







DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

MEMORIA DE ACTIVIDADES

CURSO 2008-2009



Dpto. de Ciencias de la Tierra Facultad de Ciencias C/ Pedro Cerbuna, 12 50009 - Zaragoza Teléfono: 976 761105 Fax: 976 761106 e-mail: cctierra@unizar.es



ÍNDICE

1.	OR	GANIZACION DEL DEPARTAMENTO	5
	1.1.	Personal del Departamento	5
		1.1.1. Profesorado	5
		1.1.2.PDI Ramón y Cajal/Juan de la Cierva	7
		1.1.3. Becarios	
		1.1.4. Personal de Investigación ligado a proyectos	8
		1.1.5. Personal de Administración y Servicios	9
	1.2	Miembros del Consejo de Departamento	10
	1.3	Equipo de Dirección	
	1.4	Comisiones del Departamento	
		1.4.1 Comisión Permanente	12
		1.4.2 Comisión de Coordinación Docente y Prácticas de Campo	12
		1.4.3 Comisión de Grado	12
		1.4.4 Comisión de Postgrado	
		1.4.5 Comisión de Actividades Culturales y Promoción Profesional	13
		1.4.6 Comisión de Laboratorios	13
		1.4.7 Comisión de Divulgación y Difusión de la Geología	
2.	AC	TIVIDAD DOCENTE	17
	2.1.	Licenciatura en Geología (Plan Renovado)	17
		2.1.1. Asignaturas	17
		2.1.2. Trabajos Académicamente Dirigidos (TAD) impartidos	19
		2.1.3. Prácticas de Campo	20
	2.2.	Grado en Geología	23
	2.3.	Becarios de Colaboración	25
	2.4.	Plan de Equipamiento Docente Año 2009	26
	2.5.	Diploma de Estudios Avanzados (D.E.A.)	26
	2.6.	Máster oficial de Iniciación a la Investigación en Geología	27
		2.6.1. Asignaturas impartidas	27
		2.6.2. Prácticas de Campo	28
		2.6.3. Presupuesto del Master	29
		2.6.4. El Trabajo Fin de Master	29
	2.7.	Doctorado en Geología	30
		2.7.1. Actividades del Doctorado	30
		2.7.2. Tesis Doctorales	32
3.	IN	VESTIGACIÓN	37
	3.1.		37
	3.2.	Grupo Extinción y Reconstrucción Paleoambiental desde el Cretácico al Cuaternario _	38
		3.2.1. Componentes del Grupo	38

	3.2.2. Objetivos de la actividad del Grupo	38
	3.2.3. Líneas de Investigación del Grupo	
	3.2.4. Publicaciones nacionales e internacionales	
	3.2.5. Colaboraciones	
	3.2.6. Cursos	
	3.2.7. Conferencias	
	3.2.8. Profesores Invitados	
	3.2.9. Congresos_	45
	3.2.10. Proyectos de investigación	48
	3.2.11. Tesis Doctorales	49
3.3.		50
	3.3.1. Componentes del Grupo	
	3.3.2. Objetivos de la Actividad del Grupo	
	3.3.3. Líneas de Investigación	
	3.3.4. Publicaciones Internacionales	
	3.3.5. Proyectos de Investigación	
	3.3.6. Tesis Doctorales	
	3.3.7. Tesis Doctorales en realización	
3.4.	Grupo Geotransfer	
	3.4.1. Componentes del Grupo	
	3.4.2. Objetivo General de la Actividad de Investigación del Grupo	54
	3.4.3. Líneas de Investigación	
	3.4.4. Publicaciones del Grupo	
	3.4.5. Infraestructura	
	3.4.6. Oferta Tecnológica	
	3.4.7. Proyectos de Investigación y Contratos Destacables	
	3.4.8. Tesis Doctorales en Realización	
	3.4.9. Equipo de Investigación Arbotante	
3.5.	Grupo Análisis de Cuencas Sedimentarias Continentales	
	3.5.1. Componentes del Grupo	65
	3.5.2. Objetivo de la Actividad del Grupo	65
	3.5.3. Líneas de Investigación	66
	3.5.4. Publicaciones, Nacionales e Internacionales	66
	3.5.5. Comunicaciones a Congresos	
	3.5.6. Proyectos y Contratos de Investigación	
	3.5.7. Tesis	
3.6.		71
	3.6.1. Componentes del Grupo	
	3.6.2. Líneas de Investigación	
	3.6.3. Publicaciones	
	3.6.4. Proyectos de Investigación	
	3.6.5. Tesis Doctorales en Realización	
	3.6.6. Organización de Congresos y Seminarios	
	3.6.7. Profesores e Investigadores invitados	
3.7.		
	3.7.1. Componentes del Grupo	76

		3.7.2. Objetivo de la Actividad del Grupo	_ 76
		3.7.3. Líneas de Investigación	_ 76
		3.7.4. Publicaciones Nacionales e Internacionales	
		3.7.5. Conferencias	
		3.7.6. Congresos	
		3.7.7. Proyectos de Investigación	
		3.7.8. Tesis	_ 85
		3.7.9. Dirección de Trabajos fin de Máster	_ 86
	3.8.	Grupo Paleoambientes del Cuaternario (PALEOQ)	_ 87
		3.8.1. Componentes del Departamento en dicho Grupo	
		3.8.2. Líneas de Investigación	
		3.8.3. Publicaciones	
		3.8.4. Proyectos de Investigación	
	3.9.	Grupo de Excelencia Geomorfología y Cambio Global	_ 90
		3.9.1. Componentes del Grupo	_ 90
		3.9.2. Líneas de Investigación	
		3.9.3. Publicaciones	_ 90
		3.9.4. Congresos	
		3.9.5. Conferencias	_ 93
		3.9.6. Profesores invitados	_ 93
		3.9.7. Proyectos de investigación	_ 93
		3.9.8. Tesis	_ 93
4.	OT	RAS ACTIVIDADES	94
		Geolodía Aragón	
		4.1.1. Geolodía Zaragoza	
		4.1.2. Geolodía Teruel	
		4.1.3. Geolodía Huesca	96
	4.2.		
		4.2.1. XLIII Curso de Geología Práctica: la orogenia alpina en la Cordillera Ibérica	_ 97
		4.2.2. La Geología de los Pirineos: un laboratorio natural para la investigación geológica	_ 99
	4.3.	Organización de Congresos, reuniones, jornadas, ponencias, conferencias	100
		4.3.1. The Getxo-2009 Worshop on the Ypresian	100
	4.4.	Celebración del Día de la Tierra	103
5.	I.A	BIBLIOTECA DE GEOLÓGICAS	107
-			,

1. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO



Entrada Principal al Departamento de Ciencias de la Tierra

1.1. Personal del Departamento

1.1.1. Profesorado

Área de Cristalografía y Mineralogía				
NOMBRE	CATEGORÍA	TELÉFONO	E-MAIL	
Acero Salazar, Patricia	ASTP6	976 76 31 59	patricia.acero@unizar.es	
	desde el 21-10-2008			
Bauluz Lázaro, Blanca	TU	976 76 22 49	bauluz@unizar.es	
Fanlo González, Ma Isabel	TU	976 76 10 98	fanlo@unizar.es	
González López, José Manuel	CU	976 76 10 97	jmglez@unizar.es	
López Ciriano, Antonio	ASTP4	976 76 11 02	antoniol@unizar.es	
Mateo González, Ester	AYT DOC	976 76 10 98	emateog@unizar.es	
Mayayo Burillo, M ^a José	CONTDOC	976 76 11 04	mayayo@unizar.es	
Osácar Soriano, Mª Cinta	TU	976 76 10 99	cinta@unizar.es	
Subías Pérez, Ignacio	TU	976 76 10 96	isubias@unizar.es	
Yuste Oliete, Alfonso	CONTDOC	976 76 11 03	alfon@unizar.es	

Área de Estratigrafía				
NOMBRE	CATEGORÍA	TELÉFONO	E-MAIL	
Arenas Abad, Ma Concepción	TU	976 76 21 29	carenas@unizar.es	
Aurell Cardona, Marcos	CU	976 76 10 87	maurell@unizar.es	
Bádenas Lago, Beatriz	CONTDOC	976 76 22 47	bbadenas@unizar.es	
González Rodríguez, Ángel	TU	976 76 10 85	agonzal@unizar.es	
Luzón Aguado, Mª Aránzazu	TU	976 76 22 46	aluzon@unizar.es	
Meléndez Hevia, Alfonso	TU	976 76 10 86	amelende@unizar.es	
Muñoz Jiménez, Arsenio	TU	976 76 10 84	armunoz@unizar.es	
Pardo Tirapu, Gonzalo	TU	976 76 10 82	gpardo@unizar.es	
Pérez García, Antonio	TU	976 76 10 83	anperez@unizar.es	
Soria de Miguel, Ana Rosa	TU	976 76 21 30	anasoria@unizar.es	
Villena Morales, Joaquín	CU	976 76 10 81	jvillena@unizar.es	

Área de Geodinámica Externa				
NOMBRE	CATEGORÍA	TELÉFONO	E-MAIL	
Desir Valén, Gloria	CONTDOC	976 76 34 80	gdesir@unizar.es	
Gutiérrez Elorza, Mateo	CU	976 76 10 92	mgelorza@unizar.es	
Gutiérrez Santolalla, Francisco	TU	976 76 10 90	fgutier@unizar.es	
Martínez Gil, Francisco Javier	CU	976 76 10 93	jamargi@unizar.es	
Sánchez Navarro, José Ángel	TU	976 76 10 94	joseange@unizar.es	
Sancho Marcén, Carlos	TU	976 76 10 91	csancho@unizar.es	
Soriano Jiménez, Asunción	TU	976 76 10 89	asuncion@unizar.es	

Área de Geodinámica Interna				
NOMBRE	CATEGORÍA	TELÉFONO	E-MAIL	
Arlegui Crespo, Luis Eduardo	CONTDOC	976 76 21 27	arlegui@unizar.es	
	TU 07-09-2009		-	
Casas Sainz, Antonio M.	TU	976 76 20 72	acasas@unizar.es	
Gil Imaz, Andrés	TU	976 76 34 69	agil@unizar.es	
Liesa Carrera, Carlos Luis	TU	976 76 3468	carluis@unizar.es	
Millán Garrido, Héctor	TU	976 76 21 26	hmillan@unizar.es	
Pocoví Juan, Andrés	TU	976 76 20 73	apocovi@unizar.es	
Román Berdiel, Teresa	TU	976 76 34 69	mtdjrb@unizar.es	
Simón Gómez, José Luis	CU	976 76 10 95	jsimon@unizar.es	

Área de Paleontología			
NOMBRE	CATEGORÍA	TELÉFONO	E-MAIL
Arenillas Sierra, Ignacio	TU	976 76 24 75	ias@unizar.es
Arz Sola, José Antonio	TU	976 76 25 07	josearz@unizar.es
Azanza Asensio, Beatriz	TU	976 76 22 06	azanza@unizar.es
Canudo Sanagustín, José Ignacio	TU	976 76 22 48	jicanudo@unizar.es
Cuenca Bescós, Gloria	TU	976 76 10 74	cuencag@unizar.es
Ferrer Plou, José Javier	TU	976 76 10 75	joferrer@unizar.es
Liñán Guijarro, Eladio	CU	976 76 10 73	elinan@unizar.es
Meléndez Hevia, Guillermo	TU	976 76 10 76	gmelende@unizar.es
Molina Martínez, Eustoquio	CU	976 76 10 77	emolina@unizar.es
Villas Pedruelo, Enrique	TU	976 76 10 78	villas@unizar.es

Área de Petrología y Geoquímica			
NOMBRE	CATEGORÍA	TELÉFONO	E-MAIL
Arranz Yagüe, Enrique	TU	976 76 10 72	earranz@unizar.es
Auqué Sanz, Luis Francisco	TU	976 76 10 67	lauque@unizar.es
Gimeno Serrano, Ma José	TU	976 76 24 82	mjgimeno@unizar.es
Gisbert Aguilar, Josep	TU	976 76 10 70	gisbert@unizar.es
Gómez Jiménez, Javier	TU	976 76 21 24	jgomez@unizar.es
Lago San José, Marceliano	TU	976 76 10 69	mlago@unizar.es
Lapuente Mercadal, María Pilar	TU	976 76 21 25	plapuent@unizar.es
López Julián, Pedro Luis	ASTP6 desde 23-10-2008	976 76 10 71	pllopez@unizar.es
Mandado Collado, Juan	TU	976 76 10 68	jmandado@unizar.es

1.1.2. PDI Ramón y Cajal // Juan de la Cierva

NOMBRE	TIPO	ÁREA
Alegret Badiola, Laia	Contrato Ramón y Cajal	Paleontología
Álvaro Blasco, José Javier	Contrato Ramón y Cajal	Paleontología
Badiola Kortabitarte, Ainara	Contrato Juan de la Cierva	Paleontología
Oliva Urcia, Belén	Contrato Juan de la Cierva	Geodinámica Interna

1.1.3. Becarios

NOMBRE	ÁREA
Biel Soria, Cecilia	Cristalografía y Mineralogía
Manuel, José	Cristalografía y Mineralogía
Olimpio Gonçalves, Antonio	Cristalografía y Mineralogía

Bonachea Pico, Jaime	Geodinámica Externa
Antolín Tomás, Borja	Geodinámica Interna
Lafuente Tomás, Paloma	Geodinámica Interna
Mochales López, Tania	Geodinámica Interna
Pueyo Anchuela, Óscar	Geodinámica Interna
Río Bermejo, Pedro del	Geodinámica Interna
Rodríguez Pintó, Adriana	Geodinámica Interna
Andrés Rodrigo, María	Paleontología
Castanera Andrés, Diego	Paleontología
Colás Gracia, Jorge	Paleontología
Esteve Serrano, Jorge Vicente	Paleontología
Fenero Fanlo, Raquel	Paleontología
Gasca Pérez, José Manuel	Paleontología
Herrera Toledo, Zarela A.	Paleontología
Moreno Azanza, Miguel	Paleontología
Ortiz Sainz-Aja, Silvia	Paleontología
Pérez Rodríguez, Irene	Paleontología
Rabal Garcés, Raquel	Paleontología
Sauqe Latas, Víctor	Paleontología
Sender Palomar, Luis Miguel	Paleontología
Franco Ochoa, Ana Belén	Petrología y Geoquímica
Igea Romera, Jesús	Petrología y Geoquímica
Juan Mangas, Laura de	Petrología y Geoquímica
González Gómez, Álvaro	Petrología y Geoquímica
Herra Toledo, Zarela	Petrología y Geoquímica
Martín Blanco, Álvaro	Petrología y Geoquímica
Royo Plumed, Hernando	Petrología y Geoquímica
Somovilla de Miguel, Ion Ander	Petrología y Geoquímica
Ubide Garralda, Teresa	Petrología y Geoquímica

1.1.4. Personal de Investigación ligado a proyectos

NOMBRE	ÁREA
Belmonte Ribas, Anchel	Geodinámica Externa
Galve Arnedo, Jorge Pedro	Geodinámica Externa
Lucha López, Pedro	Geodinámica Externa
Marín Pastor, Cinta	Geodinámica Externa
López Molina, Mª Angeles	Geodinámica Interna
Barco Rodríguez, José Luis	Paleontología
Bello Villalba, Julia	Paleontología
Cruzado Caballero, Penélope	Paleontología
Cruz Guevara, Luis Enrique	Paleontología
Dies Alvarez, M ^a Eugenia	Paleontología

Gámez Vintánez, José Antonio	Paleontología
Gómez Fernández, Daniel	Paleontología
Jiménez Sánchez, Andrea	Paleontología
Martínez Cotanda, Sara	Paleontología
Melero Rubio, María	Paleontología
Miguel Cascán, Daniel de	Paleontología
Pérez Urresti, Isabel	Paleontología
Ramón del Río, Diana	Paleontología
Reyes Abril, Jaime	Paleontología
Rofes Chávez, Juan	Paleontología
Rubio Millán, Cristóbal	Paleontología
Sénder Palomar, Luis Miguel	Paleontología
Torcida Baldor, Fidel	Paleontología
Villanueva Amadoz, Uxue	Paleontología
Zamora Iranzo, Samuel	Paleontología

1.1.5. Personal de Administración y Servicios

Secretaría del Departamento

NOMBRE	TELÉFONO	E-MAIL
Iso Lozano, M ^a Nieves (Jefa de Negociado)	ext. 3166	miso@unizar.es
Andrés Gil, Luis (hasta 08/09/2009) (Puesto básico de administración)	ext 3166	lgil@unizar.es
Gálvez Romeo, María del Pilar (desde 05/06/2009) (Puesto básico de administración)	ext. 1105	galvez@unizar.es
Placer Salvador, Ana Cristina (Puesto básico de administración)	ext. 1105	acplacer@unizar.es
Utrilla García, Álvaro (desde 14/09/2009) (Puesto básico de administración)	ext. 3166	alvarou@unizar.es

Laboratorios del Departamento

NOMBRE	TELÉFONO	E-MAIL
Oliver Pina, Enrique Francisco (Técnico Especialista de laboratorio)	ext. 3435	enoliver@unizar.es
Blasco Polo, Amelia (Oficial de laboratorio)	ext. 3435	amblasco@unizar.es
Gracia Martínez, Sylvia (Oficial de laboratorio)	ext. 3435	sylviagm@unizar.es
Rodríguez Lucea, Teresa (Oficial de laboratorio)	ext. 3435	trlucena@unizar.es

1.2. Miembros del Consejo de Departamento

Desde 27 de mayo de 2008

Sector D1. Personal docente e investigador del Departamento doctor o que pertenezca a los cuerpos docente universitarios

Arenas Abad, Ma Concepción	Liesa Carrera, Carlos Luis
Arenillas Sierra, Ignacio	Liñán Guijarro, Eladio
Arlegui Crespo, Luis Eduardo	Luzón Aguado, Aranzazu
Arranz Yagüe, Enrique	Mandado Collado, Juan
Arz Sola, José Antonio	Martínez Gil, Fco. Javier
Auque Sanz, Luis Francisco	Mateo González, Ester
Aurell Cardona, Marcos	Mayayo Burillo, M ^a José
Azanza Asensio, Beatriz	Meléndez Hevia, Alfonso
Bádenas Lago, Beatriz	Meléndez Hevia, Guillermo
Bauluz Lázaro, Blanca	Millán Garrido, Héctor
Canudo Sanagustín, J. Ignacio	Molina Martínez, Eustoquio
Casas Sainz, Antonio M.	Muñoz Jiménez, Arsenio
Cuenca Bescós, Gloria	Osácar Soriano, Mª Cinta
Desir Valen, Gloria	Paniagua Condado, Andrés
Fanlo González, Isabel	Pardo Tirapu, Gonzalo
Ferrer Plou, J. Javier	Pérez García, Antonio
Galé Bornao, Carlos	Pocoví Juan, Andrés
Gil Imaz, Andrés	Román Berdiel, Teresa
Gimeno Serrano, Ma José	Sánchez Cela, Vicente
Gisbert Aguilar, Josep	Sánchez Navarro, José Ángel
Gómez Jiménez, Javier	Sancho Marcén, Carlos
González López, José Manuel	Simón Gómez, José Luis
González Martínez, José Antonio	Soria de Miguel, Ana Rosa
González Rodríguez, Ángel	Soriano Jiménez, Asunción
Gutiérrez Elorza, Mateo	Subías Pérez, Ernesto
Gutiérrez Santolalla, Francisco	Villas Pedruelo, Enrique
Lago San José, Marceliano	Villena Morales, Joaquín
Lapuente Mercadal, Mª Pilar	Yuste Oliete, Alfonso

Sector D2. Representación del profesorado contratado no doctor a tiempo completo No hay

Sector D3. Representación del resto de personal docente e investigador (incluye becarios y personal investigador)

Lafuente Tomás, Paloma Colás Gracia, Jorge Rabal Garcés, Raquel Esteve Serrano, Jorge

Suplentes:

Ubide Garralda, Teresa Zamora Iranzo, Samuel A. Andrés Rodrigo, María Royo Plumed, Hernando Alegret Badiola, Laia

Sector D4. Representantes del Personal de Administración y de Laboratorios

Gracia Martínez, Sylvia (Laboratorios) Placer Salvador, Ana Cristina (Administración)

Sector D5. Representación de estudiantes de Primer, Segundo y Tercer Ciclo

Ambroj Gil, Andrea	Martínez Soler, Jorge
Martínez Beamonte, Julia	Montañés Magallón, Alejandro
Rodriguez Pintó, Adriana	Muñoz del Pozo, Alicia
Bartolomé Úcar, Miguel	Polo Bordonaba, David
Bautista Pueyo, Isaac	Sinués Juvillar, Javier
Casado Ferrer, Ismael	Vera Soriano, Christian
Casanova Sancho, Jaime	Izquierdo Llaval, Esther

1.3. Equipo de Dirección

Director:	Antonio M. Casas Sainz
Suplente del director:	Andrés Pocoví Juan
Secretario:	Carlos Luis Liesa Carrera

1.4. Comisiones del Departamento

Durante el curso académico 2008-2009 han existido siete comisiones del departamento:

- Comisión Permanente,
- Comisión de Coordinación Docente y Prácticas de Campo,
- Comisión de Grado,
- Comisión de Postgrado
- Comisión de Actividades Culturales y Promoción Profesional
- Comisión de Laboratorios
- Comisión de Divulgación y Difusión de la Geología

1.4.1 Comisión Permanente

Miembros de la Comisión Permanente a la finalización del curso:

Director del Departamento:	Antonio M. Casas Sainz
Secretario del Departamento:	Carlos Luis Liesa Carrera
Representante Área Cristalografía y Mineralogía:	Cinta Osácar Soriano
Representante Área Estratigrafía:	Antonio Pérez García
Representante Área Geodinámica Interna:	Héctor Millán Garrido
Representante Área Geodinámica Externa:	Gloria Desir Valén
Representante Área Paleontología:	Eustoquio Molina Martínez
Representante Área Petrología y Geoquímica:	Josep Gisbert Aguilar

1.4.2 Comisión de Coordinación Docente y Prácticas de Campo

Aurell Cardona, Marcos (Presidente)	Área de Estratigrafía
Yuste Oliete, Alfonso	Área de Cristalografía y Mineralogía
Simón Gómez, José Luis	Área de Geodinámica Interna
Desir Valen, Gloria	Área de Geodinámica Externa
Liñán Guijarro, Eladio	Área de Paleontología
Lapuente Mercadal, Mª Pilar	Área de Petrología y Geoquímica
Colás Gracia, Jorge	Representante Alumnos

1.4.3 Comisión de Grado

Bauluz Lázaro, Blanca	Área de Cristalografía y Mineralogía
Mayayo Burillo, M ^a José	Área de Cristalografía y Mineralogía
Arenas Abad, Concepción	Área de Estratigrafía
Arlegui Crespo, Luis	Área de Geodinámica Interna
Gutiérrez Santolalla, Francisco	Área de Geodinámica Externa
Soriano Jiménez, Asunción	Área de Geodinámica Externa
Azanza Asensio, Beatriz	Área de Paleontología
Mandado Collado, Juan	Área de Petrología y Geoquímica

1.4.4 Comisión de Postgrado

Soria de Miguel, Ana Rosa	
(Presidenta de la Comisión y	Área de Estratigrafía
Coordinadora del Máster)	

Desir Valen, Gloria (Secretaria)	Área de Geodinámica Externa
Bauluz Lázaro, Blanca	Área de Cristalografía y Mineralogía
Cuenca Bescós, Gloria	Área de Paleontología
Gómez Jiménez, Javier	Área de Petrología y Geoquímica
Román Berdiel, Teresa	Área de Geodinámica Interna

1.4.5 Comisión de Actividades Culturales y Promoción Profesional

(Comisión suprimida en Consejo de Departamento de fecha 06-05-2009)

Yuste Oliete, Alfonso	Área Cristalografía y Mineralogía
Pocoví Juan, Andrés	Área Geodinámica Interna
Sánchez Navarro, José Ángel	Área Geodinámica Externa
Meléndez Hevia, Guillermo	Área Paleontología
Gimeno Serrano, Ma José	Área Petrología y Geoquímica
Gisbert Aguilar, Josep	Área Petrología y Geoquímica
Montañés Magallón, Alejandro	Representante Alumnos

1.4.6 Comisión de Laboratorios

Luzón Aguado, Aranzazu (Presidente)	Área de Estratigrafía
Mayayo Burillo, M ^a José	Área Cristalografía y Mineralogía
Román Berdiel, Teresa	Área de Geodinámica Interna
Desir Valen, Gloria	Área Geodinámica Externa
Molina Martínez, Eustoquio	Área de Paleontología
Auqué Sanz, Luis F.	Área de Petrología y Geoquímica

1.4.7 Comisión de Divulgación y Difusión de la Geología

(Comisión creada en Consejo de Departamento de 06-05-2009)

Gil Imaz, Andrés (Presidente)	Área de Geodinámica Interna
Simón Gómez, José Luis	Área de Geodinámica Interna
Aurell Cardona, Marcos	Área de Estratigrafía
Mateo González, Ester	Área de Cristalografía y Mineralogía
Soria de Miguel, Ana Rosa	Área de Estratigrafía
Luzón Aguado, Aránzazu	Área de Estratigrafía
Colás Gracia, Jorge	Representante Alumnos
Bartolomé, Miguel	Representante Alumnos
Polo Bordonaba, David	Representante Alumnos
Muñoz del Pozo, Alicia	Representante Alumnos
Rabal Garcés, Raquel	Representante Alumnos
, <u>1</u>	

Informe de actividades de la Comisión de Postgrado

La Comisión se ha reunido durante el curso académico 2008-2009 en 11 ocasiones (días 24 de septiembre, 11 de noviembre y 2 de Diciembre de 2008; 20 de Enero, 22 de febrero, 20 y 27 de Marzo, 11 de Mayo, 2 de Junio, 2 y 14 de Julio de 2009).

Como aspectos más destacables desarrollados en estas reuniones, que se pueden consultar en la Secretaría del Departamento, se pueden apuntar:

- Estudio de preinscripciones de los alumnos al Máster de Iniciación a la Investigación y elaboración de listas de aceptados en dicho Master.
- Elaboración de horarios y asignación de aulas para el desarrollo de la docencia del Master de Iniciación a la Investigación.
- Discusión de contenidos para la Web y del folleto de propaganda del Máster.
- Elaboración de la previsión de gastos y seguimiento de los realizados durante el año. Además se realizaron reuniones con la Decana de la Facultad de Ciencias y con el Vicerrector de Investigación para abordar la financiación de los gastos del máster procedentes de los SAI's.
- Dar el cauce adecuado a solicitudes de pequeños cambios en asignaturas del Master.
- Adaptación del Master al RD 2007.
- Asignación de Tutores a los alumnos matriculados en la asignatura "Trabajo Fin de Master" y propuesta de Tribunal, según los criterios aprobados por la Comisión, para juzgar este trabajo.
- Proponer orden de prelación en las solicitudes de Premio Extraordinario de Doctorado.
- Proponer el Curso de Nivelación para licenciados no geólogos que quieran matricularse en el Master de Iniciación a la Investigación en Geología.
- Temas de trámite relacionados, sobre todo, con consultas de los alumnos respecto a la relación del doctorado del plan antiguo con el nuevo postgrado, además de las adaptaciones y convalidaciones. Posibilidad de una tercera convocatoria para la asignatura "Trabajo fin de Máster".
- Reunión con alumnos de Máster, el 9 de Marzo de 2009, cómo control de calidad de la Docencia
- Puesta en marcha de las Actividades del Doctorado para el curso 2009/2010.
- Solicitudes de ayudas de movilidad para profesores visitantes y para estudiantes dentro del Doctorado en Geología.
- Solicitudes de ayudas de movilidad para profesores visitantes dentro del Máster
- Informes de las tesis doctorales por compendio de publicaciones leídas en el Departamento.

Informe de las actividades de la Comisión de Actividades Culturales y Promoción Profesional

La actividad de esta comisión se ha centrado en dos aspectos:

- 1) Decoración de espacios comunes del Edificio C mediante la elaboración de paneles y cuadros sobre temas específicos de Geología Regional Aragonesa.
- 2) Realización de un Exomuseo en los jardines anexos al Edificio C. Este exomuseo incluye la colocación de varios bloques de roca de gran tamaño (0.5 a 4 Tm) representativos de la geología regional aragonesa. La empresa OLNASA s.l. de Uncastillo) aporta el material, haciéndose cargo del transporte y colocación de los bloques en el recinto universitario. El diseño de colocación de los bloques corre a cargo del escultor paisajista Florencio de Pedro.

La colocación del material en el exterior del edificio C, tendrá lugar durante el curso 2009-2010.

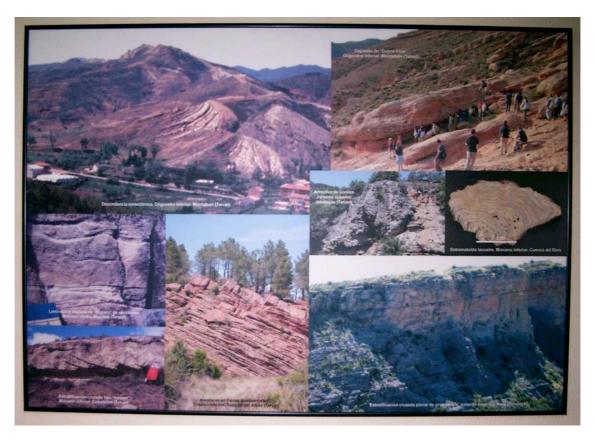
EXOMUSEO (dos de los bloques seleccionados)





PANELES DE DECORACIÓN DE ZONAS COMUNES





2. ACTIVIDAD DOCENTE

2.1. Licenciatura en Geología (Plan Renovado)





2.1.1. Asignaturas

Asignaturas Troncales y Obligatorias

CÓDIGO	ASIGNATURA	CURSO	ALUMNOS
21400	Cristalografía I	1°	42
21405	Principios básicos de geología	1°	30
21406	Cartografía I	1°	28
21407	Cristalografía II	1°	40
21408	Biología	1°	42
21409	Mineralogía I	2°	56
21468	Structural geology I	2°	21
21410	Geodinámica interna y geología estructural I	2°	10
21411	Geomorfología I	2°	29
21412	Estratigrafía y sedimentología I	2°	33
21413	Petrología Exógena I	2°	30
21415	Paleontología	2°	37
21416	Mineralogía II	2°	57
21417	Geomorfología II	2°	36
21418	Petrología Endógena I	3°	44
21419	Cartografía II	3°	13
21469	Geological mapping II	3°	10
21420	Trabajo de Campo	3°	30
21421	Geodinámica interna y geología estructural II	3°	27
21422	Estratigrafía y sedimentología II	3°	33

21423	Petrología exógena II	3°	24
21424	Petrología endógena II	3°	39
21425	Geología histórica	3°	15
21426	Palentología de invertebrados	3°	25
21427	Geofísica	4°	26
21428	Hidrogeología I	4°	28
21429	Ingeniería geológica y prospección geofísica	4°	28
21430	Recursos minerales y energéticos	4°	32
21431	Geoquímica	4°	40
21432	Geología ambiental	5°	37
21433	Prospección geoquímica	5°	42
21434	Geología regional y de España	5°	43

Asignaturas optativas

CÓDIGO	ASIGNATURA	ALUMNOS
21435	Análisis de cuencas	15
21436	Análisis estructural	11
21437	Cartografía geomorfológico y geoambiental	12
21441	Exploración y evaluación de yacimientos minerales	7
21442	Geología de arcillas	6
21443	Geología de suelos	9
21444	Geoquímica aplicada	10
21445	Hidrogeología II	24
21448	Ingeniería geológica	17
21449	Metamorfismo	9
21451	Minerales industriales	8
21452	Paleobotánica y palinología	3
21454	Paleontología ambiental y aplicada	9
21455	Paleontología de vertebrados y humana	11
21456	Petrogénesis exógena	9
21457	Procesos Petrogenéticos Igneos	6
21458	Procesos y medios sedimentarios	18
21459	Reconstrucciones paleogeográficas	3
21460	Recursos minerales de España	3
21461	Riesgos geológicos	22
21462	Rocas industriales	16
21463	Sediment. aplicada y geol. del carbón y del petróleo	26
21464	Técnicas instrumentales en mineralogía	11
21465	Tectónica	11
21466	Yacimientos minerales	12
21474	Trabajos académicamente dirigidos	2

Asignaturas de Libre Elección

CÓDIGO	ASIGNATURA	ALUMNOS
80255	Habilidades básicas para la actividad científica y profesional en Geología	4
80299	Gem minerals: an introduction	1
80379	Aplicaciones informáticas para la proyección estereográfica y el análisis espacial de datos	12

2.1.2. Trabajos académicamente dirigidos (T.A.D.) impartidos

DENOMINACIÓN	ÁREA	DIRECTOR	ALUMNO
Adquisición de habilidades básicas empleadas en la exploración de recursos industriales	Cristalografía y Mineralogía	Isabel Fanlo González Ignacio Subías Pérez	Vanesa Colás Ginés Irene de Felipe Martín
Análisis secuencial en plataformas carbonatadas (Jurásico, Cordillera Ibérica)	Estratigrafía	Marcos Aurell Cardona	Alicia Muñoz del Pozo
Geomorfología tectónica y análisis de peligrosidad sísmica en el sector central de la Cordillera Ibérica	Geodinámica Externa	Francisco Gutiérrez Santolalla	Pablo Calvín Ballester Alejandro Montañés Magallón
Tectónica Activa y Paleosismicidad en la fosa de Teruel	Geodinámica Interna	Jose Luis Simón Gómez	Ismael Casado Ferrer
Estudio estructural de un sector de la zona Surpirenaica	Geodinámica Interna	Antonio Casas Sainz	Esther Izquierdo Llavall
Estudio paleontológico y bioestratigráfico de las sucesiones de invertebrados en el Jurásico Superior de Jabalambre (Teruel)	Paleontología	Guillermo Meléndez Hevia	Isabel Gil Aznar
El magmatismo jurásico de la Cordillera lbérica: consecuencias paleoambientales	Petrología y Geoquímica	Marceliano Lago San José Carlos Galé Bornao	Laura Martínez Pérez
Proceso y génesis de la turmalinización pre-triásico en las riolitas calco-alcalinas de Bronchales (Teruel)	Petrología y Geoquímica	Marceliano Lago San José Carlos Galé Bornao	Manuel Fernández Escalada

2.1.3. Prácticas de Campo



Imbricados

FECHA	ASIGNATURA	DESTINO
26/09/2008	Paleontología I	Daroca-Murero
26/09/2008	Geodinámica Interna y Geología Estructural II	Güerri de la Sal
2-3/10/2008	Riesgos Geológicos	Benasque
2-4/10/2008	Análisis Estructural	Villarroya de los Pinares
07/10/2008	Estratigrafía y Sedimentología I	Sástago
24/10/2008	Geodinámica Interna y Geología Estructural II	Riglos y Selva de Oza
24/10/2008	Paleontología I	Herrera de los Navarros
03/10/2008	Cartografía II/Geological Mapping II	Aguilón
24/10/2008	Sedimentología aplicada y geología del carbón y del petróleo	Gargallo-Andorra
24/10/2008	Procesos y Medios Sedimentarios	Huesa del Común
23/10/2008	Procesos y Medios Sedimentarios	Allueva
23/10/2008	Sedimentología aplicada y geología del carbón y del petróleo	Utrillas-Andorra
16/10/2008	Recursos Minerales y Energéticos	Ojos Negros

16/10/2008	Geología Ambiental	Biescas-Formigal
17/10/2008	Geomorfología I	Belchite-Mezalocha
31/10/2008	Fundamentos de Geología	Mezalocha
17/10/2008	Cartografía II/Geological Mapping II	Aguilón
30/10/2008	Geología Ambiental	Nuévalos
17/10/2008	Fundamentos de Geología	Sallent
31/10/2008	Geomorfología I	Albalate de Cinca
17/10/2008	Geología de Suelos	Huesca-Ayerbe
17/10/2008	Minerales Industriales	Morata de Jalón-Purroy
31/10/2008	Estratigrafía y Sedimentología II	Sant Just-Aliaga
31/10/2008	Geología de Suelos	Luesma-Fonbuena
31/10/2008	Minerales Industriales	Belorado-Burgos
24/10/2008	Geoquímica Aplicada	Caldas de Boi (Lérida)
28/10/2008	Cartografía II/Geological Mapping II	Oliete
31/10/2008	Paleontología de Vertebrados y Humana	Tella
07/11/2008	Estratigrafía y Sedimentología I	Fonfría
07/11/2008	Cartografía II/Geological Mapping II	Oliete
06/11/2008	Paleoecología	Ricla-Aguilón
07/11/2008	Principios básicos de Geología	Peñarroyas
30/10/2008	Hidrogeología I	Murillo de Gálego
28/11/2008	Principios básicos de Geología	Alhama de Aragón
18-19/11/2008	Cartografía II/Geological Mapping II	Oliete
21/11/2008	Procesos y Medios Sedimentarios	Aragüés del Puerto/Biescas
20/11/2008	Procesos y Medios Sedimentarios + Sedimentología aplicada	Yebra de Basa
21/11/2008	Paleontología I	Arguis
20/11/2008	Micropaleontología Aplicada	Biarritz-Zumaya
20/11/2008	Structural Geology I	Pico del Águila
21/11/2008	Estratigrafía y Sedimentología II	La Mata de los Olmos
27/11/2008	Riesgos Geológicos	Munébrega
27/11/2008	Paleoecología	Oliete-Andorra
27/11/2008	Rocas Industriales	Uncastillo
05/12/2008	Fundamentos de Geología	Calatayud
05/12/2008	Estratigrafía y Sedimentología I	Torre de las Arcas
07/11/2008	Recursos Minerales y Energéticos	Bielsa
28/11/2008	Mineralogía I	Ariño
04/12/2008	Procesos y Medios Sedimentarios	Almonacid de la Cuba
05/12/2008	Paleontología de Vertebrados y Humana	Atapuerca
05/12/2008	Geodinámica Interna y Geología Estructural II	Alhama de Aragón
28/11/2008	Sedimentología aplicada y geología del carbón y del petróleo	Sabiñánigo-Biescas
27-28/11/2008	Geodinámica Interna y Geología Estructural II	Cadenas Costero-Catalanas
07/11/2008	Geodinámica Interna y Geología Estructural II	Calanda-Mas de las Matas
12/12/2008	Rocas Industriales	Abanto
12/12/2008	Structural Geology I	Isuela-Vadiello

19/12/2	800	Cartografía II/Geological Mapping II	Alpartir
12/12/2	800	Estratigrafía y Sedimentología II	Aladren-Saviñan-Mularrolla
18/12/2	800	Procesos y Medios Sedimentarios + Máster Medios Marinos	Ricla
12/12/2	800	Análisis Estructural	Tudela
15/01/2	009	Sedimentología aplicada y geología del carbón y del petróleo	Alquezar-Mequinenza
13/01/2		Paleoecología	Calanda-Alcorisa
15-16/01/		Petrología Endógena I	Palamós-Olot
16/01/2		Hidrogeología I	Agreda-Arnedillo
17-20/02/		Trabajo de campo	Oliete
16-18/03/		Trabajo de campo	Oliete
6-8/04/2		Trabajo de campo	Oliete
28-29/05/		Trabajo de campo	Oliete
27/02/2		Hidrogeología II	Oliete y Albalate
27/02/2		Geología de Arcillas	Mara
27/02/2		Petrología Exógena II	Huérmeda-Sabiñán
13/03/2		Paleontología de Invertebrados	Belchite
13/03/2		Geomorfología II	Sallent/Panticosa
24/03/2		Cartografía I	Jaulín
20/03/2		Geología Histórica	Bijuesca-Torrelapaja
20/03/2		Hidrogeología II	Alhama-Jaraba
19/03/2		Paleontología ambiental y aplicada	Daroca
20/03/2		Paleontología ambiental y aplicada	Ariño-Alacón
03/04/2		Geomorfología II	Riglos
27/03/2		Mineralogía II	Borobia
27/03/2		Petrología Endógena II	Panticosa
02/04/2		Paleobotánica/Ingeniería Geológica	Fuenbuena-Alpartir
03/04/2		Paleobotánica	Ricla-Rodanas
03/04/2		Análisis de Cuencas	Aliaga
03/04/2		Paleontología de Invertebrados	Sta. Cruz de Nogueras
03/04/2		Geología Histórica	Aliaga-Andorra
23-26/04/		Yacimientos minerales / Explor y evaluac de yac minerales / Recursos minerales de España / Mineralogía ambiental	Ponferrada-Salamanca- Huelva
26/03/2		Pegrogénesis exógena	Remolinos
30/04/2		Cartografía geomorfológica y geoambiental	Bárdenas Reales
01/05/2	009	Cartografía geomorfológica y geoambiental	Riglos - La Peña
20/05/2	009	Cartografía geomorfológica y geoambiental	Sabiñanigo
15/05/2	009	Ingeniería geológica y prospección geofísica	Polígono Malpica
08/05/2	009	Cartografía I	Nuévalos
11-16/05/	2009	Geología regional y de España	Granada (cordillera Bética)
07/05/2	009	Geodinámica interna y geologia estructural I	Cerveruela (cordillera Ibérica)
08/05/2	009	Geodinámica interna y geologia estructural I	Arguís
15/05/2	009	Mineralogía II	Quinto de Ebro - Santa Cruz de Nogueras
08/05/2	009	Petrología Exógena II	Moros - Fuentes Jiloca

22-23/05/2009	Tectónica	Pirineos
15/05/2009	Paleontología de Invertebrados	Pantano de la Peña
07-08/05/2009	Tectónica/Análisis Cuencas/Reconstrucciones	Sierra de Cameros
	Paleogeográficas	
21/05/2009	Ingeniería geológica	Mularroya
21-22/05/2009	Geomorfología II	Albarracín
22/05/2009	Petrología Endógena II	Viella
21/05/2009	Análisis de Cuencas/ Reconstrucciones Paleogeográficas	Nueno - Sabiñánigo -
		Biescas - Bubal
22/05/2009	Paleobotánica y Palinología	Rubielos de Mora
29/05/2009	Análisis de Cuencas	Ricla
04-05/05/2009	Metamorfismo	Cadaqués - Aiguablava -
	Procesos Petrogeneticos Igneos	S'Agaró
28/05/2009	Análisis de Cuencas	Valle del Esera
29/05/2009	Reconstrucciones Paleogeográficas	Farlete - Alcubierre - Borja

2.2. Grado en Geología

Memoria de Grado en Geología (aprobada por Aneca en Mayo de 2009).

	GRADUADO EN GEOLOGÍA		
	FACULTAD DE CIENCIAS		
O	Objetivo:		
P	Proporcionar una formación geológica y científica que capacite a los graduados para cubrir		
S	atisfactoriamente las necesidades laborales actuales y futuras relativas a esta disciplina.		

Competencias profesionales del graduado en Geología:

- La identificación, clasificación y estudio de los materiales y procesos geológicos, así como de los productos de estos últimos.
- La investigación, desarrollo y control de calidad de los procesos y materiales geológicos, aplicados a la industria, construcción, minería, agricultura, medio ambiente y servicios.
- La elaboración de estudios, análisis e investigaciones en todas las disciplinas de la Geología.
- La elaboración de cartografías geológicas y temáticas relacionadas con la Geología.
- El asesoramiento científico y técnico sobre temas geológicos.
- La aplicación de la teledetección y los sistemas de información geográfica en los estudios de Geología.
- La exploración y evaluación de recursos geológicos, geomineros, energéticos y medio ambientales.
- La participación en los procesos de explotación y tratamiento de recursos geológicos y geomineros.
- La elaboración de estudios hidrológicos e hidrogeológicos incluyendo aspectos relativos al aprovechamiento y conservación de aguas superficiales y subterráneas.
- La elaboración de estudios relativos a la conservación del medio ambiente en general y el medio geológico en particular.

- La gestión de espacios naturales protegidos, parques geológicos y museos de ciencias.
- La elaboración de informes y proyectos sobre contaminación minera e industrial.
- La realización de estudios de impacto ambiental e informes de sostenibilidad ambiental.
- La elaboración de estudios y proyectos de restauración de espacios afectados por actividades extractivas.
- El desarrollo de estudios y proyectos de protección y descontaminación de suelos.
- La realización de estudios y proyectos relativos a la gestión de diversos tipos de residuos.
- La gestión de planes sectoriales de residuos urbanos, industriales y agrarios.
- El diseño y participación en programas de educación medio-ambiental
- La participación y gestión en actuaciones de protección ambiental.
- El estudio, evaluación, difusión y protección del patrimonio geológico y paleontológico.
- La participación y gestión de estudios oceanográficos, climáticos y paleoclimáticos en sus facetas relacionadas con la geología.
- La elaboración de estudios de dinámica litoral y regeneración de playas.
- El desarrollo de estudios de riesgos geológicos y naturales.
- La realización de estudios geológicos y ambientales para normas subsidiarias municipales y planes y directrices de ordenación del territorio.
- La planificación y desarrollo de proyectos hidrológicos e hidrogeológicos, para la investigación, prospección, captación, control, explotación y gestión de los recursos hídricos
- La identificación y deslinde del dominio público hidráulico y del dominio marítimoterrestre.
- El desarrollo y gestión de estudios geológicos aplicados a las obras de ingeniería.
- La elaboración de estudios, anteproyectos y proyectos de ingeniería geológica.
- La elaboración de estudios geomorfológicos aplicados a la ordenación del territorio, obras de ingeniería y evaluación de riesgos e impactos.
- La participación en el control de calidad en obra civil y edificación.
- La dirección técnica y supervisión de sondeos de reconocimiento, muestreo, ensayos "in situ" y ensayos de laboratorio.
- La dirección técnica, supervisión y seguimiento de campañas de investigación de campo para estudios previos, anteproyectos y proyectos de obra civil y de edificación.
- La realización e interpretación de estudios de prospección geofísica.
- La preparación de fósiles en laboratorio utilizando técnicas adecuadas a cada registro y tipo de fósil.
- La dirección técnica, supervisión y control de las intervenciones paleontológicas, incluyendo paleontología preventiva, prospecciones, excavaciones y seguimiento de obras.
- El diseño de planes de dinamización turística tanto de áreas urbanas como rurales (parques geológicos, museos de ciencias, centros de interpretación, inventario y estrategias de promoción de recursos geoturísticos, planificación y organización de itinerarios y rutas

turísticas geológicas y paleontológicas, etc.).

- La gestión y supervisión de proyectos y contratos técnicos relacionados con las legislaciones sustantivas más próximas, como las leyes de Agua, Costas, Edificación, Energía, Medio Ambiente, Minas, Suelo, Patrimonio Natural y Patrimonio Histórico Añadir las que corresponda.
- La generación normativa de leyes estatales, autonómicas y locales en temas técnicos propios de la Geología.
- La enseñanza secundaria y superior en Geología, Ciencias de la Tierra, Ciencias Naturales y Ambientales, en los términos establecidos por la legislación educativa.
- Educación geológica y medioambiental no-formal (monitores, educación virtual, actividades de ocio y tiempo libre). Geología educativa, divulgativa y recreativa.

El grado se estructura en cuatro módulos: Bases para la Geología, Fundamentos de Geología, Geología Aplicada y Trabajo Fin de Grado.

ESTRUCTURA CURRICULAR			
TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS		
Formación básica	60.0		
Obligatorias	145.5		
Optativas	25.0		
Prácticas externas	0.0		
Trabajo de fin de grado	9.5		
TOTAL			
Cursos: 4			
Contenidos básicos			
Bases para la Geología			
Fundamentos de Geología			
Geología aplicada			
Trabajo Fin de Grado			

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TÍTULO
Prácticas externas:
El estudiante podrá realizar practicas en empresas cuya actividad profesional este relacionada con la Geología
Salidas profesionales:
Geólogo
Movilidad:
Los estudiantes podrán participar en programas de movilidad SICUE, ERASMUS, AMERICAMPUS, BANCAJA etc. de acuerdo con las normas
específicas de la convocatoria
Más información: http://ciencias.unizar.es/web/grados.do

- Más información sobre la Memoria de Grado en Geología en la siguiente dirección: http://ciencias.unizar.es/aux/generalDcha/EEES/memoriaGeologiaMayo09.pdf

2.3 Becarios de colaboración

En la tabla adjunta se indican, además de otros datos, las personas que han disfrutado de una Beca de Colaboración durante el curso 2008/2009.

BECARIO	TÍTULO DEL PROYECTO	TUTOR
Izquierdo Lavall, Esther	Relación entre las estructuras hercínicas y alpinas en el Pirineo central (Zona de Canfranc-Candanchú)	Antonio M. Casas Sainz
Paricio Marteles, Laura	Comportamiento de los metales pesados en un sistema natural de aguas ácidas (Arroyo del Val, Zaragoza)	Javier Gómez Jiménez

2.4 Plan de Equipamiento Docente Año 2009

El Departamento realizó las siguientes compras con cargo a dicho plan:

ARTÍCULO	EMPRESA	IMPORTE
3 cañones de video	Prinzipalnet Informática	2084,52 €
Cuarteador de ½ paso	Geonatura	335,24 €
Cuarteador ¼ (6 mm paso)	Geonatura	216,92€
Microscopio Bonocular M 100x	Magnicenter	489€
Micrómetro objetivo 1/100 SHIBUYA	Magnicenter	67€
Ocular Micrométrico	Magnicenter	397,90€
TOTAL		3669,58 €

2.5 Diploma de Estudios Avanzados (D.E.A.)

El Tribunal que ha realizado y evaluado las pruebas para obtener el D.E.A. ha estado constituido por:

Presidente	Marcos Aurell Cardona	Área de Estratigrafía
Vocal I	María Isabel Fanlo González	Cristalografía y Mineralogía
Vocal II	Angel Luis Cortés Gracia (sustituido por el suplente I, Andrés Pocoví Juan)	Didáctica de las Ciencias Experimentales
Suplente I	Andrés Pocoví Juan	Área de Geodinámica Interna
Suplente II	Enrique Villas Pedruelo	Área de Paleontología
Suplente III	Enrique Arranz Yagüe	Área de Petrología y Geoquímica

Los alumnos que han superado las pruebas y obtenido el Diploma de Estudios Avanzados en el curso académico 2008-2009 aparecen en la tabla siguiente junto con el área de conocimiento en la que están integrados:

NOMBRE DEL ALUMNO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
Diego Albero Vallés	Cristalografía y Mineralogía

2.6 Master oficial de Iniciación a la Investigación en Geología



Tiene como objetivo iniciar al alumno en las técnicas de investigación en Geología con el fin de formar profesionales con un alto conocimiento tanto científico como técnico.

Consta de un mínimo de 60 ECTS, que deberán cursar todos los alumnos, aunque este requisito puede ampliarse dependiendo de la formación previa del alumno.

El Master se estructura en un trabajo Fin de Master (15 ECTS) y una serie de materias (completando un mínimo de 45 ECTS) a elegir de entre las asignaturas programadas del Master.

Los alumnos matriculados durante el Curso 2008/2009 han sido un total de 18.

La mayoría son Licenciados en Geología de la Universidad de Zaragoza (13); Se han matriculado 2 alumnos de la Universidad del País Vasco, 1 alumno de la Universidad de León y 2 alumnos extranjeros, uno de Venezuela y otro de Cuba. El resto pertenecen a la Universidad de Zaragoza. En cuanto a los los estudios realizados, prácticamente todos son licenciados en Geológicas, excepto un alumno procedente de la licenciatura de Física y otro alumno que es licenciado en Biología.

2.6.1 Asignaturas impartidas

1^{er} Semestre

ASIGNATURAS	ALUMNOS
Aplicación de la microscopía electrónica de barrido y transmisión a la Geología.	8
Sedimentología en medios marinos.	9
Herramientas informáticas gráficas.	9
Herramientas informáticas en minería	3
 Modelización analógica de procesos tectónicos. 	1
Tratamiento Informático de datos geológicos.	3
Biocronología.	9
 Isótopos estables como herramienta paleoambiental. 	10
Reconstrucción paleoambiental.	9
Eventos de evolución y extinción.	10
Metodología y técnicas de campo y laboratorio en investigación paleontológica.	9
Modelos en Geología.	2
Análisis de paleoesfuerzos	1
Petrofábrica de rocas deformadas y fábrica magnética	2
 Metodologías de evaluación de calidad, durabilidad en materiales pétreos de usos constructivos 	3
Herramientas en sistemática paleontológica.	8

2º Semestre

ASIGNATURAS	ALUMNOS
Introducción a la Gemología: caracterización de materiales gemológicos.	3
Técnicas básicas de investigación en Mineralogía.	3
Sedimentología en medios continentales.	5
Análisis secuencial y cicloestratigrafía.	4
 Paleoclimatología: causas e indicadores de los cambios paleoclimáticos. 	4
Cuencas extensionales.	1
Teledetección aplicada en Geología.	2
Registros climáticos cuaternarios.	8
Paleomagnetismo: Principios y aplicaciones.	2
English for Earth Sciences.	8
Desarrollo de aplicaciones informáticas.	2
Geomicrobiología.	4
Paleobiogeografía	9
Redacción de trabajos en inglés.	7
Modelización geoquímica.	5
Trabajo Fin de Máster.	15
Mineralogía ambiental	4
Modelización de procesos petrogenéticos ígneos	1

2.6.2 Prácticas de Campo

FECHA	ASIGNATURA	DESTINO
31/10/2008	Petrofábrica de rocas deformadas	Agreda (Soria)
8-9/11/2008	Metodología y técnicas campo y laboratorio	Ladruñan (Teruel)
14/11/2008	Petrofábrica de rocas deformadas	Sestrica
19/12/2008	Medios Sedimentarios Marinos	Arguis
23/01/2009	Medios Sedimentarios Marinos	Josa-Villanueva de Huerva
19-20/02/2009	Paleomagnetismo	Sierra de la Demanda
13/03/2009	Sedimentología medios continentales	Gallocanta
03/04/2009	Cuencas Extensionales	Aliaga-Miravete de la Sierra
03/04/2009	Teledetección aplicada a la Geología	Área Bujaraloz
08/04/2009	Análisis Secuencial y cicloestratigrafía	Villanueva de Huerva- Orera
26/03/2009	Registros climáticos cuaternarios	Valle de Tena
27/03/2009	Registros climáticos cuaternarios	Alrededores de Zaragoza
24/04/2009	Registros climáticos cuaternarios	Bardenas Reales de Navarra
25/04/2009	Registros climáticos cuaternarios	Nuévalos-Cimballa
15/05/2009	Cuencas Extensionales	Las Parras de Martín - La Rambla de Martín
08/05/2009	Sedimentología medios continentales	La Muela
22/05/2009	Paleoclimatología	Ortigosa de Cameros

2.6.3 Presupuesto del Master

Los gastos totales del curso ascendieron a 3.789,97 con la siguiente distribución:

CONCEPTOS	EUROS
Campo	3789,97
Servicios de Apoyo a la Investigación	127,75
CSIC Análisis de Muestras	221,28
Otros	52,79
TOTAL	3789,97

2.6.4 El Trabajo Fin de Master

En este curso académico se han presentado 12 trabajos de la asignatura *Trabajo Fin de Máster*.

El Tribunal que juzgó estos trabajos estaba compuesto por los siguientes profesores:

- Gloria Desir Valén (Área de Geodinámica Externa)
- Enrique Villas Pedruelo (Área de Paleontología)
- Alfonso Yuste Oliete (Área de Cristalografía y Mineralogía)

La relación de alumnos que han superado la asignatura en la convocatoria de junio es la siguiente:

ALUMNO	TÍTULO	TUTOR
Asel María Aguilar	Metodología de caracterización de morteros históricos. Reconstrucción de las técnicas de fabricación a partir de los elementos constituyentes.	Josep Gisbert Aguilar
Jorge Colás Gracia	Análisis morfométrico en Soaresirhiynchia del Toarciense inferior: implicaciones taxonómicas y paleoecológicas.	Beatriz Azanza Asensio Guillermo Meléndez Hevía
Ana Pérez Sanz	Reconstrucción paleoambiental del ibón de la Basa de la Mora (Pirineo Central): Primeros resultados del Análisis Palinológico.	Carlos Sancho Marcén y Penélope González Samperiz

La relación de alumnos en la convocatoria de septiembre es la siguiente:

ALUMNO	TÍTULO	TUTOR
Marta Navarro Rojas	Síntesis y caracterización de monocristales milimétricos de silicalita	Esther Mateo González
José Carmelo Corral Arroyo	Selacios (Lamniformes, Neoselachii) del Campaniense de la Cuenca de Vitoria (Cuenca Vasco-Cantábrica). Yacimientos, sistemática y afinidades paleobiogeográficas	José Antonio Arz Sola
Tania Condado Pereda	Identificación taxonómica del cráneo de metriorrínquido MPZ 2001/130: implicaciones paleogeográficas y adaptaciones	José Ignacio Canudo Sanagustín

Jara Parrilla Biel	Dinosaurios tireoforos del yacimiento de La Cantalera"	José Ignacio Canudo Sanagustín
Diego Castanera Andrés	Redescripción de la icnoespecia Parabrontopodus distercii Mejide Fuentes, Fuentes Vidarte y Meijide Calvo, 2001, de la Aloformación Huérteles (Berriasiense)en la localidad de los Campos (Soria).	José Ignacio Canudo Sanagustín
Verónica Hernández Ballarín	Estudio de restos fósiles de elefantes (Proboscídea, Mammalia) en el Cuaternario de Aragón.	Gloria Cuenca Bescós
Víctor Sauqué Latas	El Uro de Fogañán (Pleistoceno superior, Teruel).	Gloria Cuenca Bescós
Ana E. Cedillo Frey	Estudio de la alteración Hidrotermal de veta Martha Oeste. Mina Martha, Macizo del Deseado, Argentina.	Blanca Baulúz Lázaro e Ignacio Subías Pérez
Jorge Ruiz Jiménez	Estudio paleoecológico y paleoclimático con microvertebrados del yacimiento de Bois Roche (Francia). Pleistoceno superior.	Gloria Cuenca Bescós

2.7. Doctorado en Geología

2.7.1. Actividades del Doctorado

En este curso académico, entre Noviembre y Mayo, se han puesto en marcha las actividades de Doctorado que han constado de un **ciclo de conferencias**, con 6 ponencias impartidas por investigadores españoles o extranjeros y un **ciclo de seminarios**, que han ofrecido los estudiantes de doctorado del Departamento, sobre las investigaciones que están efectuando en relación a sus Tesis Doctorales. El 4 de Junio de 2009 fue el acto de clausura de dichas actividades durante el cual se hizo la presentación del programa de Máster encaminado a los alumnos del curso 2009/10, así como la entrega de los diplomas a los participantes en el ciclo de Seminarios y a los asistentes a las actividades del Doctorado.

El cartel de actividades de este año ha sido el siguiente:

Fecha	Actividad	Persona	Título
20/11/2008	Conferencia	Dra. Patricia Acero Salazar (ASTP6, UZ)	Procesos geoquímicos en relación a almacenamientos geológicos diversos, como residuos radiactivos y CO2, así como la contaminación metálica de aguas ácidas.
	Seminarios de	l Área de Petrología y Geod	química
	Seminario	Dª Teresa Ubide Garralda	Magmatismo cretácico del NE de la Península Ibérica
	Seminario	D. Manuel Blanco	Aplicaciones del láser y de la proyección de micropartículas sobre rocas ornamentales y de cantería.
	Seminario	D ^a Francesca Colucci	Canteras históricas de Aragón: recursos para la restauración
	Seminario	D. Hernando Royo	Caracterización petrográfica y petrofísica del material lítico utilizado en un yacimiento arqueológico
11/12/2008	Conferencia	Dr. Juan P. Rodríguez López (AYD, Universidad Complutense)	Desarrollo y evolución de un sistema desértico arenoso en el Cretácico Medio. Reinterpretación de las Fms. Escucha y Utrillas

	Seminarios de	las Áreas de Estratigrafia y	v Paleontología
	Seminario	D. Luis Miguel Sender	La flora del Albiense (Cretácico inferior) de la Provincia de Teruel. Implicaciones paleoecológicas y paleoclimáticas
	Seminario	D ^a Marta Vázquez	Los depósitos tobáceos cuaternarios de los ríos Piedra y Mesa
	Seminario	D. Samuel Zamora	Fósiles virtuales, simetría radial y el origen de las estrellas de mar (Cámbrico)
	Seminario	D. Javier Pérez	Magnetoestratigrafía del Mioceno de la Cuenca del Ebro
	Seminario	D. Jorge Colás	Braquiópodos del Jurásico de la Cordillera Ibérica
	Seminario	D. Jaime Reyes	Braquiópodos del Ordovícico Medio de los Montes de Toledo
	Seminario	D. Daniel de Miguel	Evaluación en ciervos de la relación evolutiva entre hipsodoncia y pastoreo (Mioceno-Actual)
16/01/2009	Conferencia	Dr. Carlos López	Utilización de residuos en contrucción e ingeniería civil
	Conferencia	Dr. Enric Vázquez	La demanda de productos naturales para la construcción en el marco del desarrollo sostenible
22/01/2009	Conferencia	Dr. Adolfo Maestro González (Investigador, IGME)	Investigación geológica en la Antártida: La historia de la tierra atrapada bajo los hielos
	Seminario del	Área de Geodinámica Inter	na
	Seminario	D ^a . Paloma Lafuente	Estudio de la actividad reciente de la falla de Concud (Teruel)
	Seminario	D. Álvaro González	Contribución al pronóstico de terremotos
	Seminario	D. Pedro del Río	La edad del metamorfismo de muy bajo grado en el sector oriental de la Sierra de Cameros (Sistema Ibérico): nuevos datos isotópicos de U-Pb mediante SHRIMP en monacita
	Seminario	D ^a Tania Mochales	Estudio cinemático del anticlinal de Boltaña a partir de magnetoestratigra-fía, paleomagnetismo y ASM
	Seminario	Dª Adriana Rodríguez	Magnetoestratigrafia del Eoceno medio en se- dimentos marinos de las Sierras Exteriores del Pirineo Aragonés y rotación de ejes verti- cales en el Anticlinal del Balzes y su recons- trucción cinemática (Pirineo suroccidental)
26/02/2009	Conferencia	Dr. Leonardo Salgado (Universidad de Comahué, Argentina)	La adaptación e historia biogeográfica preocuparon a Darwin, como el caso de las vacas ñatas de argentina (conferencia incluida en del ciclo organizado para conmemorar el año Darwin)
	Seminarios de	l Área de Paleontología	
	Seminario	Dª Penélope Cruzado	Dinosaurios hadrosáuridos del Maas- trichtiense superior de Arén (Huesca)
	Seminario	D. José Manuel Gasca	Los yacimientos de dinosaurios del tránsito Hauteriviense-Barremiense (Cretácico Inferior) de Aragón: aporta-ciones recientes
	Seminario	D. Jorge Esteve	Trilobites del Cámbrico Medio: paleo-biología más allá de la bioestratigrafía

	Seminario	D. Juan Rofes	Las musarañas venenosas de Atapuerca
	Seminario	D ^a Raquel Rabal	El oso cavernario, ¿tranquilo vegeta-riano o fiero caníbal
	Seminario	Dª Andrea Jiménez Sánchez	Los briozoos del Katiense superior de la Cadena Ibérica Oriental (NE España)
	Seminario	D ^a María Melero Rubio	Los roedores que surgieron del frío
	Seminario	Dª María Andrés Rodrigo	Dimorfismo sexual en los bóvidos: métodos para su estudio y reconocimiento
2/04/2009	Conferencia	Dr. Francisco Javier Gracia (Universidad de Cádiz)	Registro geológico de tsunamis históricos
	Seminarios del	Área de Geodinámica Exte	erna
	Seminario	D. Jorge Pedro Gálvez	Estimación de la peligrosidad de dolinas mediante modelos probabilísticos
	Seminario	Dª Cinta Marín	Procesos de erosión en un área de clima semiárido (Bardenas Reales, Navarra)
14/05/2009	Conferencia	Dr. Ignacio Subías (UZ)	Vulcanismo jurásico y depósitos minerales en Patagonia
	Seminarios del	Área de Cristalografía y M	ineralogía
	Seminario	D ^a Cecilia Biel	El depósito de Sulfuros Masivos de Arroyo Rojo, Tierra de Fuego (Argentina)
	Seminario	D. José Manuel	Las mineralizaciones de hierro en la Provincia de Huíla, sur de Angola
	Seminario	D. Miguel Moreno	Aplicación del EBSD en el análisis ultraestructural de cáscaras de huevo de dinosaurio
	Seminario	D. Óscar Buj	Caracterización tecnológica de rocas arago- nesas de usos constructivos. Propiedades hídricas y durabilidad de las rocas con uso ornamental
4/06/2009	Acto de Clausu	ıra	

2.7.2 Tesis Doctorales

Durante el curso académico 2008/2009 se han presentado y defendido doce tesis doctorales dentro del Programa de Doctorado de Geología del Departamento de Ciencias de la Tierra.

ALUMNO	VÁZQUEZ ÚRBEZ, MARTA
TÍTULO	CARACTERIZACIÓN Y SIGNIFICADO AMBIENTAL DE LOS DEPÓSITOS TOBÁCEOS NEÓGENOS EN LA CUENCA DEL EBRO. COMPARACIÓN CON AMBIENTES CUATERNARIOS
DIRECTOR	Da. Concepción Arenas Abad y D. Gonzalo Pardo Tirapu
FECHA	13/11/2008
TRIBUNAL	- Presidente: D. Joaquín Villena Morales
	- Secretario: D. Carlos Sancho Marcén
	- Vocal 1°: D. LLuis Cabrera Pérez
	- Vocal 2º: Da. Ana Ma Alonso Zarza
	- Vocal 3°: D. Ildefonso Armenteros Armenteros

	 Suplente 1°: D. Emilio Ramos Guerrero Suplente 2°: D. Alfonso Meléndez Hevía
CALIFICACIÓN	Sobresaliente « Cum laude »

ALUMNO	BUJ FANDOS, ÓSCAR
TÍTULO	CARACTERIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ROCAS ARAGONESAS DE USOS CONSTRUCTIVOS: PROPIEDADES HÍDRICAS Y DURABILIDAD DE LAS ROCAS CON USO ORNAMENTAL.
DIRECTOR	D. Josep Gisbert Aguilar
FECHA	21/11/2008
TRIBUNAL	 Presidente: D. Eduardo Manuel Sebastián Pardo Secretario: D. Francisco Javier Alonso Rodríguez Vocal 1º: Dª. Mª Angeles García del Cura Vocal 2º: D. Jesús Soriano Carrillo Vocal 3º: D. John Bernard Smith Suplente 1º: D. José Luis Simón Gómez Suplente 2º: Dª. Jennifer Mary Mckinley
CALIFICACIÓN	Sobresaliente « Cum laude »

ALUMNO	GUERRERO ITURBE, JESÚS
TÍTULO	DINÁMICA FLUVIAL Y RIESGOS NATURALES DERIVADOS DE LA SUBSIDENCIA KÁRSTICA EN LOS VALLES DEL HUERVA Y EBRO
DIRECTOR	D. Francisco Gutiérrez Santolalla
FECHA	04/09/2009
TRIBUNAL	 Presidente: D. Joan Manuel Vilaplana Fernández Secretario: D. Santiago Beguería Portugués Vocal 1º: D. Clemente Irigay Fernández Vocal 2º: D. Andrés Díez Herrero Vocal 3º: Dª. Rosana Menéndez Duarte Suplente 1º: Dª. Gloria Desir Valén Suplente 2º: D. Carlos Enrique Martí Bono
CALIFICACIÓN	Sobresaliente « Cum laude »

ALUMNO	BARCO RODRÍGUEZ, JOSÉ LUIS
TÍTULO	SISTEMÁTICA E IMPLICACIONES FILOGENÉTICAS Y PALEOBIOGEO- GRÁFICAS DEL SAURÓPODO GALVESAURUS HERREROI (FORMACIÓN VILLAR DEL ARZOBISPO, GALVE, ESPAÑA),
DIRECTOR	D. José Ignacio Canudo Sanagustín y D.ª Gloria Cuenca Bescos
FECHA	27/02/2009
TRIBUNAL	- Presidente: D. Eladio Liñán Guijarro

	- Secretario: D. Xavier Pereda Suberbiola
	- Vocal 1°: D. Leonardo Salgado
	- Vocal 2°: D. Ángel Galobart Lorente
	 Vocal 3º: D.José Ignacio Ruiz Omeñaca
	- Suplente 1°: Da. Ainara Badiola Kortabitarte
	- Suplente 2°: D. Humberto Astibia Ayerra
CALIFICACIÓN	Sobresaliente « Cum laude »

ALUMNO	DE MIGUEL CASCÁN, DANIEL
TÍTULO	MORFOLOGÍA FUNCIONAL Y BIOMECÁNICA DE LA DENTICIÓN EN RUMIANTES (MAMMALIA, ARTIDOCTYLA). APLICACIÓN DEL DESGASTE DENTARIO EN LA RECONSTRUCCIÓN PALEOAMBIENTAL DEL MIOCENO DE LA CORDILLERA IBÉRICA
DIRECTOR	D ^a . Beatriz Azanza Asensio y D. Jorge Morales Romero
FECHA	25/03/2009
TRIBUNAL	 Presidente: Da. Ma Teresa Alberdi Alonso Secretario: D. José Cegoñino Banzo Vocal 1º: D. José Luis Sanz García Vocal 2º: D. Salvador Moya Sola Vocal 3º: D. Albert Jan Van der Meulen Suplente 1º: D. Manuel Hernández Fernández Suplente 2º: D. Eustaquio Molina Martínez
CALIFICACIÓN	Sobresaliente « Cum laude »

ALUMNO	JIMÉNEZ SÁNCHEZ, ANDREA
TÍTULO	LOS BRIOZOOS DEL KATIENSE SUPERIOR DE LA CADENA IBÉRICA ORIENTAL (NE ESPAÑA),
DIRECTOR	D. Enrique Villas Pedruelo
FECHA	27/03/2009
TRIBUNAL	 Presidente: D. Eladio Liñán Guijarro Secretario: D.ª Beatriz Azanza Asensio Vocal 1º: D.ª Esperanza Fernández Martínez Vocal 2º: D. Eduardo Mayoral Alfaro Vocal 3º: D.ª Isabel Méndez Bedia Suplente 1º: D. Ignacio Arenillas Sierra Suplente 2º: D. Francisco Soto Martínez
CALIFICACIÓN	Sobresaliente « Cum laude »

ALUMNO	VILLANUEVA AMADOZ, UXUE
TÍTULO	NUEVAS APORTACIONES PALINOESTRATIGRÁFICAS PARA EL INTERVALO ALBIENSE-CENOMANIENSE EN EL SECTOR NE DE LA

	PENÍNSULA IBÉRICA. IMPLICACIONES PALEOGEOGRÁFICAS Y PALEOCLIMÁTICAS
DIRECTOR	D. José Javier Ferrer Plou y D. José Bienvenido Díez Ferrer
FECHA	18/05/2009
TRIBUNAL	 Presidente: D. Eladio Liñán Guijarro Secretario: D. Carles Martín-Closas Vocal 1º: D. Jean Broutin Vocal 2º: D.ª Dense Pons Vocal 3º: D. Jean Galtier Suplente 1º: D. José Ignacio Canudo Sanagustín Suplente 2º: D. Sylvie Boruquin
CALIFICACIÓN	Sobresaliente « Cum laude »

ALUMNO	REYES ABRIL, JAIME ALBERTO
TÍTULO	BRAQUIÓPDOOS DEL ORODVÍCICO MEDIO DE LA ZONA CENTROIBÉRICA MERIDIONAL (ESPAÑA),
DIRECTOR	D. Enrique Villas Pedruelo y D. Juan Carlos Gutiérrez Marco
FECHA	22/05/2009
TRIBUNAL	 Presidente: D. Jenaro Luis García Alcalde Fernández Secretario: Dª. Isabel Rábano Gutiérrez del Arroyo Vocal 1º: D. Eladio Liñán Guijarro Vocal 2º: D. Michael Basset Vocal 3º: D.ª Mª Luisa Martínez Chacón Suplente 1º: D.ª Graciela Sarmiento Chiesa Suplente 2º: D.ª Zarela Angélica Herrera Toledo
CALIFICACIÓN	Sobresaliente « Cum laude »

ALUMNO	ROFES CHÁVEZ, JUAN
TÍTULO	LOS SORÍCIDOS (MAMMALIA, EULIPOTYPHLA) DEL PLEISTOCENO INFERIOR DE LOS YACIMIENTOS DE LA SIERRA DE ATAPUERCA, BURGOS.
DIRECTOR	D ^a . Gloria Cuenca Bescós
FECHA	11/06/2009
TRIBUNAL	 Presidente: D. Arturo Morales Muñiz Secretario: D. Ignacio Canudo Sanagustín Vocal 1º: D. Xavier Murelaga Bereikua Vocal 2º: D. Jordi Agustí Ballester Vocal 3º: D.ª Elvira Martín Suárez Suplente 1º: D. Marc Furió Bruno Suplente 2º: D.ª Ainara Badiola Kortabitarte
CALIFICACIÓN	Sobresaliente « Cum laude »

ALUMNO	LUCHA LÓPEZ, PEDRO
TÍTULO	SUBSIDENCIA POR DISOLUCIÓN DE EVAPORITAS Y HALOCINESIS EN EL ANTICLINAL DE BARBASTRO Y EL VALLE DEL RÍO CARDENER (CUENCA TERCIARIA DEL EBRO).
DIRECTOR	D. Francisco Gutiérrez Santolalla
FECHA	19/06/2009
TRIBUNAL	 Presidente: D. José Mª García Ruiz Secretario: D.ª Montserrat Jiménez Sánchez Vocal 1º: D. Ángel Martín Serrano Vocal 2º: D.ª Eulalia Masana Closa Vocal 3º: D. José Mª Calaforra Chordi Suplente 1º: D. Francisco Javier Gracia Prieto Suplente 2º: D. Jaime Bonachea Picó
CALIFICACIÓN	Sobresaliente « Cum laude »

ALUMNO	ZAMORA IRANZO, SAMUEL ANDRÉS
TÍTULO	EQUINODERMOS DEL CÁMBRICO MEDIO DE LAS CADENAS IBÉRICAS Y DE LA ZONA CANTÁBRICA (NORTE DE ESPAÑA).
DIRECTOR	D. Eladio Liñán y D. Rodolfo Gózalo
FECHA	07/07/2009
TRIBUNAL	 Presidente: D. Jenaro Luis García Alcalde Secretario: D. Enrique Villas Pedruelo Vocal 1º: D. Luis Carlos Sánchez de Posada Vocal 2º: D. Antonio Perejón Rincón Vocal 3º: D. Andrew B. Smith Suplente 1º: D.ª Mª Eugenia Dies Álvarez Suplente 2º: D.ª Mónica Martí Mus
CALIFICACIÓN	Sobresaliente « Cum laude »

ALUMNO TÍTULO	GALVE ARNEDO, JORGE PEDRO ELABORACIÓN Y VALIDACIÓN DE MAPAS DE SUCEPTIBILIDAD, PELIGROSIDAD Y RIESGO DE DOLINAS MEDIANTE TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESPACIAL
DIRECTOR	D. Francisco Gutiérrez Santolalla
FECHA	04/09/2009
TRIBUNAL	 Presidente: D. Joan Manuel Vilaplana Fernández Secretario: D. Santiago Beguería Portugués Vocal 1º: D. Clemente Irigaray Fernández Vocal 2º: D. Andrés Díez Herrero Vocal 3º: D.ª Rosana Menéndez Duarte

	 Suplente 1°: D.ª Gloria Desir Valén Suplente 2°: D. Carlos Enrique Martí Bono
CALIFICACIÓN	Sobresaliente « Cum laude »

3. INVESTIGACIÓN

3.1 Grupos de investigación

Los Grupos de Investigación existentes en el Departamento de Ciencias de la Tierra, y reconocidos por el Gobierno de Aragón, son los siguientes:

Tipo	Ref.	Investigador Principal	Grupo
Consolidado	H54	Dr. Marcos Aurell Cardona	Paleoambientes
Consolidado	E05	Dr. Eustoquio Molina Martínez	Extinción y Reconstrucción Paleoambiental desde el Cretácico al Cuaternario
Consolidado	E17	Dr. Enrique Villas Pedruelo	Patrimonio y Museo Paleontológico
Consolidado	E27	Dr. Antonio M. Casas Sainz	Geotransfer
Consolidado	E28	Dr. Antonio Pérez García	Análisis de cuencas sedimentarias continentales
Consolidado	E45	Dr. Ignacio Subías Perez	Recursos Minerales
Consolidado	E60	Dr. Luis F. Auqué Sanz	Modelización Geoquímica y Geofísica (MG2)
Consolidado de investigación aplicada	S18	Dr. Francisco Javier Martínez Gil	Gestión Hídrica integral. Nueva cultura del agua (GINCA)

Además, algunos miembros del Departamento pertenecen a otros Grupos de Investigación, vinculados a otros Departamentos o Centros de Investigación:

Tipo	Ref.	Investigador Principal	Grupo
Consolidado	E56	Dr. José Luis Peña Monné (Departamento de Geografía)	Paleoambientes del Cuaternario (PALEOQ)
Excelencia	E68	Blas L. Valero Garcés (Centro Superior de Investigaciones Científicas)	Geomorfología y Cambio Global

3.2. Grupo Extinción y Reconstrucción paleoambiental desde el Cretácico al Cuaternario

3.2.1.- Componentes del Grupo



Investigadores:

Eustoquio Molina Martínez (responsable)
Ignacio Arenillas Sierra
José Antonio Arz Sola
Laia Alegret Badiola
Silvia Ortiz Sainz-Aja
Raquel Fenero Fanlo
Irene Pérez Rodríguez
Alfonso Meléndez Hevia
Beatriz Azanza Asensio
Daniel DeMiguel Cascan
María Andrés Rodrigo



Página web del grupo consolidado: http://extincion.unizar.es/index es.php

3.2.2.- Objetivos de la actividad del Grupo

El objetivo general es la investigación paleontológica, cronoestratigráfica y paleoambiental de los últimos 100 millones de años, haciendo énfasis en los bioeventos y correlación de alta resolución del Cretácico y Terciario, basada en los foraminíferos y mamíferos. Los muestreos se realizan principalmente en España donde se encuentran algunos de los mejores cortes del mundo. También se estudiarán muestras y cortes de otros países, tales como Túnez, México, Cuba, Argentina, Colombia, Guatemala, Francia y Dinamarca, así como de sondeos del DSDP-ODP. El estudio taxonómico y cuantitativo de foraminíferos y mamíferos constituye la base para obtener resultados de tipo bioestratigráfico, paleoecológico y evolutivo. Los datos estratigráficos y sedimentológicos son integrados con los datos paleontológicos para la reconstrucción paleoambiental y una correlación más rigurosa. Se resuelven una serie de problemas cronoestratigráficos tales como la definición de los estratotipos de límite de los pisos del Paleógeno y Neógeno Inferior, realizando muestreos de alta resolución para precisar bioeventos y definir los estratotipos de límite en los mejores cortes analizados. En definitiva, se profundiza en el estudio de los bioeventos acontecidos del Cretácico, Paleógeno y Neógeno y en su correlación de alta resolución. Se analizarán también los patrones de evolución y extinción de los foraminíferos y mamíferos. Finalmente se integran los datos paleontológicos y sedimentológicos para deducir las causas que produjeron los distintos eventos y utilizarlos con mayor precisión en la solución de problemas cronoestratigráficos.

Objetivos de Micropaleontología: Se realizan estudios paleontológicos de las asociaciones de foraminíferos y su relación con otros grupos de fósiles marinos, como medio para alcanzar los objetivos bioestratigráficos y paleoecológicos. Estos objetivos requieren de una buena base taxonómica y del análisis cuantitativo, técnica que permite reconocer mejor los eventos de evolución y extinción, analizando diferentes índices de diversidad, de equitabilidad, de dominancia, etc. Se revisan las escalas bioestratigráficas para tratar de mejorarlas, y reconociendo y datando las distintas secuencias deposicionales. Se estudian los estratotipos y límites más importantes de los pisos del Cretácico Superior, Paleógeno y Neógeno Inferior. Destacan las investigaciones de bioestratigrafía integrada y de alta resolución sobre el límite Cretácico/Terciario, Paleoceno/Eoceno, Ypresiense/Luteciense y se buscan cortes apropiados en España para definir los estratotipos de límite de diferentes pisos que aún están pendientes de definición.

Objetivos de Paleontología de Vertebrados: El estudio sistemático y evolutivo de los grupos de mamíferos, así como análisis cuantitativos de su diversidad y tasas de extinción y originación, se plantea como la base para analizar como incide la evolución paleoambiental en la dinámica de las comunidades de mamíferos. Se aborda el estudio de 1) cambios paleoecológicos como los que indujeron la aparición de los apéndices craneales de los rumiantes en el Neógeno o los recambios faunísticos que fundamentan el esquema biocronológico en medios continentales, 2) cambios paleogeográficos y paleoambientales como los que favorecieron diversos eventos migratorios, entre ellos los que indujeron la desecación del Mediterráneo al final del Mioceno, 3) cambios paleoclimáticos como el descenso global de temperatura durante el Mioceno medio y las glaciaciones cuaternarias; así como analizar las posibles causas de eventos de extinción como el fin del ensayo europeo de los hominoideos driopitecinos al inicio del Mioceno superior o el de los macromamíferos al final del Pleistoceno.

Interés de los objetivos: Estos objetivos tienen un gran interés básico, utilidad y aplicabilidad. En investigación básica por lo que aportan al conocimiento paleontológico de los foraminíferos y mamíferos, los cuales permiten estudiar los modelos y las causas de evolución y extinción. En investigación aplicada porque se trata de los grupos más útiles en bioestratigrafía y paleoecología, los primeros en medios marinos y los segundos en medios continentales, por lo que esto aporta al conocimiento geológico de un periodo de tiempo (Cretácico-Terciario) en el que se han puesto de manifiesto una serie de eventos bióticos y climáticos que han despertado gran interés, y porque suministran el sustrato histórico reciente de los ecosistemas actuales. El conocimiento de la evolución a gran escala de los sucesivos ecosistemas pretéritos hasta conformar los ecosistemas actuales (la evolución y reemplazamiento de paleocomunidades, las relaciones entre las faunas y el medio, las respuestas de la fauna a los cambios ambientales regionales o globales, la reconstrucción de hábitats, etc.), nos permite modelizar cómo han sido los cambios en el pasado y contribuir a evaluar los cambios previsibles en los ecosistemas actuales y el tipo de evolución a corto y medio plazo, lo cual tiene una aplicabilidad y utilidad práctica con vistas a posibles políticas ambientales.

3.2.3.- Líneas de Investigación del Grupo

<u>Línea de Investigación</u>: Micropaleontología, foraminíferos, extinción, evolución, paleoecología, paleoclimatología, bioestratigrafía, cronoestratigrafía, Cretácico, Terciario. Ver página web del equipo: http://micropal.unizar.es/index_es.php

La mayor parte de los investigadores de esta línea (E. Molina, I. Arenillas, J.A. Arz, L. Alegret, S. Ortiz, R. Fenero y e I. Pérez) son especialistas en Micropaleontología de foraminíferos,

tres de planctónicos y tres de pequeños bentónicos, y aplican los datos a la solución de problemas geológicos (bioestratigrafía, cronoestratigrafía y paleoecología) y biológicos (extinción y evolución) del Cretácico y Terciario. Colaboran muy estrechamente con otros investigadores (A. Meléndez) que investigan sobre aspectos muy complementarios de Estratigrafía y Sedimentología y Paleomagnetismo. Estudian cortes en diversos países europeos, americanos y africanos, así como sondeos de los fondos oceánicos (DSDP-ODP). Los objetivos concretos más relevantes consisten en establecer los modelos de extinción y evolución, las causas de los eventos, la definición de estratotipos de límite de los pisos del Cretácico Superior, Paleógeno y Neógeno Inferior.

La mayor parte de los objetivos se desarrollan actualmente en el marco del proyecto CONSOLIDER: Bioeventos y correlación de alta resolución desde el Cretácico (Maastrichtiense) al Terciario (Aquitaniense) basada en foraminíferos. Ministerio de Educación y Ciencia, DGICYT. CGL2007-63724/BTE. Desde 13/12/2007 hasta 12/12/2012. 16 investigadores. 170.000 euros.

<u>Línea de Investigación</u>: Mamíferos, Paleodiversidad, extinción, Biomecánica, evolución, biocronología, paleoecología, paleoclimatología, paleogeografía, Terciario

Los investigadores de esta línea (B. Azanza, D. De Miguel y M. Andrés) son especialistas en Paleontología de Vertebrados, concretamente en mamíferos. Los objetivos concretos son: (1) Prospección, identificación y excavación de los yacimientos. (2) Proponer modelos de formación de los yacimientos. (3) Estudio sistemático y evolutivo de los mamíferos fósiles. (4) Morfología funcional de la dentición y su aplicación en la inferencia de dietas (5) Establecer patrones de diversidad y recambio faunístico a lo largo de los últimos 18 millones de años (6) Fundamentar las escalas bicronológicas neógenas, (7) Estudios Paleoecológicos, Paleobiogeograficos y Paleoclimaticos a partir de los mamíferos fósiles encaminado a analizar y valorar el impacto de los cambios globales en los ecosistemas terrestres mediterráneos.

La mayor parte de los objetivos se desarrollan en el marco de tres proyectos:

- 1) Geología y Paleontología de los yacimientos de vertebrados del Mioceno superior continental del sistema pseudocárstico del C° de los Batallones, cuenca de Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia, DGICYT. -CGL.2005-03900/BTE. desde: 31/12/2005 hasta: 30/12/2008. 19 investigadores. 142.000 euros
- 2) Evolución de los ecosistemas terrestres del mediterráneo occidental durante los últimos 12 millones de años-III: dinámica de las comunidades de mamíferos e impacto de los cambios globales. Ministerio de Educación y Ciencia, DGICYT.- CGL2007-60790/BTE Desde 13/12/2007 hasta 12/12/2012. 9 investigadores. 78.000 euros
- 3) Influencia de los cambios climáticos globales en las interacciones predador-presa en comunidades de mamíferos durante el Neógeno-Cuaternario de la Península Ibérica, África oriental y la Región Pampeana. Ministerio de Educación y Ciencia, DGICYT.- CGL2006-01773/BTE. 5 investigadores. 56.000 euros

3.2.4.- Publicaciones, nacionales e internacionales

- Alegret L. (2008). Evolución paleoambiental durante el tránsito Cretácico/Paleógeno basada en foraminíferos bentónicos. *Revista Española de Paleontología*, 23 (1): 15-30.
- Alegret L. (2009). Entry: Stratigraphy. v. 3, pp. 1201-1203. Entry: Synchronicity, geological. v. 3, pp. 1211-1213. Entry: Geological column. v. 2, pp. 568-571. Entry: William Smith. v. 3, p.

- 1171. Entry: Sedimentation. v. 3, pp. 1147-1149. En: H.J. Birx (ed.), *Encyclopedia of Time: Science, Philosophy, Theology, & Culture.* SAGE Publications, Thousand Oaks, California (U.S.A.), 3 vols., 1541.
- Alegret L. y Thomas E. (2009). Cretaceous evolution of the genus *Adercotryma* (Foraminifera) in the deep Pacific. *Micropaleontology*, 55 (1): 49-60.
- Alegret L. y Thomas E. (2009). Food supply to the seafloor in the Pacific Ocean after the Cretaceous/Paleogene boundary event. *Marine Micropaleontology*, 73: 105-116.
- Alegret L., Apellaniz E., Bernaola G., Caballero F., Dinarés-Turell J., Molina E., Ortiz S., Orue-Etxebarria X., Payros A., Pujalte V., Rodríguez-Tovar F., Tosquella J. y Uchman A. (2009). *The Ypresian/Lutetian transition in the Gorrondatxe Beach (Getxo, Werstern Pyrenees): Review, recent advances and future prospects.* Department of Stratigraphy and Paleontologhy. University of the Basque Country. 215 p. ISBN: 978-84-692-44876.
- Alegret L., Cruz L.E., Fenero R., Molina E., Ortiz S. y Thomas E. (2008). Effects of the Oligocene climatic events on the foraminiferal record from Fuente Caldera section (Spain, western Tethys). *Palaeogeography*, *Palaeoclimatology*, *Palaeoecology*. 269, 94-102.
- Alegret L., Ortiz S. & Molina E. (2009). Extinction and recovery of benthic foraminifera across the Paleocene-Eocene Thermal Maximum at the Alamedilla section (Southern Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 279, 186-200.
- Alegret L., Ortiz S., Arenillas I. y Molina E. (2009). What happens when the ocean is overheated? The foraminiferal response across the Paleocene-Eocene Thermal Maximun at the Alamedilla section (Spain). *Geological Society of America Bulletin*. En prensa.
- Alegret L., Ortiz S., Orue-Etxebarria X., Bernaola G., Baceta J.I., Monechi S., Apellaniz E. y Pujalte V. (2009). The Paleocene-Eocene Thermal Maximum: new data from the microfossil turnover at the Zumaia section, Spain. *Palaios*, 24: 318-328.
- Alegret, L. y Ortiz, S. (2009). Turnover at the seafloor during the Paleocene-Eocene Thermal Maximum. *GNS Science Miscellaneous Series* 18: 9-13.
- Alegret, L. y Thomas, E. (2009). The Pacific Ocean: no Strangelove Ocean after the Cretaceous/Paleogene impact. *GNS Science Miscellaneous Series* 18: 14-17.
- Andres, M., Alcalde, G., Azanza, B., Hernández Fernández, M., Alberdi, M.T. (2009). Sexual dimorphism and body-size clines in *Gazellospira torticornis*. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 29 (3). 55A.
- Andrés, M., Alcalde, G.M., Azanza, B., Morales, J. Alberdi, M.T. (2008) Sex-specific differences in the skeleton of north African Gazelles (Mammalia, Artiodactyla, Bovidae). Abstracts XXth International Congress of Zoology (ICZ 2008).
- Andrés, M., De Miguel, D. (2008). Registro del género *Gazella* en el Neógeno español. Spanish neogene record of the genus *Gazella*. *Stvdia Geológica Salmantina*. Volumen especial 8: 17-26.
- Arenillas I., Molina E., Ortiz S. y Schmitz B. (2008). Foraminiferal and ∂¹³C isotopic event-stratigraphy across the Danian-Selandian transition at Zumaya (northern Spain): chronostratigraphic implications. *Terra Nova*, 20: 38-44.
- Arenillas, I. (2008). Evolución de las asociaciones de foraminíferos planctónicos del tránsito Daniense-Selandiense en Gebel Aweina (Egipto): eventoestratigrafía e implicaciones cronoestratigráficas. *Geotemas*, 10: 1447-1450.
- Arenillas, I. (2009). Entry: Chronostratigraphy. Vol. 1, p. 189-191. Entry: Foraminifers. Vol. 1, p. 527-529. Entry: Fossil record. Vol. 1, p. 531-544. Entry: Hutton, James. Vol. 2, p. 692-693. Entry: K-T boundary. Vol. 2, p. 745-747. Entry: Paleogene. Vol. 2, p. 955-957. Entry: Trilobites. Vol. 3, p. 1381-1382. En: H.J. Birx (ed.), Encyclopedia of Time: Science,

- Philosophy, Theology, & Culture. SAGE Publications, Thousand Oaks, California (U.S.A.), 3 vols., 1541.
- Arz, J.A. (2009). Entry: Chiscxulub Crater. Vol. 1, p. 171-172. Entry: Cretaceous. Vol. 1, p. 243-345. Entry: Geology. Vol. 2, p. 575-578. Entry: Permian Extinction. Vol. 2, p. 981-983. Entry: Wegener, Alfred. Vol. 3, p. 1424-1425. En: H.J. Birx (ed.), Encyclopedia of Time: Science, Philosophy, Theology & Culture. SAGE Publications, Thousand Oaks, California (U.S.A.), 3 vols., 1541.
- Arz, J.A. y Arenillas, I. (2008). Los foraminíferos planctónicos del pozo Yaxcopoil-1 (cráter de Chicxulub): ¿evidencia de un impacto meteorítico pre-K/T? *Geotemas*, 10: 1476-1478.
- Cantalapiedra, J.L., Alcalde, G.M., De Miguel, D., Azanza, B. & Hérnandez Fernández, M. (2008). Ecological correlates of ghost lineages in ruminants. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 28 (3-Supplement).
- Cantalapiedra, J.L., Mooers, A., De Miguel, D., Azanza, B., Ruiz, I. y Hernández Fernández, M. (2009). Phylogeny of extant ruminants indicates the influence of global climatic changes and dietary adaptations on diversification rates. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 29 (3): 75A.
- De Miguel, D., Azanza, B. y Morales, J. Trophic flexibility within the oldest Cervidae lineage to persist through the Miocene Climatic Optimum. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 2009. Artículo en proceso de revisión (con aceptación de revisores).
- De Miguel, D., Azanza, B., Morales, J. (2008). Evaluación en ciervos de la relación coevolutiva entre hipsodoncia y pastoreo mediante el uso de datos funcionales y paleodietéticos. *Geo-temas* 10: 373.
- De Miguel, D., Fortelius, M., Azanza & B., Morales, J. (2008). Ancestral feeding state of ruminants reconsidered: earliest grazing adaptation claims a mixed condition for cervidae. BMC *Evolutionary Biology*, 8: 13 (13 páginas). Revista en formato electrónico. http://www.biomedcentral.com/1471-2148/8/13
- De Miguel, D., Cegoñino, J., Azanza, B., Ruiz, I. y Morales, J. (2009). The chewing biomechanics
 of deer analyzed by Finite Element Method (FEM). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 29 (3):
 86A-87A.
- Domingo, S., Alberdi, M.T., Azanza, B., Morales, J. (2009). Preliminary results on the taphonomy of the Miocene carnivore-trap site of Batallones-1. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 29 (3): 89A
- Fenero R., Alegret L., Cruz L.E. Molina E. y Ortiz S. (2008). Asociaciones de foraminíferos bentónicos en la sección oligocena de Fuente Caldera (Granada). *Geotemas*, 10, 1281-1284.
- Gallala N., Zaghbib-Turki D., Arenillas I., Arz J.A. & Molina E. (2009). Catastrophic mass extinction and assemblage evolution in planktic foraminifera across the Cretaceous/Paleogene (K/Pg) boundary at Bidart (SW France). *Marine Micropaleontology*. 72, 196-209.
- Grajales-Nishimura, J.M., Murillo-Muñetón, G., García-Hernández, J., Arz, J.A., Arenillas, I., Rosales-Domínguez, C., Bermúdez-Santana, J.C. y Velasquillo-Martínez, L.G. (2008). The Cretaceous/Paleogene boundary Chicxulub Impact: its effect on carbonate sedimentation on the western margin of the Yucatan Platform and nearby areas. American Association of Petroleum Geologists Memoir (AAPG Memoir), 90: 1-21.
- Hernández Fernández, M., Alcalde, G., DeMiguel, D., Garcia Yelo, B. y Azanza, B. Functional groups in Ruminants as environmental proxies. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 29: 113A. 2009.
- Larrasoaña J.C., Gonzalvo C., Molina E., Monechi S., Ortiz S., Tori F. y Tosquella J. (2008). Integrated magnetobiochronology of the Early/Middle Eocene transition at Agost (Spain):

- implications for defining the Ypresian/Lutetian boundary stratotype. *Lethaia*. 41, 395-415.
- Molina E. (2008). Etapas y causas de la sexta extinción en masa. En: C. Arcega y J. Lahoz, eds. IFC. *Actas X Jornadas Aragonesas de Paleontología*, 187-203.
- Molina E. (2009). Conferencias del profesor Dr. Mario Bunge en Zaragoza. *Naturaleza Aragonesa*. 22, 105-106.
- Molina E. (2009). Detalles sobre la vida, obra y enseñanzas epistemológicas de Mario Bunge. El Escéptico. En prensa
- Molina E. (2009). Geologic Timescale. En: H.J. Birx ed. *Encyclopedia of Time*. SAGE Publications. 2, 572-575.
- Molina E. (2009). Prólogo. En: A. Makinistian. *Desarrollo histórico de las ideas y teorías evolucionistas*. El Aleph, PUZ, 3, 319 pág (2ª edición). 15-16.
- Molina E., Alegret L., Arenillas I., Arz J.A. y Ortiz S. (2009). Cronoestratigrafía: las edades de la Tierra. *Heraldo de Aragón, Tercer Milenio*. 500, 1-5.
- Molina E., Alegret L., Arenillas I., Arz J.A., Gallala N., Grajales-Nishimura M., Murillo-Muñetón, G. y Zaghbig-Turki D. (2009). The Global Boundary Stratotype Section and Point for the base of the Danian Stage (Paleocene, Paleogene, "Tertiary", Cenozoic): auxiliary sections and correlation. *Episodes*. 32 (2), 84-95.
- Morales, J., Pozo M., Silva P. G., Domingo M. S., López-Antoñanzas R., Álvarez-Sierra M. A., Antón M., Martín-Escorza C., Quiralte V., Salesa M. J., Sánchez I. M., Azanza B., Calvo J. P., Carrasco P., García-Paredes I., Knoll F., Hernández Fernández M., van der Hoek Ostende L., Merino L., van der Meulen A., Montoya P., Peigné S., Peláez-Campomanes P., Sánchez-Marco A., Turner A., Abella J., Andrés M., DeMiguel D., Fraile S., García Alcalde G., García-Yelo B., Gómez Cano A. R., López-Cantalapiedra J., López Guerrero P., Oliver Pérez A., Siliceo G. 2008. El sistema de yacimientos de mamíferos miocenos del Cerro de los Batallones, Cuenca de Madrid: estado actual y perspectivas. In: Estevez, J y Meléndez, G. (edits) *Paleontologica nova*. SEPAZ, 8: 41-117.
- Ortiz S., Alegret L., Arenillas I. y Molina E. (2008). Análisis de las asociaciones de foraminíferos del tránsito Daniense-Selandiense en Caravaca (Murcia). Geotemas, 10, 1479-1472.
- Ortiz S., Gonzalvo C., Molina E., Rodríguez-Tovar F.J., Uchman A., Vandemberghe N., Zeelmaekers E. (2008). Palaeoenvironmental turnover across the Ypresian-Lutetian transition at the Agost section, southeastern Spain: in search of a marker event to define the Stratotype for the base of the Lutetian Stage. *Marine Micropaleontology*. 69, 297-313.
- Ortiz, S. (2009). Extinction and Evolution. En: *Encyclopedia of Time* (H. J. Birx, ed.), SAGE Publications, v. 1, pp. 499-503.
- Palombo, M.R., Alberdi, M.T., Azanza, B., Giovinazzo, C., Prado, J.L. y Sardella, R. (2009)
 How did environmental disturbances affect the Carnivora diversity? A case study of the Plio-Pleistocene Carnivora of the North-Western Mediterranean. *Evolutionary Ecology* 23: 569-589.
- Prado, J.L., Azanza, B., Alberdi, M.T. (2009). Iberian latest Miocene Pleistocene fossil record of carnivoran: Diversity and Home-Range-size structure. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 29 (3): 166A-167A.
- Rodríguez-Tovar F.J., Uchman A., Payros A., Orue-Etxebarria X., Apellaniz E. y Molina E. (2009). Sea-level dynamic and palaecological factors affecting trace fossil distribution in Eocene turbiditic deposits from the Gorrondatxe section, N Spain. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. En prensa.
- Thomas, E., Ridgwell, A., Alegret, L. y Schmidt, D. (2009). The Cretaceous/Paleogene (K/Pg)

Carbon Cycle. GNS Science Miscellaneous Series 18: 144-147.

- Zili, L., Zaghbib-Turki, D. y Arenillas, I. (2008). Bioestratigrafía y eventoestratigrafía con foraminíferos planctónicos a través del límite Paleoceno/Eoceno en Kharrouba (Túnez). *Geotemas*, 10: 1285-1288.
- Zili, L., Zaghbib-Turki, D., Alegret, L., Arenillas, I. y Molina, E. 2009. Foraminiferal turnover across the Paleocene/Eocene boundary at the Zumaya section, Spain: record of a bathyal gradual mass extinction. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*. En prensa.

3.2.5.- Colaboraciones

Silvia Ortiz ha sido nombrada secretaria del *International Working Group on Ypresian/Lutetian boundary stratotype*. Entidad de la que depende: *International Subcommission on Paleogene Stratigraphy*.

Laia Alegret ha recibido una ayuda a la investigación y colaboración "Abbey Research and Collaboration Awards", concedida a C.R.J. Kilburn (University College London) y L. Alegret por el proyecto de colaboración "Environmental change and the recovery of life after volcanic supereruptions". Cantidad concedida: 2250 libras.

Laia Alegret ha sido nombrada secretaria del *Paleogene Deep-Water Benthic Foraminifera Working Group*. Entidad de la que depende: *International Subcommission on Paleogene Stratigraphy*. Laia Alegret también ha sido nombrada Miembro de la cartera de evaluadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACyT)- México.

Laia Alegret e Ignacio Arenillas han sido nombrados miembros del comité editorial (Editorial Advisory Board Member) de la revista *Open Paleontology Journal*.

Eustoquio Molina. Entrevistado sobre el Paleógeno. Especial Bicentenario de Darwin. La historia de la vida. Página WEB del diario El Mundo (enero de 2009): http://www.elmundo.es/especiales/2009/02/ciencia/darwin/seccion3/index.html

Ignacio Arenillas, José Antonio Arz y Eustoquio Molina. Entrevistados sobre el Cretácico y Paleógeno de Zumaya. Documental Flysch Haitzen Hitza. TVE y ETB, realizado en 2009 y pendiente de emisión.

3.2.6.- Cursos

Laia Alegret ha asistido a los siguientes cursos:

- Magellan Introductory Course in Ocean Drilling Sciences. Universidad de Urbino, Italia. Cofinanciado por: Consortium for Ocean Leadership y European Consortium for Ocean Research Drilling. 15-21 Julio 2009
- Past Global Change Reconstruction & Modelling Techniques. Universidad de Urbino, Italia. Cofinanciado por: Consortium for Ocean Leadership. 23 Julio-5 Agosto 2009
- Good practices in the implementation of "problem based learning (PBL)" in different disciplines. Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Zaragoza. Septiembre 2009.
- L. Alegret, I. Arenillas y J. A. Arz han asistido a:
 - *I Jornadas sobre Buenas Prácticas Docentes en el EEES*. Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Zaragoza. Junio 2009.

S. Ortiz ha asistido a:

- Past Global Change Reconstruction & Modelling Techniques. Universidad de Urbino, Italia. Cofinanciado por: Consortium for Ocean Leadership. 23 Julio-5 Agosto 2009.

3.2.7.- Conferencias

- Molina, E. Etapas, evidencias y causas de la extinción en masa actual. Ciclo sobre Evolución y extinción de la Humanidad. Espacio Facultad y Academia de Ciencias. Facultad de Ciencias, Zaragoza. 11/12/2008.
- Thomas, E. y Alegret, L. 2009. The Cretaceous/Paleogene Carbon cycle. *Climatic and Biotic Events of the Paleogene* CBEP 2009, Greenhouse Earth Symposium. Wellington, Nueva Zelanda, Enero 2009.
- Arz, J.A. Reconstruyendo la escena del crimen del asesinato masivo de finales del Cretácico. Ciclo Darwin, Evolución y Fósiles. Universidad de Zaragoza, 30/04/2009.
- Molina, E. Causas de los principales eventos de extinción en los últimos 66 millones de años. Ciclo sobre Universo, impactos y extinciones. Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País. Sala de conferencias de Juntas Generales de Bizkaia. Bilbao. 29/05/2009.
- Arz, J.A. Chicxulub: la muerte caía del cielo. I Jornadas de Paleontología Comarca de Tierras Altas (Soria), San Pedro Manrique, 6/06/2009.
- Molina, E. Introduction and discussion to the Ypresian/Lutetian Boundary Stratotype. *Workshop on the Ypresian/Lutetian Boundary Stratotype*. Getxo (Spain). 25-27/09/2009. Internacional.

3.2.8.- Profesores Invitados

Dr. Alfred Uchman, Catedrático del Institute of Geological Sciences, Jagiellonian University, Cracovia, Polonia. Estancia del 25 de septiembre al 1 de octubre de 2008. Profesor invitado por Eustoquio Molina.

Dr. Hiroyuki Otsuka, Profesor Emerito y anterior Director del Kagoshima University Museum. 1-3/10/2008. Profesor invitado por Beatriz Azanza.

3.2.9.- Congresos

- Alegret L., Cruz L.E., Fenero R., Molina E. y Ortiz S. New insights on the record of the Oligocene climate events. *33rd International Geological Congress*. Oslo (Noruega). 6-14/08/2008.
- Alegret L., Ortiz S. y Molina E. Recovery of benthic foraminifera after the Paleocene/Eocene extinction event at Alamedilla, Spain. *Climate & Biotic Events of the Paleogene 2009*. Wellington (Nueva Zelanda). 12-15/01/2009.
- Alegret, L. y Ortiz, S. 2009. Carbon cycle perturbation and biotic changes across the PETM in the Iberian Peninsula. CIOPPINO 2009: Transient changes in past warm climates. Urbino, Italia, 1/08/2009.
- Alegret, L. y Thomas, E. (2008). Food supply of the seafloor: crisis after the Cretaceous/Paleogene boundary event. 33rd International Geological Congress, abstract volume, 1341341. Oslo. 6-14 /08/2008.

- Alegret, L. y Thomas, E. 2009. Benthic foraminiferal turnover and carbon cycle perturbation across the Cretaceous-Paleogene boundary in the Pacific Ocean. *CIOPPINO 2009: Transient changes in past warm climates*. Urbino, Italia, 1/08/ 2009.
- Alegret, L. y Thomas, E. 2009. Crisis in the Pacific Ocean after the Cretaceous/Paleogene boundary event. In: (Strong, C.P., Crouch, E.M. and Hollis, C., eds.) Climatic and Biotic Events of the Paleogene, Conference Programme and Abstracts, *GNS Science Miscellaneous Series* v. 16, p. 91. Wellington, Nueva Zelanda, 12-15/01/2009.
- Andrés, M., Alcalde, G., Azanza, B., Hernández Fernández, M., Alberdi, M.T. (2009). Sexual dimorphism and body-size clines in *Gazellospira torticornis*. 69th Annual Meeting Society of Vertebrate Paleontology (SVP) and 57th Symposium of Vertebrate Palaeontology and Comparative Anatomy (SVPCA). Bristol, Reino Unido. 23-26/09/2009.
- Andrés, M., Alcalde, G.M., Azanza, B., Morales, J. Alberdi, M.T. (2008) Sex-specific differences in the skeleton of north African Gazelles (Mammalia, Artiodactyla, Bovidae). XXth International Congress of Zoology (ICZ). S10-Sex differentiation in vertebrates. Paris (Francia), 26-29/08/2008.
- Arenillas, I. y Arz, J.A. Acmé-estratigrafía con foraminíferos planctónicos del Paleoceno en Caravaca (Murcia) y Zumaia (Guipúzcoa). *XXV Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología*. Ronda (Málaga). 23-26/09/2009.
- Arenillas, I., Arz, J.A., Liesa C.L. y Soria, A.R. (2008). Análisis biocronológico a través del límite Cretácico/Paleógeno en el Noroeste de México (Estados de Nuevo León y Tamaulipas). XXIV Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología, Museo del Jurásico de Asturias (MUJA), Colunga (Asturias), 15-18/09/ 2008.
- Arz, J.A., Arenillas, I., Grajales-Nishimura, J.M., Murillo-Muñetón, G. y Rosales-Domínguez, C. (2008). Análisis biocronológico a través del límite Cretácico/Paleógeno en el Noroeste de México (Estados de Chiapas y Tabasco). XXIV Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología, Museo del Jurásico de Asturias (MUJA), Colunga (Asturias), 15-18/09/2008.
- Cantalapiedra, J.L., Alcalde, G.M., De Miguel, D., Azanza, B. & Hérnandez Fernández, M. Ecological correlates of ghost lineages in ruminants. Cleveland (USA), 15-18 /10/ 2008.
- Cantalapiedra, J.L., Mooers, A., De Miguel, D., Azanza, B., Ruiz, I. y Hernández Fernández, M. 2009. Phylogeny of extant ruminants indicates the influence of global climatic changes and dietary adaptations on diversification rates. 69th Annual Meeting Society of Vertebrate Paleontology (SVP) and 57th Symposium of Vertebrate Palaeontology and Comparative Anatomy (SVPCA). Bristol, Reino Unido. 23-26/09/2009.
- De Miguel, D., Cegoñino, J., Azanza, B., Ruiz, I. y Morales, J. 2009. The chewing biomechanics of deer analyzed by Finite Element Method (FEM). 69th Annual Meeting Society of Vertebrate Paleontology (SVP) and 57th Symposium of Vertebrate Palaeontology and Comparative Anatomy (SVPCA). Bristol, Reino Unido. 23-26/09/2009.
- Domingo, S., Alberdi, M.T., Azanza, B., Morales, J. (2009). Preliminary results on the taphonomy of the Miocene carnivore-trap site of Batallones-1. *69th Annual Meeting Society of Vertebrate Paleontology(SVP) and 57th Symposium of Vertebrate Palaeontology and Comparative Anatomy (SVPCA)*. Bristol, Reino Unido. 23-26/09/2009.
- El-Amri, Z., Zaghbib-Turki, D. and Arz, J.A. (2009). The Santonian/Campanian biostratigraphy in central-northern Tunisia. 8th International Symposium on the Cretaceous, Plymouth (UK), 6-12 de septiembre del 2009.
- Gallala N., Zaghbib-Turki D., Molina E., Arenillas I. y Arz J.A. Planktic foraminiferal catastrophic mass extinction and assemblage evolution across the Cretaceous/Paleogene (K/Pg) boundary at Bidart (SW France). 33rd International Geological Congress. Oslo (Noruega). 6-

14/08/2008.

- Gallala N., Zaghbib-Turki D., Turki M.M., Arenillas I., Arz J.A. y Molina E. Planktic foraminiferal bioestratigraphy and correlation across the Cretaceous-Paleogene transition at the Tethyan and the Atlantic realms. 8th International Symposium on the Cretaceous System. Plymouth (UK). 6-12/09/2009.
- Gallala N., Zaghbib-Turki D., Turki M.M., Arenillas I., Arz J.A. y Molina E. Planktic foraminiferal behaviour at the uppermost Cretaceous and at the K/Pg boundary in the Tethyan and the Atlantic realms. 8th International Symposium on the Cretaceous System. Plymouth (UK). 6-12/09/2009.
- Gallala N., Zaghbib-Turki D., Turki M.M., Arenillas I., Arz J.A., y Molina E. The Cretaceous/Paleogene boundary high resolution biostratigraphy and mass extinction in planktic foraminifera at the Tethys: El Kef (Tunisia) and Agost, Caravaca (Spain). *33rd International Geological Congress*. Oslo (Noruega). 6-14/08/2008.
- Hernández Fernández, M., Alcalde, G., De Miguel, D., Garcia Yelo, B. y Azanza, B. 2009. Functional groups in Ruminants as environmental proxies. 69th Annual Meeting Society of Vertebrate Paleontology (SVP) and 57th Symposium of Vertebrate Palaeontology and Comparative Anatomy (SVPCA). Bristol, Reino Unido. 23-26/09/2009.
- Lamolda, M. A., Paul, C.R.C., Arz, J.A., López, G., Melinte, M.C., Pérez, I., and Peryt, D. (2009). The Lower/Upper Maastrichtian Substage boundary in the Zumaya section, northern Spain. 8th International Symposium on the Cretaceous, Plymouth (UK), 6-12/09/2009.
- Ortiz S. y Kaminski M. Palaeoenvironmental turnover across the Eocene-Oligocene transition in the southern Labrador Sea (ODP Hole 647^a): evidence from benthic foraminifera. Seventh Micropalaeontological Workshop MIKRO-2009. Sw. Kalarzyna (Polonia). 28-30/09/2009.
- Ortiz S. y Thomas E. Deep-Sea palaeoenvironments across the Ypresian-Lutetian transition: evidence from benthic foraminifera, ODP Holes 1263A and 1267A, Walvis Ridge (SE Atlantic). *Workshop on the Ypresian/Lutetian Boundary Stratotype*. Getxo (Spain). 25-27/09/2009.
- Ortiz S., Alegret L., Arenillas I. y Molina E. New constraints on the Danian-Selandian boundary based on foraminifera. *33rd International Geological Congress*. Oslo (Noruega). 6-14/08/2008.
- Ortiz S., Alegret L., Molina E., Orue-Etxebarria X., Payros A. y Apellaniz E. Benthic foraminiferal turnover across the Ypresian-Lutetian transition in northern and southeastern Spain: reesponse to sedimentary disturbance. *Workshop on the Ypresian/Lutetian Boundary Stratotype*. Getxo (Spain). 25-27/09/2009.
- Ortiz S., Alegret L., Payros A., Orue-Etxebarria X., Apellaniz E. y Molina E. Benthic foraminiferal turnover across the Ypresian-Lutetian transition at the Gorrondatxe section (N Spain): response to sedimentary disturbance. *Workshop on the Ypresian/Lutetian Boundary Stratotype*. Getxo (Spain). 25-27/09/2009.
- Ortiz S., Larrasoaña J.C., Molina E. y Orue-Etxebarria X. In search of a criterion to define the Ypresian/Lutetian boundary. *33rd International Geological Congress*. Oslo (Noruega). 6-14/08/2008.
- Ortiz S., Larrasoaña J.C., Molina E., Rodríguez-Tovar F. y Uchman A. The Agost section (SE Spain): a candidate section to define the stratotype for the base of the Lutetian Stage. *Workshop on the Ypresian/Lutetian Boundary Stratotype*. Getxo (Spain). 25-27/09/2009.
- Ortiz, S. y Alegret, L. Response of agglutinated benthic foraminifera to different paleoenvironmental events across the lower Paleogene of the Zumaya section (N Spain). 8th International Workshop on Agglutinated Foraminifera. Cluj-Napoca (Rumanía) 7-13/09/2008.
- Pérez-Rodríguez, I., Arz, J.A. y Arenillas, I. Caracterización del Maastrichtiense inferior-superior

- de Zumaia a partir del estudio de foraminíferos planctónicos. XXV Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología. Ronda (Málaga). 23-26/09/2009.
- Prado, J.L., Azanza, B., Alberdi, M.T. (2009). Iberian latest Miocene Pleistocene fossil record of carnivoran: Diversity and Home-Range-size structure. 69th Annual Meeting Society of Vertebrate Paleontology(SVP) and 57th Symposium of Vertebrate Palaeontology and Comparative Anatomy (SVPCA). Bristol, Reino Unido. 23-26/09/2009.
- Rodríguez-Tovar F.J., Uchman A., Payros, A. Orue-Etxebarria X., Apellaniz E. y Molina E. Ichnological analysis through the Ypresian/Lutetian Boundary Interval at the Gorrondatxe section. *Workshop on the Ypresian/Lutetian Boundary Stratotype*. Getxo (Spain). 25-27/09/2009.
- Thomas, E. y Alegret, L. 2009. The Cretaceous/Paleogene Carbon cycle. In: (Strong, C.P., Crouch, E.M. and Hollis, C., eds.) Climatic and Biotic Events of the Paleogene, Conference Programme and Abstracts, *GNS Science Miscellaneous Series* v. 16, p. 34. Wellington, Nueva Zelanda, 12-15/01/2009.
- Zaghbib-Turki D., Saïdi E., El Amri Z., Arz J.A. y Molina E. Planktic foraminiferal bioevents and biostratigraphy of the Campanian boundaries in the Kalâat Senan area (central Tunisia). 8th International Symposium on the Cretaceous System. Plymouth (UK). 6-12/09/2009.

3.2.10.- Proyectos de investigación

Título Bioeventos y correlación de alta resolución desde el Cretácico (Maastrichtiense) al Terciario (Aquitaniense) basada en foraminíferos

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia, DGICYT. CGL2007-63724/BTE.

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza. (Proyecto CONSOLIDER).

Duración, desde: 13/12/2007 hasta: 12/12/2012 Investigador principal: Eustoquio Molina Número de investigadores participantes: 16

Cantidad: 170.000 €

Título Análisis micropaleontológico e isotópico del efecto invernadero durante el tránsito Paleoceno-Eoceno

Entidad financiadora: Universidad de Zaragoza, Vicerrectorado de Investigación.

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza Duración, desde: 1/01/2009 hasta: 31/12/2009

Investigador principal: Laia Alegret Número de investigadores participantes: 3

Cantidad: 3.000 €

Título Geología y Paleontología de los yacimientos de vertebrados del Mioceno superior continental del sistema pseudocárstico del C° de los Batallones, cuenca de Madrid

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia, DGICYT. CGL.2005-03900/BTE.

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza Duración, desde: 31/12/2005 hasta:30/12/2008

Investigador principal: J. Morales

Número de investigadores participantes: 19

Cantidad: 142.000 €

Título Geología y Paleontología de los yacimientos pseudocársticos del Cerro de los Batallones (Mioceno superior, Cuenca de Madrid).

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia, DGICYT. 2008-05813-C02-01.

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza. Duración, desde: 01/01/2009 hasta: 31/12/2011

Investigador principal: J. Morales

Número de investigadores participantes: 11

Cantidad: 66.500 €

Título Evolución de los ecosistemas terrestres del mediterráneo occidental durante los últimos 8 millones de años III. Dinámica de las comunidades

de mamíferos e impacto de los cambios globales.

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia, DGICYT. CGL2007-60790/BTE

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza

Investigador principal: M. T. Alberdi Número de investigadores participantes: 9

Cantidad: 78.000 €

Título Influencia de los cambios climáticos globales en las interacciones predador-presa en comunidades de mamíferos durante el Neógeno-Cuaternario de la Península Ibérica, África oriental y la Región Pampeana.

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia, DGICYT. CGL2006-01773/BTE.

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza. (Proyecto CONSOLIDER).

Duración, desde: 1/10/2006 hasta: 30/09/2009

Investigador principal: Manuel Hernández-Fernández

Número de investigadores participantes: 5

Cantidad: 56.000 €

3.2.11.- Tesis Doctorales

- Tesis Doctoral defendida por Daniel De Miguel. *Morfología funcional y biomecánica de la dentición en rumiantes (Artiodactyla, Mammalia). Aplicación del desgaste dentario en la reconstrucción paleoambiental del Mioceno de la Cordillera Ibérica.* 25/03/2009. Directores: Beatriz Azanza y Jorge Morales. Calificación: Sobresaliente *cum laude*.
- Tesis Doctoral defendida por Soledad Domingo. *Estudio tafonómico del yacimiento de vertebrados miocenos de Batallones 1 (Vallesiense superior, MN 10, Torrejón de Velasco Madrid)*. Directores: María Teresa Alberdi, Beatriz Azanza y Jorge Morales. Entregada y aprobado su tribunal. Será defendida en Noviembre. Universidad Complutense de Madrid.

3.3 Grupo Patrimonio y Museo Paleontológico

3.3.1 Componentes del Grupo

Álvaro Blasco, José Javier Colás Gracia, Jorge Dies Álvarez, María Eugenia Esteve Serrano, Jorge Ferrer Plou, José Javier Gámez Vintaned, José Antonio Liñán Guijarro, Eladio Meléndez Hevia, Guillermo Villas Pedruelo, Enrique

Colaboradores

Herrera Toledo, Zarela Pérez Urresti, Isabel Sender Palomar, Luis Miguel Villanueva Amadoz, Uxue Zamora Iranzo, Samuel



3.3.2 Objetivos de la Actividad del Grupo

El grupo forma parte del Instituto Universitario de Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA). Su actividad investigadora se enmarca en promover acciones de I+D+I a de aquellos vacimientos partir fósiles aragoneses de invertebrados y flora de relevancia científica internacional, en el campo de la paleobiología (ensayos de nuevas formas y planes estructurales de la vida), biocronología (secciones de referencia de Épocas geológicas, Edades y límites de intervalos



geocronológicos), modelos paleoecológicos (cambios climáticos, eventos globales y causas) y evolutivos (filogenias, extinciones masivas, ritmos y cambios selectivos).

3.3.3 Líneas de investigación

- 1. Paleoclimatología y paleogeografía del NO de África durante el Ediacariense: del polo al trópico árido.
- 2. Origen y diversificación de los organismos pluricelulares durante la transición Precámbrico-Cámbrico en España. Aspectos científicos y museológicos.

- 3. Los cambios paleogeográficos y paleoclimáticos del norte de Gondwana durante el Ordovícico.
- 4. Jurásico de la Cordillera Ibérica
- 5. Las paleofloras mesozoicas de Aragón.

3.3.4 Publicaciones Internacionales

- Álvaro, J.J. & Bauluz, B. (2008). Feldspar concentrations in Lower Cambrian limestones of the Moroccan Atlas: pyroclastic vs authigenic processes. *Journal of African Earth Sciences* 50, 79-87.
- Álvaro, J.J. & Clausen, S. (2008). Paleoenvironmental significance of hiatal shelled accumulations in a Cambrian intracratonic aborted rift, Atlas Mountains, Morocco. *Geological Association of Canada, Special paper on Epeiric Seas*. En prensa.
- Álvaro, J.J., Bauluz, B., Gil Imaz, A. & Simón, J.L. (2008). Multidisciplinary constraints about Cadomian compression and early Cambrian extension in the Iberian Chains, NE Spain. *Tectonophysics* 491, 215-227.
- Álvaro, J.J., Bauluz, B., Pierre, C., Subías, I. & Vizcaïno, D. (2008). Carbon chemostratigraphy of the Cambrian-Ordovician transition in a mid-latitude mixed platform, Montagne Noire, France. *Geological Society of America Bulletin* 120, 962-975.
- Álvaro, J.J., Ezzouhairi, H., Ait Ayad, N., Charif, A., Popov, L. & Ribeiro, M.L.(2008). Short-term episodes of carbonate productivity in a Cambrian uplifted rift shoulder of the Coastal Meseta, Morocco. *Gondwana Research* 14, 410-428.
- Álvaro, J.J., Ezzouhairi, H., Ribeiro, M.L., Ramos, J.F. & Solá, A.R. (2008). Early Ordovician volcanism of the Iberian Chains (NE Spain) and its influence on preservation of shell concentrations. *Bulletin de la Société géologique de France* 179, 569-581..
- Álvaro, J.J., Macouin, M., Ezzouhairi, H., Ribeiro, M.L., Ader, M., Charif, A. & Ait-Ayad, N. (2008). Late Neoproterozoic carbonate productivity in a rifting context: the Adoudou Formation and its associated bimodal volcanism onlapping the western Saghro inlier, Morocco. *Geological Society, London, Special Publications* 297, 285-302.
- Dies Álvarez, M.E., Gozalo, R., Cederström, P. & Ahlberg, P. (2008). Bradoriid arthropods from the lower-middle Cambrian of Scania, Sweden. Acta Palaeontologica Polonica, 53(4), 647-656.
- Hinz-Schallreuter, I., Gozalo, R. &, Liñán, E. (2008). New Bradoriids arthropods from the Lower Cambrian of Spain. *Micropaleontology* 53 (6), 497-510. 2008
- Kruse P.D. & Zhuravlev A.Yu. (2008). Middle-Late Cambrian Rankenella-Girvanella reefs of the Mila Formation, northern Iran. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 45, 619-639.
- Liñán, E., Gámez Vintaned, J.A., Gozalo, R., Dies, M.E. & Mayoral, E. (2008). "Discussion: Distinguishing eustatic and epeirogenic controls on Lower-Middle Cambrian boundary successions in West Gondwana (Morocco and Iberia), by Ed Landing, Gerd Geyer and Wolfram Heldmaier, published in Sedimentology (2006), 53 (4), 899-918." Sedimentology, 55, 723-724.
- Liñán, E., Gozalo, R., Dies Álvarez, M.E., Gámez Vintaned, J.A. & Zamora, S. (2008). Nuevos trilobites del Ovetiense Inferior (Cámbrico Inferior) de Sierra Morena. *Ameghiniana* 44(4), 727-738.
- Sender, L.M., Díez, J.B., Pons, D., Villanueva-Amadoz, U. & Ferrer, J. (2008). Middle Albian ymnosperms from the Río Martín Valley (Teruel, Spain). Comptes Rendus-Paleovol. 7(1): 37-49.

- Zamora, S. & Smith, A. B. (2008). A new Middle Cambrian cinctan (stem group echinoderm) from Spain convergent on stylophorans: palaeobiological implications *Acta Palaeontologica Polonica*, 53-2, 207-220.
- Zamora, S., Mayoral E., Gámez Vintaned J. A., Bajo S. & Espílez E. (2008). The infaunal echinoid Micraster: taphonomic pathways indicated by sclerozoan trace and body fossils from the Upper Cretaceous of northern Spain. *Geobios* 41, 15-29.

3.3.5 Proyectos de Investigación

Título Patrimonio y Museo Paleontológico. Proyecto E-17.

Entidad financiadora: Gobierno de Aragón (Depto. de Ciencia, Tecnología y Universidad) Entidades participantes: Universidad de Zaragoza, Gobierno de Aragón (Dpto. de Educación, Cultura y Deporte).

Duración, desde: 26/04/2005 hasta: 31/12/2011

Investigador principal del Grupo Consolidado: Eladio Liñán Guijarro (2005-2006), Enrique

Villas (2007-2011)

Número de investigadores participantes: 11

Título La explosión Cámbrica de la vida en España: Aspectos científicos y museológicos..

Entidad financiadora: MEC+FEDER. Consolider CGL2006-12975

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza, Gobierno de Aragón (Depto. de Educación,

Cultura y Deporte).

Duración, desde: 01/10/2006 hasta: 30/09/2011 Investigador principal: Eladio Liñán Guijarro Número de investigadores participantes: 11

Título Propuesta del yacimiento de Murero (Zaragoza) como GSSP para el límite de las

Series del Cámbrico Inferior y Medio en la escala geológica de la Tierra.

Entidad financiadora: Gobierno de Aragón (Dpto. de Ciencia, Tecnología y Universidad) PM067/2006

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza

Duración, desde: 30/10/2006 hasta: 30/010/2008 Investigador principal: Eladio Liñán Guijarro Número de investigadores participantes: 8

Título Paleoclimatología y productividad carbonatada durante el Neoproterozoico Terminal en el NO de África (Marruecos y Mauritania): de la glaciación al trópico árido

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia. CGL2006-13533

Duración desde: 01/10/2006 hasta: 30/09/2009 Investigador principal: J. Javier Álvaro Blasco Número de investigadores partipantes: 5 Título Los cambios paleogeográficos y paleoclimáticos del norte de Gondwana durante el Ordovícico, a través del estudio de las asociaciones de braquiópodos y briozoos del suroeste de Europa.

Entidad financiadora: DGI, Ministerio de Ciencia y Tecnología, Plan Nacional de Investigación Científica. CGL2006-11176/BTE.

Entidades participantes: Univ. de Zaragoza, Univ. de Dijon.

Plazo de ejecución: del 01/10/2006 al 30/09/2009 Investigador principal: Enrique Villas Pedruelo Número de investigadores participantes: 7

3.3.6 Tesis Doctorales

- Andrea Jiménez Sánchez, Los briozoos del Katiense superior de la Cadena Ibérica oriental (NE España). Enero de 2009
- Uxue Villanueva Amadoz, Nuevas aportaciones palinoestratigráficas para el intervalo Albiense-Cenomaniense en el Sector NE de la Península Ibérica. Implicaciones paleogeográficas y paleoclimáticas. Abril de 2009.
- Jaime Reyes Abril, Braquiópodos del Ordovícico Medio de la Zona Centroibérica meridional (España), Mayo de 2009.
- Samuel Zamora Iranzo, Equinodermos del Cámbrico Medio de las Cadenas Ibéricas y de la Zona Cantábrica (Norte de España), Julio de 2009.

3.3.7 Tesis Doctorales en realización

• Luis Miguel Sender Palomar, Paleobotánica (macrorestos foliares) y paleoambientales del Cretácico Inferior en la Cordillera Ibérica.

3.4 Grupo Geotransfer





http://wzar.unizar.es/perso/geotransfer027/geotransfer.html

3.4.1 Componentes del Grupo

Coordinador responsable:

Antonio M. Casas Sainz

Integrantes permanentes:

Andrés Pocovi Juan
Jose Luis Simón Gómez
Teresa Román Berdiel
Andrés Gil Imaz
Josep Gisbert Aguilar
Marceliano Lago San José
Enrique Arranz Yagüe
Asunción Soriano Jiménez
Cinta Osácar Soriano
Luis Arlegui Crespo
Carlos Liesa Carrera

Contratados temporales:

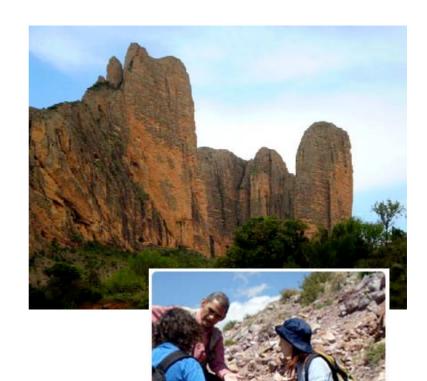
Belén Oliva Urcía Pedro Luis López Julián Paloma Lafuente Tomás Oscar Pueyo Anchuela Teresa Ubide Garralda

Becarios:

Diego Ansón López Adriana Rodríguez Pintó

Colaboradores:

Borja Antolín Tomás Carlos Galé Bornao



3.4.2 Objetivo General de la Actividad de Investigación del Grupo

Geotransfer es un grupo consolidado de investigación reconocido por el Gobierno de Aragón, pertenenciente al departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza.

Este equipo, compuesto actualmente por 19 miembros, se ha dedicado a profundizar en la línea del conocimiento geológico básico realizando estudios de geología regional, así como en la aplicación de la geología y la geofísica a problemas relacionados con la geotecnia y el uso de la piedra natural.

Las implicaciones de los resultados obtenidos hasta la fecha y previstos a corto y medio plazo abarcan desde el análisis de cuencas, con sus implicaciones para la prospección de recursos naturales, hasta la dinámica profunda de la corteza y el emplazamiento de cuerpos ígneos.

Otra de las vías de aplicación directa de los resultados de este grupo está en relación con los riesgos geológicos en Aragón y el entorno de Zaragoza, la planificación urbanística en esta última zona, y las obras públicas, a través de la catalogación de riesgos relacionados con las propiedades de suelos y rocas y el estudio de deterioro de las cimentaciones y de los materiales rocosos de monumentos. Asimismo, la aportación de la geología a la valorización del patrimonio cultural de Aragón con proyectos de colaboración internacionales y con distintas ramas de la administración supone otra vía de transferencia de resultados de importante relevancia.

3.4.3 Líneas de Investigación

Tectónica, análisis de cuencas y geología regional

Reconocimiento geológico del terreno, esencialmente en el marco de las grandes unidades estructurales del NE peninsular (Pirineos, Cordillera Ibérica y cuencas terciarias circundantes), desde los puntos de vista de la contribución al conocimiento detallado de la historia extensional y compresiva de la placa ibérica) y de la aplicación del paleomagnetismo a la datación de series (magnetoestratigrafía), deformación de las rocas (Anisotropía de la Susceptibilidad Magnética) y geometría tridimensional de las estructuras (magnetotectónica). Modelización analógica de estructuras tectónicas y cuencas sedimentarias.

Magmatismo de las cadenas Ibérica y Pirenaica

Elaborar un modelo de evolución tectono-magmática y las interacciones manto-corteza durante la transición del ciclo Hercínico al ciclo Alpino en las Cadenas Pirenaica e Ibérica. Esta línea se orienta al estudio integrado de los datos petrológicos, geoquímicos y tectónicos obtenidos por los integrantes de este equipo sobre los magmatismos tardi-hercínicos y mesozoicos en las Cadena Pirenaica e Ibérica, dirigido a establecer un modelo tectonomagmático de la evolución geológica de ambas unidades.

Geotecnia, prospección geofísica y riesgos geológicos

Análisis y prevención de riesgos naturales de origen geológico mediante el estudio de los procesos que los desencadenan y la realización de mapas temáticos que los acotan espacialmente. Aplicación a colapsos cársticos relacionados con cavidades y deslizamientos. Aplicación de los métodos de prospección geofísica al análisis de riesgos geológicos.

Petrofísica y roca natural

Propiedades y aplicaciones de los materiales naturales (piedra, morteros, ladrillos). Propiedades mecánicas, químicas. Estudio y tratamiento de alteraciones de los materiales naturales (patologias y durabilidad). Estudios de canteras para exploración y control de calidad.

Una de las vías de aproximación para la interpretación de los problemas referentes a la dinámica litosférica a todas las escalas y a la mecánica de suelos y rocas consiste en la utilización de laboratorios naturales para el planteamiento de problemas (geométricos, cinemáticos y mecánicos), y obtención de soluciones aplicables, no sólo a los ejemplos estudiados, sino a ámbitos más generales.

El grupo <u>Geotransfer</u> desarrolla su investigación en una serie de laboratorios naturales excepcionales, que son:

1) **Cordillera Ibérica** y **Pirineos**, dos de las áreas de interés geológico más importantes de Europa occidental, debido a la buena calidad de sus afloramientos, a la existencia de tipos de rocas idóneos para la realización de determinados estudios relacionados con sus propiedades, y a la conjunción de materiales cuya dinámica responde a los procesos tanto de corteza profunda, como de corteza superficial.



2) **Cuenca del Ebro**, donde debido a sus especiales características litológicas y climáticas se dan una serie de fenómenos relacionados con los riesgos geológicos (colapsos cársticos) y con el deterioro de los materiales rocosos, que permiten investigar en estas líneas de cara a aportaciones metodológicas generales.



Las implicaciones de los resultados obtenidos hasta la fecha y previstos a corto plazo abarcan desde el análisis de cuencas, con sus implicaciones para la prospección de hidrocarburos hasta la dinámica profunda de la corteza y el emplazamiento de cuerpos ígneos.

Otra de las vías de aplicación directa de los resultados de <u>Geotransfer</u> está en relación con los riesgos geológicos en Aragón y el entorno de Zaragoza, la planificación urbanística en esta última

zona, y las obras públicas, a través de la catalogación de riesgos relacionados con las propiedades de suelos y rocas y el estudio de deterioro de las cimentaciones y de los materiales rocosos de monumentos.

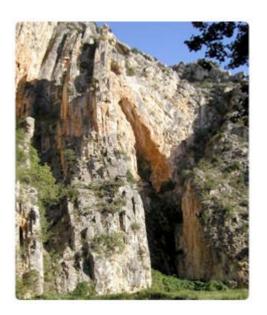
Líneas de Investigación: TECTÓNICA

El principal objetivo de esta línea es el reconocimiento geológico del terreno, esencialmente en el marco de las grandes unidades estructurales del NE peninsular (Pirineos, Cordillera Ibérica y cuencas terciarias circundantes).

Este objetivo se aborda tanto desde un punto de vista teórico (contribución al conocimiento detallado de la historia deformacional de la placa ibérica) como práctico; este último con la doble vertiente del reconocimiento de las propiedades geotécnicas de los suelos y cuerpos rocosos, con especial atención a las discontinuidades que les afectan, por una parte, y por otra, la identificación y delimitación de materiales de interés aplicado.

Las investigaciones actualmente en desarrollo son:

- Desarrollo metodológico de análisis de poblaciones de fallas.
- Paleosismología y neotectónica.
- Análisis de tensores de paleoesfuerzos en el NE peninsular.
- Datación de la deformación en relación con los depósitos sintectónicos, tanto en extensión como en compresión.
- Análisis de cuencas extensionales invertidas por métodos paleomagnéticos.
- Análisis de fábricas magnéticas en rocas sedimentarias e ígneas.
- Modelización de cuerpos geológicos por métodos gravimétricos y magnéticos.
- Detección de cavidades mediante prospección geofísica.
- Caracterización de las propiedades geotécnicas de suelos y rocas.
- Modelización a escala de estructuras y mecanismos de deformación



Resultados destacados:

Multidisciplinary approach to an extensional syncline model for the Mesozoic Cameros Basin (N Spain). A.M. Casas, J.J. Villalaín, R. Soto, A. Gil-Imaz, P. del Río and G. Fernández. <u>Tectonophysics</u> (en prensa).

Abstract: In this paper we explore the possibility of reconstructing the initial geometry of inverted basins using combined geophysical and geological methods: seismic reflection profiles, paleomagnetism, analogue modelling and 3D geometrical analysis. These techniques allow for some unknowns in the geometry and evolution of extensional sedimentary basins (mainly the normal drag—reverse drag geometrical problem) to be solved. The example chosen for checking these techniques is the Cameros Basin (northern Iberian Chain), formed during the Late Jurassic—Early Cretaceous, and inverted during the Tertiary compressional stage. According to the reconstruction proposed, the Cameros Basin can be characterised as a lens-shaped, syncline basin

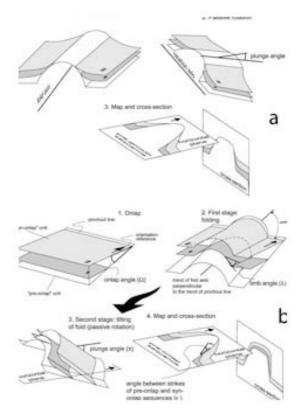
with maximum thickness of deposits of about 8000 m in its depocenter, gradually diminishing toward the North and South.



The extensional geometry of the Cameros Basin is defined by: 1) a large-scale growth syncline over the major basement fault, with southward-dipping beds in the northern basin margin, forming a southward-opening sedimentary wedge, with upward-decreasing dip values (large-scale normal drag geometry); 2) roll-over anticlines at the contact between the pre-rift series against the normal fault limiting the basin (smaller-scale reverse drag geometry). The combined syncline—anticline syn-extensional structures were characterised by means of paleomagnetic analysis of a remagnetization acquired at the time of extension. Analogue models indicate that the development of syncline basin geometries in extensional settings, as the one interpreted for the Cameros Basin, is closely related to the presence of a detachment level in the pre-rift sequence above the main basement faults. (-> artículo completo)

Folded onlap geometries: implications for recognition of syn-sedimentary folds: A.M. Casas, R. Soto, A. González and J.J. Villalaín. <u>Journal of Structural Geology</u>, <u>27: 1644-1657 (2005)</u>.

Abstract: Growth strata are usually analysed from geological maps, outcrop geometry or seismic sections. Many growth folds have been defined from geological maps, especially in areas where plunging structures allow the syn-tectonic sequence to be displayed at the surface. The geometrical arrangement of these syn-tectonic sequences can also be defined from the relationships between pre-growth and growth strata, as obtained from geological maps. In this paper, from theoretical models and natural examples from the southern Pyrenees, we argue that some cartographic patterns of strata associated with variably plunging folds, traditionally ascribed syn-tectonic to sedimentation with thinning of sedimentary units toward the anticlinal hinge zone, can be explained as completely post-sedimentary folds of sedimentary units lapping onto an inclined bedding surface, and linked to basin margin, or downlap geometries on the basin floor. We conclude that 3-D analysis of syntectonic structures, combining data from independent sources (i.e. geological maps and seismic reflection profiles) is essential to determine relationships between sedimentary units and structures.



(artículo completo)

Tambien puede consultar otros <u>resultados</u>

3.4.4 Publicaciones del Grupo

El importante impacto científico de las actividades del grupo queda reflejado en publicaciones internacionales en revistas incluidas en el SCI, muchas de ellas en el primer tercio de la clasificación en Ciencias de la Tierra.

Las actividades del grupo tienen una relevante repercusión social en el Patrimonio Geológico de Aragón, a través de su participación fundamental en la elaboración de material didáctico y científico para los parques geológicos de Aliaga y el trasnfronterizo Aspe-Aragón, así como el estudio de los Riesgos Geológicos en Aragón, colaborando en la prevención de subsidencia y colapsos debidos a riesgos cársticos en el entorno de Zaragoza

Publicaciones recientes seleccionadas (2008)

- Arranz, E., Lago, M., Bastida, J., Galé, C. Soriano, J. & Ubide, T. <u>Hydrothermal macroscopic Fesepiolite from Oudja Mounts (Middle Atlas, Eastern Morocco)</u>. *Journal of African Earth Sciences*, 52: 81-88.
- Gisbert, J., Franco, B., Colucci, M. F., Mateos, I., Navarro, P., Blanco, M. & Buj, O. <u>Salt crystallization in the Goya's frescos (Zaragoza, Spain): features, desalination and restoration criteria.</u> En: "Salt weathering on buildings and stone sculptures, Copenague, (Dinamarca). Proceedings from International Conference, pp: 229-236.
- Luzon, A., Pérez, A., Soriano, M.A., Pocovi, A. <u>Sedimentary record of Pleistocene paleodoline evolution in the Ebro basin (NE Spain)</u>. *Sedimentary Geology*, 205 (1-2): 1-13.
- Mochales, T, Casas, A. M., Pueyo, E. L., Pueyo, O., Román, M. T., Pocoví, A., Soriano, M. A. & Ansón, D. <u>Detection of underground cavities by combining gravity, magnetic and ground penetrating radar surveys: a case study from the Zaragoza area, NE Spain. Environmental Geology, 53 (5): 1067-1077.</u>
- Oliva-Urcia, B., Pueyo, E. L. & Larrasoaña, J. C. <u>Magnetic reorganization induced by pressure-solution: a potential mechanism for orogenic-scale remagnetizations.</u> *Earth and Planetary Science Letters*, 265 (3-4): 525-534.
- Oliva-Urcia, B. & Pueyo, E. L. <u>Gradient of shortening and vertical-axis rotations in the Southern Pyrenees (Spain)</u>, insights from a synthesis of paleomagnetic data. *Revista de la Sociedad geológica de España*, 20 (1-2): 105-118.
- Simón, J., Arlegui, L. & Liesa, C. <u>Stress partitioning: a practical concept for analysing boundary conditions of brittle deformation.</u> *Geodinamica Acta*, 21/3: 107-115
- Simón, J., Soriano, M.A., Arlegui, L., Gracia, J., Liesa, C. & Pocoví, A. Space—time distribution of ancient and active alluvial karst subsidence: examples from the central Ebro Basin, Spain. *Environmental Geology*, 53 (5): 1057-1065

3.4.5 Infraestructura

- Laboratorio de propiedades magnéticas de las rocas: Kappabridge (KLY3), horno (CS3)

- Laboratorio de modelización analógica
- Equipos de prospección geofísica: gravímetro, magnetómetro, prospección electromagnética, georradar
- Laborario de petrofísica y petroquímica: microscopia, propiedades mecánicas

3.4.6 Oferta Tecnológica

Estudio de alteraciones de roca natural en monumentos



Caracterización de materiales pétreos (roca, ladrillo, morteros), patologias y durabilidad de los mismos. Aplicaciones a la identificación del origen de la materia prima, calidad de las mismas y al analisis de sus patologias y recomendación de estrategias de conservación – restauración. Contacto: Josep Gisbert

Estudio de propiedades físico-químicas de materiales naturales y artificiales



Caracterización de materiales pétreos (roca, ladrillo, morteros), calidad y durabilidad de los mismos. Aplicaciones en la extracción de la materia prima, control de calidad de las mismas y al desarrollo de estrategias de mejora de materiales y detección de patologías.

Contacto: Josep Gisbert

Elaboración de material didáctico en parques geológicos



Elaboración de guías didácticas y divulgativas. Paneles de interpretación para Geoparques, itinerarios geológicos, Centros de visitantes y aulas de educación ambiental. Guión y asesoramiento científico para material audiovisual.

Contacto: José Luis Simón Gómez

Determinación de las propiedades del subsuelo mediante prospección geofísica



La prospección geofísica permite conocer la variación de ciertos parámetros significativos del comportamiento del subsuelo antes de someterlo a agresiones o modificaciones mecánicas: Microgravimetría, magnetometría, prospección eletromagnética, georadar y sísmic.

Contacto: Andrés Pocoví Juan

Cartografía y evaluación de riesgos geológicos



Delimitación de zonas afectadas por riesgos geológicos y de aquellas que potencialmente también puedan estarlo. Asignación de niveles de riesgo a las diversas zonas. Cartografía de riesgos geológicos.

Contacto: Asunción Soriano

Estudios gemológicos básicos.

Estudio básico de gemas talladas o en bruto, mediante técnicas no destructivas. Se excluye el diamante Contacto: Mª Cinta Osácar Soriano

Estudios de geología básica y asesoría geológica



Estudios geológicos básicos sobre reconocimiento de materiales y estructura para caracterizar la geometría y características principales de los cuerpos rocosos en superficie y, en la medida de lo posible, en profundidad.

Contacto: Carlos Luis Liesa

3.4.7 Proyectos de Investigación y Contratos Destacables

Proyectos de Investigación Internacionales

Título Bases de datos geo-científicos del Pirineo: desarrollo conceptual, compilación y divulgación preliminar – GeoPyrDatabase (CTPP01/2007)

Entidad financiadora: Programa Europeo Interreg III – Comunidad de Trabajo de los Pirineos Entidades participantes: Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Zaragoza, Université Paul Sabatier-CNRS, Université de Pau et des pays de l'Adour, Universidad de Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona, Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC), Instituto Ciencias de la Tierra Jaume Almera (CSIC), Norsk Hydro, PRAMES, TTI Production.

Plazo de ejecución: 2008-2009

Investigador principal: Dr. E.L. Pueyo Morer (IGME), (Dr. A. Casas por la Univ. de Zaragoza)

Título Aplicación de la técnica de la anisotropía de la susceptibilidad magnética (ASM) al magmatismo alcalino de la isla de Flores (Azores, Portugal): implicaciones geodinámicas (HP2006-0077).

Entidad financiadora: Acciones Integradas España – Portugal

Entidades participantes: Universidade dos Açores, Universidad de Zaragoza, Miami University.

Plazo de ejecución: 2007-2008

Investigador principal: Dra. Zilda França, (Dr. M. Lago San José por la Universidad de

Zaragoza)

Contratos destacables

Título Estudio del material pétreo y su patología en el claustro y sobreclaustro de la Catedral de Pamplona

Tipo: Concurso n°070014 de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales. MC Duración 5/2007 a 9/2008

Investigadores participantes 12.

Título Caracterización de las patologías en el aplacado de alabastro de la fachada Oeste de la estación intermodal de Zaragoza

Tipo: Contrato OTRI

Empresa: Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón

Duración: Junio 2006

Título Diseño y elaboración de contenidos de los itinerarios señalizados en el Parque Geológico de Aliaga, integrante del geoparque del Parque Cultural del Maestrazgo y miembro de la Red Europea de Geoparques. Redacción de guías y material didáctico

Ayuntamiento de Aliaga-Centro para el Desarrollo del Maestrazgo de Teruel- Programa LEADER de la Unión Europea.

Título Diseño y elaboración de contenidos del Centro de Visitantes del Parque Geológico de Aliaga

Ayuntamiento de Aliaga-Gobierno de Aragón-Plan MINER-Programa PRODER de la Unión Europea.

Título	Elaboración de la guía geológica del Parque Cultural del Río Martín
Título	Diseño y elaboración de contenidos de los paneles y guía de la Ruta Geológica Transpirenaica

3.4.8 Tesis Doctorales en Realización

- Gracia Abadías, Javier: Dolinas de colapso, aspectos geotécnicos y geomecánicos.
- Lafuente Tomás, Paloma: Peligrosidad sísmica en la zona surpirenaica centro-occidental y en la Cordillera Ibérica turolense: fallas activas, paleosismicidad y sismicidad histórica.
- Mochales López, Tania: Magnetoestratigrafía y magnetotectónica del anticlinal de Boltaña.
- Pueyo Anchuela, Oscar: Deformación, tasas de levantamiento y erosión del frente surpirenaico y margen Norte de la Cuenca del Ebro en el sector Navarro-Aragonés.
- Rodríguez Pintó, Adriana: Magnetoestratigrafía del margen carbonático eoceno en el Pirineo aragonés.
- Pedro del Río Bermejo: Historia Tectono-termal del sector oriental de la Sierra de Cameros (Cordillera Ibérica) mediante el análisis de huellas de fisión y otras restricciones geocronológicas.
- Diego Ansón López: Prospección geofísica aplicada a la detección de dolinas.

3.4.9 Equipo de investigación Arbotante



Director profesor Dr. Josep Gisbert Aguilar http://wzar.unizar.es/invest/grupos/arbotante/intro.html arbotant@unizar.es

El Equipo Arbotante junto con la Fundación Uncastillo organizamos unas jornadas denominadas "Materiales pétreos y gemas en arquitectura, escultura y arqueología. Caracterización y Restauración" (dirigidas por el profesor Dr. Josep Gisbert Aguilar) en el pueblo de Uncastillo (Zaragoza).

Este año han sido del día 6 al 17 de Julio, es una quincena en la que se les da unas conferencias durante la mañana y por la tarde tienen prácticas, se incluye

también visitas guiadas por el pueblo y una salida a un lugar de interés tanto por sus patologías como por su carácter histórico, este año fue a la Catedral de Tudela.

Contamos con conferenciantes profesionales de muchos Ámbitos y lugares para dar la mayor calidad de la enseñanza a los matriculados.

El alumnado es multidisciplinar; historiadores del arte, restauradores, químicos, arquitectos, geólogos, escultores, catedráticos, jefes de obra... y sus procedencias variadas; Madrid, Asturias, Aragón, Islas Baleares, Islas Canarias, Cataluña, Andalucía, Castilla León, La Rioja...incluso hemos contado este año con dos alumnas de Colombia.







Fotos Jornadas
"Materiales pétreos y gemas en arquitectura, escultura y arqueología. Caracterización y
Restauración"





3.5 Grupo Análisis de Cuencas Sedimentarias Continentales

Investigador responsable: ANTONIO PÉREZ GARCÍA

3.5.1 Componentes del Grupo

PÉREZ GARCÍA, ANTONIO ARENAS ABAD, Mª CONCEPCIÓN GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, ÁNGEL LUZÓN AGUADO, Mª ARÁNZAZU MUÑOZ JIMÉNEZ, ARSENIO PARDO TIRAPU, GONZALO SÁNCHEZ NAVARRO, JOSÉ ANGEL SORIA DE MIGUEL, ANA ROSA VILLENA MORALES, JOAQUÍN

3.5.2 Objetivos de la Actividad del Grupo

El <u>objetivo general de la investigación del grupo</u> es el análisis de cuencas sedimentarias continentales como archivos de procesos de evolución ambiental, de los factores que controlan dichos procesos y de su interacción. La actividad parte del estudio del relleno de las cuencas a través de la metodología del Análisis Tectosedimentario como base para el establecimiento de unidades estratigráficas genéticamente relacionadas con factores tectónicos y/o climáticos. Los materiales que forman dichas unidades son el punto de partida para la aplicación de diversas técnicas y métodos y el desarrollo de los siguientes objetivos parciales:

- 1) Análisis sedimentológico del registro sedimentario conducente al establecimiento de modelos de sedimentación continental y su evolución a lo largo del tiempo.
- 2) Geoquímica de isótopos estables (δ^{13} C y δ^{18} O) de sedimentos carbonatados como herramienta para deducir los parámetros medioambientales del depósito y muy especialmente la evolución climática a lo largo del tiempo.
- 3) Magnetoestratigrafía, como base para un control temporal preciso de las sucesiones estratigráficas, la correlación de alta precisión de las unidades genéticas y de los eventos a escala suprarregional, enlazando con el registro sedimentario marino, cálculo de las tasas de sedimentación y análisis de la periodicidad sedimentaria.
- 4) Análisis estadístico de la ciclicidad en la sedimentación y su relación con eventos periódicos y no periódicos de diferente escala. Dicho estudio requiere un control temporal preciso que se obtiene del Paleomagnetismo y de las técnicas radiométricas. El carácter periódico o no periódico es una vía de discriminación entre los factores tectónico y climático en la evolución paleogeográfica.

La consecución y coordinación de estos objetivos concretos permite establecer la evolución de las cuencas y de sus áreas fuente y la incidencia de los factores tectónicos y climático-hidrológicos en dicha evolución.

3.5.3 Líneas de Investigación

- Análisis tectosedimentario
- Interpretación ambiental de depósitos continentales cuaternarios y actuales
- Cicloestratigrafía
- Magnetoestratigrafía

3.5.4 Publicaciones, nacionales e internacionles

- Arenas, C., González, A. & Pardo, G. Título (2009). Sedimentología y paleogeografía del Terciario de Cobatillas (cuenca de Aliaga, Teruel) En: *La orogenia alpina en la Cordillera Ibérica*, XLIII Curso de Geología Práctica, Univ. Verano de Teruel-Dpto. Ciencias Tierra. Univ. Zaragoza, Servicio Publicaciones. Univ. Zaragoza. Zaragoza, 67-76. D.L. Z-2876-2009.
- Cabrera, L., Gierlowski-Kordesch, E., Alonso-Zarza, A.M. & Arenas-Abad, C. (2009). Limnogeology: Ancient and modern tales o fan evolving Earth. *Sedimentary Geology*, DOI: 10.1016/j.sedgeo.2009.09.001.
- De Gea, G.A.; Rodríguez-López, J.P.; Meléndez, M.N. y Soria, A.R. (2008): Bioestratigrafía de la Fm. Escucha a partir del estudio de foraminíferos planctónicos y nanofósiles en el sector de Alcaine, Teruel. *Geogaceta*, 44: 115- 118.
- Gauthier, A. y Muñoz, A. (2009). Seasonal sedimentation in the Pliocene Villarroya Lake (N Spain) inferred from pollen analysis. *Sedimentary Geology* doi:10.1016/j.sedgeo.2009.06.008.
- Luzón, A.; Pérez, A.; Mayayo, M.A. (2009). Stable isotope characterisation of co-existing carbonates from the Holocene Gallocanta lake (NE Spain): palaeolimnological implications. International Journal of Earth Sciences, 98: 1129-1150
- Luzón, A.; Pérez, A.; Soriano, M.A.; Pocoví, A. (2008). Sedimentary record of Pleistocene paleodoline in the Ebro Basin (NE Spain). Sedimentary Geology, 205: 1-13.
- Meléndez, N.; Liesa, C.L.; Soria A.R. & Meléndez, A. (2009). Lacustrine system evolution during early rifting: El Castellar Formation (Galve sub-basin, Central Iberian Chain). Sedimentary Geology, doi: 10.1016/j.sedgeo.2009.05.019.
- Muñoz, A., Sen, A.K., Sancho, C., Genty, D. (2009). Wavelet Analysis of Late Holocene stalagmite records from Ortigosa Caves in Northern Spain. *Journal of Cave and Karst Studies* 71(1), 63-72.
- Muñoz, A.; Sancho, C. (2008). Monitorización climática de las cuevas de Ortigosa de Cameros (La Rioja): Aplicación a la interpretación del registro climático de los espeleotemas holocenos. Zubía 20, 21-36.
- Murelaga, X., Larraz, M., Sancho, C., Muñoz, A., Ortega. L.A. (2008). Gasterópodos del registro aluvial holoceno en Bardenas Reales de Navarra. *Geogaceta* 44, 127-130.
- Rodríguez-López, J.P.; De Boer, P.L.; Meléndez, M.N. & Soria, A.R. (2008). Aeolian sand sea development in the mid-Cretaceous western Tethyan margin. Erg sedimentology and paleoclimate implications. Eastern Spain. *Sedimentology*, 55: 1253-1292
- Rodríguez-López, J.P.; Liesa, C.L. y Soria, A.R. (2008). El Cretácico inferior en la región de Utrillas-Gargallo: relaciones tectónca-sedimentación y nuevas interpretaciones paleogeográficas y paleoclimáticas. XLII Curso de Geología Práctica, Teruel: 69-81. Universidad de verano de Teruel.
- Rodríguez-López, J.P.; Meléndez, M.N.; De Boer, P.L.; y Soria, A.R. (2009). The action of wind and water in a mid-Cretaceous subtropical erg-margin system, Spain. *Sedimentology*

- (aceptado con correcciones menores).
- Sancho, C., Benito, G., Muñoz, A., Peña, J.L., Longares, L.A., McDonald, E., Rhodes, E., Saz, M.A. (2008). Morfoestratigrafía y cronología de registros fluviales del Pleistoceno superior en Bardenas Reales de Navarra: Implicaciones paleoambientales. *Geogaceta* 45, 47-50.
- Sancho, C., Peña, J.L., Muñoz, A., Benito, G., McDonald, E., Rhodes, E., Longares, L.A. (2008). Holocene alluvial morphopedosedimentary record and environmental changes in the Bardenas Reales Natural Park (NE Spain). *Catena* 73, 225-238.
- Sancho, C., Peña, J.L., Rivelli, F., Rhodes, E. and Muñoz, A. (2008). Geomorphological evolution of the Tilcara alluvial fan (Jujuy Province, NW Argentina): Tectonic implications and palaeoenvironmental considerations. *Journal of South America Earth Sciences* 26, 68-77.
- Soria, A.R., Muñoz, A., Liesa, C.L., Luzón, A., Meléndez, A., Meléndez, M.N., Soto, R. (2008). Ciclicidad climática en una unidad lacustre cretácica: la Fm. Villanueva de Huerva en la Subcuenca de Aguilón (Cordillera Ibérica). *Geotemas* 10, 1487-1490.
- Vázquez-Urbez, M. Arenas, C., Sancho, C., Osácar, Auqué, L. & Pardo, G. (2010). Factors controlling present-day tufa dynamics in the Monasterio de Piedra Natural Park (Iberian Range, Spain): depositional environmental settings, sedimentation rates and hydrochemistry. *International Journal of Earth Sciences*, DOI: 10.1007/s00531-009-0444-2.

3.5.5 Comunicaciones a Congresos

- Arenas, C., Sancho, C., Pardo, G., Vázquez-Urbez, M., Osácar, C. & Auqué, L. (2009). Ancient tufas of the Añamaza River (Spain). 27th IAS Meeting of Sedimentologists (International Association of Sedimentologists), Alghero (Italia). Libro de abstracts, p. 430.
- Armenteros, I., Muñoz, A., Huerta, P., Laplana, C. y González, J.A. (2009). Climatic cyclicity in the Upper Miocene lacustrine deposits of the Almazán Basin (Spain). IAS, 2009, Alghero (Italia) 20-23/9/2009.
- Arribas, M.E.; Rodríguez-López, J.P.; Meléndez, M.N. y Soria, A.R. (2009). Giant calcite-concretions in aeolian dunes from the Mid-Cretaceous Iberian erg system, Spain. 27th IAS Regional Meeting. Internacional Association of Sedimentologists (IAS). 27th IAS Meeting Abstract volume: 433. Alghero (Cerdeña, Italia).
- Beraldi-Campesi, H., García-Pichel, F., Arenas-Abad, C. Auqué, L., Sancho, C., Osácar, C., Pardo, G. & Vázquez-Urbez, M. (2009). Microbial populations associated with modern fluvial tufa deposits of the Iberian Ranges, Spain. 27th IAS Meeting of Sedimentologists (International Association of Sedimentologists), Alghero (Italia). Libro de abstracts, p. 74.
- Cabrera. L., Garcés, M., Pérez Rivarés, F.J., Cruz Larrasoaña, J.C., Murelaga, X., Arenas, C. & Pardo, G. (2008). Unravelling tectonic-paleoclimatic cyclicity from alluvial-lacustrine sequences? Integrated magnetostratigraphic and sedimentological approach. GeoSed, Bari (Italia). Libro abstracts, 22-25.
- Garces, M., Larrasoaña, J.C., Muñoz, A., Margalef, O., Murelaga, X. (2009). Orbital forcing in the early Miocene alluvial sediments of the western Ebro Basin, Northeast Spain. EGU General Assembly 2009, Vienna (Austria) Fecha: 2009/04/19-24. Geophysical Research Abstracts. Vol. 11, EGU2009-4594, 2009.
- Gauthier, A. & Muñoz, A. (2009). Mise en évidence d'une saisonnalité dans les calcaires laminés miocènes de Villarroya (Espagne). Prospectives en paléontologie et palynologie 4ème congrès APF 21ème symposium APLF, Lille (Francia), 2-5 juin 2009.

- Gómez-Paccard, M.; Larrasoaña, J.C.; Sancho, C.; Muñoz, A.; Costa, E. & Beamud, E. (2009).
 First Paleomagnetic Results from Holocene Alluvial Sediments in the Iberian Peninsula. AGU 2009 Joint Assembly. The Meeting of the Americas, Toronto, Ontario, Canada. Fecha: 24–27 May 2009. Eos Trans. AGU, 90(22), Jt. Assem. Suppl., Abstract GP11C-07.
- Luzón, A.; Mayayo, M.J.; Yuste, A.; Bauluz, B. (2009). Stable isotope characterization of the Torrente de Cinca unit (Oligocene-Miocene transition, NE Spain): Evidence for climatic change. 27th IAS Regional Meeting. International Association of Sedimentologists (IAS), Alghero (Italia). Abstracts.
- Luzón, A.; Pérez, A.; Soria, A.R.; Borrego, A.G.; Holmes, J.; Mayayo, M.J. (2009). Facies pattern and palaeoenvironmental reconstruction of the Añavieja system (Iberian Chain. NE Spain): A Holocene fluvio-lacustrine area. 27th IAS Regional Meeting. International Association of Sedimentologists (IAS), Alghero (Italia), Abstracts.
- Osácar, C., Arenas, C., Auqué, L., Sancho, C. & Vázquez, M. (2008). Análisis isotópico de depósitos tobáceos recientes en el Monasterio de Piedra (Zaragoza): controles estacionales. Reunión Sociedad Española de Mineralogía, Zaragoza. Revista de la Sociedad Española de Mineralogía. *Macla* 9, 179-180.
- Pérez, A.; Luzón, A.; Soriano, A.; Pocoví, A. (2009). Soft-sediment deformation related to karts proceses in coarse-grained. 27th IAS Regional Meeting. International Association of Sedimentologists (IAS), Alghero (Italia). Abstracts.
- Rodríguez-López, J.P.; Meléndez, M.N.; Soria, A.R. & De Boer, P.L. (2008). Evolution of a complex synrift desert depositional system along the western Tethyan Margin, Albian, Spain. 26th IAS Regional Meeting. Internacional Association of Sedimentologists (IAS). 26th IAS Meeting Abstract volume: 233. Bochum (Alemania)
- Rodríguez-López, J.P.; Meléndez, M.N.; Soria, A.R. y De Boer, P.L. (2008). Una nueva interpretación de las Fms Escucha y Utrillas en su área tipo: sedimentología y evolución de un sistema desértico arenoso (*erg*) en el margen oriental de Iberia. *Geo-Temas*, 8. 95-98. VII Congreso Geológico de España. Gran Canarias (España).
- Rodríguez-López, J.P.; Meléndez, M.N.; Soria, A.R. y De Boer, P.L. (2009). Sedimentology, stratigraphic architecture and cyclicity of a marine erg-margin system. Mid-Cretaceous, Spain. 27th IAS Regional Meeting. Internacional Association of Sedimentologists (IAS). 27th IAS Meeting Abstract volume: 331. Alghero (Cerdeña, Italia)
- Soria, A.R.; Muñoz, A.; Liesa, C.L.; Luzón, A.; Meléndez, A. y Meléndez, M.N. (2009). Tectonics vs climate in the Cretaceous lacustrine Villanueva de Huerva Formation (Aguilón Sub-basin; Central Iberian Range). 27th IAS Regional Meeting. Internacional Association of Sedimentologists (IAS). 27th IAS Meeting Abstract volume: 684. Alghero (Cerdeña, Italia).
- Soria, A.R.; Muñoz, A.; Liesa, C.L.; Luzón, A.; Meléndez, A.; Meléndez, M.N. y Soto, R. (2008): Ciclicidad climática en una unidad lacustre cretácica: la Fm. Villanueva de Huerva en la Subcuenca de Aguilón (Cordillera Ibérica). *Geo-Temas*, 10: 1487-1490. VII Congreso Geológico de España. Gran Canarias (España).
- Yuste, A.; Mayayo, M.J.; Luzón, A.; Bauluz, B. (2009). Palaeoenvironmental implications from phyllosilicates assocoations in a lacustrine sistema (Ebro Basin). XIV International Clay Conference. Micro et Nano Scientiae Mare Mágnum.

3.5.6 Proyectos y Contratos de Investigación

Título Bioeventos y correlación de alta resolución desde el Cretácico (Maastrichtiense) al Terciario (Aquitaniense) basada en foraminíferos.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología, Dirección General de Enseñanza Superior.

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza.

Duración, desde: 2008 hasta: 2012. Cuantía de la subvención: 170.000 euros.

Investigador responsable: Eustoquio Molina.

Número de investigadores participantes: 13 CONSOLIDER nº CGL2007-63724/BTE

Título Controles alocíclicos en el Cretácico de la Cuenca Ibérica: paleogeografía, paleoclima y modelización de almacenes.

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia (Plan Nacional de I+D+I)

Entidades participantes: Univs. Comp. Madrid y Zaragoza, Museo de Ciencias Naturales (CSIC)

Duración, desde: 31-Diciembre-2008 hasta: 31-Diciembre-2011

Investigador responsable: Mª Nieves Meléndez Hevia

Número de investigadores participantes: 8 Proyecto CGL2008-05418/BTE

Título Análisis multidisciplinar de alta resolución de registros morfosedimentarios aluviales en el NE de España durante los últimos 18.000 años: significado paleoclimático y respuesta de los sistemas aluviales a los cambios ambientales.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza

Duración, desde: 2006-01-01 hasta: 2009-01-01 Cuantía de la subvención: 65.000 €

Investigador responsable: Carlos Sancho Marcén Número de investigadores participantes: 8

Título Controles ambientales y climáticos de la sedimentación de sistemas tobáceos fluviales: dinámica actual, pautas evoltivas y comparación con el registro fósil.

Entidad financiadora: Dirección General de Investigación. Ministerio de Educación y Ciencia

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza y de Arizona (Estados Unidos)

Duración, desde: 1/10/2006 hasta: 30/09/2009 Investigador responsable: Mª Concepción Arenas Abad

Número de investigadores participantes: 6 Proyecto CGL2006-05063/BTE

Título Análisis multidisciplinar del sistema fluvio-lacustre de Añavieja-Dévanos (Zona de Enlace entre la Cordillera Ibérica y la Cuenca de Cameros) como registro de cambios paleoambientales desde el Pleistoceno superior.

Entidad Financiadora: Universidad de Zaragoza

Duración desde: 2009 hasta: 2009

Investigador Principal: Mª Aránzazu Luzón

Título

La perspectiva temporal en el análisis de peligrosidad de subsidencia kárstica: comparación de la evolución de paleodolinas y dolinas activas en la Cuenca del Ebro.

Entidad Financiadora: Diputación General de Aragón

Duración desde: 2008 hasta:2010

Investigador Principal: Asunción Soriano

Título del contrato /provecto Mapa geológico continuo digital a escala 1:50.000 de la cuenca del Ebro" (GEODE-Ebro).

Empresa/Administración financiadora: Instituto Geológico y Minero de España

Entidades Participantes:

Duración, desde: 2007/09/30 hasta: 2008/09/30 Investigador responsable: Antonio Pérez García Número de investigadores participantes: 5

Título del contrato/ Los cambios climáticos abruptos y su impacto en los ecosistemas y las sociedades humanas en el Pirineo central y occidental.

Empresa/Administración financiadora: Gobierno de Aragón

Entidades Participantes: Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC), Universidad de Zaragoza, Universidad Rovira i Virgili, Estación Experimental Aula Dei (CSIC), Universidad de

Barcelona, Estación Experimental del Zaidín (CSIC) y Universidad de Cádiz

Duración, desde: 2007/08/08 hasta: 2009/08/08

Investigador responsable: Blas Lorenzo Valero Garcés

Número de investigadores participantes: 29

Título del contrato/ Preparation of a reconnaissance fieldtrip for StatoilHydro R&D to the Galve and Aguilon sub-basins for dates 16th and 17th October 2008 (Zaragoza and Teruel provinces, NE Spain)

Empresa/Administración financiadora: StatoilHydro ASA

Entidades Participantes: Universidad de Zaragoza, Universidad Complutense de Madrid

Duración, desde: 1 de Octubre de 2008 hasta 31 de Octubre de 2008

Investigador responsable: Ana Rosa Soria de Miguel

Número de investigadores participantes: 5

Título del contrato/ proyecto:

Trabajos de caracterización materiales mesozoicos y terciarios de las Hojas Magna de Albalate Del Arzobispo y Calanda (contrato dentro del Proyecto CENIT CO2)

Entidad financiadora: Endesa Generación

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza

Duración, desde: 1 de Enero de 2008 hasta: 30 de Octubre de 2008

Investigador responsable: Ana Rosa Soria de Miguel

Número de investigadores participantes: 4

3.5.7 Tesis y Tesinas.

- Juan Pedro Rodríguez López (25 de Abril de 2008), Sedimentología y evolución del sistema desértico arenoso (erg) desarrollado en el margen occidental del Tethys durante el Cretácico Medio. Provincias de Teruel y Zaragoza. Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid.
- Marta Vázquez Urbez (noviembre 2008). Caracterización y significado ambiental de depósitos tobáceos neógenos en la Cuenca del Ebro. Comparación con ambientes cuaternarios. Dpto. Ciencias de la Tierra (Estratigrafía). Universidad de Zaragoza.

3.6 Grupo Recursos Minerales

3.6.1 Componentes del Grupo

Bauluz Lázaro, Blanca

Biel Soria, Cecilia

Fanlo González, Isabel

González López, José Manuel

López Ciriano, Antonio

Manuel, José

Mateo González, Ester

Mayayo Burillo, Ma José

Navarro, Marta

Subías Pérez, Ignacio

Yuste Oliete, Alfonso

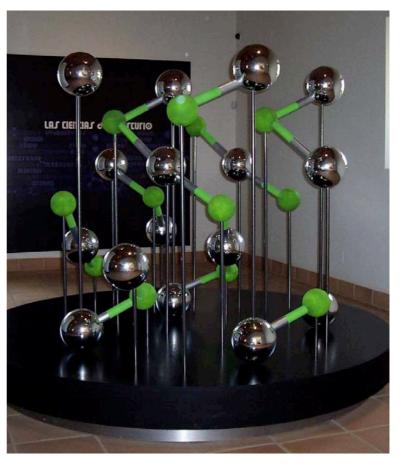
3.6.2 Líneas de Investigación

- GEOLOGÍA DE ARCILLAS.
- MINERALOGÍA DE MENAS.
- GEOQUÍMICA ELEMENTAL E ISOTÓPICA EN MEDIOS GEOLÓGICOS.
- GÉNESIS, EXPLORACIÓN Y EVALUACIÓN DE DEPÓSITOS MINERALES.
- MINERALOGÍA AMBIENTAL.
- CONDUCTA MINERAL.
- SÍNTESIS DE ZEOLITAS, CRISTALIZACIÓN, MEMBRANAS MIXTAS POLÍMERO/ZEOLITA

3.6.3 Publicaciones

Artículos en revistas SCI

- Álvaro, J.J., Bauluz B. (2008). Feldspar concentration in lower Cambrian limestones of the Moroccan atlas: Pyroclastic vs authigenic processes. *Journal of African Earth Sciences* 50, 79-87.
- Álvaro, J.J., Bauluz, B., Gil Imaz, A., Simón, J.L. (2008). Multidisciplinary constraints on the Cadomian compression and early Cambrian extension in the Iberian Chains, NE Spain. *Tectonophysics*, 461, 215-227.
- Alvaro, J.J., Bauluz, B., Subías, I., Pierre, C., Vizcaino, D. (2008). Carbon chemostratigraphy of the Cambrian-Ordovician transition in a mid-latitude mixed platform, Montagne Noire, France. *The Geological Society of America Bulletin*, 120 (7-8), 962-975.
- Bauluz, B., Mayayo, M.J. Yuste, A., González-López, J.M., (2008). Genesis of Kaolinite from Albian sedimentary deposits of the Iberian Range (NE Spain): Análisis by XRD,



- Fanlo, I.; Gervilla, F.; Mateo, E.; Irusta, I. (2008). X-ray photoelectron spectroscopy characterization of natural chromites from Mercedita mine (Eastern Cuba): insights for Fe³⁺/Fe²⁺ ratio. *European Journal of Mineralogy*, 20, 125-129.
- Gómez-Fernández, F., Ward, C., Bauluz, B. (2009). Caracterización de pizarras comerciales del NO de España a partir de DRX, microscopía electrónica (EMPA, SEM, TEM) y FRX XRD, electron microscopy (EMPA, SEM, TEM) and XRF characterization of roofing slates from NW Spain. Cuadernos Lab. Xeolóxico de Laxe, 34, 127-142.
- Mateo, E.; Lahoz, R.; de la Fuente, G.; Paniagua, A.; Coronas, J.; Santamaría, J. (2008). Preparation and application of silicalite-1 micromembranes on laser-perforated stainless steel sheets. *Journal Membrane Science*, 316, 28-34.

Capítulos de libro

- Biel, C., Subías, I., Fanlo, I., acevedo, R.D., Velasco, F., Yusta, I. (2009). Hydrothermal Alteration at the Arroyo Rojo VMS Prospect (Tierra del Fuego, Argentina): Field mapping, mineralogical analysis and Short-Wave Infrared Spectroscopy. In: *Smart Science for Exploration and Minino*, Williams, P.J. et al. (Eds.), Townsville, Australia, 400-402.
- Fanlo, I., Gervilla, F., Castroviejo, R., Rodrigues, J.F., Pereira, E., Acosta, J., Uribe, R. (2009): Metamorphism of chromitites in the Tapo ultramasic massif, Eastern Cordillera, Peru. In: *Smart Science for Exploration and Minino*, Williams, P.J. et al. (Eds.), Townsville, Australia, 161-164.
- Subías, I., Fanlo, I., Mateo, E. (2009): Ag secondary enrichment in low temperature veins from Iberian Range (NE Spain). In: *Smart Science for Exploration and Minino*, Williams, P.J. et al. (Eds.), Townsville, Australia, 333-336.

Comunicaciones presentadas a Congresos

- Bauluz B., Yuste, A., Mayayo, M.J., Gonzalez, J.M. (2008): Kaolinite crystallization from an amorphous phase in diagenetic sandstones. Macla, 9, 49-50.
- Bauluz, B., González López, J.M., Yuste, A., Mayayo, M.J. (2009): Diagenesis of turbidites from the Hecho group (Eocene) in the Basin of Jaca (NE Spain). XIV internacional Clay Conference, Italy. Micro et Nano Scientae Mare Mágnum, vol., 2, 211.
- Bauluz, B., González López, J.M., Yuste, A., Mayayo, M.J. (2009): Análisis textural por TEM de las turbidites del Grupo Hecho (Eoceno) de la Cuenca de Jaca: Evolución Diagenética. XIV Reunión de la Sociedad Española de Mineralogía, Salamanca. *Macla*, 11, 39-40.
- Bauluz, B., González, J.M., Yuste, Al., Mayayo, M.J. (2008): Evolucion diagenetica de las turbiditas del grupo de Hecho (Eoceno) en la Cuenca de Jaca (España). *Macla*, 9, 47-48.
- Bauluz, B., Yuste, A., Mayayo, M.J., González López, J.M. (2009): Al- Si- rich amorphous phase as precursor of diagenetic kaolinite in sandstones. XIV internacional Clay Conference, Italy. Micro et Nano Scientae Mare Mágnum, vol., 2, 210.
- Cedillo, A., Páez, G., Ruiz, R., Bauluz, B., Subías, I. (2009): Mineralogía de la alteración hidrotermal en el yacimiento epitermal Mina Martha, Macizo del Deseado, Argentina. XIV Reunión de la Sociedad Española de Mineralogía, Salamanca. *Macla*, 11, 57-58..
- Colás, V., Fanlo, I., Subías, I. (2009): Caracterización de las facies yesoferas explotales del entorno de Quinto de Ebro, Zaragoza. XIV Reunión de la Sociedad Española de Mineralogía, Salamanca. *Macla*, 11, 61-62...
- De Felipe, I., Fanlo, I., Subías, I. (2009): El filón de Bizielle (Valle de Gistain, Huesca): transformaciones hematites-magnetita y condiciones de formación. XIV Reunión de la

- Sociedad Española de Mineralogía, Salamanca. *Macla*, 11, 71-72.
- Gómez Fernández, F., Bauluz, B. (2009): Textura y composición mineral de pizarras de techar: Estudio con microscopía óptica, SEM, EMPA y TEM. XIV Reunión de la Sociedad Española de Mineralogía, Salamanca. *Macla*, 11, 99-100.
- González J.M., Bauluz, B., Mayayo, M.J., Yuste A., (2008): Distribucion de elementos traza (REE, HFSE) en fracciones granulometricas de rocas caoliniferas. Macla, 9, 131-132.
- González-Guillot, M., Biel, C., Subías, I., Fanlo, I., Mateo E. (2008): Cobres grises y Sulfosales de Plata del Yacimiento Epitermal de Mina Martha, Macizo del Deseado, Santa Cruz (Argentina). MACLA, 9; 127-128.
- Mateo, E.; Navarro, M.; Güell, C.; Coronas, J., Santamaría, J. (2009): Eliminación del agente estructurante en monocristales zeolíticos de grandes dimensiones", XXIX Reunión de la Sociedad Española de Mineralogía (SEM), Salamanca (España).
- Mayayo M.J., Yuste, A., Luzon, A., Bauluz, B. (2008): Filosilicatos en un sistema lacustre carbonatado Oligo-Mioceno (Cuenca del Eebro) Implicaciones paleoambientales. Macla, 9, 153-154.
- Navarro, M.; Mateo, E.; Coronas, J. (2008): Síntesis de monocristales milimétricos de silicalita-1 utilizando diferentes agentes estructurantes. Macla, 9, 185-186.
- Pérez, J.; Quijano, L.; Lahoz, R.; Mateo, E.; de la Fuente, X.; Coronas, J. (2008): Síntesis de zeolitas (silicalita-1) sobre sustratos modificados mediante ablación láser. Macla, 9, 171-172.

• Subías, I., Fanlo, I., Mateo, E., Biel, C. (2008): Explotaciones Mineras del Entorno del Hospital de Benasque: Geología y Encuadre Histórico. MACLA, 9; 239-240. Zaragoza de 16-19 de Septiembre de 2008.

 Yuste, A., Mayayo, M.J., Luzón, A., Bauluz, B. (2009): Paleoenvironmental implications from phyllosilicates associations in a lacustrine system (Ebro Basin). XIV internacional Clay Conference, Italy. Micro et Nano Scientae Mare Mágnum, vol., 2, 203.



3.6.4 Proyectos de Investigación

Título	Los sulfuros masivos de Tierra del Fuego: desarrollo de modelos metalogenéticos y definición de criterios de exploración.				
Responsable	Ignacio Subías Perez				
Título	Evolución diagenética y procedencia de las turbiditas del Grupo de Hecho: Evolución mineralógica y geoquímica.				
Responsable	José Manuel González López				
Título	Procesos de formación y alteración de la listosfera oceánica y yacimientos minerales asociados.				
Responsable	Universidad de Granada				
Título	Propuesta del yacimiento de Murero (Zaragoza) como GSSP para el límite de las series del Cámbrico inferior y medio de la escala geología de la tierra.				
Responsable	Eladio Liñán Guijarro				
Título	Caracterización de materiales micro y nanoestructurados aplicada a procesos de separación, Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad (Diputación General de Aragón).				
Responsable	Joaquín Coronas.				
Título	Inventario del patrimonio de los recursos minerales de la provincia de Teruel: seguimiento geoambiental y exploración de nuevos recursos.				
Responsable	Isabel Fanlo González.				
Título	Síntesis de zeolitas con láser", Ministerio de Educación y Ciencia.				
Responsable	Joaquín Coronas				
Título	Los depósitos de arcillas caoliniferas (Facies Weald) en la Cuenca del Maestrazgo: Mineralogía, físico-química, microestructura y génesis de los filosilicatos.				
Responsable	Blanca Bauluz				

3.6.5 Tesis Doctorales en Realización

- Cecilia Biel Soria, Los sulfuros polimetálicos de la Tierra del Fuego. Mineralogía, geoquímica y metalogénesis. Su posición en el marco geológico del Complejo Deformado de los Andes Fueguinos, Universidad de Zaragoza
- José Manuel, Exploración de mineralizaciones de Co-Ni en el Pirineo Central, Universidad de Zaragoza.

3.6.6 Organización de Congresos y Seminarios

- XXVII Reunión de la Sociedad Española de Mineralogía y XXI Reunión de la Sociedad Española de Arcillas. Zaragoza, septiembre de 2008.
- Seminario "Instrumental techniques applied to Mineralogy and Geochemistry", septiembre 2008.

3.6.7 Profesores e investigadores invitados

- Dr. Fernando Nieto. Dpto. Mineralogía y Petrología. Universidad de Granada, Spain.
- Dra. Elisabetta Mariani. Dept. of Earth Ocean Sciences. Liverpool University, UK.
- Dr. Clemente Recio. Servicio General de Análisis de Isótopos Estables. Universidad de Salamanca, Spain.
- Dr. Kjell Bilström. Laboratory of Isotope Geology. Natur Historiska Riskmuseet, Stockholm, Sweden.
- Dr. Jesús Chaboy Nalda. Instituto de Ciencias de los Materiales. CSIC-Universidad de Zaragoza, Spain.
- Dra. Biliana Gasharova. Forschungszentrum Karlsruhe, ANKA synchrotron light source, Karlsruhe, Germany.
- Dr. Salvador Morales Dpto Mineralogía y Petrología. Universidad de Granada, Spain.



3.7 Grupo Reconstrucciones Paleoambientales

3.7.1 Componentes del Grupo

Marcos Aurell
Beatriz Bádenas
José Ignacio Canudo
Gloria Cuenca
Hector Millán
Javier Ipas (colaborador proyectos)
Miguel Moreno (Becario FPI)
Penélope Cruzado (Contratada proyecto)
José Manuel Gasca (Becario DGA)
Ainara Badiola (Contrato Juan de la Cierva)
Diego Castanera (Becario FPU)
Victor Sauqué (Becario DGA)
Raquel Rabal (Becario DGA)
Juan Rofes (Becario Fundación Atapuerca)



3.7.2 Objetivos de la Actividad del Grupo

- Reconstrucción paleoambiental de las plataformas carbonatadas del Jurásico y Cretácico de la Cuenca Ibérica y del Eoceno de la Cuenca Surpirenaica
- Relaciones paleobiogeográficas de los dinosaurios entre la Península Ibérica y Gondwana desde el Jurásico Medio al Cretácico Superior.
- Estudio de paleobiodiversidad de los vertebrados fósiles de la Península ibérica durante el Jurasico Superior, Cretácico y Paleógneo. Dando especial relevancia a los dinosaurios y a los mamíferos





- Estudio de la paleobiodiversidad de los vertebrados fósiles de la Península Ibérica y su variación durante el Pleistoceno.
- Bioestratigrafía, paleoecología y paleoclimatología con vertebrados fósiles del Pleistoceno de la Península Ibérica, especialmente en yacimientos con presencia de homínidos

3.7.3. Líneas de Investigación

- Análisis de cicloestratigrafía y paleoclimatología aplicados a las sucesiones del Sinemuriense de Almonacid de la Cuba, del Pliensbachiense de Asturias, del Calloviense-Oxfordiense de Ricla-Aguilón y del Kimmeridgiense-Titónico de diversos afloramientos de la Cordillera Ibérica
- Faunas de vertebrados continentales del Pleistoceno de Aragón: Sistemática, paleobiogeografía e implicaciones paleoclimáticas.

- Estudio de microvertebrados de los yacimientos con homínidos de Atapuerca (Burgos): Paleoecología, Paleoclimatología, Bioestratigrafía y Sistemática.
- Estudio de restos directos e indirectos de dinosaurios del Jurásico Superior al Cretácico Superior de la Península Ibérica y de Neuquén (Argentina).
- Estudio de mamíferos del Cretácico y del Paleógeno la Península Ibérica. Sistematica, Tafonomía y Paleobiogeografía

3.7.4 Publicaciones Nacionales e Internacionales

Incluidas en el SCI

- Bádenas, B., Aurell, M. & Bosence, B. (2009) Continuity and facies heterogeneities of shallow carbonate ramp cycles (Sinemurian, Lower Jurassic, north-east Spain). *Sedimentology* (in litt).
- Bádenas, B. & Aurell, M. (2009): Facies models of a shallow-water carbonate ramp based on distribution of non-skeletal grains (Kimmeridgian, Spain). *Facies* (in litt.)
- Bádenas, B., Aurell, M., García-Ramos, J.C., González, B. & Piñuela, L. (2009) Sedimentary vs. diagenetic control on rhythmic calcareous successions (Pliensbachian of Asturias, Spain). *Terra Nova*, 21, 162-170.
- Badiola, A., Berreteaga, A., Pereda-Suberbiola, X., Elorza, J., Astibia, X. y Etxebarria, N. (2009). Taphonomy of vertebrate fósil assemblages from swampy circum-lake environments: an example from the Late Eocene of Zambrana (Iberian Peninsula). *Palaios* 4, 533-534.
- Badiola A., Canudo J.I. y Cuenca-Bescós G. (2008). New multituberculate mammals of the Hauterivian/Barremian transition of Europe (Iberian Peninsula). *Palaeontology* 51(6), 1455-1469
- Badiola, A. & Cuesta, M.A. (2008). New endemic equoids from the Iberian peninsula (western Europe). *Journal of Vertebrate Paleontology* 28(4), 1149-1181.
- Badiola, A., Checa, L., Cuesta, M.A., Quer, R., Hooker, J. y Astibia, H. (2009). The role of new iberian finds in understanding european Eocene mammalian paleobiogeography. *Geologica Acta* 7(1-2), 243-258.
- Blain, H.-A., Bailon, S., Cuenca-Bescós, G. (2008). The Early-Middle Pleistocene palaeoenvironmental change based on the squamate reptile and amphibian proxies at the Gran Dolina site, Atapuerca, Spain. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeocology* 261(1/2), 177-192.
- Blain, H.-A., Bailon, S., Cuenca-Bescós, G., Arsuaga, J.L., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonel, E. (2009). Long-term climate record inferred from early-middle Pleistocene amphibian and squamate reptile assemblages at the Gran Dolina Cave, Atapuerca, Spain. *Journal of Human Evolution* 56, 55-65.
- Blain, H.A., López-García, J.M., Cuenca-Bescós, G., Alonso, C., Vaquero, M., Alonso, S. (2009). Première mise en évidence fossile du chioglosse portugais Chioglossa lusitanica (Amphibia, Caudata) et son implication pour l'histoire biogéographique de l'espèce. First fossil evidence for the golden-striped salamander Chioglossa lusitanica (Amphibia, Caudata) and its implication for the historical biogeography of the species. *Comptes Rendues Palevol*. (en prensa)
- Bosence, D.W.J., Procter E., Aurell, M., Bel Kahla, A., Boudagher-Fadel, M., Casaglia, F., Cirilli, S., Mehdie, M., Nieto, L., Rey, J., Scherreiks, R., Soussi, M. and Waltham, D. (2009).

- A tectonic signal in high-frequency, peritidal carbonate cycles? A regional analysis of Liassic platforms from western Tethys. *J. Sedim. Research (in litt.)*
- Canudo J.I., Barco J.L., Pereda-Suberbiola X., Ruiz-Omeñaca J.I., Salgado, L., Torcida Fernández-Baldor F. y Gasulla J.M. (2009). What Iberian dinosaurs reveal about the bridge said to exist between Gondwana and Laurasia in the Early Cretaceous. *Bulletin de la Sociéte Geológique de France* 180(1), 5-11.
- Canudo J.I., Gasulla J.M., Gómez-Fernández D., Ortega F., Sanz J.L. y Yagüe P. (2008).
 Primera evidencia de dientes aislados atribuidos a Spinosauridae (Theropoda) en el Aptiano inferior (Cretácico Inferior) de Europa: Formación Arcillas de Morella (España). *Ameghiniana* 45(4), 649-662.
- Canudo J.I., Royo-Torres R. y Cuenca-Bescós G. (2008). A new Titanosauriformes sauropod: Tastavinsaurus sanzi gen. et sp. nov. from the Early Cretaceous (Aptian) of Spain. *Journal of Vertebrate Paleontology* 28(3), 712-731.
- Canudo, J. I., Royo-Torres, R. y Cuenca-Bescós, G. (2008). A new Titanosauriformes sauropod: Tastavinsaurus sanzi from the Early Cretaceous (Aptian) of Spain. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 28, 712-731.
- Carbonell, E., Bermúdez de Castro, J.M., Parés, J.M., Pérez-González, A., Cuenca-Bescós, G. Ollé, A., Mosquera, M., Huguet, R., van der Made, J., Rosas, A., Sala, R., Vallverdú, J., García, N., Granger, D.E., Martinón-Torres, M., Rodríguez, X.P., Stock, G.M., Vergès, J.M., Allué, E., Burjachs, F., Cáceres, I., Canals, A., Benito, A., Díez, C., Lozano, M., Mateos, A., Navazo, M., Rodríguez, J., Rosell, J., Arsuaga, J.L. (2008). The first hominin of Europe. *Nature*, London 452, 465-470.
- Cuenca-Bescós, G.; Straus, L.G.; González Morales, M.R.; García Pimienta, J.C. (2009). The
 reconstruction of past environments through small mammals: from the Mousterian to the
 Bronze Age in El Mirón Cave (Cantabria, Spain). *Journal of Archaeological Science* 36, 947955.
- Cuenca-Bescós, G., Rofes, J., López-García, J.M., Blain, H.-A., De Marfá, R.J., Galindo-Pellicena, M.A., Bennásar-Serra, M.L., Melero-Rubio, M., Arsuaga, J.L., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E. (2009). Biochronology of Spanish Quaternary small vertebrate faunas. *Quaternary International* (en prensa).
- Cuenca-Bescós, G., Straus, L.G., García-Pimienta, J.C., González Morales, M., López-García, J.M. (2009). Faunal turnover in the Late Pleistocene in Cantabria. The extinction of Pliomys lenki (Rodentia, Mammalia). *Quaternary International* (en prensa).
- Cuesta, M. A. y Badiola, A. (2009). Duerotherium sudrei gen. et sp. nov., a new anoplotheriine artiodactyl from the Middle Eocene of the Iberian Península. *Journal of Vertebrate Paleontology* 29(1), 303-308.
- Kriwet J., Klug S., Canudo J.I. y Cuenca-Bescós G. (2008). A new lamniform shark Eoptolamna eccentrolopha gen. et sp. nov. (Chondrichthyes: Lamniformes) from the Lower Cretaceous of Iberia. *Zoological Journal of Linnean Society* 154, 278-290.
- López-García, J. M., Cuenca-Bescós, G. (2009). Evolution climatique durant le Pléistocène supérieur en Catalogne (Nord-Est de l'Espagne) d'après de l'étude des micromammifères (Late Pleistocene climatic evolution in Catalonia (Northeastern Spain) from the small-mammals association). *Quaternaire* (en prensa).
- López-García, J.M., Blain, H.-A., Cuenca-Bescós, G., Arsuaga, J.L. (2008). Chronological, environmental and climatic precisions on the Neanderthal site of the Cova del Gegant (Sitges, Barcelona, Spain). *Journal of Human Evolution* 55, 1151-1155.

- López-García, J.M., Sevilla, P., Cuenca-Bescós, G. (2009). New evidence for the greater noctule bat (Nyctalus lasiopterus) in the Late Pleistocene of western Europe. Comptes rendus Palevol 8, 551-558.
- Pereda Superbiola X., Canudo J.I., Cruzado-Caballero P., Barco J.L., López-Martínez N. y Ruiz-Omeñaca J.I. (2009). The last hadrosaurid dinosaurs of Europe: a new lambeosaurine from the uppermost Cretaceous of Arén (Huesca, Spain). *Comptes Rendus Palevol* 8, 559-572.
- Pereda-Suberbiola X., Canudo J.I., Company J., Cruzado-Caballero P., Ruiz-Omeñaca J.I. (2009). Hadrosaurids from the latest Cretaceous of the Iberian Peninsula: new interpretations. *Journal of Vertebrate Paleontology* 29(3), 946-951.
- Ramajo, J. & Aurell, M. (2008). Long-term Callovian–Oxfordian sea-level changes and sedimentation in the Iberian carbonate platform (Jurassic, Spain): possible eustatic implications. *Basin Research*, 20: 163-184
- Rofes, J., Cuenca-Bescós, G. (2009). A new genus of red-toothed shrew (Mammalia, Soricidae) from the early Pleistocene of Gran Dolina (Atapuerca, Burgos, Spain), and a phylogenetic approach to the eurasiatic Soricinae. *Zoological Journal of the Linnean Society-London*, 155, 904-925.
- Rofes, J., Cuenca-Bescós, G. (2009). First record of Beremendia fissidens (Mammalia, Soricidae) in the Pleistocene of the Iberian Peninsula, with a review of the biostratigraphy, biogeography and palaeoecology of the species. *Comptes Rendus Palevol* 8, 21-37.
- Salgado L., Canudo J.I., Garrido A.C., Ruiz-Omeñaca J.I., García R.A., de la Fuente M.S., Barco J.L. y Bollati R. (2009). Upper Cretaceous vertebrates from "El Anfiteatro" (Río Negro, Patagonia, Argentina. *Cretaceous Research* 30, 767-784.

Publicaciones nacionales e internacionales no incluidas en el SCI

- Bádenas, B. & Aurell, M. (2008). Cambios laterales de facies en ciclos perimareales carbonatados de alta frecuencia (Sinemuriense, Cordillera Ibérica). *Geogaceta*, 44, 183-186
- Blain, H.-A. Bailon, S., Cuenca-Bescós, G. (2008). Los anfibios y escamosos del Pleistoceno inferior-medio de Gran Dolina (Atapuerca, Burgos, España): una perspectiva paleobiogeográfica. *Studia Geologica Salmanticensia*, Vol. Esp., 8, 71-84.
- Canudo, J.I. (2009). Dinosaurios ibéricos, final del Jurásico y la Formación Morrison. *Zubia*, en prensa.
- Cuenca-Bescós, G. y Canudo, J.I. (2008). Los fósiles de la cueva de los Huesos de Obón. *Cauce* 28, 10-13.
- Cuenca-Bescós, G., Straus, L. G., González Morales, M. R., García Pimienta, J.C. (2008):
 Paleoclima y paisaje del final del cuaternario en Cantabria: los pequeños mamíferos del Mirón (Ramales de la Victoria). Revista Española de Paleontología 23, 91-126.
- Gasca, J.M., Gómez-Fernández, D., Moreno-Azanza, M. y Canudo, J.I. (2009). Un paseo por los yacimientos de dinosaurios del tránsito Hauteriviense Barremiense (Cretácico Inferior) de Aragón. Paleolusitana. *Revista de Paleontologia y Paleoecologia* 1, 211-219.
- Gasca, J.M., Moreno-Azanza, M. y Canudo, J.I. (2008). Dientes de dinosaurios terópodos espinosáuridos de la Formación El Castellar (Cretácico Inferior, Teruel). *Palaeontologica Nova*. SEPAZ, 2008, 8, 233-234.
- Moreno-Azanza, M., Gasca, J.M. y Canudo, J.I. (2008). Fragmentos de cáscara de huevo del tipo básico Testudoide del Cretácico Inferior de Zaragoza (Formación Villanueva de Huerva, Hauteriviense-Valanginiense). *Palaeontologica Nova*. SEPAZ, 2008, 8, 305-315.

• Villanueva-Guimerans, P. y Canudo, J.I. (2008). Assemblages of recent benthic foraminifers from the northeastern gulf of Cadiz. *Geogaceta* 44, 139-142.

Actas de Congresos

- Canudo, J.I., Filippi, L., Salgado, L., Garrido, A., Cerda, I., García, R. y Otero, A. (2009).
 Dientes de terópodos asociados con una carcasa de saurópodo en el Cretácico Superior (Formación Plottier) de Rincón de los Sauces (Patagonia, Argentina). Actas de las IV Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su entorno, Salas de los Infantes, 321-330.
- Cruzado-Caballero, P., Canudo, J.I. y Ruiz-Omeñaca, J.I. (2009). Los fémures de Blasi (Arén, Huesca, España): una aportación a los hadrosáuridos europeos del Maastrichtiense superior. Actas de las IV Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su entorno, Salas de los Infantes, 197-205.
- Díaz-Martínez, I., Pérez-Lorente, F., Canudo, J.I. y Pereda-Suberbiola, X. (2009). Estudio de la variabilidad de las icnitas de dinosaurio y su aplicación en icnotaxonomía. Actas de las IV Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su entorno, Salas de los Infantes, 207-220.
- Gámez-Vintaned, J.A., Moreno-Azanza, M. y Canudo, J.I. (2009). Bioerosión debida a gasterópodos en cáscaras de huevo de dinosaurio del Cretácico Inferior de La Cantalera (Teruel, España). XXV Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología. Ronda, 186-190.
- Gasca, J. M., Canudo, J.I. y Moreno-Azanza, M. (2009). Dientes aislados de dinosaurio de la Formación El Castellar en Miravete de la Sierra (Cretácico Inferior, Teruel, España). Actas de las IV Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su entorno, Salas de los Infantes, 221-234.
- Ipas, J.; Ramajo, J.; Aurell, M.; Bádenas, B & Barnolas, A. (2008). Integración de nuevos datos del subsuelo en el conocimiento del Jurásico Superior (Titónico) en la cuenca del Maestrazgo (Morella, Castellón). *Geotemas*, 10.
- Moreno-Azanza, M., Canudo, J.I. y Gasca, J.M. (2009). Megaloolithidae en el Cretácico Inferior de la provincia de Zaragoza (Formación Villanueva de Huerva, Zaragoza, España). Actas de las IV Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su entorno, Salas de los Infantes, 253-262.
- Ruiz-Omeñaca, J.I., Piñuela, L., García-Ramos, J.C. y Canudo, J.I. (2009). Dientes de dinosaurios carnívoros (Saurischia: Theropoda) del Jurásico Superior de Asturias. Actas de las IV Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su entorno, Salas de los Infantes, 273-291.
- Torcida Fernández-Baldor, F., Canudo, J.I., Puerta, P, Izquierdo Montero, L.A., Montero Huerta, D., Contreras Izquierdo, R., Pérez Martínez, G. y Urién Montero, V. (2009). Primeros datos sobre las vértebras caudales del saurópodo de El Oterillo II (Fm. Castrillo de la Reina, Barremiense superior Aptiense inferior, Salas de los Infantes, Burgos, España). Actas de las IV Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su entorno, Salas de los Infantes, 311-319.
- Villalaín, J.J.; Casas, A.M.; Aurell, M. & Palencia, A. (2008). Aplicación del estudio de reimanaciones a la datación de las brechas de la base del Jurásico en la Cordillera Ibérica). Geotemas, 10.

Libros y Capítulos de Libros

- Aurell, M., Bádenas, B. & Ipas, J. (2009). Sedmentary evolution o fan Upper Jurassic carbonate ramp (Iberian Basin, NE Spain). In: *Reference models of Mesozoic and Cenozoic carbonate systems in Europe and the Middle East stratigraphy and diagenesis*, F. van Buchem, K. Gerdes, M. Esteban (Eds.), *Geological society of London, Special Publication* (in litt.).
- Bádenas B. & Aurell M. (2008). Kimmeridgian epeiric sea deposits of northeast Spain: sedimentary dynamics of a storm-dominated carbonate ramp. In: *Dinamic of Epeiric Seas*, C. Holmden & B. Pratt (Eds.). *Geological Association of Canada*, *Spec. Paper* **48**, 55–72.
- Canudo, J.I., Cuenca-Bescós, G., Badiola, A., Barco, J.L., Gasca. J.M., Cruzado-Caballero, P., Gómez Fernández, D. y Moreno-Azanza, M. (2009). Los Dinosaurios de las Cuencas Mineras de Teruel. Ed. Aragón vivo.
- Gaete, R., Canudo, J.I. y Santos-Cubedo, A. (2008). Los ornitisquios a través del tiempo. En: Dinosaurios del Levante Peninsular. Eds. B. Poza, A. Galobart, M. Suñer y E. Nieto, EDC Natura-Fundación Omacha, 164-189.
- Gaete, R., Canudo, J.I. y Santos-Cubedo, A. (2009). Ornithischians through time. Ed. Indiana University Press.
- Galobart, A., Santos-Cubedo, A., Suñer, M. y Canudo, J.I. (2008). Historia de los descubrimientos, excavación y estudio de los dinosaurios del Levante Penínsular. En: Dinosaurios del Levante Peninsular. Eds. B. Poza, A. Galobart, M. Suñer y E. Nieto, EDC Natura-Fundación Omacha, 90-108.
- Galobart, A., Santos-Cubedo, A., Suñer, M. y Canudo, J.I. (2009). History of the paleontological discoveries and studies in the east of the Iberian peninsula. Ed. Indiana University Press.
- Vila, B., Santos-Cubedo, A., Canudo, J.I., Poza, B. y Galobart, A. (2009). Saurischians through time. Ed. Indiana University Press.
- Vila, B., Suñer, M., Santos-Cubedo, A., Canudo, J.I., Poza, B. y Galobart, A. (2008). Los saurisquios a través del tiempo. En: Dinosaurios del Levante Peninsular. Eds. B. Poza, A. Galobart, M. Suñer y E. Nieto, EDC Natura-Fundación Omacha, 136-163.

Publicaciones de divulgación

- Canudo, J.I. (2008). Tastavinsaurus, el último dinosaurio en llegar. Ciencia Viva 26, 4-5.
- Canudo, J.I. (2008). Viejos huesos, jóvenes paleontólogos. I+Dear. Suplemento de Divultación Científica, Tecnológica y de Investigación. Periódico de Aragón, 20 Noviembre, portada.
- Canudo, J.I. (2009). Reseña sobre el libro de los Dinosaurios de las Cuencas Mineras de Teruel. *Naturaleza Aragonesa* 22, 100-101.
- Canudo, J.I. (2009). Los saurópodos aragoneses: Los dinosaurios con cachirulo. *Revista Digital Universitaria* 10, 2. http://www.revista.unam.mx/vol.10/num2/art08/int08.htm
- Cuenca, G., Canudo, J.I., Ramón, D. (2009). Cueva de los Huesos. Geología y Paleontología. En: *Guía de cavidades de la comarca Cuencas Mineras (Teruel)*, M.T. Fernández Martín, F.G. Ezpeleta, R. Gil Azuara, J.C. Gordillo Azuara, E. Porcel i Caro, J. Royo Lasarte (Eds.). Centro de Estudios Espeleológicos Turolenses, 250-252.
- Cuenca-Bescós, G. (2009). Sobre huesos y cuevas. Los yacimientos paleontológicos y arqueológicos más importantes del cuaternario se encuentran en cuevas. En: *Cuevas y Simas de la provincia de Zaragoza*, Gisbert, M y Pastor, M. (eds.). CEA, Zaragoza.

3.7.5 Conferencias

- 09/10/2008. Gloria Cuenca, *Pequeños en tamaño, grandes en número*. Ciclo de conferencias de la Exposición de Atapuerca y la Evolución humana en Huesca.
- 19/11/2008. Gloria Cuenca, *Sobre cuevas, ratones y fósiles*. Ciclo de conferencias del Programa Ciencia Viva coordinado por el profesor Miguel Carreras Ezquerra.
- 10/12/2008. Marcos Aurell, From long-term to high-frequency sequences: The Upper Jurassic platforms of NE Spain. Conferencia invitada en la Universidad de Berlín (Potsdam, Alemania)
- 25/02/2009. Gloria Cuenca, *Evolución Humana y el origen del lenguaje*, Universidad de la Experiencia Universidad de Zaragoza. Museo de Calatayud, Calatayud.

3.7.6. Congresos

- 68th ANNUAL MEETING. SOCIETY OF VERTEBRATE PALEONTOLOGY. Cleveland (EE.UU.), 15 al 18 Octubre del 2008. Organización: Society of Vertebrate Society.
 - Pereda Suberbiola, X., Canudo, J.I., Company, J., Cruzado-Caballero, P. y Ruiz-Omeñaca, J.I.- Latest Cretaceous iberian hadrosauroids (Dinosauria).
- III REUNIÓN ANUAL DE COMUNICACIONES DE LA ASOCIACIÓN PALEONTOLÓGICA ARGENTINA. Plaza Huincul (Argentina), 13 y 14 de Noviembre del 2008. Organización: Asociación Paleontológica Argentina y el Museo Carmen Funes
 - De la Fuente, M., Sterli, J., Canudo, J.I. y García, R.A.- Una nueva tortuga (Pleurodira Chelidae) del Cretácico Superior de la Cuenca Neuquina, Provincia de Río Negro, Argentina.
 - Filippi, L., Canudo, J.I., Salgado, L., Garrido, A., Cerda, I., Otero, A., Fernández, M. y Gallina, P.- Un titanosaurio (Saurischia, Sauropoda) con caudales medias anfipláticas, proveniente de la Formación Plottier (Cretácico Superior) Norpatagonia, Argentina.
- CHARLES DARWIN AND BERNISSART IGUANODONS: NEW PERSPECTIVES ON VERTEBRATE EVOLUTION AND EARLY CRETACEOUS ECOSYSTEMS. Bruselas (Bélgica), 9 al 14 de Febrero del 2009. Organización: Royal Belgian Institute of Natural Sciences.
 - Badiola, A., Canudo, J.I. y Cuenca-Bescós, G.- New Early Cretaceous multituberculate fossils from the Iberian Peninsula.
 - Díaz-Martínez, I., Pérez-Lorente, F., Pereda-Suberbiola, X. y Canudo, J.I.- Iguanodon-like footprints from the Enciso Group (Aptian, Lower Cretaceous) of La Rioja (Cameros Basin, Spain).
 - Gasca, J.M., Moreno-Azanza, M. y Canudo, J.I.- The dinosaur assemblage of the Castellar Formation (Upper Hauterivian Lowermost Barremian, Teruel, Spain).
 - Moreno-Azanza, M., Gasca, J.M. y Canudo, J.I.- Ootaxa diversity of the Pochancalo 1 locality in the Iberian Range (Valanginian-Hauterivian, Zaragoza, Spain).
 - Pereda-Suberbiola, X., Ruiz-Omeñaca, J.I., Canudo, J.I., Torcida, F. y Sanz, J.L.- Lower Cretaceous dinosaurs of Spain: An overview based on skeletal remains.

- FIRST CONSERVATION WORKSHOP. FINDING GLOBAL SOLUTIONS FOR NATURAL HISTORY COLLECTIONS. Sabadell, del 20 al 23 de Abril del 2009. Organización: Institut Català de Paleontología.
 - Moros, A., Carls, P., Barco, J.L., Canudo, J.I., Cruzado, P., Liñán, E., Llorente, J. y Perruna,
 R.- Investigación y desarrollo de la técnica de inmersión en ácido aplicada a la preparación de vertebrados fósiles.
- 7TH MEETING OF THE EUROPEAN ASSOCIATION OF VERTEBRATE PALAEONTOLOGY (EAVP). Berlin (Alemania), del 20 al 24 de Julio del 2009. Organización: European Association of Vertebrate.
 - Canudo, J.I., Barco, J.L., Castanera, D., Cruzado-Caballero, P. y Torcida-Baldor, F.- New contribution on the presence of singular sauropods in the Jurassic-Cretaceous transition of the Iberian Peninsular (Soria, Spain).
 - Cruzado-Caballero, P., Canudo, J.I. y Ruiz-Omeñaca, J.I.- Jugal remains of hadrosaurine and lambeosaurine hadrosaurids in the Upper Maastrichtian of the Iberian Peninsula (Arén, Huesca, Spain).
- 4TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON DINOSAUR EGGS AND BABIES. Bozeman (Canadá), 8 al 10 de Agosto del 2009. Organización: Montana State University
 - Moreno-Azanza, M., Canudo, J.I. y Gasca, J.M.- Bizarre prismatoolithidae eggshells from the Lower Cretaceous of the Iberian Range.
- 10TH MESOZOIC TERRESTRIAL ECOSYSTEMS SYMPOSIUM. Teruel, 14 al 21 de Septiembre del 2009. Organización: Universidad Autónoma de Madrid y la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel.
 - Badiola, A., Canudo, J.I. y Cuenca-Bescós, G.- Plagiaulacida multituberculates from Late Barremian Early Aptian of Teruel (Spain).
 - Canudo, J.I., Aurell, M., Badiola, A., Blain, H.-A., Gasca, J. M., Gómez-Fernández, D., Moreno-Azanza, M. y Ruiz-Omeñaca, J.I.- The site of the La Cantalera (Teruel): an excepcional window on the vertebrate biodiversity of the Hauterivian-Barremian boundary in the Iberian Peninsula.
 - Moreno-Azanza, M., Canudo, J.I. y Gasca, J.M.- Testudoolithidae eggshells from Hauterivian-Barremian transition (Iberian range, Spain).
- UN CUBIL DE HIENA DEL PLEISTOCENO MEDIO DE TERUEL: LA CUEVA DE LOS HUESOS DE OBÓN. 1ª REUNIÓN DE CIENTÍFICOS SOBRE CUBILES DE HIENA (Y OTROS GRANDES CARNÍVOROS) EN LOS YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA, 21-24 enero de 2009. Organización: Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid.
 - Cuenca-Bescós, G. Un cubil de hiena del Pleistoceno Medio de Teruel: la Cueva de los Huesos de Obón.
- 69th ANNUAL MEETING. SOCIETY OF VERTEBRATE PALEONTOLOGY. Bristol (Reino Unido), 23 al 26 Septiembre del 2009. Organización: Society of Vertebrate Society y University of Bristol.
 - Badiola, A., Canudo, J.I. y Cuenca-Bescós, G.- Systematic reassessment of Early Cretaceous multituberculate from Galve (Teruel, Spain).

- Barco, J.L., Canudo, J.I. y Cuenca-Bescós, G.- New data on the phylogenetic position of the sauropod Galvesaurus (Tithonian-Berriasian, Spain).
- Cruzado-Caballero, P., Canudo, J.I., Pereda-Suberbiola, X. y Ruiz-Omeñaca, J.I.- New lambeosaurine hadrosaurid from the Latest Cretaceous of Spain (Arén, Huesca, Spain).
- Gasca, J.M., Canudo, J.I. y Moreno-Azanza, M.- New iguanodontian dinosaurs remains from the Early Barremian of Spain (Castellote, Teruel).
- Moreno-Azanza, M., Canudo, J.I. y Gasca, J.M.- A high-diversity eggshell locality from the Hauterivian Barremian transition of the Iberian Peninsula.
- Moros, A., Barco, J.L., Canudo, J.I., Cuenca-Bescós, G. y Sauqué, V.- Applying techniques of digitalization using structured white Light and modelling by sintering to replicate vertebrate fossils.
- del Río, D., Cuenca-Bescós, G. y Canudo, J.I.- A spotted hyena den from the Middle Pleistocene of Europe.
- Vila, B., Galobart, A., Canudo, J.I., Le Loeuff, J. y Oriol, O.- Late Cretaceous diversity in Southern Europe.
- XXIV JORNADAS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PALEONTOLOGÍA. Colunga (Asturias). 15 al 18 Octubre del 2008. Organización: Museo de Jurásico de Asturias y la Sociedad Española de Paleontología.
 - Badiola, S., Canudo, J.I. y Cuenca-Bescós, G.- Los mamíferos multituberculados del Cretácico Inferior de Galve (Teruel, Aragón).
 - Canudo, J.I., Pérez-Lorente, F., Badiola, A., Barco, J.L., Cruzado, P., Díaz-Martínez, I., Gasca, J.M., Gómez-Fernández, D., Moreno-Azanza, M. y Herrero-Gascón, J.- Evidencia de gregarismo en pequeños dinosaurios saurópodos del Titónico-Berriasiense (Formación Villar del Arzobispo, Galve, Teruel).
 - Gasca, J.M., Canudo, J.I. y Moreno-Azanza, M.- Revisión de morfotipos dentales de los iguanodontoideos del Cretácico Inferior de Teruel.
 - Moreno-Azanza, M., Gasca, J.M. y Canudo, J.I.- Macroolithus turolensis, como fósil guía para el Hauteriviense superior-Barremiense Basal de Teruel.
 - Cruzado-Caballero, P., Gasca, J.M., Moreno-Azanza, M. y Canudo, J.I.- Aplicación de análisis multivariantes a los modelos de dispersión de hadrosáuridos.

• VII ENCUENTRO DE JÓVENES INVESTIGADORES EN PALEONTOLOGÍA (EJIP). Torres Vedras (Portugal), del 7 al 10 de Mayo del 2009. Organización: Asociación Leonel Trindade-Sociedad de Historia Natural.

- Gasca, J.M., Gómez-Fernández, D., Moreno-Azanza, M. y Canudo, J.I.- Un paseo por los yacimientos de dinosaurios del tránsito Hauteriviense – Barremiense (Cretácico Inferior) de Aragón.
- XXV JORNADAS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PALEONTOLOGÍA. Ronda (Málaga). 23 al 26 de Septiembre del 2009. Organización: Universidad de Málaga.
 - Gámez-Vintaned, J.A., Moreno-Azanza, M. y Canudo, J.I.-Bioerosión debida a gasterópodos en huevo de dinosaurio del Cretácico Inferior de La Cantalera (Teruel, España).

3.7.7 Proyectos de Investigación

Título Geología, Geocronología y Paleobiología de los yacimientos de Atapuerca III. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología (CGL2006-13532-C03-02)

Entidades participantes: Universidad Complutense de Madrid-Instituto Carlos III, Universidad de Zaragoza, Universidad de Burgos, Universidad del País Vasco –Leioa.

2007-2009

Título Sondeos paleontológicos para el control de la Cueva de los Osos de Tella (A-5) en el término municipal de Tella-Sin(Huesca)

Entidad financiadora: Departamento de Educación, Cultura y Deporte de la DGA.

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza.

2008.

Título Reconstrucciones paleoambientales.

Entidad financiadora: Departamento de Educación, Cultura y Deporte de la DGA.

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza.

2008.

Título Darwin, Evolución y Fósiles. Entidad financiadora: FECYT (FCT-08-1243)

Entidades participantes: Universidad de Zaragoza.

2008.

3.7.8 Tesis

Dirección de Tesis

Título	Evolución d	le la diversida	d taxonómica de los	micromamíferos en la
	Península Il	bérica y camb	ios Paleoambientales	durante el Pleistoceno
	Superior.			

Codirigida por parte de Gloria Cuenca con el Dr. J. Rosell Ardèvol (Universitat Rovira i Virgili)

Autor: Juan Manuel López-García

Lugar: Facultad de Filosofía y Letras. Universitat Rovira i Virgili.

Fecha de lectura: 1 de octubre de 2008.

Nota: Sobresaliente Cum Laude por unanimidad.

Título Los lagomorfos del Plioceno y Pleistoceno de la Península Ibérica

Codirigida por parte de Gloria Cuenca con los doctores Jordi Agusti y Rosa Gisbert (Universidad

Autónoma de Barcelona)

Autor: Roger de Marfà i Taillefer Lugar: Universidad de Barcelona Fecha de lectura: 20 de febrero de 2009.

Nota: Sobresaliente Cum Laude por unanimidad

Título Sistemática e implicaciones filogenéticas y paleobiogeográficas del saurópodo Galvesaurus herreroi (Formación Villar del Arzobispo, Galve, España).

Codirigida por José Ignacio Canudo Sanagustín y Gloria Cuenca. Universidad de Zaragoza

Autor: José Luis Barco Rodríguez

Lugar: Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza

Fecha de lectura: 27 febrero de 2009

Nota: Sobresaliente Cum Laude por Unanimidad

Título Los sorícidos (Mammalia) Eulipotyphla del Pleistoceno inferior de los yacimientos de Atapuerca, Burgos, España

Tesis dirigida por Gloria Cuenca. Universidad de Zaragoza

Autor: Juan Rofes Chávez

Lugar: Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza

Fecha de lectura: 11 Junio 2009

Nota: Sobresaliente Cum Laude por Unanimidad

3.7.9 Dirección de Trabajos Fin de Master

Curso 2008-2009.

- Diego Castanera Andrés. Redescripción de la icnoespecie *Parabrontopodus distercii* Meijide Fuentes, Fuentes Vidarte y Meijide Calvo, 2001, de la Aloformación Huérteles (Berriasiense) en la localidad de Los Campos (Soria). Nota: 10. Tutor: José Ignacio Canudo.
- Jara Parilla Bel. Dinosaurios tireóforos del yacimiento de La Cantalera. Nota: 10. Tutor: José Ignacio Canudo.
- Tania Condado Pereda. Estudio sistemático del cráneo del "cocodrilo de Ricla" Nota: 9. Tutor: José Ignacio Canudo.

3.8 Grupo Paleoambientes del Cuaternario (PALEOQ)

Paleoambientes del Cuaternario (PALEOQ) Ref. S97. Gobierno de Aragón. Investigador Principal: José Luis Peña Monné.

3.8.1 Componentes del Departamento en dicho Grupo

Carlos Sancho Marcén

3.8.2 Líneas de Investigación

- Geomorfología de zonas áridas
- Registros climáticos cuaternarios

3.8.3 Publicaciones

Libros

Badía, D.; Cuchí, J.A.; Ibarra, P.; Longares, L.A., Macías, F.; Martí, C.; Peña, J.L.; P'Rez, C.; Poch, R.M.; Romero, D.; Sancho, C.; Saz, M.A. y Silva, J. (2009). *Itinerarios edáficos por el Alto Aragón*. Cuadernos Altoaragoneses de Trabajo, 28, 189 p. Instituto de Estudios Altoaragoneses. Diputación de Huesca.

Artículos en revistas nacionales

- Muñoz, A. y Sancho, C. (2008). Monitorización climática de las cuevas de Ortigosa de Cameros (La Rioja): aplicación a la interpretación del registro climático de los espeleotemas holocenos. Zubía, 20, 21-36.
- Murelaga, X.; Larraz, M.; **Sancho, C.**; Muñoz, A. y Ortega, L.A. (2008). Gasterópodos del registro aluvial holoceno en Bardenas Reales de Navarra. *Geogaceta*, 44, 127-130.
- Sancho, C., Muñoz, A., Rhodes, E., Mcdonald, E., Peña, J.L., Benito, G. y Longares, L.A. (2008). Morfoestratigrafía y cronología de registros fluviales del Pleistoceno superior en Bardenas Reales de Navarra: implicaciones paleoambientales. *Geogaceta*, 45, 47-50.

Artículos en revistas internacionales

- Sancho, C.; Peña, J.L.; Muñoz, A.; Mcdonald, E.; Rhodes, E.J. & Longares, L.A. (2008). Holocene alluvial morphosedimentary record and environmental changes in the Bardenas Reales Natural Park (NE Spain). *Catena*, 73, 225-238.
- Sancho, C.; Peña, J.L.; Rivelli, F.; Rhodes, E.J. & Muñoz, A. (2008). Geomorphological evolution of the Tilcara alluvial fan (Jujuy Province, NW Argentina): Tectonic implications and palaeoenvironmental considerations. *Journal of South American Earth Sciences*, 26, 68-77.
- Badia, D., Marti, C., Palacio, E., **Sancho, C.** & Poch, R.M. (2009). Soil evolution over the Quaternary period in a semiarid climate (Segre river terraces, northeast Spain). *Catena*, 77, 165-174.
- Lewis, C., Mcdonald, E., **Sancho**, C., Peña, J.L. & Rhodes, E. (2009). Climatic implications of correlated Upper Pleistocene glacial and fluvial deposits on the Cinca and Gállego Rivers (NE Spain) based on OSL dating and soil stratigraphy. *Global and Planetary Change*, 67, 141-152.

• Muñoz, A., Sen, A.K., Sancho, C. & Genty, D. (2009). Wavelet analysis of Late Holocene stalagmite records from Ortigosa caves in Northern Spain. *Journal of Cave and Karst Studies*, 71, 63-72.

Actas de Congresos

- Sancho, C.; Peña, J.L.; Lewis, C.; Mcdonald, E. & Rhodes, E. (2008). Actividad glaciar y desarrollo de terrazas durante el Pleistoceno superior en Pirineos-Cuenca del Ebro. En: Pérez-Torrado, F.J. y Cabrera, M.C. (Eds.). *Geo-Temas*, 10, 763-766. VII Congreso Geológico de España, Las Palmas de Gran Canaria.
- Larrasoaña, J.C.; **Sancho, C**.; Murelaga, X. & Urmeneta, A. (2008). Geología del Parque Natural de las Bardenas Reales de Navarra: principales caracteríticas y puntos de interés geológico. En: Pérez-Torrado, F.J. y Cabrera, M.C. (Eds.). *Geo-Temas*, 10, 1347-1350. VII Congreso Geológico de España, Las Palmas de Gran Canaria.
- Osacar, M.C.; Arenas, C.; Auque, L.; Sancho, C. & Vazquez (2008). Análisis isotópico de depósitos tobáceos recientes ene el Monasterio de Piedra (Zaragoza): controles estacionales. *Macla*, 9, 179-180. XXVIII Reunión de la Sociedad Española de Mineralogía, Zaragoza.
- Morellon, M.; Moreno, A.; Valero-Garces, B.; Sancho, C.; Corella, J.P., Rico, M. & Mata, P. (2008). Actividad paleohidrológica del Polje de Saganta durante los últimos 200.000 años: las tobas de Camporrells-Estopiñan (Huesca). En: Benavente, J. y Gracia, F.J. (Eds.). Trabajos de Geomorfología en España 2006-2008, 79-82. X Reunión Nacional de Geomorfología, Cádiz.

Abstracts de Congresos

- Osacar, C.; Arenas, C.; Sancho, C.; Pardo, G.; Vazquez-Urbez, M.; Auque, L.; Lozano, M.V. y Peña, J.L. (2009). El pasado y el presente de la formación de tobas en la Cordillera Ibérica: interés patrimonial. VIII Reunión de la Comisión de Patrimonio Geológico, p. 43. Sociedad Geológica de España, Daroca.
- Gomez-Paccard, M., Larrasoaña, J.C., Sancho, C., Muñoz, A., Costa, E. y Beaumod, E. (2009). First paleomagnetic results from Holocene alluvial sediments in the Iberian Peninsula. AGU Joint Assembly, GP02, Toronto.
- Beraldi, H., Garcia, F., Arenas, C., Vazquez, M., Sancho, C., Osacar, C., Auque, L. y Pardo, G. (2009). Microbial populations associated with modern tufa deposits in rivers of north-central Spain. En: Pascucci, V. y Andreucci, C. (Eds.). Abstarct book, 27th IAS Meeting of Sedimentology, p.74, Alghero (Italia).
- Arenas, C., Sancho, C., Pardo, G., Vazquez, M., Osacar, C. y Auque, L. (2009). Ancient tufas of the Añamaza river (Spain). En: Pascucci, V. y Andreucci, C. (Eds.). Abstarct book, 27th IAS Meeting of Sedimentology, p. 430, Alghero (Italia).

3.8.4 Proyectos de investigación en desarrollo

Título Controles ambientales y climáticos de la sedimentación de sistemas tobáceos fluviales: dinámica actual, pautas evolutivas y comparación con el registro fósil

Ministerio de Educación y Ciencia, CGL2006-05063.

Investigador Principal: María Concepción Arenas Abad.

Años 2006-2009.

Título Análisis multidisciplinar de lata resolución de registros morfosedimentarios aluviales en el NE de España durante los últimos 18.000 años: significado paleoclimático y respuesta al cambio ambiental

Ministerio de Edudación y Ciencia, CGL2006-08973/BTE.

Investigador Principal: Carlos Sancho Marcén.

Años 2006-2009.

Título Estudio y asesoramiento sobre travertinos y geomorfología (Proyecto Las Hoces del Mijares/Los caminos del Agua, Expo Zaragoza-2008)

Diputación Provincial de Teruel-OTRI, 2007/0364.

Investigadores Principales: María Victoria Lozano Tena y Carlos Sancho Marcén. Años 2007-2008.

Título Los cambios climáticos abruptos y su influencia en los ecosistemas y las sociedades humanas en el Pirineo central y occidental

Gobierno de Aragón, PM073/2007.

Investigador Principal: Blas Valero Garcés.

Años 2007-2009

Título Formaciones de espeleotemas en Aragón: una innovadora aproximación a la reconstrucción del clima de los últimos milenios

Gobierno de Aragón-La Caixa, GA-LC-021/2008.

Investigador Principal: Ana Moreno Caballud.

Años 2008-2010

3.9 Grupo de Excelencia Geomorfología y Cambio Global

3.9.1 Componentes del Grupo

Mateo Gutiérrez Elorza Gloria Desir Valén Francisco Gutiérrez Santolalla Blas Valero Garcés (coordinador, valero002@umn.edu)

3.9.2 Líneas de Investigación

Riesgo de dolinas, riesgo de deslizamientos, registros paleoclimáticos cuaternarios, procesos de erosión, neotectónica y paleosismología, cartografía geomorfológica y geoambiental.



3.9.3 Publicaciones

Libros

• Gutiérrez, M. (2008). Geomorfología. Ed. Pearson. Prentice Hall. Madrid. 898 pp.

Capítulos de libro

• Gutiérrez, F. (2009). Hazards associated with karst. In: Alcántara, I. and Goudie, A. (Eds.). *Geomorphological Hazards and Disaster Prevention*. Cambridge University Press, en prensa.

Hojas geológicas

- Memesh, A.M.; Dini, S.M.; Al Amoudi, S.A.; Wallace, C.A.; Soubhi, S.A. and Gutiérrez, F. (2009). Geological map and explanatory notes of the Hawtat Bani Tamim Quadrangle, Sheet 23I, Kingdom of Saudi Arabia, en prensa.
- Banakhar, A.S.; Al-Zahrani, A.M.; Al-Juaid, A.J.; Dini, S.M.; Wallace, C.A.; Al-Kaff, M.H.; Gutiérrez, F.; Al-Tassan, A.A. (2009). Geological map and explanatory notes of the Markaz Adhfa Quadrengle, Sheet 29E, Kingdom of Saudi Arabia, en prensa.

Publicaciones internacionales

- Castañeda, C.; Gutiérrez, F.; Manunta, M. and Galve, J.P. (2009). DInSAR measurements of ground deformation by sinkholes, mining subsidence, and landslides, Ebro River, Spain. *Earth Surface Processes and Landforms*, DOI: 10.1002/esp.1848.
- Galve, J.P.; Gutiérrez, F.; Lucha, P.; Guerrero, J.; Remondo, J.; Bonachea, J. and Cendrero, A. (2009). Probabilistic sinkhole modelling for hazard assessment. *Earth Surface Processes and Landforms*, 34, 437-452.
- Galve, J.P.; Gutiérrez, F.; Cendrero, A.; Remondo, J.; Bonachea, J.; Guerrero, J. and Lucha, P. (2009). Predicting sinkholes by means of probabilistic models. *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology*, 42, 1-7.
- Galve, J.P.; Gutiérrez, F.; Lucha, P.; Bonachea, J.; Cendrero, A.; Gimeno, M.J.; Gutiérrez, M.; Pardo, G.; Remondo, J. and Sánchez, J.A. (2009). Sinkholes in the salt-bearing evaporite karst of the Ebro River valley upstream of Zaragoza city (NE Spain). Geomorphological mapping and analysis as a basis for risk management. *Geomorphology*, 108, 145-158.
- Galve, J.P.; Gutiérrez, F.; Remondo, J.; Bonachea, J.; Lucha, P. and Cendrero, A. (2009). Evaluating and comparing methods of sinkhole susceptibility mapping in the Ebro Valley evaporite karst (NE Spain). *Geomorphology*, 111, 160-172.

- Gracia, F.J.; Gutiérrez, F. and Gutiérrez, M. (2008). Reply to J.C. Rubio & J.L. Simón (2007): "Tectonic subsidence vs. erosional lowering in a controversial intramontane depression: the Jiloca basin (Iberian Chain, Spain)" (Geological Magazine, 144(1), 127-141). *Geological Magazine*, 145(4), 591-597.
- Guerrero, J.; Gutiérrez, F. and Lucha, P. (2008). The impact of halite dissolution subsidence on fluvial terrace development. The case study of the Huerva River in the Ebro Basin (NE Spain). *Geomorphology*, 100, 1-2, 164-179.
- Guerrero, J.; Gutiérrez, F.; Bonachea, J. and Lucha, P. (2008). A sinkhole susceptibility zonation based on paleokarst analysis along a stretch of the Madrid-Barcelona high-speed railway built over gypsum- and salt-bearing evaporites (NE Spain). *Engineering Geology*, 102, 62-73.
- Gutiérrez, F.; Galve, J.P.; Lucha, P.; Bonachea, J.; Jordá, L. and Jordá, R. (2008). Investigation of a large collapse sinkhole affecting a multi-storey building by means of geophysics and the trenching technique (Zaragoza city, NE Spain). *Environmental Geology*, 58, 1107-1122.
- Gutiérrez, F.; Masana, E.; González, A., Guerrero, J., Lucha, P. and McCalpin, J.P. (2008). Late Quaternary paleoseismic evidence on the Munébrega Half-graben fault (Iberian Range, Spain). *International Journal of Earth Sciences*, DOI 10.1007/s00531-008-0319-y
- Gutiérrez, F.; Ortuño, M.; Lucha, P.; Guerrero, J.; Acosta, E.; Coratza, P.; Piacentini, D. and Soldati, M. (2008). Late Quaternary episodic displacement on a sackung scarp in the central Spanish Pyrenees. Secondary paleoseismic evidence?. *Geodinámica Acta*, 21, 4, 187-202.

Publicaciones Nacionales

• Desir, G. y Marín, C. (2009). Caracterización de la erosión en áreas acarcavadas de la Fm. Tudela (Bardenas reales, Navarra). *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 35 (2), 195-213.

3.9.4 Congresos

Congresos internacionales

- Castañeda, C.; Gutiérrez, F. and Galve, J.P. (2009). Analysis of evaporite dissolution subsidence using differential interferometry. Workshop on terrain motion analysis based on remote sensing tools. Madrid. Presentación oral
- Desir, G. y Marín, C. (2009). Evolución y procesos de erosión en gullies. Bardenas Reales (Navarra). España. En: Romero Díaz, M.A.; Belmonte Serrato, F.; Alonso Sarria, F. y López Bermúdez, F. (Eds.). Avances en estudios sobre desertificación. International Conference on Desertification, 2009. Murcia. 219-222. Poster.
- Desir, G.; Marín, C. y Gutiérrez, M. (2009). Influencia de los procesos de sufosión (Piping) en la evolución del modelado, Bardenas Reales (Navarra). España. En: Romero Díaz, M.A.; Belmonte Serrato, F.; Alonso Sarria, F. y López Bermúdez, F. (Eds.). Avances en estudios sobre desertificación. International Conference on Desertification, 2009. Murcia. 223-226. Presentación oral
- Fidelibus, M.D.; Gutiérrez, F. and Spilotro, G. (2009). Human-induced hydrological changes and sinkholes in the gypsum karst of Lesina Marina area (Foggia Province, Italy). European Geosciences Union General Assembly. Geophysical Research Abstracts, Vol. 11, EGU2009-5602-1. Presentación oral
- Galve, J.P.; Gutiérrez, F.; Lucha, P.; Guerrero, J.; Bonachea, J.; Remondo, J. and Cendrero, A. (2008). Probabilistic sinkhole susceptibility and hazard mapping. The case study of the Ebro

- Valley evaporite karst (NE Spain). II European Conference of the International Association for Engineering Geology. Madrid, p. 101. Presentación oral
- Gutiérrez, F.; Galve, J.P.; Remondo, J.; Bonachea, J.; Lucha, P. and Cendrero, A. (2009). Comparing methods of sinkhole susceptibility mapping in the Ebro Valley evaporite karst (NE Spain). 7th International Conference on Geomorphology. Melbourne. Poster
- Gutiérrez, F.; Lucha, P. and Jordá, L. (2009). The Río Grío depression (Iberian Range, NE Spain). Neotectonic graben vs. fluvial valley. En: Pérez-López, R.; Grützner, C.; Lario, J.; Reicherter, K. y Silva, P. (Eds.). Archeoseismology and Palaeoseismology in the Alpine-Himalayan collisional zone. 1st INQUA-IGCP-567 International Workshop on Earthquake Archaeology and Palaeoseismology, Baelo Claudia, Spain, 43-46.
- Gutiérrez, F.; Memesh, A.; Dini, S.M. and Wallace, C.A. (2009). Large-scale subsidence caused by interstratal karstification of evaporites in the Interior Homocline of Saudi Arabia. 7th International Conference on Geomorphology. Melbourne. Presentación oral
- Lucha, P.; Gutiérrez, F. and Guerrero, J. (2009). Quaternary halokinesis and dissolution subsidence in fluvial systems traversing salt anticlines (Ebro Basin, NE Spain). 7th International Conference on Geomorphology. Melbourne. Presentación oral
- Marín, C. y Desir, G. (2009). Mecanismos de erosión en arcillas miocenas de la Formación Tudela (Bardenas Reales, Navarra, España). España. En: Romero Díaz, M.A.; Belmonte Serrato, F.; Alonso Sarria, F. y López Bermúdez, F. (Eds.). Avances en estudios sobre desertificación. International Conference on Desertification, 2009. Murcia. 307-310. Poster.
- Marín, C. y Desir, G. (2009). Procesos de erosión actuantes en una zona de clima semiárido de la Depresión del Ebro (Bardenas Reales, NE de España). En: Romero Díaz, M.A.; Belmonte Serrato, F.; Alonso Sarria, F. y López Bermúdez, F. (Eds.). Avances en estudios sobre desertificación. International Conference on Desertification, 2009. Murcia. 311-314. Poster.
- Marín, C.; Desir, G. y Gutiérrez, M. (2009). Facetas triangulares de ladera en la región de Tudela (Depresión del Ebro, Navarra, España). En: Romero Díaz, M.A.; Belmonte Serrato, F.; Alonso Sarria, F. y López Bermúdez, F. (Eds.). Avances en estudios sobre desertificación. International Conference on Desertification, 2009. Murcia. 315-318. Poster.
- Soldati, M.; Piacentini, D.; Gutiérrez, F.; Lucha, P.; Guerrero, J. and Soare, C.M. (2009). Calibration of rock-fall simulation methods using a back-analysis approach: a case study in the Italian Dolomites. 7th International Conference on Geomorphology. Melbourne. Poster

Congresos nacionales

- Castañeda, C.; Gutiérrez, F.; Galve, J.P.; Pourthié, N.; Souyris, J.C. y Manunta, M. (2009).
 Comparación de dos técnicas de interferometría radar mediante deformaciones generadas por disolución de evaporitas, minería y deslizamientos (Valle del Ebro, España). Actas del Congreso de la Asociación Española de Teledetección. Calatayud, en prensa.
- Desir, G. y Marín, C. (2008). Mud armored balls ¿una forma de erosión? En: Benavente, J. y Gracia, F.J. (Eds.). Trabajos de Geomorfología en España 2006-2008. SEG. Cádiz, 97-100.
- Lucha, P.; Gutiérrez, F. y Guerrero, J. (2008). Anomalías geomorfológicas y deformaciones cuaternarias en el sistema fluvial del Cardener y su relación con el crecimiento de anticlinales salinos y fenómenos de subsidencia por disolución de evaporitas. En: Benavente, J. y Gracia, F.J. (Eds.). Trabajos de Geomorfología en España 2006-2008. SEG. Cádiz, 53-56.
- Marín, C. y Desir, G. (2008). Procesos de formación de coladas de barro en Bardenas Reales. En: Benavente, J. y Gracia, F.J. (Eds.). Trabajos de Geomorfología en España 2006-2008. SEG. Cádiz, 93-96.

3.9.5 Conferencias

- F. Gutiérrez, *Is it possible to predict the occurrence and behaviour of sinkholes*. Conferencia invitada. 11th Multidisciplinary Conference on sinkholes and the engineering and environmental impacts of karst. Tallahassee, Florida (2008).
- F. Gutiérrez, *Sinkhole risk assessment and mitigation in evaporite karst*. Conferencia invitada. Symposium on Karst Hydrology, Geomorphoogy and associated.
- G. Desir, *Bardenas Reales: el medio físico, la base de su singularidad*. Conferencia invitada. Seminario para el conocimiento, divulgación y conservación del ecosistema de las Bardenas Reales. UNED. Tudela.

3.9.6 Profesores Invitados

• Dr. Robert Loucks (University of Texas at Austin). Aplicación de los estudios de paleokarst en evaporitas a la exploración de hidrocarburos.

3.9.7 Proyectos de Investigación

Título Cronología y relaciones causales entre laderas tripartitas y cambios climáticos en el sector central y nororiental de España

Ministerio de Educación y Ciencia

Título Saint Elias Erosion and Tectonics Project

National Science Foundation

Título Desarrollo de metodologías para la evaluación de la peligrosidad por dolinas en terrenos evaporíticos

Ministerio de Educación y Ciencia

Título Desarrollo de bases científico-técnicas para la mitigación del riesgo de dolinas en Zaragoza y su entorno

Gobierno de Aragón

3.9.8 Tesis

- Guerrero, J. (2008). Dinámica fluvial y riesgos naturales derivados de la subsidencia kárstica en los valles del Huerva y del Ebro. Universidad de Zaragoza. Universidad de Zaragoza, 348 p
- Lucha, P. (2009). Subsidencia por disolución de evaporitas y halocinesis en el Anticlinal de Barbastro y el valle del Río Cardener (Cuenca terciaria del Ebro). Univ. de Zaragoza, 548 p.
- Galve, J.P. (2009). Desarrollo y evaluación de técnicas para el estudio de la peligrosidad de dolinas. Universidad de Zaragoza, 192 p. Codirigida con Juan Remondo Tejerina. Universidad de Zaragoza, 192 p. Codirigida con Juan Remondo Tejerina.

4. OTRAS ACTIVIDADES

4.1. Geolodía Aragón

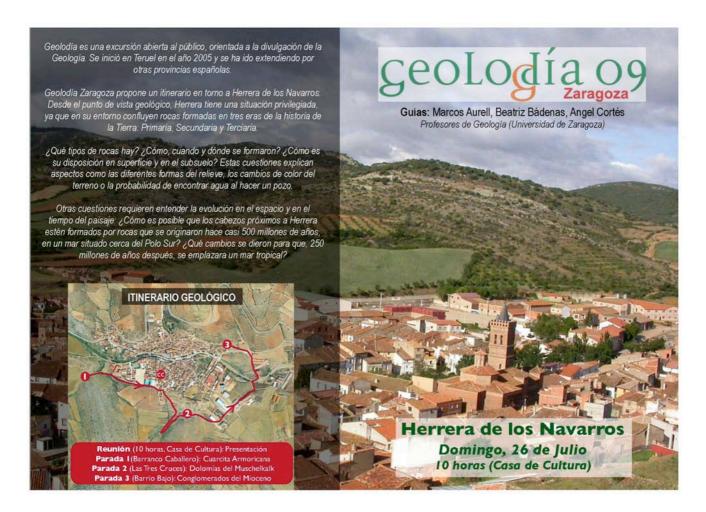
El domingo 26 de julio, se celebró el Día de la Geología en Aragón. Es una jornada dirigida a todos los públicos y orientada a la divulgación de la Geología. Se organizaron sesiones simultáneas en las tres provincias aragonesas, sobre temas especificos: las estructura de las Sierras Exteriores del Pirineo meridional en Huesca, la Falla de Concud en Teruel y la constitución de la Cadena Ibérica en Zaragoza.

4.1.1 Geolodía Zaragoza

En Zaragoza, tuvo lugar en la localidad de Herrera de los Navarros.

Los profesores encargados de la jornada fueron Marcos Aurell, Beatriz Bádenas, Ángel Cortés y Enrique Villas.

Los asistentes han podido conocer la historia geológica de la región y aspectos de diferentes eras geológicas: Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. Han observado rocas originadas hace 450 millones de años, la disposición de los diferentes materiales y han podido conocer aspectos relacionados con la formación de rocas de origen marino, así como examinar conglomerados correspondientes a depósitos procedentes de la erosión de relieves formados en la orogenia alpina.



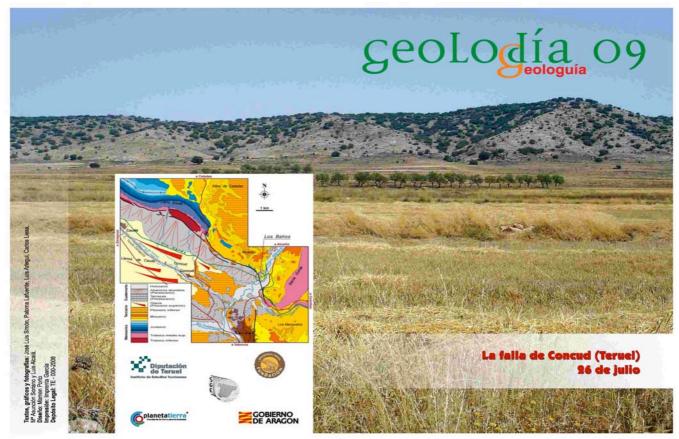
4.1.2. Geolodía Teruel

GEOLODÍA 09 se celebró en Teruel el domingo 26 de julio, dedicado a la falla cuaternaria de Concud. Geolodía es una jornada de divulgación de la Geología, promovida por el Instituto de Estudios Turolenses, que se inició en Teruel en 2005 y está comenzando a extenderse a otros lugares de España.

Los profesores encargados de la jornada fueron José Luis Simón, Luis Arlegui, Carlos Liesa, Asunción Soriano, Paloma Lafuente y Luis Alcalá.

La falla de Concud es una de las que limitan la fosa del Jiloca, y se extiende hasta las proximidades de la ciudad de Teruel. Presenta una actividad paleosísmica que puede en parte reconstruirse a partir del excepcional afloramiento que ofrece una trinchera de la Vía Verde Ojos Negros-Sagunto, en las proximidades de la antigua estación de Los Baños.

La duración de la visita fue de 3 horas y asistieron más de 80 personas.





Página 95 de 109



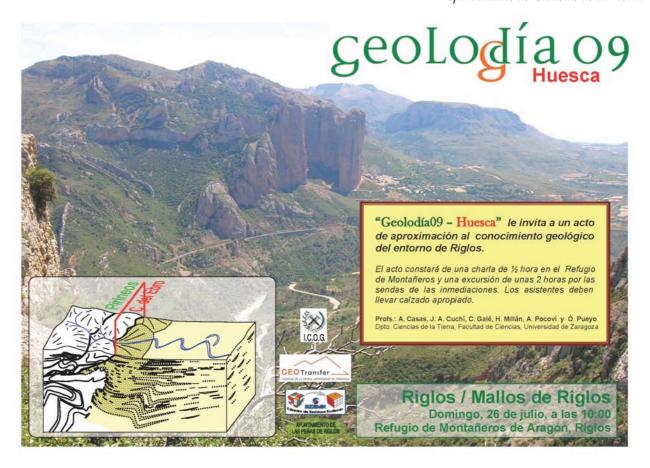
4.1.3. Geolodía Huesca

En Huesca, el Geolodía se desarrolló en Riglos.

Los profesores encargados de la jornada fueron Andrés Pocoví, Antonio Casas, Carlos Galé, Héctor Millán, y Oscar Pueyo.

Los asistentes realizaron un recorrido por el entorno de los Mallos de Riglos que representa la zona de contacto entre las estructuras pirenaicas y el margen de la Cuenca del Ebro. Pudieron contemplar una panorámica sobre el valle del Gállego, cuyas riberas nos descubren un conjunto de pliegues y cabalgamientos pirenaicos que afectan a las calizas de las eras Secundaria y Terciaria. A lo largo del recorrido pudieron observar las relaciones entre tectónica y sedimentación en un entorno de alto valor científico y didáctico.





4.2. Cursos

El Departamento de Ciencias de la Tierra, representado por alguno de sus miembros, ha sido responsable o ha colaborado en la organización durante el curso académico 2008-2009 de los siguientes cursos:

- XLIII Curso de Geología Práctica: La orogenia alpina en la Cordillera Ibérica=Course 43 Th Field Geology in the Iberian Chain
- La Geología de los Pirineos: un laboratorio natural para la investigación geológica

4.2.1. XLIII Curso de Geología Práctica: la orogenia alpina en la Cordillera Ibérica

Curso de Geología Práctica - 43ª Edición: *La Orogenia Alpina en la Cordillera Ibérica* Universidad de Verano de Teruel Lugar de celebración: Utrillas (Teruel) Fechas: 13 a 18 de julio de 2009

Profesorado:

- **D. José Luis Simón Gómez**. Director del curso. Catedrático de Geodinámica Interna. Universidad de Zaragoza.
- **D**^a. **Concepción Arenas Abad.** Profesora Titular de Estratigrafía Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Zaragoza.
- **D. Carlos L. Liesa Carrera** Prof. Titular de Geodinámica Interna. Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Zaragoza.

- **D.** Antonio Pérez García Profesor Titular de Estratigrafía. Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Zaragoza.
- **D.** Andrés Pocoví Juan. Profesor Titular de Geodinámica Interna. Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Zaragoza.
- **D. Ramón Vegas Martínez.** Catedrático de Geodinámica Interna. Departamento de Geodinámica, Universidad Complutense de Madrid.
- **D. Gerardo de Vicente Muñoz.** Profesor Titular de Geodinámica Interna. Departamento de Geodinámica, Universidad Complutense de Madrid

Objetivos:

- (1) Conocer la **geología regional de la Cordillera Ibérica**, en particular su desarrollo como cadena de plegamiento durante la Orogenia Alpina; se atenderá principalmente a los aspectos estructurales y tectónicos, así como a la estratigrafía y sedimentología de las cuencas terciarias sin-orogénicas.
- (2) Manejar algunos **métodos básicos de trabajo de campo** en Geología: reconocimiento de materiales, levantamiento de columnas estratigráficas, cartografía y cortes geológicos.
- (3) Valorar espacios de interés geológico de la provincia de Teruel (algunos de ellos incluidos en el Parque Cultural del Maestrazgo, miembro de la *European Geoparks Network*, y del Parque Cultural del Río Martín) como **recurso didáctico** y como parte sustancial del **patrimonio** natural y cultural.
- (4) Propiciar la **comunicación de conocimientos y experiencias** entre los colectivos presentes en el profesorado y el alumnado (profesores universitarios y no universitarios, estudiantes, profesionales de la Geología aplicada). En particular, en el caso de los matriculados que ejerzan la profesión docente, apoyar los procesos de **renovación pedagógica**.

Programa:

• Lunes, día 13 de julio: 8.30 h. Jornada completa.

Estructura de la Rama Castellana en los Montes Universales.

Charla: Marco geodinámico de la evolución alpina de la Cordillera Ibérica.

G. de Vicente, R. Vegas.

• Martes, día 14 de julio; 8.30 h. Jornada completa.

Estructura del borde NE de la Cordillera Ibérica en la zona de Castellote-Calanda.

A. Pocoví, J.L. Simón.

• Miércoles, día 15 de julio: 8.30 h. Media jornada.

El Cabalgamiento de Utrillas y la cuenca terciaria de Montalbán.

C.L. Liesa, A. Pérez.

• Jueves, día 16 de julio: 8.30 h. Jornada completa.

Tectónica de inversión en la zona de Miravete-Aliaga.

C.L. Liesa, J.L. Simón.

• Viernes, día 17 de julio: 8.30 h. Jornada completa.

Superposición de pliegues en la zona de Aliaga. Registro de la deformación a distintas escalas en la serie terciaria.

J.L. Simón.

• Sábado, día 18 de julio: 8.30 h. Media jornada.

Sedimentología y paleogeografía del Terciario de Cobatillas.

C. Arenas.

Nº de asistentes: 24

PATROCINA: Comarca Cuencas Mineras **COLABORA:** Ayuntamiento de Utrillas

Fotos curso Orogenia Alpina







4.2.2 La Geología de los Pirineos: un laboratorio natural para la investigación geológica

Curso de Verano de la Universidad de Zaragoza Jaca (Huesca), del 6 al 10 de julio de 2009

Dirigido por Dr. Enrique Arranz Yagüe, Profesor Titular de Petrología y Geoquímica.

Profesorado:

- 1. Enrique Arranz Yagüe (Universidad de Zaragoza)
- 2. Carlos Galé Bornao (Universidad de Zaragoza)
- 3. Carlos Martí Bono (Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC, Campus de Aula Dei, Zaragoza)
- 4. Héctor Millán Garrido (Universidad de Zaragoza)

- 5. Josep Antoni Muños de la Fuente (Universidad de Barcelona)
- 6. Andrés Pocoví Juan (Universidad de Zaragoza)
- 7. Josep María Samsó i Escolá (Geólogo, consultor especializado))
- 8. José Ignacio Subías Pérez (Universidad de Zaragoza)

Objetivos

- Ofrecer una visión integrada y actual de la cadena pirenaica como una de las unidades geológicas más adecuadas para estudiar materiales y procesos geológicos, tanto antiguos como recientes.
- Mostrar el estado de los conocimientos sobre las distintas unidades que componen la cadena pirenaica, de la mano de los investigadores más avanzados en los distintos campos.
- Permitir la comprensión de las metodologías de estudio más recientes, estudiando los materiales y datos de partida sobre el terreno, mostrando los resultados y finalmente, la comprensión e interpretación de los mismos directamente sobre el terreno. Este objetivo se concretará en la realización de tres jornadas de campo ("aula sobre el terreno"), centradas en las unidades más significativas de la cordillera.

Duración: 30 horas

Destinatarios

Licenciados y estudiantes de los últimos cursos de Geología, Biología y Ciencias Ambientales. Profesores de educación Secundaria. Educadores Medioambientales y público interesado en general.

Curso reconocido con 3 créditos de libre elección por la Universidad de Zaragoza.

4.3 Organización de congresos, reuniones, jornadas, ponencias y conferencias

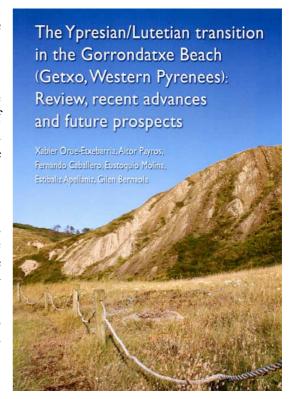
4.3.1 The Getxo-2009 Workshop on the Ypresian/Lutetian Boundary Stratotype

Coverners:

Orue-Etxebarria, Xabier. University of the Basque Country, Spain Molina, Eustoquio. University of Zaragoza, Spain. Chair of the Ypresian/Lutetian Boundary Stratotype Working Group; Chair of the ISPS.

Organizing Committee:

Apellaniz, Estibaliz. University of the Basque Country, Spain Baceta, Juan Ignacio. University of the Basque Country, Spain Bernaola, Gilen. University of the Basque Country, Spain Caballero, Fernando. University of the Basque Country, Spain Molina, Eustoquio. University of Zaragoza, Spain. Orue-Etxebarria, Xabier. University of the Basque Country, Spain Payros, Aitor. University of the Basque Country, Spain.



Más información en la página del Workshop: http://www.ehu.es/paleogene/getxo2009/Home.html

Programme

September 24, Thursday, afternoon

Check-in and registration at the Igeretxe Hotel, Getxo

21:00: Dinner

September 25, Friday

Breakfast

9:00: Eustoquio Molina: Presentation of the Getxo-2009 Workshop on the Ypresian/Lutetian Boundary Stratotype

9:30-11:00: Oral Presentations (Chair: E. Molina)

Claus Heilmann-Clausen, Alina I. Iakovleva and Ian Snowball: The Ypresian/Lutetian transition in Denmark with comparisons to other regions

Aitor Payros, Josep Tosquella, Gilen Bernaola, Jaume Dinarès-Turell, Xabier Orue-Etxebarria, Victoriano Pujalte: Definition and characteristics of the Ypresian/Lutetian boundary interval: new insights gained from North European and Pyrenean records

Aitor Payros, Xabier Orue-Etxebarria, Gilen Bernaola, Jaume Dinarès-Turell, Josep Tosquella, Estibaliz Apellaniz, Fernando Caballero: New Eocene GETXO 2009
GORRONDATXE SECTION

WORKSHOP ON THE YPRESIAN/LUTETIAN BOUNDARY STRATOTYPE

PROGRAMME

biomagnetochronology based on the Gorrondatxe section (Basque Country, W Pyrenees): implications for the Lutetian GSSP

11:00-11:30: Coffee break

11:30-13:30: Poster Session and Sample Analyses (planktonic foraminifera, calcareous nannofossils and nummulitids)

List of posters:

Estibaliz Apellaniz, Gilen Bernaola, Jaume Dinarès-Turell, Xabier Orue-Etxebarria, Aitor Payros and Josep Tosquella: *The Ypresian/Lutetian transition in the Otsakar section (W Pyrenees): implications for the Lutetian GSSP*

Silvia Ortiz, Laia Alegret, Eustoquio Molina, Xabier Orue-Etxebarria, Aitor Payros, Estibaliz Apellaniz: Benthic foraminiferal turnover across the Ypresian-Lutetian transition in Northern and Southeastern Spain: response to sedimentary disturbance

Silvia Ortiz, Juan Cruz Larrasoaña, Eustoquio Molina, Francisco J.Rodríguez-Tovar, Alfred Uchman: The Agost section (SE Spain): a candidate section to define the stratotype for the base of the Lutetian stage

Silvia Ortiz and Ellen Thomas: Deep-sea palaeoenvironments across the Ypresian/ Lutetian transition: evidence from benthic foraminifera, ODP holes 1263a and 1267a, Walvis ridge (SE Atlantic)

Tori Flavia and Monechi Simonetta: Biostratigraphy and evolutionary trends of calcareous nannofossils at the Ypresian/Lutetian transition in the Agost section (Spain)

Josep Tosquella and Aitor Payros: Nummulitids and the Ypresian/Lutetian boundary

13:30-15:30: Lunch break

15:30-16:00: Presentation of the field trip to the upper Ypresian-lower Lutetian succession exposed at the Gorrondatxe beach

16:00: Departure (by bus) to Gorrondatxe from the front door of the Igeretxe Hotel

21:00: Dinner

September 26, Saturday

Breakfast

9:00-11:00: Discussion and Conclusions of the Workshop (Chair: E. Molina)

11:00-11:30: Coffee break **12:00:** Press Conference

13:30: Lunch

Free afternoon (visit to the Biscay Transporter Bridge in Getxo, walk to the Old Port of Algorta and the Galea Cape, trip to the Guggenheim Museum in Bilbao...)

20:30:Departure for Special Dinner (21:00) at the Tellagorri Restaurant, Getxo

September 27, Sunday

Breakfast

9:00: Departure (by bus) for the Geo-Cultural trip to nearby sites of the Biscay province: Gernika, the Urdaibai Biosphere Reserve, lunch at the fishing port of Mundaka, San Juan de Gaztelugatxe, K/T boundary at Sopela

21:00: Dinner

September 28, Monday: Check-out



Eustoquio Molina, Laia Alegret y Silvia Ortiz

4.4. Celebración del día de la TIERRA

En el cartel adjunto se incluyen las principales actividades preparadas por el Departamento de Ciencias de la Tierra para celebrar el *Día de la Tierra*, el 22 de abril de 2009. En este apartado se incluyen asimismo fotografías de los principales actos que tuvieron lugar a lo largo de las celebraciones.



Día de la Tierra 2009

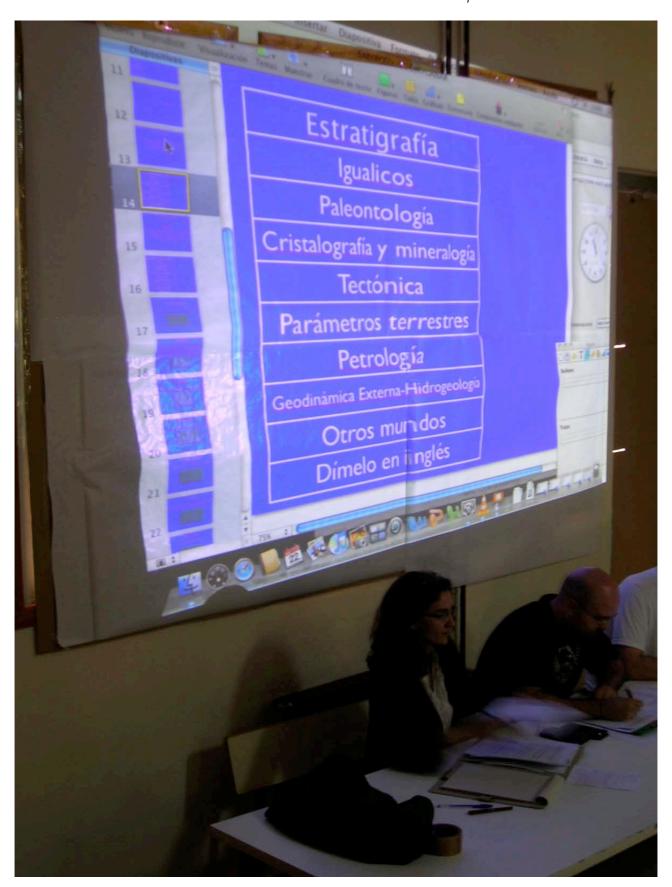






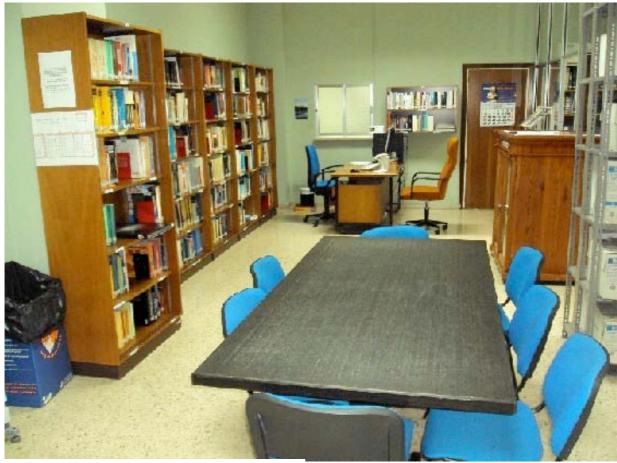






5. LA BIBLIOTECA DE GEOLÓGICAS

La Biblioteca de Geológicas está ubicada en la planta baja del edificio. Comprende sala de libre acceso, hemeroteca, depósito y sala de lectura. Su horario de apertura es, de lunes a viernes de 8,30 a 21,30 y los sábados de 9,10 a 13,30. En la biblioteca se encuentran los manuales y otros libros recomendados para las asignaturas de la licenciatura o del grado, además de otras muchas obras relacionadas con las materias que se imparten en el departamento; la mayor parte de ellas pueden llevarse en préstamo. También se reciben las más importantes revistas españolas y extranjeras dedicadas a las Ciencias de la Tierra. Las revistas no pueden llevarse en préstamo pero sí consultarse en la biblioteca, existiendo la posibilidad de fotocopiar o escanear los artículos que interesen. La biblioteca también dispone de casi todos los mapas geológicos de España editados, además de otros tipos de mapas. Todos estos materiales, además de DVDs, CDs, etc., están incluidos en el catálogo de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza (BUZ). Los usuarios pueden hacer sugerencias sobre adquisiciones o cualquier otro aspecto del funcionamiento de la biblioteca, directamente a los encargados de la misma, mediante el buzón de sugerencias o a través de las páginas web del catálogo y de la BUZ. La biblioteca organiza todos los años cursos de formación, de distintos niveles, para el mejor uso de sus fondos y medios: se anuncian con suficiente antelación y pueden apuntarse los usuarios que lo deseen. En las instalaciones de la biblioteca hay 3 ordenadores de uso público con acceso a internet así como una máquina con las funciones de fotocopiadora, impresora y escáner, también de uso público. El uso de la fotocopiadora y del escáner es para los fondos de la propia biblioteca y dentro de los límites legales.



Sala de lectura







Sala de lectura