión Europea – Séptimo Programa Marco–PEOPLE-Marie-Curie Actions–Initial Training Networks. Red movilidad Marie-Curie: CRYSTAL2-PLATE -

How does plate tectonics work: From crystal-scale processes to mantle convection with self-consistent plates.

Actividad docente

Tesis Doctorales, Europeas, de Licenciatura y Máster

Erwin C. Frets

Director(es): Carlos Jesús Garrido Marín, Andrea Tommasi
Thermo-mechanical evolution of the subcontinental lithospheric in an extensional

environment: insights from the Beni Bousera peridotite massif (Rif belt, Morocco)

Universidad de Granada, 10 de septiembre de 2012

Tesis Doctoral

Calificación: Apto Cum laude

Congresos, Cursos y Conferencias organizados por personal del Grupo

En colaboración con el Programa de Doctorado en Ciencias de la Tierra, UGR.



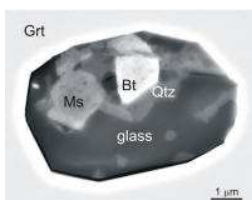
Melt inclusions in migmatites and granulites

Por: Bernardo Cesare

Dipartimento di Geoscienze, Università di Padova

Viernes, 4 de Mayo de 2012, 12.30 horas

Sala de Audiovisuales, Facultad de Ciencias



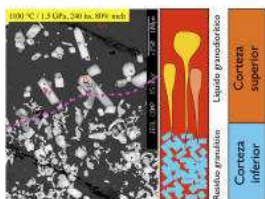
A combined study of melt inclusions and classical petrology on the Ronda metatexites (S Spain)

Por: Omar Bartoli

Dipartimento di Geoscienze, Università di Padova

Viernes, 4 de Mayo de 2012, 12.30 horas

Sala de Audiovisuales, Facultad de Ciencias



El origen de los continentes. Una visión desde la experimentación en equilibrios de fases

Por: Antonio Castro

Unidad de Petrología Experimental

CSIC/Universidad de Huelva, España

<http://www.uhu.es/antonio.castro>

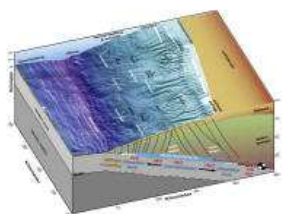
<http://www.cosis.net/profile/ucdc6761b92621d1a1d6f6>

dorado@uhu.es

Martes 12 de junio 2012, 12.00 horas

Salón de Actos del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra

Avda. de las Palmeras 4, 18100 Armilla, Granada



El sistema hidro-geológico del ante-arco de las zonas de subducción y su influencia en la tectónica y la generación de terremotos inter-placa

Por: César R. Ranero

ICREA at CSIC, Research Professor

Barcelona Center for Subsurface Imaging

Instituto de Ciencias del Mar, CSIC

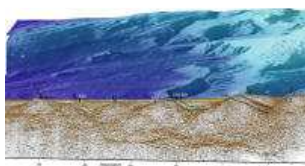
e-mail : cranero@icm.csic.es

www.barcelona-csi.cmima.csic.es

www.cmima.csic.es

Viernes 29 de Junio de 2012, 12.00 horas

Sala de Conferencias (Matemáticas), Facultad de Ciencias



CURSO: MODERN TECHNIQUES IN SEISMIC ANALYSIS WITH EMPHASIS IN IBERIAN MARGINS

8-10 de octubre, 2012

Rifting and the formation of conjugate pairs of continental margins

Por: Cesar Ranero

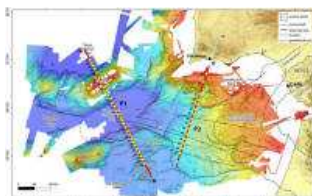
Barcelona Center for Subsurface Imaging, Instituto de Ciencias del Mar, CSIC

<http://www.barcelona-csi.cmima.csic.es/es/content/cesar-r-ranero>

Lunes 8 de Octubre 2012, 17-19 .00 horas

Aula de Audiovisuales, Facultad de Ciencias

Material para los alumnos: Sequential faulting explains the asymmetry and extension discrepancy of conjugate margins (pdf)



CURSO: MODERN TECHNIQUES IN SEISMIC ANALYSIS WITH EMPHASIS IN IBERIAN MARGINS

8-10 de octubre, 2012

New insights on the crustal affinity and evolution of the SW Iberian margin based on modern wide-angle seismic studies

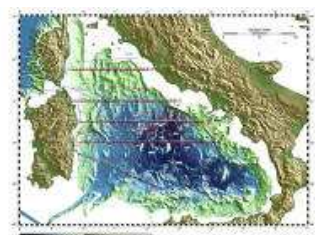
Por: Valentí Sallarès

Unitat de Tecnologia Marina - CMIMA-CSIC

Barcelona Center for Subsurface Imaging (Barcelona-CSI)

Martes, 9 Octubre 2012, 17-19 .00 horas

Aula de Audiovisuales, Facultad de Ciencias



CURSO: MODERN TECHNIQUES IN SEISMIC ANALYSIS WITH EMPHASIS IN IBERIAN MARGINS

8-10 de octubre, 2012

Formation and deformation of the Western Mediterranean basins

Por: Cesar Ranero

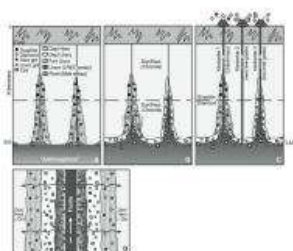
Barcelona Center for Subsurface Imaging, Instituto de Ciencias del Mar, CSIC

<http://www.barcelona-csi.cmima.csic.es/es/content/cesar-r-ranero>

Miércoles 10 Octubre 2012, 17-19 .00 horas

Aula de Audiovisuales, Facultad de Ciencias

Material para los alumnos: Crustal features along a W– E Tyrrhenian transect from Sardinia to Campania margins (Central Mediterranean) (pdf)



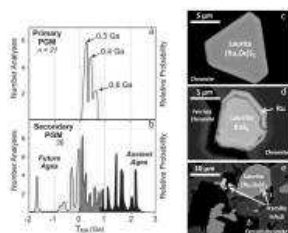
The origin of Archean SCLM -- and its diamonds

Por: W.L. Griffin and S.Y. O'Reilly

GEMOC, Earth and Planetary Sciences, Macquarie University, NSW 2109, Australia

Lunes, 15 Octubre 2012, 12.00 horas

Salón de Grado, Facultad de Ciencias



Os isotopes in mantle-derived minerals: what can they really tell us?

Por: José María González-Jiménez

ARC Centre of Excellence for Core to Crust Fluid Systems (CCFS) and GEMOC National Key Centre, Department of Earth and Planetary Sciences, Macquarie University. Australia

jose.gonzalez@mq.edu.au

Lunes, 15 Octubre 2012, 13.00 horas

Salón de Grado, Facultad de Ciencias

Cursos en los que ha participado como docente personal del Grupo de Investigación

Técnicas de análisis geoquímico. Master “Geología”. Universidad de Granada
Juan Manuel Fernández Soler
Facultad de Ciencias, UGR.
10-14 Diciembre 2012.

Fundamentos y aplicaciones de la microscopía electrónica en el estudio de materiales geológicos. Master “Geología”.
Profesor responsable: Fernando Nieto García
Facultad de Ciencias, Universidad de Granada
27 Febrero - 8 Marzo 2012.

Profesor(es): Antonio García Casco

Geología. Máster universitario en "Formación de profesorado de educación secundaria obligatoria y bachillerato, formación profesional y enseñanza de idiomas". Universidad de Granada

Profesor responsable: Nicolás Velilla Sánchez
Facultad de Ciencias, UGR.
Febrero 2012.

Profesor(es): Antonio García Casco

Conferencias impartidas por personal del Grupo de investigación en otros Centros

Claudio Marchesi.

Organizador de la sesión TS6.2/GD5.4
“Subduction and Collision Zones of the

Caribbean” European Geosciences Union
(EGU) General Assembly. Viena (Austria).
27/04/2012

Participación en Juntas Directivas de Sociedades Científicas, Organismos Internacionales y Comités Editoriales

A. García Casco / Carlos J. Garrido

Members of Panel PE10 “Earth System Science”

European Commission. European Research Council.

Advanced Investigators Grants (AdG), IDEAS programme, FP7. Fecha: 2008-2013

<http://erc.europa.eu/index.cfm?fuseaction=page.display&topicID=66>

A. García Casco.

Miembro del Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, Universidad de Granada, Gestión de Másteres Oficiales y Títulos Propios. Fecha: 2009-2012, 2013-2016.

A. García Casco.

“Ciencias de la Tierra”. Programa de Doctorado: Escuela de Posgrado (UGR) Coordinador.
<http://www.ugr.es/~agcasco/gaia/index.htm>.

Mención hacia la Excelencia, MEE2011-0115 (2011-2012, 2012-2013, 2013-2014)

Carlos J. Garrido

European Union of Geosciences.

Junta Directiva del Panel de Tectónica y Geología Estructural.

Carlos J. Garrido

ELSEVIER, Revista LITHOS (JCR- Segunda en MINERALOGY).

Miembro del Comité Editorial.

A. García Casco.

BLACKWELL, Revista TERRA NOVA (JCR, primer cuartil GEOLOGY).
Miembro del Comité Editorial.

A. García Casco.

Revista GEOLOGICA ACTA (JCR, segundo cuartil GEOLOGY).
Miembro del Comité Editorial.

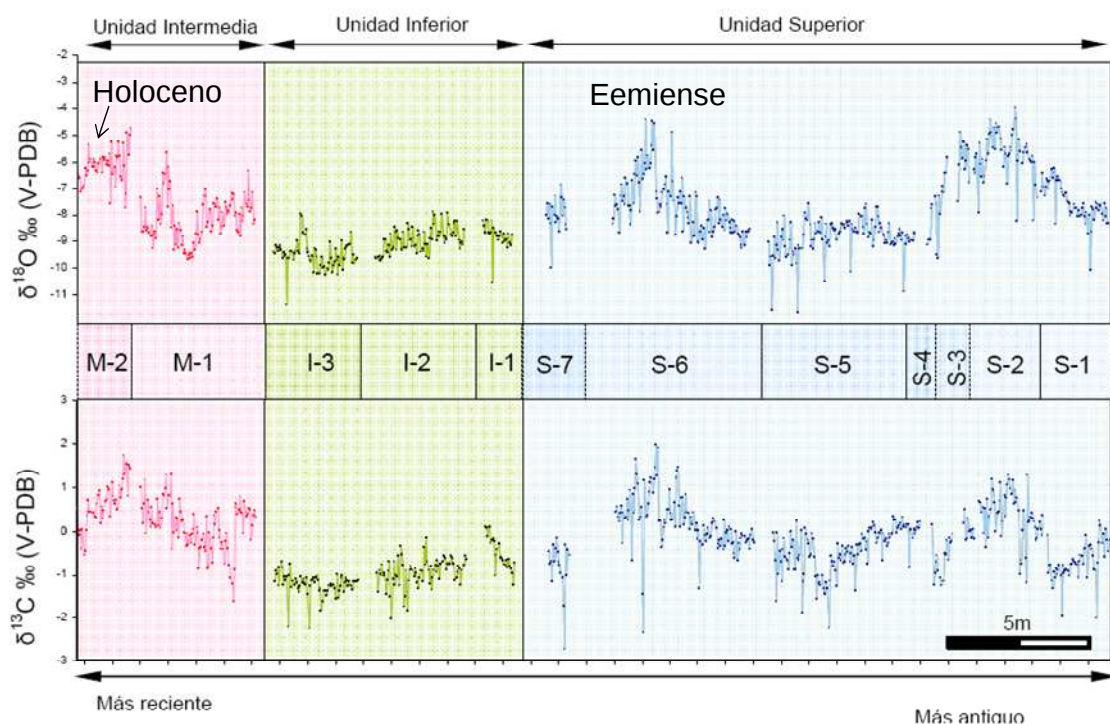
Premios

José Antonio Lozano Rodríguez.

Premio “Universidad de Granada a la divulgación Científica, Edición 2011, por la obra: “Construcción de un dolmen en el Parque de las Ciencias de Granada”

Fecha: 12 de Julio de 2012.

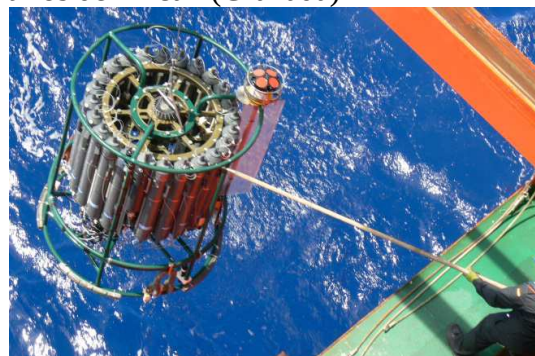
BIOGEOQUÍMICA DE ISÓTOPOS ESTABLES



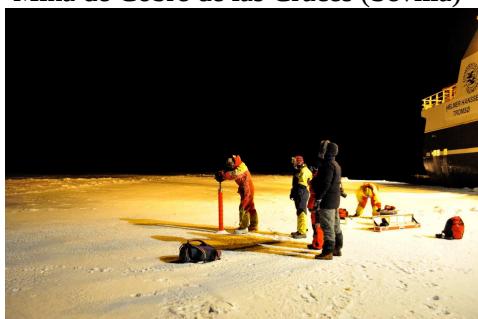
200.000 años de historia climática en los travertinos de Alicún (Granada)



Mina de Cobre de las Cruces (Sevilla)



Muestreo de agua (Hespérides)



Ártico (muestreo en invierno de 2012)



Ártico (muestreo en verano de 2012)

Personal

Antonio L. Delgado Huertas
Investigador Científico

Emilio Reyes Camacho
Investigador Científico

Antonio García Alix-Daroca
Investigador Juan de la Cierva

M^a Pilar Asta Andrés
Investigadora Juan de la Cierva

Yurena Yanes López
Investigadora Juan de la Cierva.

María Lluch Calleja Cortés
Investigadora JAE

Amanda Metcalf Amián
Becaria CIUDEN

Elena Mesa Cano
Becaria JAE

Arsenio Granados Torres
Titulado Superior Técnico MICINN

Manuel José Delgado Capel
Titulado Superior ATP

Objetivos generales

Estudio de la trazabilidad isotópica del O, C, N, H y S en los ciclos biogeoquímicos terrestres y procesos de interacción entre geosfera, biosfera, hidrosfera y atmósfera a lo largo de la historia de la Tierra. Esto implica desde el estudio de yacimientos minerales o procesos diagenéticos, hasta la cuantificación de producción primaria en los océanos. Lo cual implica la puesta a punto constante de nuevas metodologías en análisis isotópicos de compuestos de diferente naturaleza. De hecho, el grupo fue pionero en nuestro país en análisis isotópicos, lo que le ha permitido a lo largo de los años ampliar y consolidar un laboratorio de isótopos estables que en la actualidad permite analizar casi cualquier tipo de muestra. Por tanto, los objetivos más específicos abordan tanto aspectos metodológicos como de ciencia básica y aplicada:

- 1.- Efectos del Cambio Global en diferentes ecosistemas continentales y marinos.
- 2.- Paleoclimatología y paleohidrología del Cuaternario.
- 3.- Trazabilidad isotópica del oxígeno, carbono y nitrógeno en el océano.
- 4.- El Ártico un “tipping point” en el futuro del clima de la Tierra: sumidero de CO₂ vs emisor de metano.
- 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.

Proyectos de Investigación

Cuantificación del origen de la contaminación difusa de nitratos en el río Guadalquivir. Estudio isotópico. Ref.: Proyecto de Excelencia. Junta de Andalucía. (P09-RNM-5249). Investigador Principal: Delgado Huertas, Antonio. 03/02/2010-03/02/2014. Objetivos: La legislación de la UE indica niveles máximos de nitratos en aguas superficiales y subterráneas. Adaptarse a esa nueva normativa implica el gasto de miles de millones de euros en infraestructuras que pueden no servir para nada si no se conoce el origen real de las fuentes de nitratos (agrícola, ganadera, residuos urbanos, o industrial). Los objetivos del proyecto consisten en localizar y cuantificar las fuentes más importantes de contaminantes nitrogenados.

Expedición de circunnavegación MALASPINA 2010: Cambio global y exploración de la biodiversidad del océano global. Ref.: Consolider - Ingenio. MICINN. (CSD2008-00077). Investigador Principal: Delgado Huertas, Antonio. 15/12/2008-15/12/2013. Objetivos: los océanos juegan un papel fundamental en la regulación del clima del planeta y en los ciclos del carbono, nitrógeno y oxígeno (sobre $\frac{3}{4}$ de la fotosíntesis del planeta se produce en los océanos). También en el propio ciclo hidrológico. En este proyecto coordinado por Carlos Duarte (IMEDEA) nuestro grupo se centrará en la biogeoquímica isotópica. A través del estudio de las razones $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ (DIC, DOC, materia orgánica), $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ (nitratos, gases disueltos, materia orgánica) se estudiarán los efectos del Cambio Global y ciclo del nitrógeno, y con la razón $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ en gases

disueltos las tasas de producción primaria. Finalmente también se ha estudiado las razones $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ y D/H en el vapor de agua de los océanos Atlántico, Índico y Pacífico, con objeto de conocer mejor este parámetro de gran importancia en el ciclo hidrológico.

Huellas Isotópicas en micromamíferos fósiles como indicadores del cambio climático. Ref.: Proyecto de Excelencia. Junta de Andalucía. (RNM-8011). Investigador Principal: García-Alix Daroca, Antonio. Objetivos: Reconstrucción paleoclimática durante los últimos 7 millones de años del sur de la Península Ibérica a partir de estudios isotópicos en micromamíferos fósiles.

Los gasterópodos terrestres de las islas de Lanzarote y Fuerteventura como bio-indicadores paleoambientales (CGL2011-29898/BTE). Proyecto I+D del Plan Nacional. Investigador Principal: Yurena Yanes. 01/01/2012 - 31/12/2013. Objetivos: Estudio paleontológico e isotópico de los fósiles de gasterópodos terrestres para estimar los cambios ambientales y ecológicos durante el Cuaternario en Canarias.

Holocene shell middens from the Canary Islands as seasonal retrospective environmental archives. Research Grant of the Malacological Society of London. Investigador Principal: Yurena Yanes. 01/04/2012 - 01/04/2013. Objetivos: Estudio isotópico de moluscos marinos de yacimientos arqueológicos para reconstrucciones paleoclimáticas durante tiempos pre-Hispánicos en el Archipiélago Canario.

Proyectos externos

Vulnerabilidad de poblaciones de plantas leñosas mediterráneas al Cambio Global: efectos interactivos de la marginalidad y la fragmentación sobre su regeneración (CGL2010-22180-C03-03). IP: Valladares, Fernando. 01/01/2011- 31/12/2013. (participa del IACT: Delgado Huertas, Antonio) Objetivos: se estudia la razón $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ para evaluar la eficiencia del uso del agua en plantas bajo diferentes condiciones climáticas. Se pretende valorar los efectos del Cambio Global en distintos ecosistemas.

Impacto del cambio climático sobre el metabolismo del Ártico CTM2011-15792-E

(subprograma ANT). IP: Carlos M. Duarte. (participan del IACT: Delgado Huertas, Antonio; Calleja, María L.). Duración: 2012-2013.

Effects of Climate change On The Arctic Benthos (ECOTAB). ANR 5706. PI: Nathalie Morata, LEMAR (CNRS), France. (participa del IACT María Ll. Calleja). Duración: 2012-2014.

Molecular mechanisms and kinetics of microbial anaerobic, nitrate-dependent U(IV) and Fe(II) oxidation. DOE-ESRP (DE-FG02-08ER6414). Investigador principal: Peggy A. O'Day (Universidad de California, Merced). Environmental Remediation Sciences

Program-Department of Energy (USA).
Objetivos: Estudio de los mecanismos bióticos y
abióticos relacionados con los procesos de
oxidación anaeróbica nitrato dependiente de

U(IV), la cual puede provocar la removilización
de uranio y la contaminación de acuíferos.
(Participa del IACT María P. Asta). Duración
2010-2013.

Contratos

Estudio Isotópico (18O/16O, D/H, 13C/12C, 34S/32S) de las Aguas Subterráneas en el Entorno de La Mina Las Cruces (Gerena, Sevilla). Ref.: Contrato I+D+i. TÉCNICAS DE

INVESTIGACIÓN HIDROGEOLÓGICA S.A.;
TIHGSA. Investigador Principal. Delgado
Huertas, Antonio. 23/03/2012 - 22/09/2012.

Publicaciones de artículos en revistas seriadas

Publicaciones indexadas en el ISI Web of Science

Ramirez, F; Navarro, J; Afan, I; Hobson, KA; Delgado, A; Forero, MG (2012). Adapting to a Changing World: Unraveling the Role of Man-Made Habitats as Alternative Feeding Areas for Slender-Billed Gull (*Chroicocephalus genei*). *Plos One*, **7**. DOI: 10.1371/journal.pone.0047551.

Martín-Suárez, E.; Garca-Alix, A.; Minwer-Barakat, R.; Agust, J.; Freudenthal, M. (2012). Filling the gap: First evidence of early Tortonian continental deposits in southern Iberia. *Journal of Vertebrate Paleontology*, **32**, 1421-1428. DOI: 10.1080/02724634.2012.694388.

García-Alix, A; Jimenez-Moreno, G; Anderson, RS; Espejo, FJJ; Delgado Huertas, A (2012). Holocene environmental change in southern Spain deduced from the isotopic record of a high-elevation wetland in Sierra Nevada. *Journal of Paleolimnology*, **48**, 471-484. DOI: 10.1007/s10933-012-9625-2.

Yanes, Y; Gutierrez-Zugasti, I; Delgado, A (2012). Late-glacial to Holocene transition in northern Spain deduced from land-snail shelly accumulations. *Quaternary Research*, **78**, 373-385. DOI: 10.1016/j.yqres.2012.06.008.

Minwer-Barakat, R; García-Alix, A; Suarez, EM; Freudenthal, M; Viseras, C (2012). Micromammal biostratigraphy of the Upper Miocene to lowest Pleistocene continental deposits of the Guadix basin, southern Spain. *Lethaia*, **45**, 594-614. DOI: 10.1111/j.1502-3931.2012.00324.x.

Gimeno, T.E.; Escudero, A.; Delgado, A.; Valladares, F. (2012). Previous Land Use Alters the Effect of Climate Change and Facilitation on

Expanding Woodlands of Spanish Juniper. *Ecosystems*, **15**, 564-579. DOI: 10.1007/s10021-012-9529-z.

Yanes, Y.; Kowalewski, M.; Romanek, C.S. (2012). Seasonal variation in ecological and taphonomic processes recorded in shelly death assemblages. *Palaio*, **27**, 373-385. DOI: 10.2110/palo.2011.p11-089r.

Yanes, Y. (2012). Shell taphonomy and fidelity of living, dead, holocene, and pleistocene land snail assemblages. *Palaio*, **27**, 127-136. DOI: 10.2110/palo.2011.p11-013r.

Minwer-Barakat, R.; García-Alix, A.; Martín-Suárez, E.; Freudenthal, M. (2012). The late Miocene continentalization of the Guadix Basin (southern Spain) reconsidered: A comment on Hasing et al. (2010). *Geobios*, **45**, 611-615. DOI: 10.1016/j.geobios.2012.05.001.

Polo-Silva, CJ; Galvan-Magana, F; Delgado-Huertas, A (2012). Trophic inferences of blue shark (*Prionace glauca*) in the Mexican Pacific from stable isotope analysis in teeth. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, **26**, 1631-1638. DOI: 10.1002/rcm.6275.

Sebastian-Gonzalez, E; Navarro, J; Sanchez-Zapata, JA; Botella, F; Delgado, A (2012). Water quality and avian inputs as sources of isotopic variability in aquatic macrophytes and macroinvertebrates. *Journal of Limnology*, **71**, 191-199. DOI: 10.4081/jlimnol.2012.e20.

García-Alix, A; Delgado Huertas, A; Suarez, EM (2012). Unravelling the Late Pleistocene habitat of the southernmost woolly mammoths in Europe. *Quaternary Science Reviews*, **32**, 75-85. DOI: 10.1016/j.quascirev.2011.11.007.

Almaraz, P; Green, AJ; Aguilera, E; Rendon, MA; Bustamante, J (2012). Estimating partial observability and nonlinear climate effects on stochastic community dynamics of migratory waterfowl. *Journal of Animal Ecology*, **81**, 1113-1125. DOI: 10.1111/j.1365-2656.2012.01972.x.

García-García, F., Marfil, R., De Gea, G.A., Delgado, A., Kobstädt, A., Santos, A. Mayoral, E. Reworked marine sandstone concretions: A record of high-frequency shallow burial to exhumation cycles. *Facies*. DOI: 10.1007/s10347-012-0335-z (2012).

García-Alix, A., Minwer-Barakat, R., Martín Suárez, E., Freudenthal, M., Delgado-Huertas A. Cinnabar mineralization in fossil small mammal remains as a consequence of diagenetic processes. *Lethaia*, **46**, 1-6 DOI 10.1111/let.12003 (2012).

Yanes, Y. (2012). Anthropogenic effect recorded in the live-dead fidelity of land snail assemblages from San Salvador Island (Bahamas). *Biodiversity and Conservation*, **21**, 3445–3466.

Castro, J.M., Yanes, Y., Alonso, M.R., Ibáñez, M. (2012). *Hemicycla* (*Hemicycla*) *fuenterroquensis* (Gastropoda: Helicoidea: Helicidae), a new species from La Palma, Canary Islands. *Zootaxa*, **3527**, 72–78.

Asta, M.P., Nordstrom, D.K., McCleskey, R. B. (2012). Simultaneous oxidation of arsenic and antimony at acid and circumneutral pH. *Applied Geochemistry*, **27**, 281-291.

Asta, M.P., Gimeno, M.J., Auqué, L.F., Gómez, J., Acero, P., Lapuente (2012). P. Hydrochemistry and geothermometrical modeling of Panticosa geothermal system (Spain). *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, **235–236**, 84–95.

Publicaciones no indexadas

Duarte, CM y Delgado Huertas, A. (2012) Methane hydrates: a volatile time bomb in the Arctic. *The Conversation*, [http://](http://theconversation.edu.au/methane-hydrates-a-volatile-time-bomb-in-the-arctic-9891)

theconversation.edu.au/methane-hydrates-a-volatile-time-bomb-in-the-arctic-9891 .

Comunicaciones presentadas en Congresos y/o Reuniones Científicas

Macías Sánchez, E., Martínez Suárez, J.G., Delgado Huertas, A., Soler Cruz, J.M. Combinación del uso de geolocalizadores e isótopos estables para determinar el área de invernada y la ruta migratoria del críalo (*Clamator glandarius*). En: XIV Congreso Nacional Y XI Iberoamericano De Etología (Congreso). 11/09/2012 a 14/09/2012. Sevilla (España).

Jimenez-Espejo, F.J., García-Alix-Daroca, A., Jimenez-Moreno, G., Martínez-Ruiz, F., Anderson, R.S., Rodríguez-Tovar, F.J., Delgado Huertas, A., Rodrigo-Gamiz, M., Pardo-Igúzquiza, E. Saharian Input Aridity Vs. Humidity In Two Alpine Lake Sediments During The Holocene: Offsets, Cyclicity And Biogeochemical Impacts (Sierra Nevada, South-Eastern Spain) ". En: 34th International Geological Congress (Congreso). 2012. Brisbane, Australia

Calleja, M. Ll. Understanding fluxes of organic C and N in the arctic ocean DOC and DON. ARCTOS- Polar Night 2012. University of Tromsø, R.V. Helmer Hanssen, Noruega. Enero 2012.

Calleja, M. Ll. and McCarthy M. D. Changes in compound specific $\delta^{15}\text{N}$ amino acid signatures and D/L ratios in marine dissolved organic matter induced by heterotrophic bacterial reworking. ASLO Ocean Science Meeting 2012. Salt Lake City, Utah, USA. 19-24 Feb. 2012.

Calleja, M. Ll. DOC and Bacterial interaction in Kongsfjord: pelagic and benthos coupling. Arctic Days 2012. Institute Universitaire Européen de la Mer, Plouzane, Bretagne, France. 13-16 Nov. 2012.

Yanes, Y. 2012. Paleoenvironmental significance of land snail assemblages from the Canary Islands. Macaronesian Palaeoclimate Workshop (24-27 October 2012), La Laguna,

Canary Islands, Spain. [Invited 30-min talk in English].

Faust, D., Willkommen, T., Yanes, Y. 2012. Characteristics of dune-paleosol-sequences in Northern Fuerteventura. Macaronesian Palaeoclimate Workshop (24-27 October 2012), La Laguna, Canary Islands, Spain. [Invited 30-min talk in English].

Faust, D., Willkommen, T., Yanes, Y., Richter, D., Zöller, L., 2012. Äolianit-Paläobodensequenzen auf Fuerteventura. General assembly of DEUQUA (16-20 September 2012), University of Bayreuth, Germany.

Metcalf, A. Delgado A. y Duarte C.M.. Effects of global change over isotopic signatures of carbon in the Mediterranean Sea. En: Global Change in the Mediterranean: Learning from experiences Worldwide. Casa de la Ciencia (Sevilla), 15-16 November 2012

Asta, M.P., Kanematsu, M., Zhou, P., Beller, H.R., Traina, S., O'Day, P.A. (2012). Mechanisms and kinetics of anaerobic abiotic and nitrate-dependent bacterial U(IV) oxidation. 243rd ACS (American Chemical Society) meeting. Abstract 165 (GEOC: Division of Geochemistry -(GEOC005) Coupled Microbial-Chemical Processes and their Impact on Mineral Formation and Metal Transformation). San Diego (CA, USA), 25-29 March.

O'Day, P.A., Asta, M.P., Traina, S., Zhou, P., Steefel, C., Beller, H.R. (2012). Molecular

mechanisms and kinetics of microbial anaerobic nitrate-dependent U(IV) and Fe(II) oxidation. Annual Principal Investigator Meeting. Proceedings of DOE-SBR Annual Principal Investigator Meeting. Washington D.C. (USA), 30 April –2 May.

Asta, M.P., Kanematsu, M., Zhou, P., Beller, H.R., Traina, S., O'Day, P.A. (2012). Mechanisms and kinetics of anaerobic abiotic and nitrate-dependent bacterial U(IV) oxidation. 2012 GSA (Geological Society of America) meeting. Charlotte (NC, USA), 4-7 November.

García-Alix, A. and Delgado Huertas, A. and Martín Suárez, E. Preliminary oxygen isotopic data of woolly mammoth remains (*Mammuthus primigenius*) from southern Iberia. *IsoPhos. Monte Verità* (Switzerland), 24-29 June, 201

García-Alix, A.; Jiménez Moreno, G.; Anderson, R.S.; Jiménez Espejo, F.J.; Delgado Huertas, A. Evidencias de blooms de productividad algales en las lagunas de alta montaña de Sierra Nevada (sur de la Península Ibérica) hace 7.000 cal years BP. XXVIII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología. 1-6 Octubre 2012. Valencia-Mallorca.

García-Alix, A.; Martín Suárez, E.; Minwer-Barakat, R.; Agustí, J.; Freudenthal, M. Resultados preliminares de los muestreos en materiales continentales del Tortonense inferior del área de Guadix-Baza. XXVIII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología 2012. 1-6 Octubre 2012. Valencia- Mallorca.

Cooperación científica nacional e internacional

Programas de Colaboración y Convenios

Antonio Delgado Huertas. 5/4/2008-Actualidad. Nombre del Investigador y Centro colaborador. José A. Azuara Solís, Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN).

Actividad/Título: Acuerdo Marco de Colaboración entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Fundación Ciudad de la Energía.

Estancias de personal del Grupo en otros Centros/Universidades

María Ll. Calleja . Lugar de la estancia: Buque oceanográfico Helmer Hanssen de la Universidad de Tromsø, Noruega. Objeto de la estancia: Expedición oceanográfica ARCTOS BIO-8510, en el Ártico. Organismo financiador:

MICIN. Periodo de la estancia: 6/01/2012 a 25/01/2012.

Antonio Delgado Huertas. Lugar de la estancia: Fundación San Ignacio de Huinay (Chile). Objeto de la estancia: Muestreo de

aguas termales. Organismo financiador: CSIC. Periodo de la estancia: 5/03/2012 a 18/03/2012.

Antonio Delgado Huertas. Universidad Central de Venezuela, Caracas (Venezuela). Objeto de la estancia: impartir curso y conferencia. Organismo financiador: UCV Periodo de la estancia: 14/5/2012 a 18/5/2012.

Amanda Metcalf Amián. Lugar de la estancia: Buque oceanográfico Helmer Hanssen de la Universidad de Tromsø (Noruega). Objeto de la estancia: Expedición oceanográfica en el Ártico. Organismo financiador: MICIN. Periodo de la estancia: 8/06/2012 a 19/06/2012.

Antonio Delgado Huertas. Lugar de la estancia: Buque oceanográfico Helmer Hanssen de la Universidad de Tromsø (Noruega). Objeto de la estancia: Expedición oceanográfica en el Ártico. Organismo financiador: MICIN. Periodo de la estancia: 8/06/2012 a 19/06/2012.

María Ll. Calleja . Lugar de la estancia: Ny Alesund, Svalbard, Noruega. Base Internacional de Investigación en el Ártico. Objeto de la estancia: Expedición oceanográfica ECOTAB-I. Organismo financiador: CNRS. Periodo de la estancia: 30/07/2012 a 19/08/2012.

María Ll. Calleja . Lugar de la estancia: Ny Alesund, Svalbard, Noruega. Base Internacional de Investigación en el Ártico. Objeto de la estancia: Expedición oceanográfica ECOTAB-II. Organismo financiador: CNRS. Periodo de la estancia: 1/10/2012 a 17/10/2012.

Yurena Yanes. Lugar de la estancia: Department of Earth and Environmental Sciences, University of Kentucky (USA). Objeto de la estancia: análisis de muestras. Organismo financiador: Mineco. Periodo de la estancia: 25/3/2012 a 3/5/2012.

Estancias de Investigadores de otros Institutos/Universidades en el Grupo de investigación del IACT

Francisco de la O Burrola. Universidad de Lorraine (Nancy, Francia). 15/09/2012 - 13/10/2012. Estudio isotópico de metano.

Juan Josue Enciso Cárdenas. Universidad de Lorraine (Nancy, Francia). 15/09/2012 - 13/10/2012. Estudio biogeoquímico de rocas y gases.

Hanna Jurikova. Universidad de Barcelona. Aprendizaje de técnicas isotópicas y trabajo de fin de Master. Estudio isotópico de materia orgánica particulada en el océano. 16/04/2012 - 27/04/2012

Manuel José Delgado Capel. Universidad de Granada. Aprendizaje de técnicas isotópicas y trabajo de fin de Master. Estudio isotópico de materia orgánica en árboles. 1/07/2012 - 31/12/2012.

José Miguel Díaz Alguacil. Universidad de Granada. Aprendizaje de técnicas isotópicas. 8/10/2012 - 31/12/2012.

Rocio Urrutia. Universidad de Oxford. Aprendizaje de técnicas isotópicas. Estudio isotópico de materia orgánica en árboles. 19/11/2012 - 24/11/2012.

Actividad docente

Tesis Doctorales, Europeas, de Licenciatura y Máster

Hanna Jurikova

Directores: Montserrat Vidal, Antonio Delgado
“Isotopic composition of suspended particulate nitrogen and carbon in the ocean, preliminary

data” Tesis del Máster en Ciencias del Mar, Universidad de Barcelona (2012) Calificación: Sobresaliente

Cursos en los que ha participado como docente personal del Grupo de Investigación

XLVIII Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal. UNESCO. Profesor responsable: José Miguel Barea.. Lugar: Estación Experimental del Zaidín. Fecha: Febrero de 2012. Profesores: Antonio Delgado, Emilio Reyes.

Métodos y registro de reconstrucción paleoclimática y paleohidrológica. Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Profesor responsable: Gerardo Benito. Lugar: Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra. Fecha: 30/1/2012 a 3/2/2012. Profesor(es); Antonio Delgado.

Huellas Isotópicas del Cambio Global. Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Profesor responsable: Antonio Delgado Huertas. Lugar: Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra. Fecha: 26/3/2012 a 30/3/2012. Profesor(es); Antonio Delgado, Emilio Reyes, Antonio García-Alix, María Ll. Calleja.

Geoquímica de Isótopos Estables. Profesor responsable: Antonio Delgado Huertas. Lugar: II Simposio Venezolano de Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Caracas (Venezuela). Fecha: 14/5/2012 a 18/5/2012. Profesor(es); Antonio Delgado.

Conferencias impartidas por personal del Grupo de investigación en otros Centros

Isótopos estables en Ecología.
Conferenciante: Antonio Delgado.
Lugar: Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago (Chile)., fecha: 19/03/2012.

Huellas Isotópicas del Cambio Global.
Conferenciante: Antonio Delgado.
Lugar: Universidad Central de Venezuela, Caracas (Venezuela)., fecha: 17/05/2012.

Malaspina-2010.
Conferenciante: Antonio Delgado.
Lugar: Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC-UGR)., fecha: 4/06/2012.

Las señales isotópicas del agua: las termas de Ourense.
Conferenciante: Antonio Delgado.
En TERMO 2012, Lugar: Universidad de Vigo (Campus de Ourense), Ourense., fecha: 5/09/2012.

Holocene vs Eemian in the southern of the Iberian Peninsula: isotopic footprints of

travertines, speleothems and phosphates.
Antonio Delgado.
En: The world seen through the eyes of isotopes
Conferenciante Lugar: Montecarlo (Italia)., fecha: 27/09/2012.

Los gasterópodos terrestres como indicadores paleoambientales.
Conferenciante: Yurena Yanes.
Lugar: Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES), Tarragona, Barcelona, fecha: 19/10/2012.

Quaternary land snails from the eastern Canary Islands.
Conferenciante: Yurena Yanes.
Lugar: Department of Geography, University of Dresden, Germany, fecha: 26/07/2012.

Land snails as paleoenvironmental and paleoecological proxies.
Conferenciante: Yurena Yanes.
Lugar: Department of Geology, University of Cincinnati, OH, USA, fecha: 16/04/2012.

Participación en Juntas Directivas de Sociedades Científicas, Organismos Internacionales y Comités Editoriales

Antonio Delgado Huertas
Comité Editorial de la revista "Global Journal of Environmental Research".

Antonio Delgado Huertas

Comité Editorial de la revista “ISRN Atmospheric Science”.

Antonio Delgado Huertas

Comité Editorial de la revista “Journal of Geological Research”.

Maria Ll. Calleja

Miembro de la Sociedad Científica “American Society of Limnology and Oceanography-ASLO”

Yurena Yanes

Miembro del consejo de redacción de la “Revista Española de Paleontología”

Antonio García-Alix Daroca

Comité Editorial de la revista “ISRN Paleontology”

PROCESOS MINERALES DE BAJA TEMPERATURA

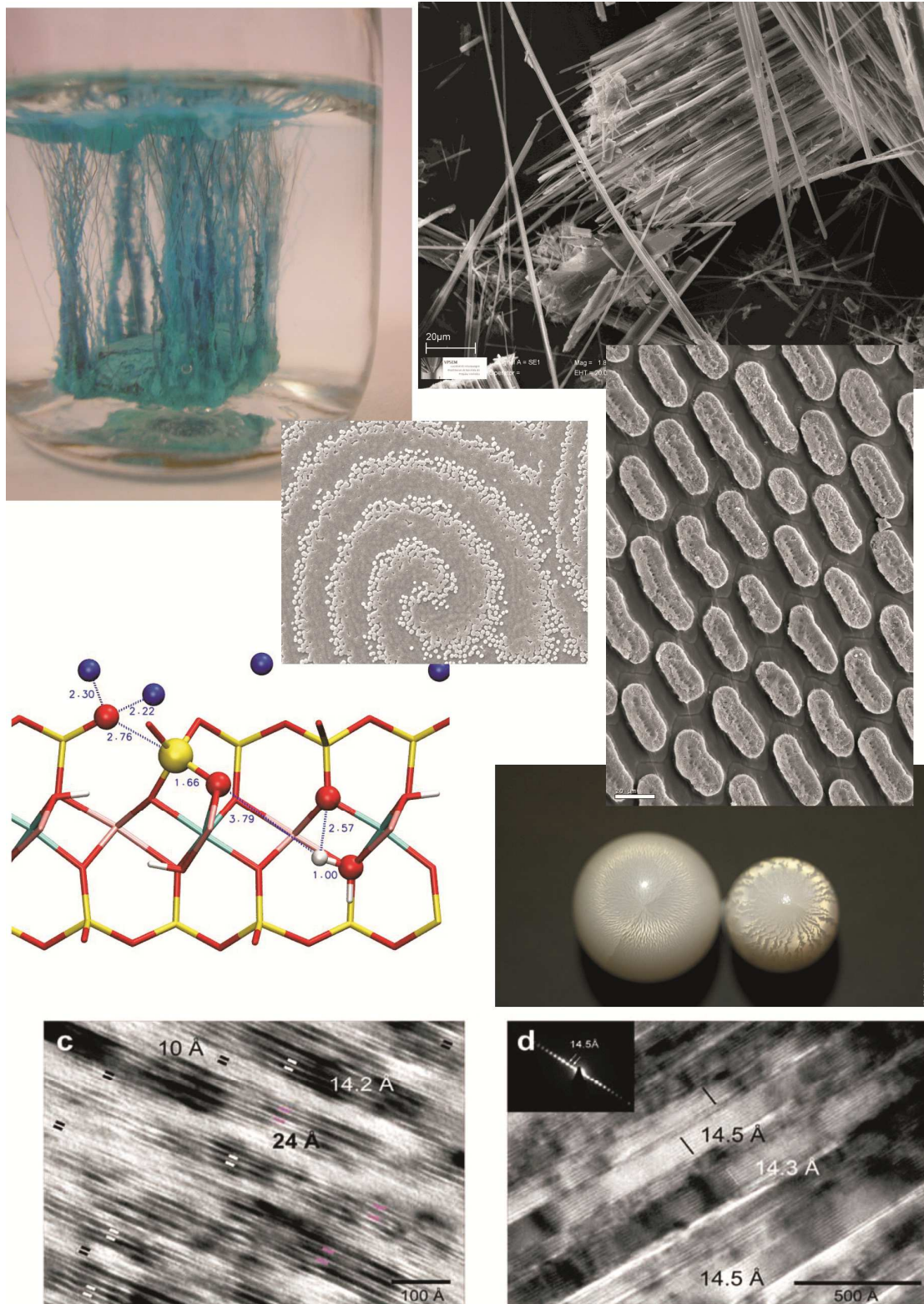
Esta Unidad agrupa a investigadores dedicados al estudio cualitativo y cuantitativo de distintos procesos geoquímicos y mineralógicos que afectan a la litosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera, a distintas escalas. Nuestra investigación se centra en:

- 1) La composición, estructura y propiedades de los minerales, y los mecanismos de reacción en condiciones superficiales, para evaluar su estabilidad y reactividad, y el efecto de determinados parámetros ambientales en sus propiedades.
- 2) Estudio de isótopos estables ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$), que proporcionan información sobre los procesos que causan fraccionamiento isotópico en sistemas naturales, y que suponen una potente herramienta para investigaciones sobre cambios climáticos pasados y obtener información sobre indicadores paleoambientales y paleohidrológicos.
- 3) Morfología cristalina y modelos de crecimiento en medios acuosos y orgánicos. Además, el uso de métodos computacionales permite una aproximación a escala atómica de reacciones químicas, y abordar el estudio de la estructura, morfología y propiedades de los minerales en condiciones superficiales y otras que no son accesibles experimentalmente.
- 4) Aplicaciones industriales de arcillas especiales, así como estudios de recursos metálicos (exploración e impacto ambiental de la actividad minera).
- 5) Finalmente, se aborda el estudio de determinados procesos geoquímicos en la interfase agua-suelo, así como de procesos de transporte de compuestos orgánicos e inorgánicos en el suelo, para sugerir actuaciones encaminadas a la conservación y restauración de zonas degradadas.

Dentro de la Unidad hay tres Grupos:

- Procesos minerales de baja temperatura
- Química de suelos y ambiental
- Geoquímica isotópica y paleoclimatología continental

PROCESOS MINERALES DE BAJA TEMPERATURA



Personal

Antonio Gerardo Checa González
Catedrático de Universidad.

Fernando Nieto García
Catedrático de Universidad

Alfonso Hernández Laguna
Investigador Científico

Francisco Javier Huertas Puerta
Investigador Científico

Alberto López Galindo
Investigador Científico

Claro Ignacio Sainz Díaz
Investigador Científico

Julyan Cartwright
Científico Titular

Vicente Timón Salinero
Científico Titular

Salvador Morales Ruano
Profesor Titular de Universidad

Gracia Bagur González
Profesora Titular de Universidad

Antonio Sánchez Navas
Profesor Titular de Universidad

César Viseras Iborra
Profesor Titular de Universidad

Francisco Javier Carrillo Rosúa
Profesor Contratado Doctor

Marisa Rozalen Astudillo
Investigadora JAE.

Chiara Cappelli
Becaria FPU

Elena Macías Sánchez
Becaria UGR

Rita Sánchez Espejo
Becaria JAE

Elisa Cabrera Holanda
Técnico Superior AATT.

Eduardo Flores Ruíz
Técnico Superior ATP.

María Elena Ramos Jareño
Titulada Superior ATP.

Descripción y objetivos

El grupo evalúa los procesos que afectan a la litosfera, desde condiciones superficiales hasta el metamorfismo de bajo grado, con particular atención al comportamiento de filosilicatos, fosfatos, carbonatos (incluyendo biogénicos) y menas metálicas. Con una aproximación mineralógica, geoquímica, biogeoquímica 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 (bentonitas, arcillas fibrosas) y estudios geoambientales. Desde un punto de vista metodológico, nuestra investigación se basa en análisis cristalográficos, mineralógicos, geoquímicos y texturales con técnicas de microscopía electrónica, espectroscopía, físico-químicas y de química computacional, entre otras.

Sus objetivos son:

- 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.

- 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.
- 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
- 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.
- 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).

Proyectos de Investigación

Caracterización de la interfase mineral/solución en arcillas mediante espectroscopía IR y AFM. Efecto de electrolitos y ácidos orgánicos. Ref.: Proyecto Individual. MICINN. (CGL2008-01652). Investigador Principal: Huertas Puerta, Francisco Javier. 01/01/2009-30/12/2012. *Objetivos:* La interfase mineral/solución juega un papel crítico en el control de los intercambios que se producen entre los minerales y fluidos (agua) presentes en la corteza terrestre, hidrosfera y biosfera. Es aquí donde los grupos superficiales reactivos interaccionan con los compuestos que transportan las soluciones, dando lugar a procesos de adsorción y desorción que conducen a la disolución de los minerales. Estos compuestos, iones o moléculas, pueden inhibir (e.g., Si, Al, Fe) o catalizar (ácidos orgánicos, amino ácidos) las reacciones de disolución. Estos procesos afectan a la dinámica de los elementos, con implicaciones en geoquímica, medio ambiente y salud. Este proyecto aborda los objetivos siguientes: 1. Determinación de los cambios topográficos inducidos por el proceso de disolución mediante AFM e interferometría vertical de barrido. 2. Cuantificación de la dependencia de la velocidad de disolución con la función de saturación. 3. Caracterización espectroscópica (ATR-FTIR) de la interacción

de ácidos orgánicos y amino ácidos interaccionan con montmorillonita y caolinita.

Investigación Teórica de la Influencia de la Substitución Isomórfica de Cationes y Presión en la Estructura y Propiedades Elásticas de Filosilicatos 2:1 Dioctaédricos. Ref.: Plan Nacional I+D+I. MICINN. (CGL2008-02850/BTE). Investigador Principal: Hernández Laguna, Alfonso. 01/01/2009-30/12/2012. *Objetivos:* Mediante métodos mecano-cuánticos, en general DFT, conocer la influencia de la naturaleza y concentración de la sustitución isomórfica, orden/desorden y presión sobre los grupos atómicos, estructura cristalina y propiedades elásticas de los filosilicatos 2:1 dioctaédricos.

La dinámica de la vida. Ref.: Plan Nacional I+D+I. MICINN. (FIS2010-22322-C02-02). Investigador Principal: Cartwright, Julian. 01/01/2011-31/12/2013. *Objetivos:* Este proyecto forma parte de un programa de investigación a largo plazo realizado por JC y OP, junto con Diego González en la aplicación de técnicas de sistemas dinámicos en biología. Los casos que están siendo estudiados por los IPs, y cuya continuación se solicita se solicita aquí (Código genético, sistema auditivo, nácar, ruptura de la simetría quiral, etc.) han sido escogidos como ejemplos representativos y de

interés para nuestro estudio general de la aplicación de técnicas de sistemas dinámicos a la biología por un doble motivo: la comprensión de cada caso es de interés intrínseco en distintas áreas biológicas específicas, y cada uno forma parte de un conjunto más general que nos hace progresar hacia nuestro objetivo a largo plazo de la matematización de la biología a través de la aplicación de las ideas de los sistemas dinámicos. Algunas de estas técnicas y métodos deben ser desarrolladas concurrentemente con las investigaciones biológicas, como ocurrió en el caso de la dinámica de tres de frecuencia que hemos aplicado en el sistema auditivo, por lo que el matrimonio de dinámica y biología motoriza, no sólo el progreso del campo de aplicación sino también el del propio campo físico-matemático de los sistemas dinámicos. Por último, nuestro estudio proporciona nuevas formas de abordar el difícil problema de la aplicación de las funciones biológicas con dispositivos artificiales (por ejemplo, electrónicos) alcanzando un rendimiento similar al exhibido por la contraparte biológica.

Modelización de contaminantes incorporados a la estructura de oxi-hidroxisulfatos de Fe y Al. Ref.: Incentivos de carácter científico y técnico. Junta de Andalucía (IAC11-I-9989). Investigador Principal: Timón Salinero, Vicente.

Preservación de recursos minerales no renovables: maduración de arcillas especiales en aguas termales como alternativa al uso de peloides naturales. Ref.: Plan Nacional I+D+I. MICINN. (CGL2010-16369). Investigador Principal: Viseras Iborra, César. 01/01/2011-31/12/2013. Objetivos:

Procesos de meteorización de silicatos fibrosos (asbestos) naturales. Ref.: Proyecto de Excelencia. Junta de Andalucía. (RNM-02772). Investigador Principal: Huertas Puerta, Francisco Javier. 31/01/2008-31/01/2012. *Objetivos:* El amianto es una sustancia natural considerada extremadamente carcinógena. Andalucía es una comunidad en las que existen numerosos afloramientos de rocas con amianto (Serranía de Ronda, Sierra Nevada, Sierra de Filabres), que podrían constituir potencialmente una fuente de riesgo de amianto natural, si están ubicados cerca de núcleos de población o en zonas de interés paisajístico y ambiental. En el presente proyecto se aborda la problemática derivada de la alteración de afloramientos de rocas que contienen minerales del amianto. Este amianto natural no se puede considerar un contaminante, pero sí un riesgo natural de naturaleza mineralógica que requeriría ser evaluado. Por este motivo el proyecto aborda dos objetivos complementarios. En primer lugar

se pretende estudiar la influencia de los agentes erosivos sobre riesgo de generación y dispersión de fibras en afloramientos de amianto natural. El estudio del proceso de alteración en el laboratorio de minerales del amianto es el segundo objetivo, abarcando tanto condiciones superficiales como biológicas. El conocimiento suministrado por estos ensayos contribuirá a proponer acciones dirigidas al tratamiento de materiales fibrosos acumulados en vertederos, reduciendo la peligrosidad de las fibras (p.e., acortando su longitud).

Traitement Des Eaux Par les Géomatériaux/Tratamiento de aguas mediante distintos geomateriales. Ref.: PCI - Mediterráneo. AECID. (A/032442/10). Investigador Principal: López Galindo, Alberto. 27/01/2011-26/01/2012. *Objetivos:* Túnez es un país árido o semiárido donde el agua es un bien cada vez más escaso, y donde la cantidad de aguas residuales producidas es muy alta. La reutilización de aguas tratadas es, por tanto, una necesidad. El objetivo principal del proyecto es encontrar materiales naturales tunecinos útiles en el tratamiento de aguas residuales, con objeto de eliminar los metales pesados, los tintes y/o las bacterias con dichos materiales a bajo costo en comparación con el que conlleva el empleo de absorbentes sintéticos. Los geomateriales a encontrar, identificar y valorar consisten en distintas arcillas (esmeclitas, sepiolita, palygorskita), calizas, arenas, lignitos y óxidos de hierro. Se efectuará la percolación de soluciones con Pb a través de columnas cargadas con diferentes tipos de geomateriales, lo que permitirá establecer isotermas de adsorción y el rendimiento en cada caso. Las pruebas se realizan también en columnas de suelos con diferentes contenidos de apatito o arcillas.

Mecanismos de disolución de filosilicatos y sus implicaciones en la diagénesis incipiente. Ref.: Proyecto Individual. MINECO. CGL2011-22567. Investigador Principal: Huertas Puerta, Francisco Javier. 01/01/2012 - 31/12/2014.

Objetivos: Las reacciones de disolución y precipitación producidas por interacción mineral/solución controlan los intercambios de materia entre los minerales y los fluidos presentes en la corteza, hidrosfera y biosfera. Durante la diagénesis se producen reacciones que afectan tanto a los filosilicatos como a la materia orgánica, que en cuencas asociadas a la producción de hidrocarburos conducen a la fijación de amonio en ilitas y micas y a reacciones de disolución inducidas por ácidos orgánicos. Los procesos de disolución pueden contribuir a la transformación de la esmeclita en ilita, estabilizada por la fijación de K (y NH₄⁺).

Si el efecto de los ácidos orgánicos es parcialmente conocido, el papel que puede jugar el amonio es un aspecto completamente novedoso. Para investigar aspectos concretos de estos procesos se proponen los siguientes objetivos que contribuyen a incrementar nuestro conocimiento sobre el mecanismo de disolución y las reacciones de transformación de los filosilicatos: 1) efecto del amonio sobre la velocidad y mecanismo de disolución; 2) transformación de la esmectita en illita en presencia de amonio; 3) modelización mediante mineralogía computacional de la disolución de filosilicatos inducida por hidronio y amonio; 4) modelización de la interacción de ácidos orgánicos con la superficie mineral, y 5) estudio de la velocidad y mecanismo de disolución mediante la aplicación de métodos microtopográficos in-situ.

Aplicación de arcillas como nanomateriales para liberación controlada de fármacos. Proyecto CEI - Biotic Universidad de Granada.

Investigadores Principales: Viseras, César y Sainz Díaz, Claro Ignacio. 1/01/2012-31/12/2012. Objetivos: Es un proyecto sobre aplicación de minerales de la arcilla como nuevos materiales naturales nanoscópicos funcionales para liberación controlada de compuestos bioactivos. Se basa en la investigación sobre la adsorción-desorción de moléculas bioactivas en la superficie de arcillas con el objeto de diseñar y desarrollar nuevos materiales nanofuncionales de origen natural que permitan una liberación modificada de moléculas bioactivas, sistemas naturales más armoniosos con el medioambiente que otros existentes sintéticos.

C. Ignacio Sainz Díaz: Coordinador del grupo de Investigación del Plan Andaluz de Investigación (PAIDI) RNM363.

F. Javier Huertas Puerta: Coordinador del grupo de Investigación del Plan Andaluz de Investigación (PAIDI) RNM264

Proyectos externos

Julyan Cartwright. Miembro del Proyecto European COST Action TD0903. Investigador principal: Frederic Marin (2009-2014).

Julyan Cartwright. Miembro del Proyecto “Biomateriales de interés biomimético: nácar y microestructuras relacionadas” (RNM-6433). Proyecto excelencia de la Junta de Andalucía, Investigador principal: Antonio Checa (2011–2015).

Fernando Nieto García. Miembro del Proyecto “Presencia de metano y gases hidratados en el margen continental del Golfo de Cádiz: estructuras submarinas derivadas y procesos de interacción con sedimentos arcillosos”. Investigador principal: Pilar Mata (2008-2012).

Fernando Nieto García. Miembro del Proyecto “Caracterización mineral e hidrología de zonas de fallas ricas en arcillas: Modelización experimental y termodinámica”. Investigador principal: Juan Jiménez Millán. Ministerio de Ciencia e Innovación CGL2011-30153-C02-01. 1/1/2012-31/12/2014.

Claro Ignacio Sainz Díaz. Miembro del Proyecto European COST Action TD0903. Investigador principal: Frederic Marin (2009-2014).

Antonio Sánchez Navas. Carbonatos de baja temperatura: Cristaloquímica, controles deposicionales e implicaciones ambientales. Consejería Innovación Ciencia y Empresa. Junta

de Andalucía RNM-7067. 1/1/2012-31/12/2014. Otros participantes del IACT: F. Nieto García. 29600 €.

Claro Ignacio Sainz Díaz. Participante en el proyecto: Estudio teórico de mecanismos de oxidación de colorantes por radicales libres y su aplicación en el tratamiento de aguas. IP: Elba Ortiz, CONACYT-Mexico (2012-2014).

C. Ignacio Sainz Díaz: Participante en el proyecto: ‘Investigación de los procesos naturales de secado y congelación y modelización numérica de los factores microtexturales que determinan la fisibilidad de las pizarras comerciales: Implicaciones económicas y medioambientales.’. Junta de Castilla y León, 2011-2014. Investigador Principal: Fernando Gómez Fernández, Importe: 20.000 euros.

C. Ignacio Sainz Díaz: Participante en el proyecto: ‘Biomineralización en invertebrados, con énfasis en moluscos. Organización, génesis y evolución de microestructuras’. Plan Nacional (CGL2010-20748-C02-01). Enero - 2011 / Diciembre - 2013. Investigador Principal: Antonio Checa. IMPORTE: 85.000 euros.

C. Ignacio Sainz Díaz: Participante en el proyecto: ‘CADHYS: Procesos de interacción de hidrocarburos con sedimentos marinos en el Golfo de Cádiz: implicaciones medioambientales’. Proyecto de excelencia

Junta de Andalucía (referencia: RNM-3581), Enero2009/Enero 2013. Investigador Principal: Pilar Mata. IMPORTE: 208.000 euros

F. Javier Carrillo Rosúa. Miembro del Proyecto “El desafío del informe PISA 2006:

implementación del curriculum de didáctica de las ciencias experimentales para la formación inicial del profesorado de educación secundaria” (EDU2008-02059). Investigador principal: F. Javier Perales Palacios (2009-2012).

Contratos

Estudio mineralógico y geoquímico de muestras de interés geológico. Canteira do Penedo, SA; Eptisa Servicios de Ingeniería, S.L.; SGS Tecnos, S.A. Fundación General Universidad de Granada – Empresa. IP: Alberto López Galindo. Periodo: 01/01/2012-30/12/2012.

Génesis y mecanismos de alteración del yacimiento de Uranio de Retortillo-Santidad, Salamanca. Ref.: Convenio de Colaboración. Berkeley Minera España S.A. Participante: F.

Javier Huertas Puerta. 29/02/2012 - 28/02/2013. El objeto del presente contrato es el estudio de la mineralización de uranio que se encuentra en las pizarras Ordovícicas del area de Retortillo-Santidad (Salamanca) y establecer la relación existente entre la alteración de las pizarras encajantes y el desarrollo de la mineralización. Para ello se plantea una investigación basada en el análisis de muestras de sondeos mediante estudio petrográfico, microscopía electronica y microsonda de electrons, difracción de rayos X, análisis de C y S, isótopos estables de S, etc.

Publicaciones de artículos en revistas seriadas

Publicaciones indexadas en el ISI Web of Science

Solis-Calero, C; Ortega-Castro, J; Hernandez-Laguna, A; Muñoz, F (2012). A comparative DFT study of the Schiff base formation from acetaldehyde and butylamine, glycine and phosphatidylethanolamine. *Theoretical Chemistry Accounts*, **131**-. DOI: 10.1007/s00214-012-1263-2.

Muñoz-Santiburcio, D; Kosa, M; Hernandez-Laguna, A; Sainz-Diaz, CI; Parrinello, M (2012). Ab initio molecular dynamics study of the dehydroxylation reaction in a smectite model. *Journal of Physical Chemistry C*, **116**, 12203-12211. DOI: 10.1021/jp301366r.

La Rubia-Garcia, MD; Yebra-Rodriguez, A; Eiche-Quesada, D; Corpas-Iglesias, FA; Lopez-Galindo, A (2012). Assessment of olive mill solid residue (pomace) as an additive in lightweight brick production. *Construction and Building Materials*, **36**, 495-500. DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2012.06.009.

Cartwright, JHE; Mackay, AL (2012). Beyond crystals: the dialectic of materials and information INTRODUCTION. *Philosophical Transactions of the Royal Society A-Mathematical Physical and Engineering Sciences*, **370**, 2807-2822. DOI: 10.1098/rsta.2012.0106.

Urosevic, M; Yebra-Rodriguez, A; Sebastian-Pardo, E; Cardell, C (2012). Black soiling of an architectural limestone during two-year term exposure to urban air in the city of Granada (S Spain). *Science of the Total Environment*, **414**, 564-575. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2011.11.028.

Cartwright, JHE; Checa, AG; Gale, JD; Gebauer, D; Sainz-Diaz, CI (2012). Calcium Carbonate Polyamorphism and Its Role in Biomineralization: How Many Amorphous Calcium Carbonates Are There?. *Angewandte Chemie-International Edition*, **51**, 11960-11970. DOI: 10.1002/anie.201203125.

Medhioub, M; Hajjaji, W; Hachani, M; Lopez-Galindo, A; Rocha, F; Labrincha, JA; Jamoussi, F (2012). Ceramic tiles based on central Tunisian clays (Sidi Khalif formation). *Clay Minerals*, **47**, 165-175. DOI: 10.1180/claymin.2012.047.2.02.

Cartwright, JHE; Checa, AG; Escribano, B; Sainz-Diaz, CI (2012). Crystal growth as an excitable medium. *Philosophical Transactions of the Royal Society A-Mathematical Physical and Engineering Sciences*, **370**, 2866-2876. DOI: 10.1098/rsta.2011.0600.

Escamilla-Roa, E; Timon, V; Hernandez-Laguna, A (2012). DFT study of the adsorption

- of Ni on Anatase (001) surface. *Computational and Theoretical Chemistry*, **981**, 59-67. DOI: 10.1016/j.comptc.2011.11.046.
- Praveen, CS; Timon, V; Valant, M (2012). Electronic band gaps of ternary corundum solid solutions from Fe₂O₃-Cr₂O₃-Al₂O₃ system for photocatalytic applications: A theoretical study. *Computational Materials Science*, **55**, 192-198. DOI: 10.1016/j.commatsci.2011.11.025.
- Abad, I; Nieto, F; Gutierrez-Alonso, G; Murphy, JB; Braid, JA; Rodriguez-Navarro, AB (2012). Fluid-driven low-grade metamorphism in polydeformed rocks of Avalonia (Arisaig Group, Nova Scotia, Canada). *Swiss Journal of Geosciences*, **105**, 283-297. DOI: 10.1007/s00015-012-0096-2.
- Jorge, NL; Romero, JM; Grand, A; Hernandez-Laguna, A (2012). Gas-phase thermolysis reaction of formaldehyde diperoxide. Kinetic study and theoretical mechanisms. *Chemical Physics*, **393**, 37-45. DOI: 10.1016/j.chemphys.2011.11.019.
- Cartwright, JHE (2012). Happy birthday Alan: a Festschrift for Alan Mackay. *Philosophical Transactions of the Royal Society A-Mathematical Physical and Engineering Sciences*, **370**, 2823-2823. DOI: 10.1098/rsta.2012.0108.
- Bartels-Rausch, T; Bergeron, V; Cartwright, JHE; Escibano, R; Finney, JL; Grothe, H; Gutierrez, PJ; Haapala, J; Kuhs, WF; Pettersson, JBC; Price, SD; Sainz-Diaz, CI; Stokes, DJ; Strazzulla, G; Thomson, ES; Trinks, H; Uras-Aytemiz, N (2012). Ice structures, patterns, and processes: A view across the icefields. *Reviews of Modern Physics*, **84**, 885-944. DOI: 10.1103/RevModPhys.84.885.
- Salcedo, I; Aguzzi, C; Sandri, G; Bonferoni, M.C; Mori, M; Cerezo, P; Sánchez, R; Viseras, C; Caramella, C. (2012). In vitro biocompatibility and mucoadhesion of montmorillonite chitosan nanocomposite: A new drug delivery. *Applied Clay Science*, **55**, 131-137. DOI: 10.1016/j.clay.2011.11.006.
- Iuga, C.; Sainz-Díaz, C.I.; Vivier-Bunge, A. (2012). Interaction energies and spectroscopic effects in the adsorption of formic acid on mineral aerosol surface models. *Journal of Physical Chemistry C*, **116**, 2904-2914. DOI: 10.1021/jp2090846.
- Mahlmann, RF; Nieto, F; Bozkaya, O; Potel, S; Turkmenoglu, AG (2012). Preface: clay mineral diagenesis and very low-grade metamorphic processes. Proceedings of the 2011 Frey-Kubler symposium. *Swiss Journal of Geosciences*, **105**, 117-120. DOI: 10.1007/s00015-012-0114-4.
- Diaz-Hernandez, JL; Martin-Ramos, JD; López-Galindo, A (2012). Quantitative analysis of mineral phases in atmospheric dust deposited in the south-eastern Iberian Peninsula (vol 45, pg 3013, 2011). *Atmospheric Environment*, **46**, 682-682. DOI: 10.1016/j.atmosenv.2011.10.011.
- Arkai, P; Abad, I; Nieto, F; Nemeth, T; Horvath, P; Kis, VK; Judik, K; Jimenez-Millan, J (2012). Retrograde alterations of phyllosilicates in low-grade metapelite: a case study from the Szendro Paleozoic, NE-Hungary. *Swiss Journal of Geosciences*, **105**, 263-282. DOI: 10.1007/s00015-012-0097-1.
- Belviso, C; Cavalcante, F; Huertas, FJ; Lettino, A; Ragone, P; Fiore, S (2012). The crystallisation of zeolite (X- and A-type) from fly ash at 25 degrees C in artificial sea water. *Microporous and Mesoporous Materials*, **162**, 115-121. DOI: 10.1016/j.micromeso.2012.06.028.
- Mahlmann, RF; Bozkaya, O; Potel, S; Le Bayon, R; Segvic, B; Nieto, F (2012). The pioneer work of Bernard Kubler and Martin Frey in very low-grade metamorphic terranes: paleo-geothermal potential of variation in Kubler-Index/organic matter reflectance correlations. A review. *Swiss Journal of Geosciences*, **105**, 121-152. DOI: 10.1007/s00015-012-0115-3.
- Adraa, K.E.; Timon, V.; Lambert, J.-F.; Al-Rabaa, A.-R.; Jaber, F.; Jaber, M.; Tielens, F. (2012). Adsorption of l-DOPA intercalated in hydrated Na-saponite clay: A combined experimental and theoretical study. *Journal of Physical Chemistry C*, **116**, 26414-26421. DOI: 10.1021/jp3094148.
- Cartwright, J.H.E.; Piro, O.; Sánchez, P.A.; Sintes, T. (2012). Ice polymorphism in the minimal Mercedes-Benz model of water. *Journal of Chemical Physics*, **137**. DOI: 10.1063/1.4772202.
- J. H. E. Cartwright, A. G. Checa, J. D. Gale, D. Gebauer, & C. I. Sainz-Díaz (2012). Die Polyamorphie von Calciumcarbonat und ihre Bedeutung für die Biomineralisation: Wie viele amorphe Calciumcarbonat-Phasen gibt es?. *Angewandte Chemie*, **124**, 12126—12137.
- Sánchez-Navas, A.; Oliveira-Barbosa, R.d.C.; García-Casco, A.; Martín-Algarra, A. (2012). Transformation of andalusite to kyanite in the Alpujarride Complex (Betic Cordillera, southern Spain): Geologic implications. *Journal of Geology*, **120**, 557-574. DOI: 10.1086/666944.
- Iacoviello, F., Giorgetti, G.; Nieto, F y Memmi, I. T (2012). Evolution with depth from detrital to

authigenic smectites in sediments from AND-2A drill core (McMurdo Sound, Antarctica). *Clay Minerals*,

47; 481-498.

Publicaciones no indexadas

Ruben Martos-Villa; C. Ignacio Sainz-Díaz; M. Pilar Matar (2012). Molecular simulations of methane hydrate: crystal structure and spectroscopic properties. *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía*, **16**, 164.

Rubén Martos-Villa; Stephen Guggenheim; Ignacio Sainz-Díaz (2012). Molecular Simulations of the Tetramethylammonium Vermiculite Crystal Structure. *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía*, **16**, 116.

Cappelli, C; Van-Driessche, A; Cama, A.; Huertas FJ (2012). Monitorización de la Alteración de Biotitas Mediante Microscopio Confocal de Contraste de Fase de Interferencia Diferencial. *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía*, **16**, 122.

Rozalén, M; Ramos, ME; Hernández Corbálan, MD; Gervilla, F; Huertas, FJ (2012). Oxalate-promoted dissolution of chrysotile. *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía*, **16**, 156.

Carrillo-Rosúa, J.; Morales Ruano, S.; Bagur González. M.G. (2012) *Minerales y medioambiente. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, **20**, 151-158.

Pilar Mata; Lynda B. Williams; Fernando Nieto; Rubén Martos; C. Ignacio Sainz-Díaz (2012). Preliminary B and Li Isotope Data of Illite/Smectite from Mud Volcano Sediments from the Gulf of Cádiz. *MACLA: Revista española de la Sociedad de Mineralogía*, **16**, 100.

Capítulos en libros

J.D. Martín-Ramos; J.L. Díaz-Hernández; A. Cambeses; J.H. Scarrow; A. López-Galindo (2012). *Pathways for Quantitative Analysis by X-Ray Diffraction*. En "An introduction to the study of mineralogy". InTech (Croacia). 73 - 92. ISBN: 978-953-307-896-0. 146 pp.

F. González García; J. Carrillo-Rosúa; P. Jiménez Tejada; M.A. Sánchez Guadix; J.M.

Vílchez González; P. Álvarez Suarez; A.J. Moreno Verdejo (2012). *Reflexiones sobre tres cursos de experiencia en la formación del profesorado de secundaria en la especialidad de biología-geología en la Universidad de Granada*. En "Comunicaciones del XVII Simposio sobre Enseñanza de la Geología". Servicio de Publicaciones Universidad de Huelva, 173-183. ISBN: 978-84-15633-09-9

Comunicaciones presentadas en Congresos y/o Reuniones Científicas

Walid Hajjaji; Mounir Medhioub; Alberto López-Galindo; Fernando Rocha; João Antonio Labrincha; Fakher Jamoussi. *Ceramic applications for Cretaceous raw materials (Central Tunisia)*. 4th Maghrebien Symposium on Clays. Hammamet (Túnez). Oral. 21/03/2012.

Samir Meftah; Imen Khiari; Mounir Medhioub; César Viseras; Alberto López Galindo; Fakher Jamoussi. *Characterization of some Tunisian*

smectitic clays to be used as raw materials in Pelotherapy. 4th Maghrebien Symposium on Clays. Hammamet (Túnez). Oral. 21/03/2012.

Said Azarkan; Renaud Denoyel; Aránzazu Peña; Khalid Draoui; C. Ignacio Sainz Díaz; M^a Dolores Mingorance Álvarez; Slimane Khairoun. *Étude microcalorimétrique de l'adsorption de deux fongicides sur des argiles naturelles Marocaines*. XIIème Rencontre Marocaine sur la Chimie de l'État Solide

(REMCES XII). Casablanca (Marruecos). Póster. 21/11/2012.

Kamel Jeridi; Walid Hajjaji; Mondher Hachani; Alberto López Galindo; Joao Labrincha; Fakher Jamoussi. *Importance of Dynamic Evolved Gas Analysis (DEGA) to resolve some ceramic defects*. 4th Maghrebian Symposium on Clays. Hammamet (Túnez). Oral. 21/03/2012.

Emna Fakhfakh Ben Salem; Mondher Hachani; Mounir Medhioub; Fernando Rocha; Alberto López-Galindo; Fakher Jamoussi. *Manufacturing of lightweight aggregates from Tunisian clays*. 4th Maghrebian Symposium on Clays. Hammamet (Túnez). Oral. 21/03/2012.

Baschini M; Pettinari G; Valles J; Monasterio AM; Giménez JC; López-Galindo A; Setti M. *Mud maturation in Copahue Argentina: the presence of sulphur*. 38th ISMH Word Congress: Medical Hydrology and Balneology: Environmental aspects. LanjarónGranada (España). Póster. 20/06/2012.

S. Henares; C. Viseras; J. Fernández; G. Cultrone. *Potencial como roca almacén de las areniscas triásicas de la Cobertura Tabular de la Meseta (sector de Alcaraz): petrología y petofísica*. VIII Congreso Geológico de España. Oviedo (España). Oral. 17/07/2012.

Imen Khiari; Samir Mefteh; Islem Chaari; Mounir Medhioub; Emna Fakhfakh; César Viseras; Alberto López-Galindo; Fakher Jamoussi. *Potentialities of some Tunisian phosphate-clay-rejections for lead removal from aqueous solution*. 4th Maghrebian Symposium on Clays. Hammamet (Túnez). Oral. 21/03/2012.

César Viseras; Sanchez R.; Capilla; E.; Salcedo; I.; Cerezo; P.; Aguzzi; C.; Setti M.; Alberto López-Galindo. *Rheological study of smectite/thermal water suspensions*. 4th Maghrebian Symposium on Clays. Hammamet (Túnez). CONFERENCIA PLENARIA. 21/03/2012.

R. Sanchez; E. Capilla; I. Salcedo; P. Cerezo; C. Aguzzi; César Viseras; M. Setti; Alberto López-Galindo. *Technical evaluation of clay samples for balneotherapy*. 4th Maghrebian Symposium on Clays. Hammamet (Túnez). Oral. 21/03/2012.

Alberto López-Galindo. *Technical specifications of clays when used in pharmacy industry*. 4th Maghrebian Symposium on Clays. Hammamet (Túnez). CONFERENCIA PLENARIA. 21/03/2012.

Ibticem Chakroun; Emna Fakhfakh; Cesar Viseras; Alberto López Galindo; Fakher Jamoussi. *Use of some Tunisian clays as*

excipient and active ingredient. 4th Maghrebian Symposium on Clays. Hammamet (Túnez). Oral. 21/03/2012.

Imen Khiari; Mounir Medhioub; Emna Fakhfakh; Islem Chaari; César Viseras; Alberto López-Galindo; Fakher Jamoussi. *Valorization of Tunisian phosphate clay rejections in light weight aggregates production*. 4th Maghrebian Symposium on Clays. Hammamet (Túnez). Póster. 21/03/2012.

Ramos, ME; Cappelli, C; Rozalén, M; Fiore, S; Huertas, FJ (2012) Estimation of biodurability of smectite particles in (synthetic) lung fluids. European Aerosol Conference, EAC2012. Abstracts, 1407. Granada. Comunicación oral. 2-7/09/2012

Rozalen, M; Ramos, ME; Gervilla, F; Fiore, S; Huertas, FJ (2012) Catalytic effect of organic acids on the alteration of tremolite particles: salycilate case. European Mineralogical Conference Vol. 1, EMC2012-300. European Mineralogical Conference, Frankfurt (Alemania). Comunicación oral. 2-6/09/2012.

A. Hernández-Laguna, D. Muñoz-Santiburcio, E. Molina-Montes, C.I. Sainz-Díaz, M. Kosa, M. Parrinello. *The dehydroxylation reaction in 2:1 dioctahedral phyllosilicates*. XXXVIII-Congreso de Químicos teóricos de expresión Latina, QUITEL-2012. Natal, Brasil, Oral. Diciembre-2012.

C. I. Sainz-Díaz, R. Martos-Villa, M.P. Mata. *Molecular simulations of methane and CO2 hydrates intercalated on phyllosilicates*. XXXVIII-Congreso de Químicos teóricos de expresión Latina, QUITEL-2012, Natal, Brasil. Oral, Diciembre-2012.

C. I. Sainz-Díaz. *Inorganic prebiotic membranas*. NASA NAI "Thermodynamics, Disequilibrium, and Evolution" Focus Group Meeting . Granada, Oral, Octubre-2012.

D. Muñoz Santiburcio; M. Kosa; C.I. Sainz Díaz; M. Parinello; A. Hernández Laguna. *Ab initio molecular dynamic study of the dehydroxylation reaction in a smectite model*. Summer talks In Santiago III. Santiago (Chile). Conferencia invitada. 09/01/2012.

Muñoz-Santiburcio, D.; Hernández-Laguna, A.; Soto, Juan I.. *"Influence of the interlayer cations hydration on smectite elastic properties by first principle calculations"*. Geoshale 2012, International Scientific Conference. Varsovia (Polonia). Poster. 14/05/2012.

E. Escamilla-Roa, C.I. Sainz-Díaz, F.J. Huertas, A. Hernández-Laguna. *Adsorption of organic*

molecules on dolomite (10 $\bar{1}$ 4) surface. XXXVIII-Congreso de Químicos teóricos de expresión Latina, QUITEL-2012. Natal, Brasil. Poster, Diciembre-2012.

A. Hernández-Laguna, N. Hernández-Haro, D. Muñoz-Santiburcio, C. Pérez-del-Valle, J. Ortega-Castro, C.I. Sainz-Díaz. *Pressure behaviour of the 2M1 Moscovite-Paragonite series.* XXXVIII-Congreso de Químicos teóricos de expresión Latina, QUITEL-2012. Natal, Brasil. Poster, Diciembre-2012.

R. Martos-Villa, C. I. Sainz-Díaz, M.P. Mata *Characterization of methane and CO₂ hydrates intercalated on smectites by means of atomistic calculations.* European Mineralogical Conference, Frankfurt, Poster, Sept.-2012

C. I. Sainz-Díaz. *Microstructures in the formation of chemical gardens.* Chemical Gardens, Leiden, Holanda. Conferencia invitada, Abril-2012.

J. H. E. Cartwright, Talk: *Life from ice: The case for a cold origin of life.* NASA NAI Thermodynamics, Disequilibrium, and Evolution Focus Group Meeting. Granada, Spain.

J. H. E. Cartwright, Talk: *Directed self assembly and the formation of biomaterials, or, Is there a gene for nacre?*. ESF COST workshop on Understanding and manipulating enzymatic and

proteomic processes in biomineralization. Aarhus, Denmark.

J. H. E. Cartwright, Talk: *On animal gaits, cilia, and group theory.* Keith-number meeting. Faro de Ses Salines, Majorca, Spain.

J. H. E. Cartwright, Talk: *Genomic assembly complexity.* II international workshop on the mathematical structure of genetic information. UIB campus, Mallorca, Spain.

J. H. E. Cartwright, Talk: *Pearls: self-organized natural ratchets. A tale of liquid crystals, excitable media, and self-assembly.* Dynamics Days 2012. Gothenburg, Sweden.

J. H. E. Cartwright, Talk: *Ice structures, patterns, and processes: A view across the ice-fields.* Complex Systems 2012. Lavin, Switzerland.

J. H. E. Cartwright, Talk: *Thoughts on fluid dynamics and development in zebrafish: A confluence of ideas; and a confluence of problems.* Instituto Gulbenkian de Ciencia workshop on biophysics of the left-right vertebrate organizer. Lisbon, Portugal.

A. Hernández-Laguna; N. Hernández-Haro; D. Muñoz Santiburcio; J.I. Soto; C. Pérez del Valle; J. Ortega Castro. *Dft Elastic Properties Of Muscovite-Paragonite Series.* Summer talk in Santiago III. Recent developments in quantum chemistry. Santiago (Chile). Poster. 09/01/2012.

Cooperación científica nacional e internacional

Estancias de personal del Grupo en otros Centros/Universidades

Alfonso Hernández Laguna

Lugar de la estancia: Grenoble (Francia)
Motivo: Colaboración Científica con el Departamento de Chimie Moléculaire de la U. Joseph Fourier de Grenoble
Periodo: 04/11/2012 - 19/11/2012

Claro Ignacio Sainz Díaz

Lugar de la estancia: Mexico
Motivo: Colaboración Científica con la Universidad Autónoma Metropolitana Mexico, Proyecto CONACYT. Periodo: 09/12/12-20/12/12.

Alfonso Hernández Laguna

Lugar de la estancia: Chile
Motivo: Colaboración Científica en el Laboratorio de Química Teórica de la Universidad Católica de Chile
Periodo: 07/01/2012 - 26/01/2012

Fernando Nieto García

Lugar de la estancia: Santiago de Chile
Motivo: Docencia Curso tipo master sobre Mineralogía de Arcillas
Periodo: 08/11/2012 - 18/11/2012

Estancias de Investigadores de otros Institutos/Universidades en el Grupo de investigación del IACT

Fakher Jamoussi Mefteh,

Centre National de Recherche en Sciences des Matériaux (CNRSM). Túnez

Motivo de la estancia: Discusión de resultados científicos proyecto de investigación AECID

Periodo de estancia: 01/07/2012 - 09/07/2012

Massimo Setti,

Università degli Studi di Pavia, Italia

Dipartimento Scienze della Terra

Motivo de la estancia: Investigación científica proyecto de investigación

Periodo de estancia: 15/07/2012 - 21/07/2012

Imen Khiari.

Centre National de Recherche en Sciences des Matériaux (CNRSM). Túnez.

Motivo de la estancia: Análisis de muestras por fluorescencia y difracción de rayos X. Aprendizaje de otras técnicas. 15/09/2012 - 2/12/2012.

Caglayan Emiroglu,

Universidad de Giresun, Turquía. Aprendizaje de métodos computacionales y colaboración científica con C. Ignacio Sainz-Díaz. 01/07/12 - 30/09/12.

Saverio Fiore

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale (CNR). Tito Scalco (PZ), Italia.

Motivo de la estancia: Estudio del mecanismo de interacción del amianto con los fluidos pulmonares.

Periodo de estancia: 11-15 de junio de 2012

Actividad docente

Tesis Doctorales, Internacionales, de Licenciatura y Máster

Daniel Muñoz Santiburcio

Director(es): Alfonso Hernández Laguna

Estudio computacional de las reacciones de adsorción y deshidroxilación en modelos de esmectita

Universidad de Granada, 19 de julio de 2012

Tesis Doctoral

Calificación: Sobresaliente Cum Laude

Ghada Shamallekh

Director(es): Marisa Rozalén Astudillo y F. Javier Huertas Puerta.

The degradation of chrysotile in acidic solutions

Universidad de Granada, 13/06/2012

Tesis de máster

Calificación: Aprobado

José Antonio Mora Rodríguez.

Directores: Fco. Javier Carrillo-Rosúa, Patricia Ruano

Utilización de modelos analógicos para la enseñanza-aprendizaje de la deformación

Universidad de Granada, 28 de junio 2012

Trabajos Fin de Máster del Máster Universitario de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

Calificación: 6

Io Almagro Padilla

Directores: C. Ignacio Sainz-Díaz, Antonio Checa. L. Harper.

Mechanical properties of some bivalve shells related with their environment.

Universidad de Granada, 24-Septiembre-2012. Master

Sara Montoya Sanchez-Camacho.

Directores: Fco. Javier Carrillo-Rosúa, Eduardo Ortega

Fuego ¿un problema? Propuesta de material didáctico

Universidad de Granada, 16 de julio 2012

Trabajos Fin de Máster del Máster Universitario de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

Calificación: 9

Congresos, Cursos y Conferencias organizados por personal del Grupo

Thermodynamics, Disequilibrium, and Evolution

Organizadores: C. Ignacio Sainz-Díaz, J. Cartwright, J. Martín-Torres:
NASA, NAI. Focus Group Meeting. Co-organización, Granada, Octubre-2012.

Dynamics Days 2012

J. H. E. Cartwright, Board member,
Gothenburg

Keith-number meeting

J. H. E. Cartwright, Co-organizer,
Faro de Ses Salines, Mallorca, Spain, 2012

The 1st International Conference on Computational Fluid Dynamics in Medicine and Biology

J. H. E. Cartwright, Scientific Committee,
Dead Sea, Israel, 2012

Chemical gardens: From self ordering of precipitation structures to modern materials science

J. H. E. Cartwright. Co-organizer of conference, financed by Lorentz Center, University of Leiden: 19 000 euros. Took place at: Lorentz Center, University of Leiden, Holland (2012).

Cursos en los que ha participado como docente personal del Grupo de Investigación

Fundamentos y aplicaciones de la microscopía electrónica en el estudio de materiales geológicos. Master “Geología”.

Universidad de Granada

Fernando Nieto García, Antonio Sánchez Navas
Facultad de Ciencias, UGR.
27 Febrero - 8 Marzo 2012.

Aplicaciones industriales y tecnológicas de arcillas naturales y sintéticas. Master “Geología”. Universidad de Granada

Alberto López Galindo, César Viseras Iborra,
Francisco Javier Huertas Puerta
Facultad de Ciencias, UGR.
25 Enero -3 Febrero 2012.

Composición y caracterización de las arcillas usadas para fines medicinales: situación actual. Workshop ECOSAL ATLANTIS “Argilas, Saúde e Bem-estar”. Alberto Lopez Galindo.

Universidad de Aveiro (Portugal), 20-22 Mayo 2012.

Desafíos actuales del uso de arcillas en Terapéutica y Cosmética. Workshop ECOSAL ATLANTIS “Argilas, Saúde e Bem-estar”.

César Viseras Iborra

Universidad de Aveiro (Portugal), 20-22 Mayo 2012.

Yacimientos minerales. Master “Geología”.

Universidad de Granada

Salvador Morales Ruano
Facultad de Ciencias, UGR.
5 – 8 Noviembre 2012.

Master course in biological fluid dynamics

Gulbenkian Institute of Science

J. H. E. Cartwright
Lisbon, 2012.

XLIX Curso Internacional de Edafología, Fertilidad de Suelos y Biología Vegetal.

Profesor responsable: José Miguel Barea Navarro.

Estación Experimental del Zaidín (CSIC). 6 de enero a 20 de julio de 2012.

Profesor(es): Alfonso Hernández Laguna, F. Javier Huertas Puerta, C. Ignacio Sainz-Díaz , Vicente Timón Salinero.

Conferencias impartidas por personal del Grupo de investigación en otros Centros

J. H. E. Cartwright, Niels Bohr Institute, Copenhagen, Seminar ‘From excitability to

pearls: nacre as a complex system’, November 2012

J. H. E. Cartwright, Rotary Club, Palma de Mallorca, Spain, Seminar 'Francois Arago en Mallorca', October 2012

J. H. E. Cartwright, Leiden University, Holland, Seminar 'Chemical gardens', May 2012

J. H. E. Cartwright, Fritz Haber Institute, Berlin, Seminar 'Spirals, spirals, everywhere: pattern formation in nature', April 2012

J. H. E. Cartwright, Loughborough University, Seminar 'Dynamics of finite-size particles in chaotic fluid flows', March 2012

J. H. E. Cartwright, Exeter University, Seminar 'Self-organization and self-assembly in

biological materials: the example of nacre', March 2012

J. H. E. Cartwright, Basque Center for Applied Mathematics, Bilbao, Seminar 'From excitability to pearls: nacre as a complex system', February 2012

J. H. E. Cartwright, Gulbenkian Institute of Science, Lisbon, Seminar "Nacre: Self-organization and self-assembly in biological materials" January 2012

Actividades de Divulgación

Cultura científica

Claro Ignacio Sainz Díaz

Jardines químicos

Investigador Participante del proyecto PIISA (Proyecto de Iniciación a la Investigación de Innovación en Secundaria en Granada). Curso 2012/13. Consejería de Educación, Junta de Andalucía, UGR y CSIC.

F. Javier Huertas Puerta

Ceolitas: de minerales a nuevos materiales de síntesis

Investigador Participante del proyecto PIISA (Proyecto de Iniciación a la Investigación de Innovación en Secundaria en Granada). Curso 2012/13. Consejería de Educación, Junta de Andalucía, UGR y CSIC.

Artículos en periódicos

Claro Ignacio Sainz Díaz

- Revista Ling (Nov.-12)
- Ideal (Feb-2012 y Abril-2012)
- La Opinión de Granada (Feb.2012)
- ABC (Feb-2012)
- 'The Mysterious Challenge of Understanding Ice', MIT Technology Review, 24 July 2012

F. Javier Huertas Puerta.

Officer de la Junta Directiva de la Association International pour l'Étude des Argilles (AIPEA).

Vicepresidente de la Sociedad Española de Arcillas (SEA).

F. Javier Huertas Puerta.

Miembro del Comité Editorial de Clay Minerals.

Alberto López Galindo

Vocal del CSIC en la Junta Rectora del Parque Natural de Despañaperros.

Fernando Nieto García

Vicepresidente de la Sociedad Española de Mineralogía

C. Ignacio Sainz Díaz

Vocal de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Arcillas

Fernando Nieto García

Vocal de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Arcillas

C. Ignacio Sainz Díaz

Vocal de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Arcillas

F. Javier Carrillo Rosúa

Vocal Comité Editorial de Macla

J. H. E. Cartwright, Editor, *Philosophical Transactions*, 2012, issue on Beyond crystals: the dialectic of materials and information with Alan Mackay.

Premios

Rubén Martos-Villa

Premio SEM a la mejor comunicación de jóvenes investigadores

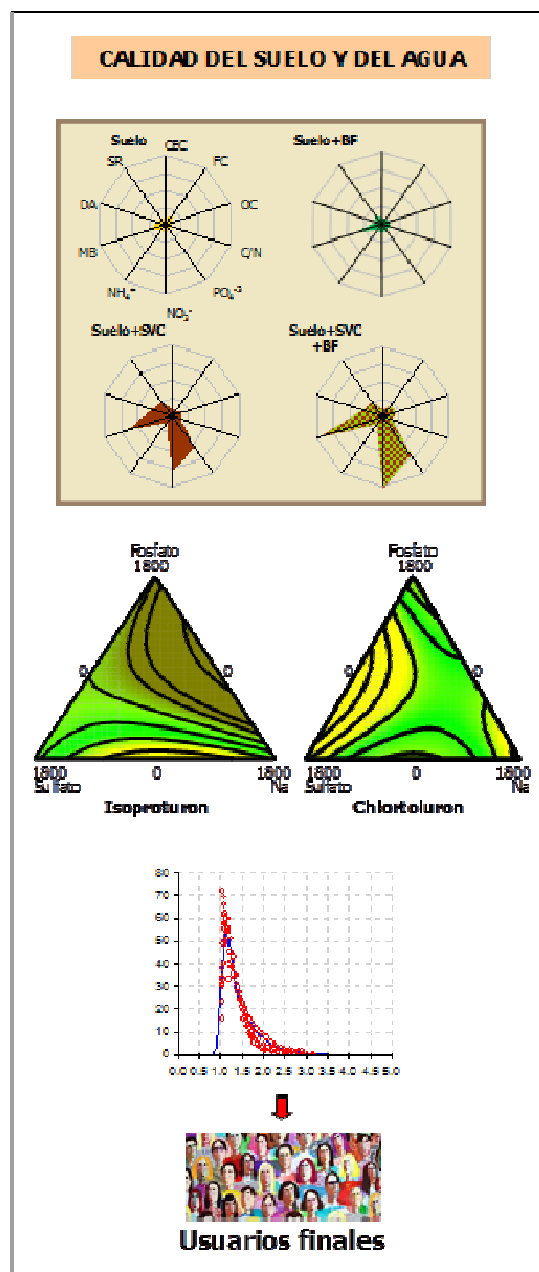
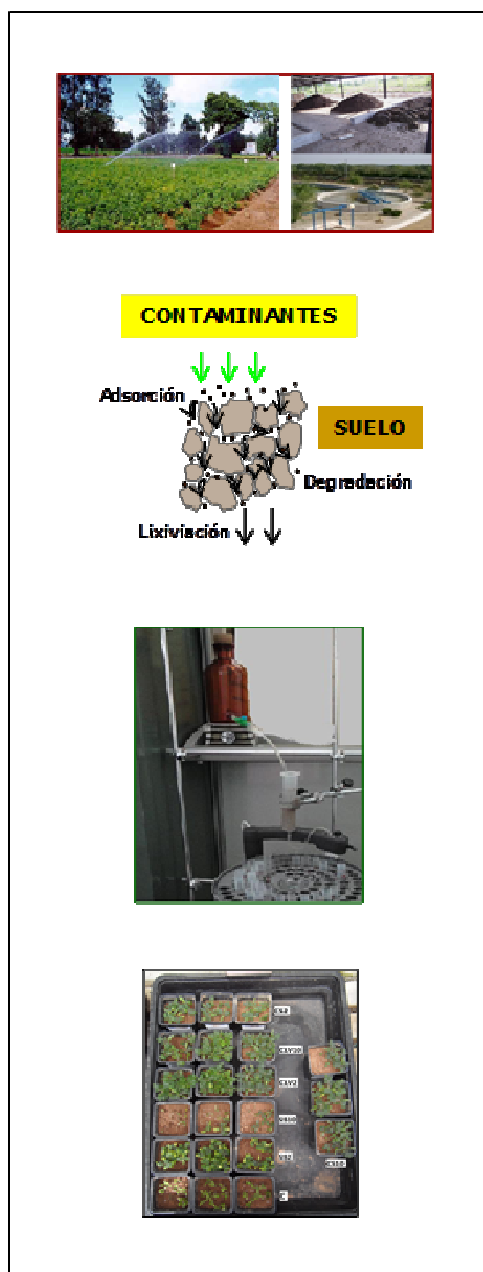
Molecular simulations of methane hydrate: crystal structure and spectroscopic properties.
SEM-SEA-2012, Bilbao

Chiara Cappelli

Premio SEM a la mejor comunicación de jóvenes investigadores

Monitorización de la alteración de biotitas mediante Microscopio Confocal de Contraste de Fase de Interferencia Diferencial.
SEM-SEA-2012, Bilbao

QUÍMICA DE SUELOS Y AMBIENTAL



Personal

Aranzazu Peña Heras
Investigadora Científica

M. Dolores Mingorance Alvarez
Científica Titular OPIS.

Jesús Fernández Gálvez
Postdoctoral contratado.

Antonio Rodríguez Liébana
Becario JAE

Ana Sevilla Perea
Becaria JA

Siham ElGouzi
Becaria AECID

Ignacio Guzmán Carrizosa
Titulado Superior AATT.

Isabel María Cañadas Martínez
Titulada Medio ATP

Manuel Cobos Díaz
Técnico JAE.

Descripción y objetivos

Estudio de los procesos geoquímicos fundamentales que ocurren en el suelo, mediante el análisis de los mecanismos de transporte de compuestos orgánicos e inorgánicos, y la relación entre el agua y el suelo. Al actuar éste como una interfase entre la geosfera, hidrosfera y biosfera, zona de gran interés ambiental, se buscan respuestas para problemas relativos a su conservación y la restauración de zonas degradadas, lo que contribuye considerablemente a una mejora en la calidad de vida y del ambiente.

Proyectos de Investigación

Estrategias de reutilización de residuos en la implantación de cultivos energéticos y agrícolas en suelos andaluces degradados. Ref.: Proyecto de Excelencia. Junta de Andalucía. (P10-RNM-5814). Investigador Principal: Peña Heras, Aránzazu. 15/03/2011-14/03/2014. Objetivos: El proyecto plantea la implantación de dos cultivos productivos con fines agrícola y energético en suelos mineros degradados cuya calidad se mejore con residuos orgánicos y con aguas residuales depuradas. En estos suelos mejorados se evaluará la redistribución de compuestos inorgánicos y orgánicos en el medio y en el cultivo.

Recuperación de antiguas explotaciones mineras de Andalucía con vistas a su recuperación medioambiental y posible

reconversión económica y paisajística. Ref.: Proyecto de Excelencia. Junta de Andalucía. (P08-RNM-3526). Investigador Principal: Mingorance Alvarez, M^a Dolores. 13/01/2009-13/01/2013. Objetivos: Diseño de estrategias compatibles con la sostenibilidad económica y natural basadas en implantación de las especie vegetales de importancia ecológica y económica en combinación con “catalizadores” para la absorción de los nutrientes y con el material de deshecho industrial disponible en las cercanías de la mina. Es decir, se utilizarán las enmiendas orgánicas oportunas y de biofertilizantes como reconstituyentes orgánicos y microbiológicos para mejorar las condiciones físicas y químicas específicas para cada suelo y favorecer su revegetación

Proyectos externos

Estrategias moleculares para la biorremediación de suelos mineros. Fundación Ramón Areces (CIVP16A1840). Investigador Principal: Romero-Puertas, María. Participante IACT: Mingorance Alvarez, M.D. 29/6/2012 al 29/6/2015. Objetivos: El objetivo de este proyecto es la identificación de genes implicados en la respuesta a metales pesados usando como modelo suelos contaminados de las zonas de Riotinto y Alquife, mediante un

escrutinio en una colección de mutantes de *Arabidopsis thaliana*. Además, se caracterizarán estos mutantes y se estudiará el posible papel tanto de hormonas vegetales como de moléculas señal en la regulación de la respuesta de la planta a los metales presentes en estos suelos. Esto permitirá establecer estrategias biotecnológicas con fines de fitorremediación para la recuperación y conservación de suelos mineros con alta concentración de metales.

Publicaciones de artículos en revistas seriadas

Publicaciones indexadas en el ISI Web of Science

Oliva, SR; Mingorance, MD (2012). Response of drought and fertilization in *Erica andevalensis* seed banks: Significance for conservation management. *Journal of Environmental Management*, **111**, 243-248. DOI: 10.1016/j.jenvman.2012.07.036.

Amo, L; Aviles, JM; Parejo, D; Peña, A; Rodriguez, J; Tomas, G (2012). Sex recognition by odour and variation in the uropygial gland secretion in starlings. *Journal of Animal Ecology*, **81**, 605-613. DOI: 10.1111/j.1365-2656.2011.01940.x.

Galvez, A; Sinicco, T; Cayuela, ML; Mingorance, MD; Fornasier, F; Mondini, C (2012). Short term effects of bioenergy by-products on soil C and N dynamics, nutrient availability and biochemical properties. *Agriculture Ecosystems & Environment*, **160**, 3-14. DOI: 10.1016/j.agee.2011.06.015.

Fernandez-Galvez, J; Galvez, A; Peña, A; Mingorance, MD (2012). Soil hydrophysical properties resulting from the interaction between organic amendments and water quality in soils from Southeastern Spain-A laboratory experiment. *Agricultural Water Management*, **104**, 104-112. DOI: 10.1016/j.agwat.2011.12.004.

Oliva, SR; Mingorance, MD; Leidi, EO (2012). Tolerance to high Zn in the metallophyte *Erica andevalensis* Cabezudo & Rivera. *Ecotoxicology*, **21**, 2012-2021. DOI: 10.1007/s10646-012-0953-9.

Trigueros, D; Mingorance, MD; Oliva, SR (2012). Evaluation of the ability of *Nerium oleander* L. to remediate Pb-contaminated soils. *Journal of Geochemical Exploration*, **114**, 126-133. DOI: 10.1016/j.gexplo.2012.01.005.

Mingorance, M.D.; Leidi, E.O.; Valdés, B.; Oliva, S.R. (2012). Evaluation of lead toxicity in *Erica andevalensis* as an alternative species for revegetation of contaminated soils. *International Journal of Phytoremediation*, **14**, 174-185. DOI: 10.1080/15226514.2011.587480.

Mitton, FM; Gonzalez, M; Peña, A; Miglioranza, KSB (2012). Effects of amendments on soil availability and phytoremediation potential of aged p,p'-DDT, p,p'-DDE and p,p'-DDD residues by willow plants (*Salix* sp.). *Journal of Hazardous Materials*, **203**, 62-68. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2011.11.080.

Hernandez-Soriano, MC; Mingorance, MD; Peña, A (2012). Desorption of two organophosphorous pesticides from soil with wastewater and surfactant solutions. *Journal of Environmental Management*, **95**, S223-S227. DOI: 10.1016/j.jenvman.2010.09.025.

ElGouzi, S; Mingorance, MD; Draoui, K; Chtoun, EH; Peña, A (2012). Assessment of phenylurea herbicides sorption on various Mediterranean soils affected by irrigation with wastewater. *Chemosphere*, **89**, 334-339. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2012.04.051.

Publicaciones no indexadas

Francisca Ruano; Mercedes Campos; Aniceto J. Sánchez Raya; Aránzazu Peña (2012). Control del barrenillo del olivo (*Phloeotribus*

scarabaeoides) en leñas y en árboles, mediante un insecticida piretroide. *Phytoma España*, **239**, 21-30.

Comunicaciones presentadas en Congresos y/o Reuniones Científicas

J.A. Rodríguez-Liébana; A.J. Fernández Espinosa; A. Peña; M.D. Mingorance; E.O. Leidi; S. Rossini Oliva; B. Valdés Castrillón; F.J. Pina Gata. *Determination of inorganic and organic anions in an acid mine soil by ion chromatography*. Interfaces Against Pollution 2012. Nancy (Francia). Póster. 11/06/2012.

Said Azarkan; Renaud Denoyel; Aránzazu Peña; Khalid Draoui; C. Ignacio Sainz Díaz; M^a Dolores Mingorance Álvarez; Slimane Khairoun. *Étude microcalorimétrique de l'adsorption de deux fongicides sur des argiles naturelles Marocaines*. XIIème Rencontre Marocaine sur la Chimie de l'État Solide (REMCES XII). Casablanca (Marruecos). Póster. 21/11/2012.

J.A. Rodríguez-Liébana; S. ElGouzi; A. Castillo; D. Rojas Hita; M.D. Mingorance; A. Peña. *Fate of thiacloprid and chlortoluron in a calcareous soil irrigated with wastewater: A field experiment*. EUROSOIL 2012: Soil Science for the Benefit of Mankind and Environment. Bari (Italia). Póster. 02/07/2012.

J.A. Rodríguez-Liébana; A. Peña; M.D. Mingorance; E.O. Leidi; S. Rossini Oliva; B. Valdés Castrillón; F.J. Pina Gata; A.J. Fernández Espinosa. *Increased sorption of two pesticides on soil from a mining area added with organic improvers*. Interfaces Against Pollution 2012. Nancy (Francia). Póster. 11/06/2012.

Gonzalez M.; Mitton F.M.; Grondona S.I.; Peña A.; Miglioranza K.S.B. *Leaching of aged DDTs and current use pesticide residues in undisturbed soil columns: non-ionic surfactant and carboxylic acids effects*. 6th SETAC World Congress. Securing a sustainable future: Integrating sciencepolicy and people. Berlin (Alemania). Póster. 20/05/2012.

S. ElGouzi; M.D. Mingorance; K. Draoui; E.H. Chtoun; A. Peña. *Mobility of isoproturon and chlorotoluron in soil columns irrigated with wastewater*. 1st International Congress & Fair

on WaterWaste and Energy Management. Salamanca (España). Póster. 23/05/2012.

A. Peña; M.D. Mingorance; E.O. Leidi; S. Rossini Oliva; B. Valdés Castrillón; F.J. Pina Gata; A.J. Fernández Espinosa. *Recycling urban sewage sludge to enhance vegetative establishment in an acid mine soil*. EUROSOIL 2012: Soil Science for the Benefit of Mankind and Environment. Bari (Italia). Póster. 02/07/2012.

S. ElGouzi; A. Peña; K. Draoui; E.H. Chtoun; M.D. Mingorance. *Response surface methodology for evaluating the effect on pesticide sorption of synthetic municipal wastewater*. 1st International Congress & Fair on WaterWaste and Energy Management. Salamanca (España). Póster. 23/05/2012.

I. Guzmán Carrizosa; A. Peña; M.D. Mingorance; J.A. Rodríguez-Liébana; E.O. Leidi; A.J. Fernández Espinosa; B. Valdés Castrillón; F.J. Pina Gata; S. Rossini Oliva. *The role of sewage sludge treatments on the establishment of different species on a mine tailing from Riotinto (SW Spain)*. 9th International Phytotechnology Society (IPS) Conference. Hasselt (Bélgica). Póster. 11/09/2012.

A. Galvez; T. Sinicco; M.L. Cayuela; M.D. Mingorance; F. Fornasier; C. Mondini. *Carbon mineralization and N₂O emissions in amended soil as affected by temperature, soil water content and dose of application*. EUROSOIL 2012: Soil Science for the Benefit of Mankind and Environment. Bari (Italia). Póster. 02/07/2012.

M.C. Hernandez-Soriano; A. Sevilla Perea ; M.D. Mingorance. *Fingerprinting of soluble organic matter in iron mine tailing sewage sludge-based remediation* EUROSOIL 2012: Soil Science for the Benefit of Mankind and Environment. Bari (Italia). Póster. 02/07/2012.

M.D. Mingorance; B. Valdés; R. Bargagli; F. Monaci; I. Guzmán; S. Rossini Oliva. *The potential of Cistus ladanifer L. in the restoration*

of mine tailings at Riotinto (SW Spain). EUROSOIL 2012: Soil Science for the Benefit of Mankind and Environment. Bari (Italia). Póster. 02/07/2012.

A. Sevilla-Perea; M.D. Mingorance. *Use of biodiesel byproduct as nutrients source for iron-mine tailing reclamation.* EUROSOIL 2012: Soil Science for the Benefit of Mankind and Environment. Bari (Italia). Póster. 02/07/2012.

A. Sevilla Perea; J. Fernández-Gálvez; M. Cobos; M.D. Mingorance. *Solute transfer from runoff under simulated rainfall in an amended iron-mine tailing with sewage sludge compost.* EUROSOIL 2012: Soil Science for the Benefit

of Mankind and Environment. Bari (Italia). Póster. 02/07/2012.

A. Sevilla-Perea; M.D. Mingorance; M.C. Hernandez-Soriano; E. Smolders. *Assessment of plant toxicity in artificial soils based on organic and mine waste.* 9th International Phytotechnologies Conference. Hasselt (Belgium). Póster. 9/9/2012.

A. Sevilla-Perea; M.C. Hernandez-Soriano; E. Smolders; M.D. Mingorance. *Molecular composition of microaggregates from artificial soils based on Fe-enriched mud-analysis by FTIR.* 16th Meeting of International Humic Substances Society (IHSS16). Hangzhou (China). Póster. 9/9/2012.

Cooperación científica nacional e internacional

Estancias de personal del Grupo en otros Centros/Universidades

Ana Sevilla Perea

Division of Soil and Water Management.
Katholieke Universiteit Leuven (Bélgica).
Evaluación de cambios estructurales y de la

composición química de la materia orgánica del suelo tras adición de enmiendas. 1/03/2012-31/05/2012.

Actividad docente

Tesis Doctorales, Europeas, de Licenciatura y Máster

Teresa Bellver Baca

Director(es): M.D. Mingorance Álvarez.
Título: Disponibilidad de P en suelos en presencia de óxidos de Fe.

Proyecto de investigación correspondiente al XLIX Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal (CSIC-UNESCO-AECID). Enero-Julio de 2012.

Cursos en los que ha participado como docente personal del Grupo de Investigación

XLIX Curso Internacional de Edafología, Fertilidad de Suelos y Biología Vegetal

Profesor responsable: José Miguel Barea Navarro
Estación Experimental del Zaidin, CSIC, Granada
Fecha: 23 de enero a 27 de julio de 2012
Profesor(es): Aránzazu Peña Heras y M^a Dolores Mingorance Alvarez

Estrategias actuales del control de plagas del Máster Biología Agraria y Acuicultura

Profesor responsable: Carmen Lluch Plá
Estación Experimental del Zaidin, CSIC, Granada y Universidad de Granada
5 de noviembre a 11 de diciembre de 2012
Profesor(es): Aránzazu Peña Heras

Premios

Ana Sevilla Perea

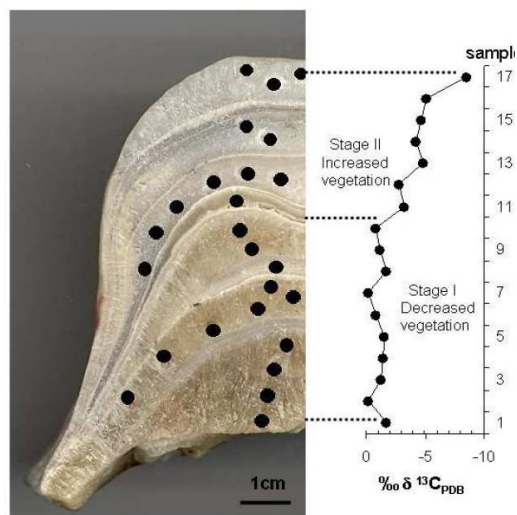
1st Place Student Poster Competition.

9th International Phytotechnologies

Conference. Hasselt (Bélgica).

11/09/2012-14/09/2012

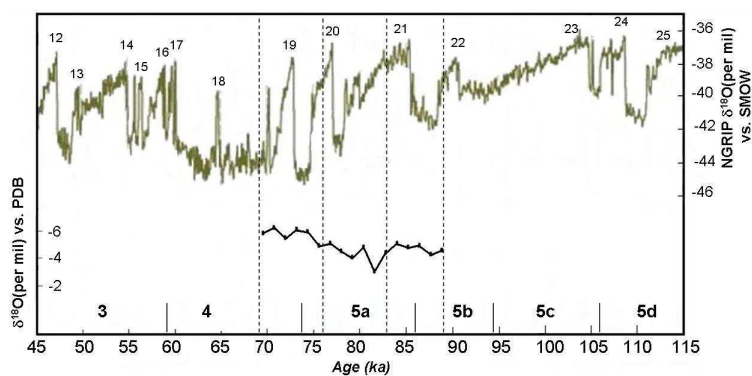
GEOQUÍMICA ISOTÓPICA Y PALEOCLIMATOLOGÍA CONTINENTAL



Evolución del $\delta^{13}\text{C}$ en una estalagmita de la Cueva de Nerja



Inclusiones fluidas en espeleotemas



Evolución del $\delta^{18}\text{O}$ durante el periodo interglacial MIS5a en el Sur de España



Personal

Emilia Caballero Mesa
Científica Titular

Concepción Jiménez de Cisneros Vencelá
Científica Titular

Descripción y objetivos

Centra su investigación en estudios isotópicos ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, D/H) sobre materiales carbonatados, arcillosos y aguas con objeto de estimar condiciones paleoclimáticas, paleoambientales y alteraciones postformacionales.

Sus objetivos son:

- Caracterización paleoclimática-paleoambiental y evaluación de la variabilidad climática en el Sur de la Península Ibérica.
- Reconstrucción y análisis de la variabilidad climática del pasado reciente a partir de indicadores de alta resolución.
- Procesos de fraccionamiento isotópico relacionados con la precipitación carbonatada.
- Estudios isotópicos de las aguas de las inclusiones fluidas de carbonatos, aguas de percolación y aguas intersticiales.
- Análisis de los procesos de fraccionamiento isotópico en materiales arcillosos.

Proyectos de Investigación

Hidrogeología de acuíferos carbonatados del Norte de Marruecos y del Sur de España. Ref.: Proyecto Conjunto, CSIC. (2009MA0016). Investigador Principal: Jiménez de Cisneros Vencelá, Concepción. 01/04/2010-31/03/2012. Objetivos: Definir los acuíferos existentes en la Dorsal calcárea que caracteriza el parque

nacional de Talassemtane en el norte de Marruecos (Provincia de Chefchaouen) y en la Alta Cadena (Málaga, España) y realizar una primera caracterización hidrogeológica y estimación de los recursos hídricos para la gestión y la protección de las aguas subterráneas.

Proyectos externos

Caracterización hidrogeológica de humedales y manantiales salinos asociados a acuíferos kársticos evaporíticos de Andalucía, para una adecuada gestión de su hidro-bio-geodiversidad y del patrimonio natural. Junta de Andalucía. Proyecto de Excelencia RNM-8087. Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra, (CSIC), Universidad de Málaga, IGME

(2012-2015). Investigador responsable: Bartolomé Andreo Navarro. Objetivos: Evaluación y gestión mediante estudios hidrogeoquímicos para caracterizar diferentes espacios naturales andaluces (manantiales y humedales) cuya génesis está controlada por acuíferos kársticos. evaporíticos mediante estudios hidrogeoquímicos.

Publicaciones de artículos en revistas seriadas

Publicaciones indexadas en el ISI Web of Science

Jiménez de Cisneros C. and Caballero E. (2012)
Paleoclimate reconstruction during MIS5a
based on a speleothem from Nerja Cave,

Málaga, South Spain. Natural Science,
doi:10.4236/ns.2012 (en prensa).

Comunicaciones presentadas en Congresos y/o Reuniones Científicas

Castro, J.M.; Gea, G.A. de; Ruiz-Ortiz P.A.;
Quijano M.L.; Pancost R.; Jiménez de Cisneros
C.; Caballero E. *Stratigraphy and geochemistry
of an early Aptian carbonate platform:
interactions between relative sea level and*

environmental changes (Prebetic ZoneSpain).
European Geosciences Union General
Assembly (EGU 2012), Viena (Austria). Oral.
23/04/2012.

Cooperación científica nacional e internacional

Programas de Colaboración y Convenios

**Hydrogéologie des aquifères
carbonatés du Nord du Maroc et du
Sud d'Espagne. Analyse comparée du
fonctionnement hydrogéologique de
l'aquifère de Talassemtane, Province
de Chefchaouen (Maroc) et celui de la
Haute Chaîne (Malaga, Espagne).**

**Convenio de Cooperación bilateral
entre Marruecos-España.**

Investigador Principal: Concepción
Jiménez de Cisneros Vencelá/ Kamal
Targuisti. Universidad Abdelmalek
Essaâdi. Instituto Andaluz de Ciencias
de la Tierra CSIC -Universidad de
Málaga (2010-2012)

Estancias de Investigadores de otros Institutos/Universidades en el Grupo de investigación del IACT

Dr. Kamal Targuisti
Universidad Abdelmalek Essaâdi

Periodo de estancia: 12-13 de Enero 2012

Actividad docente

Cursos en los que ha participado como docente personal del Grupo de Investigación

Máster de Geología de la Universidad de Granada. Geología Isotópica. Módulo I: Isótopos Estables. Profesor responsable: José Francisco Molina Palma. Lugar: Universidad de Granada. Fecha: 19 - 23 Marzo de 2012. Profesores: Emilia Caballero.

Máster de Geología de la Universidad de Granada. Técnicas de análisis geoquímico Profesor responsable: Juan Manuel Fernández. Lugar: Universidad de Granada. Fecha: 10-12-de enero de 2012. Profesores: Concepción Jiménez de Cisneros.

Máster en Recursos Hídricos y Medio Ambiente. Universidad de Málaga. Profesor responsable: Bartolomé Andreo. Lugar: Universidad de Málaga. Fecha: 26 noviembre de 2012. Profesores: Concepción Jiménez de Cisneros.

XLIX Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal. UNESCO. Profesor responsable: José Miguel Barea.. Lugar: Estación Experimental del Zaidín. Fecha: Febrero de 2012. Profesores: Emilia Caballero, Concepción Jiménez de Cisneros.

SEMINARIOS

Dentro de las actividades complementarias a las de investigación, y en colaboración con el programa de Máster de la Universidad de Granada, el IACT participa en la organización de ciclos de conferencias y seminarios, tanto científicos como divulgativos. El Coordinador del Ciclo de conferencias y seminarios del Máster en Geología de la UGR, así como Coordinador del Doctorado, es Antonio García Casco. La responsable de conferencias en el IACT es Concepción Jiménez de Cisneros.

La variedad de temas y conferenciantes invitados refleja el carácter multidisciplinar del IACT. Se pretende que la charla sea atractiva para una mayoría y no sólo para especialistas. La asistencia a estos seminarios está abierta al resto de la comunidad científica y universitaria de Granada.

Además de las ya citadas en esta memoria (Unidad de Investigación Petrología y Geoquímica), durante 2012 se han impartido las siguientes conferencias:

The seismic noise and its applications in earthquake site response studies

Conferenciante: Profesora Rosalba Maresca, *Dipartimento di Scienze per la Biologia, la Geologia e l'Ambiente, Università degli Studi del Sannio, Benevento, Italia*
Fecha y lugar: 21 de febrero, Salón de actos, Instituto Andaluz de Geofísica

Examples of site effects studies in Italy from seismic noise measurements

Conferenciante: Profesora Rosalba Maresca, *Dipartimento di Scienze per la Biologia, la Geologia e l'Ambiente, Università degli Studi del Sannio, Benevento, Italia*
Fecha y lugar: 21 de febrero, Salón de actos, Instituto Andaluz de Geofísica.

Gas Shales Perspectives (Curso-conferencia)

Conferenciante: Dr. Konrad Rockenbach, *Helmholtz Centre Potsdam GFZ-German Research Centre for Geosciences*
<http://www.gas-shales.org>
Fecha y lugar: 14 de marzo, Salón de Grados de la Facultad de Ciencias

Proyección de la película “El misterio de los cristales gigantes”,

Presentado por Prof. Juan Manuel García Ruiz, *Profesor de investigación del CSIC (IACT) y asesor científico de la película.*
Fecha y lugar: 25 de abril. Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC-UGR)

Acumulaciones de megalodóntidos relacionadas con ciclos Lofer del Triásico Superior de la Unidad del Trevenque

(Alpujarride, Zonas Internas de la Cordillera Bética)

Conferenciante: Jesús Reolid. *Dpto. de Estratigrafía y Paleontología Universidad de Granada*
Fecha y lugar: 27 de abril, Aula E-2, Dpto. Estratigrafía y Paleontología

Estructura profunda de las cordilleras alpinas de Marruecos y del vulcanismo y cuencas sedimentarias neógenas del Rif oriental: implicaciones en la evolución tectónica reciente

Conferenciante: Farida Anahnah. *Departamento de Geodinámica Universidad de Granada*
Fecha y lugar: 16 mayo. Seminario del Centro de Instrumentación Científica (CIC)-Universidad de Granada

Evolution of sulfide oxidation and attenuation mechanism controlling acid mine drainage in decommisioned low-sulfide tailings at Haveri and Ylöjärvi, SW Finland

Conferenciante: Annika Parviainen. *Aalto University School of Engineering Department of Civil and Environmental Engineering Vuorimiehentie 2 A, PL/PO Box 16200, FI-00076 Aalto, Finland*
Fecha y lugar: 22 de junio. Salón de Actos / Edificio Mecenaz (GRANADA)

La Expedición Malaspina 2010: El final del principio

Conferenciante: Carlos M. Duarte, *Profesor de Investigación CSIC, Director, Department of Global Change Research, IMEDEA (CSIC-UIB), Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados*

Fecha y lugar: 26 de junio. Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC-UGR)

The enigma of Mississippian pelagic carbonate environments approached by agglutinating foraminifera and carbonate microfacies – examples from Menorca and the Cantabrian Mountains

Conferenciante: Hans-Georg Herbig.
Universität zu Köln, Institut für Geologie und Mineralogie, Germany

Fecha y lugar: 19 de julio. Aula E-2, Dpto. Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencias (GRANADA)

La prehistoria en el Sahara Occidental.

Megalitismo y arte rupestre

Conferenciante: Francisco Carrión Méndez.
Dpto. de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Granada

Fecha y lugar: 19 de octubre. Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC-UGR)

Resultados iniciales del Mars Science Laboratory y REMS (Rover Environmental Monitoring Station)"

Conferenciante: Javier Martín Torres. *Centro de Astrobiología (INTA-CSIC), Madrid.*

Fecha y lugar: 24 de octubre. Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC-UGR)

Shales and imposters: Understanding shales, organics, and self-resourcing Rocks

Conferenciante: Manika Prasad. *Colorado School of Mines Golden, Colorado, USA*
Supported by CGGVeritas and Paradigm
<http://inside.mines.edu/~mprasad/>

Fecha y lugar: 19 de noviembre.

ACTIVIDADES DIVULGATIVAS Y CULTURALES

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. El responsable de divulgación del IACT es F. Javier Huertas Puerta.

Entre el 4 y el 27 de junio se realizó la exposición “La Expedición Malaspina 2010 y las Ciencias Marinas en España”.

Por otra parte, el IACT participa en el proyecto educativo PIISA2012 (Proyecto de Iniciación a la Investigación - Innovación en Secundaria en Andalucía).

Apariciones del IACT en los medios de comunicación

A través de la portada de la Web del IACT (<http://www.iact.csic.es>) se puede acceder a las noticias que se generan en el IACT.

EL IACT EN CIFRAS – DATOS ECONÓMICOS

TOTAL INGRESOS AÑO 2012	884,853.69
-------------------------	------------

OPERACIONES CORRIENTES

Presupuesto administrativo del Centro	346,280.79
---------------------------------------	------------

OPERACIONES DE CAPITAL

Inversiones y Acciones Especiales	0.00
-----------------------------------	------

OPERACIONES COMERCIALES

Proyectos de investigación	156,780.00
----------------------------	------------

Convenios y Contratos de I+D+i	208,617.90
--------------------------------	------------

Junta de Andalucía	155,175.00
--------------------	------------

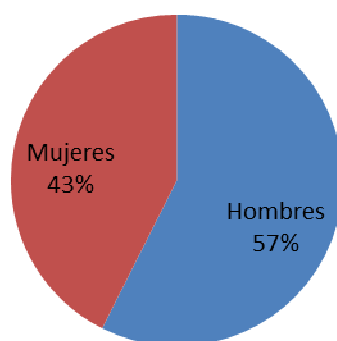
Otras Instituciones	18,000.00
---------------------	-----------



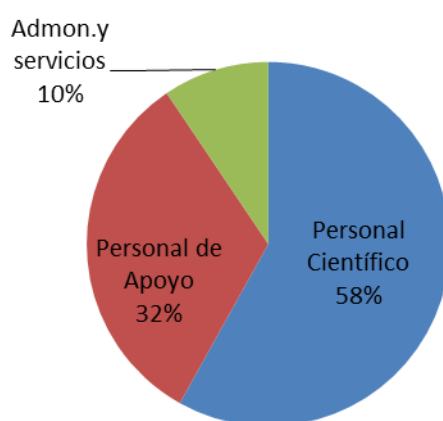
EL IACT EN CIFRAS – PERSONAL

	Hombres	Mujeres	TOTALES
Personal Científico	54	32	86
Personal de Apoyo	22	26	48
Admon.y servicios	9	5	14
TOTAL	85	63	148

DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO



DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE PERSONAL



		Hombres	Mujeres	TOTALES
Personal funcionario	Profesor de investigación	3	1	4
	Investigador Científico	8	3	11
	Científico Titular	10	3	13
	Catedrático de Universidad	10	2	12
	Profesor Titular	6	1	7
Personal contratado	Ramón y Cajal	0	1	1
	JAЕ-Doc	5	2	7
	Juan de la Cierva	1	3	4
	Profesor Ayudante doctor	2	1	3
	Investigador en prácticas	1	0	1
	Obra o servicio	1	0	1
Personal en formación	Becas Predoctorales	2	6	8
	Contratos en prácticas	4	9	13
	Marie Curie	1	0	1
TOTAL		54	32	86

