

TEMA DEL DÍA

INFORME DEL XV SIMPOSIO SOBRE ENSEÑANZA DE LA GEOLOGÍA Guadalajara, del 7 al 12 de Julio de 2008

*Report on the 15th Symposium on the Teaching of Geology
Guadalajara, 7th to 12th July 2008*

Amelia Calonge y Luís F. Rebollo (*)

RESUMEN

El XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología, convocado por la AEPECT y organizado por el Departamento de Geología de la Universidad de Alcalá con la colaboración del Instituto Geológico y Minero de España, se celebró entre los días 7 y 12 de julio de 2008 en la E.U. de Magisterio de Guadalajara. En el presente artículo se revisa el programa de actividades así como la evaluación de esta actividad realizada por los asistentes.

ABSTRACT

The 15th Symposium on the Teaching of Geology, called by AEPECT and organised by the Geology Department of the University of Alcalá with the support of the IGME, was held between the 7th and 12th July 2008 in the Teaching Training School situated in Guadalajara. This article analyses the activity programme of the event as well as the participants' evaluation.

Palabras clave: XV Simposio, Enseñanza de la Geología, Guadalajara, Informe final.

Keywords: XV Symposium, Teaching of Geology, Guadalajara, Final Report.

OBJETIVOS Y ESTRUCTURA DEL SIMPOSIO

En el XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología de Guadalajara (Fig. 1) se propusieron unos objetivos semejantes a los de anteriores simposios convocados por la AEPECT. Entre ellos destacan los siguientes:

- Facilitar el conocimiento e intercambio de experiencias e investigaciones educativas entre el profesorado de Geología en cualesquiera de los distintos niveles de enseñanza (desde Educación Primaria hasta la Universidad).
- Dar a conocer al profesorado asistente el magnífico patrimonio geológico de la provincia de Guadalajara.
- Impulsar, defender y divulgar, a través de la enseñanza, la Geología como Ciencia y la Geología como Cultura.

Dichos objetivos dan continuidad a aquellos que se impulsaron en las primeras ediciones del Simposio. Para conseguir estos objetivos se diseñó un denso programa con una estructura similar a la de otros simposios (sesiones de comunicaciones, conferencias científicas, carteles, talleres, actividades



Fig. 1. Logotipo del XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología.

de campo, debates y mesas redondas, así como exposiciones y otras actividades complementarias lúdicas y culturales). En resumen, se presentaron 50 trabajos, se impartieron 4 conferencias, se ofertaron 11 talleres y una actividad complementaria, además de 9 actividades de campo, se realizó un debate y

(*) Departamento de Geología. Edificio de Ciencias. Universidad de Alcalá. 28871 Alcalá de Henares. E-mail: a.calonge@uah.es

una mesa redonda, y durante esos días se organizaron dos exposiciones y una exhibición de materiales didácticos.

PARTICIPACIÓN

El número total de inscritos al XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología de Guadalajara fue de 268, además de 5 acompañantes, 6 estudiantes colaboradores y 4 conferenciantes. Esta cifra avala la tendencia de los últimos simposios.

En esta ocasión 17 participantes procedían de países extranjeros (Argentina, Brasil y Portugal). De ellos, Portugal fue el país con mayor representación, con 12 asistentes. De los 251 asistentes españoles la participación ha sido la siguiente: 67 personas procedentes de la Comunidad de Madrid, 37 de Castilla – La Mancha, 29 de Andalucía, 28 de Galicia, 26 de Cataluña, 23 de la Comunidad Valenciana, 19 de Castilla y León, 5 tanto de Islas Baleares como del País Vasco, 4 del Principado de Asturias, de Aragón y de la Comunidad de Murcia, y 1 de Extremadura. También se cumple la tendencia de la edición anterior del Simposio anterior y las comunidades de Madrid, Andalucía, Cataluña y Galicia continúan destacando por su elevada participación, así como la comunidad autónoma en la que se celebra el Simposio.

ACTIVIDADES

Todas las actividades del XV Simposio, incluyendo las culturales y las de campo, se desarrollaron entre los días 7 y 12 de julio de 2008 en la Es-



Fig. 2. Vista general de la E.U. de Magisterio de Guadalajara.

cuela de Magisterio de la Universidad de Alcalá, ubicada en la ciudad de Guadalajara (Fig. 2).

El lunes 7 de julio, tras la recepción de los participantes y la entrega de documentación, se celebró el acto de Apertura del Simposio (Fig. 3), que fue inaugurado por el Rector de la Universidad de Alcalá, D. Virgilio Zapatero. Este acto estuvo también presidido por D. Antonio Román, Alcalde-Presidente del Excelentísimo Ayuntamiento de Guadalajara, D^a Antonia Pérez León, Presidenta de la Diputación de Guadalajara, D^a. M^a Ángeles García Moreno, Delegada Provincial de Educación de Guadalajara y D. José Pedro Calvo, Director General del IGME y Presidente de la Comisión Nacional de Geología.



Fig. 3. Acto inaugural del XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología (Foto: David Brusi).

partamento de Estratigrafía de la Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid. Disertó sobre el tema “Geología de la Región Centro”, haciendo especial hincapié en los aspectos más relacionados con la Cordillera Ibérica y, más específicamente, con la provincia de Guadalajara.

Los trabajos presentados al Simposio

Los trabajos presentados al Simposio fueron expuestos por sus autores a lo largo de tres sesiones de comunicaciones orales y una sesión de carteles. Se presentaron un total de 50 trabajos publicados en el libro de actas del Simposio. La gran mayoría (37)



Fig. 4. Detalle de la conferencia inaugural impartida por el Dr. Álvaro García Quintana (Foto: José M^a García Aguilar).

fueron presentados como comunicaciones orales y tuvieron lugar en tres en sesiones salas simultáneas. El resto de los trabajos (13) fueron expuestos como carteles. Todos los trabajos fueron publicados en el correspondiente libro de actas que se describe en el epígrafe de publicaciones.

Después de la primera sesión de comunicaciones, el profesor David Brusi moderó el debate “Conocimientos geológicos en la Enseñanza Obligatoria y Bachiller”, donde actuaron como ponentes los profesores Xavier de Juan y Pau Renard.

Conferencias y mesa redonda

Como introducción a las sesiones se presentaron tres conferencias, además de la inaugural, las cuales se detallan a continuación:

- “¿Tiene sentido una materia como Ciencias para el mundo contemporáneo?”, impartida por el profesor Emilio Pedrinaci (Fig. 5), del IES “El Majuelo”, Ginés (Sevilla).
- “Patrimonio Natural Geológico y accesibilidad a su disfrute”, impartida por el Dr. Antonio Sastre, de la Universidad de Alcalá.
- “Contribución de los Servicios Geológicos al desarrollo de las Ciencias de la Tierra”, impartida por el profesor José Pedro Calvo, Director del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Asimismo, tras la segunda sesión de comunicaciones, la profesora Irene de Bustamante, de la Universidad de Alcalá, moderó la mesa redonda que tenía por título “Nuestro Patrimonio Geológico”. Actuaron como ponentes el Dr. Luis Alcalá, Director de la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel, la Dra. Isabel Rábano, Directora del Museo Geominero del Instituto Geológico y Minero de Es-



Fig. 5. Detalle de la conferencia impartida por Emilio Pedrinaci (Foto: José M^a García Aguilar).

paña, y el Dr. Francisco Guillén, Secretario de la Comisión Geológica de Patrimonio de la Sociedad Geológica de España.

Los talleres y actividades complementarias

Como viene siendo habitual, los talleres (Tabla I) contaron con una gran acogida por lo que el Comité Organizador decidió mantener tres sesiones dedicadas a estas actividades (Figs. 6 y 7). Además, se ofertó una actividad complementaria (visita a la fábrica de cervezas Mahou). El número de asistentes a cada uno de los talleres y actividades osciló entre 10 y 30 personas.

Los guiones extensos de los talleres desarrollados están publicados en el número especial 16.1 de la revista *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*.

Talleres	Responsables	Descripción
1. Brújulas, nortes y mapas	J. Duque	Taller dedicado a la historia de las brújulas y sus principales aplicaciones en geología. Se construirá una brújula elemental. Mediremos orientaciones, direcciones y buzamientos con una brújula de geólogo. Analizaremos sobre mapas los diferentes nortes y sus relaciones. Por último se plantearán y resolverán ejercicios “sencillos” de geología estructural.
2. ¡Doctor, doctor ...que se me inunda la casa!	A. Díez	Se plantea y resuelve un ejercicio práctico de gabinete sobre análisis de la peligrosidad de inundaciones fluviales. Se pretende familiarizar al alumno en las principales fuentes de datos para los estudios de riesgos geológicos y en algunas técnicas y rutinas para su análisis. A través de este taller se concientia a los asistentes y sus futuros alumnos sobre la importancia de la geología en la prevención de desastres naturales.
3. La Palinología como herramienta de interpretación: propuesta de una experiencia didáctica tipo CSI en el aula	M.B. Ruíz, C. Gómez, M.J. Gil y A. González	A través de este taller se pretende acercar al alumno a la palinología y sus aplicaciones. Se realizarán sencillos ejercicios prácticos que permitirán al alumno introducirse en esta técnica paleontológica a través de la reconstrucción del paisaje vegetal, la detección de fraudes alimentarios, o las actividades forenses.
4. Los minerales gema: una propuesta práctica	J.M. Nogués, M. García y S. Martínez	El objetivo de este taller es introducir al alumno en el estudio de las propiedades físicas de los minerales, en especial de las gemas, y de las técnicas básicas para su reconocimiento y valoración a través de sus espectros de absorción, y los fenómenos ópticos y de luminiscencia característicos. Por otra parte se analizan las formas cristalinas y su importancia en las características de las gemas, en su talla y en su identificación.

Tabla I. Talleres organizados en el XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología.

Talleres	Responsables	Descripción
5. Estimación en gabinete de propiedades físicas del suelo y su aplicación en la identificación de horizontes edáficos	I. Ortiz	Este taller quiere mostrar a los alumnos cómo se determina el tipo de estructura de los suelos, su color y su textura mediante técnicas muy sencillas y prácticas. Estas propiedades resultan muy útiles a la hora de identificar los horizontes edáficos, clasificar los suelos y deducir su comportamiento frente al agua o los contaminantes. Además se aplicarán técnicas informáticas para establecer los distintos horizontes del suelo.
6. Humedales secos	S. Castaño, L. Martínez, R. Mediavilla y L. Moreno	Se pretende mostrar a los participantes como la acción humana, directa e indirectamente, afecta al medio hídrico y sedimentario de las zonas húmedas, actualmente fuente de numerosos estudios como registro de la evolución geológica y climática recientes. El taller planteará esta problemática en un ejemplo prototípico de humedal mediterráneo del interior peninsular muy alterado por acciones humanas, como son Las Tablas de Daimiel.
7. Lluvia ácida	S. Cano, M.D. López, I. Alcalá, M.C. Cordero, D. Fernández, M.M. García, M.V. Gómez, R. Martínez, A. Oropesa, y O.M. Sotodosos.	A partir de experiencias sencillas en el laboratorio se reproduce el fenómeno de la lluvia como parte del ciclo hidrológico. Por otra parte se estudia cómo la acción de contaminantes atmosféricos acidifican la precipitación generando el fenómeno de la lluvia ácida.
8. El análisis de libros de texto de Geología	P. Pardo y L.F. Rebollo	A través de este taller, los docentes podrán comparar cómo son abordados algunos de los aspectos elementales de la geología por diferentes libros textos en la enseñanza primaria y secundaria. El taller se plantea además con el objetivo de dotar a los docentes de unos criterios básicos a partir de los cuales poder elegir el libro más adecuado al grupo de edad y el nivel de sus alumnos y más acorde a los conocimientos científicos actuales.
9. Una experiencia práctica: aprender a identificar minerales, rocas y fósiles	A. Rodrigo, R. Lozano y E. Baeza.	En el ámbito de la enseñanza de la geología es posible realizar talleres de reconocimiento de minerales, rocas y fósiles con la ayuda de claves dicotómicas de sencillo manejo en las que se recogen ciertas características o propiedades de las piezas que conforman la actividad.
10. Aula virtual: herramientas de comunicación y riesgos naturales	X. Juan y M. González	Con la aparición de la formación basada en las nuevas tecnologías, tanto en su variante virtual a distancia (e-learning) como semipresencial (b-learning), se han desarrollado herramientas de comunicación sencillas que resultan complejas por su desconocimiento. En esta línea se propone analizar los recursos existentes en Internet como apoyo a la formación presencial en materia de riesgos naturales.
11. La danza de los continentes	P.W. Gonçalves y C. Dal Re Carneiro	Este taller pretende mostrar cómo los cambios paleogeográficos de los continentes están relacionados con los procesos geológicos y ambientales. Las actividades se centran en el estudio de un pequeño continente: Australia. Sus diferentes posiciones paleogeográficas están ligadas al clima, así como a la distribución y diversificación biológica.

Tabla I. Talleres organizados en el XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología.



Fig. 6. Taller sobre humedales secos.



Fig. 7. Taller sobre la Palinología como herramienta de interpretación: propuesta de una experiencia didáctica tipo CSI en el aula (Foto: David Brusi).

Las actividades de campo

Al igual que en las últimas ediciones del Simposio sobre Enseñanza de la Geología, se dedicaron dos jornadas a las actividades de campo (Tabla II).

El miércoles 9 de julio se realizaron tres de las

cinco excursiones previstas. A la del “Itinerario geo-didáctico por el Parque Natural del Alto Tajo” (Fig. 8), organizada por Luis Carcavilla, acudieron 65 personas, por lo que fue necesaria la contratación de dos microbuses debido a que los autocares de mayor capacidad no podían acceder a algunos de



Fig. 8. Detalles de la actividad de campo realizada en el Parque Natural del Alto Tajo (Fotos de Pedro Alfaro y José M^a García Aguilar).

Salidas de campo	Responsables	Descripción
Miércoles		
1. Un paseo por el Jurásico de Guadalajara: Marchamalo-Turmiel	M.J. Comas-Rengifo, A. Goy y A. Rodrigo	Esta excursión va a discurrir por una parte del sector central de la Cordillera Ibérica, relativamente cercana a Madrid, en la que pueden verse materiales y fósiles del Jurásico. Tiene como objetivo principal reconocer los cambios sedimentarios correspondientes a las transgresiones y regresiones marinas que tuvieron lugar durante el Jurásico Inferior y Medio, en un área donde la sucesión de fósiles nectónicos y bentónicos ha permitido establecer una biocronoestratigrafía precisa.
2. El contexto geológico de los primeros pobladores del Páramo: Sigüenza-Ambrona	B. Ruiz-Zapata e I. Martínez-Mendizabal	Análisis del contexto geográfico y geológico de los alrededores del yacimiento paleontológico de Ambrona y visita al Museo "in situ": Reconocimiento de algunos de los indicadores de carácter climático (bióticos y abióticos), como es el caso de la terraza travertínica de Horna. Encuadre paleoambiental y temporal
3. Itinerario geodidáctico por el Parque Natural del Alto Tajo	L. Carcavilla	El Alto Tajo posee una notable geodiversidad y un enorme potencial para el desarrollo de actividades didácticas e interpretativas. Aprovechando la existencia de las Geo-rutas (nueve itinerarios geológico-interpretativos puestos en marcha en el 2006), se visitarán algunos de los lugares más emblemáticos del Parque Natural. Se mostrarán algunas actividades didácticas aprovechando la infraestructura presente y los valores naturales de la zona, haciendo especial hincapié en la geología y en su papel en la configuración del paisaje.

Tabla II. Actividades de campo propuestas en el XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología.

4. Paleoeología de los humanos en el mundo prerromano. Molina de Aragón-Olmeda de Cobeta	J. Arenas y M.J. Gil	En la propuesta de esta excursión se pretende dar a conocer los datos paleoecológicos que se tienen hasta el momento, a partir de un estudio multidisciplinar en la zona, localizada en el Parque Natural del Alto Tajo, gozando por tanto de un alto nivel de protección tanto en el plano medio ambiental como en el relativo a su patrimonio histórico-artístico y etnográfico. Los puntos de interés a visitar serían el Campo de los Judíos (Molina de Aragón), el Castro de Herrería (Herrerías) y la dehesa de Olmeda de Cobeta, todos ellos en la provincia de Guadalajara. Los objetivos que se pretenden son conocer la evolución del entorno natural y de la ocupación humana del mundo prerromano en la zona, para poder conseguir una mejor y permanente gestión de los diversos elementos naturales y culturales a través de la ordenación del territorio y de los recursos que contiene. Sin olvidar que con ello se conseguirá la difusión de la comarca de Molina y en especial del área del Alto Tajo entre la comunidad científica tanto nacional como internacional.
5. El Terciario del NE de la Cuenca de Madrid: discordancias, abanicos aluviales, lagos y paleosuelos	A. Alonso	En este itinerario geológico se presentarán los aspectos más significativos del Neógeno de la zona NE de la Cuenca de Madrid en la provincia de Guadalajara. El itinerario se iniciará con una excelente panorámica de los depósitos Miocenos del NE de la Cuenca de Madrid (Muduex). El contacto entre los depósitos neógenos y los paléogenos y mesozoicos es discordante, pudiéndose observar en el área de de Cifuentes-Las Inviernas y en el de Baidés-Villaseca de Henares. Estas dos zonas serán las siguientes paradas del itinerario, y en ellas se analizarán los depósitos proximales más característicos (depósitos de ladera y abanicos aluviales). Posteriormente nos desplazaremos a la zona de Castejón de Henares y Argecilla, donde se estudiarán potentes sucesiones de calizas palustres. El objetivo final de la excursión es el reconocimiento de paleosuelos y depósitos fluviales en el valle de los ríos Badiel y Henares (si diera tiempo).
Sábado		
1. El Mesozoico y Cenozoico en el sur del Sistema Central	F. López Olmedo, F. Nozal, M. Montes y J. Gil	Itinerario geológico por el borde suroriental del Sistema Central, reconociendo los materiales del Cretácico Superior marino y los depósitos cenozoicos que conforman el relleno de este borde del la Cuenca del Tajo. Se reconstruye la sucesión tipo, analizando sus características litoestratigráficas y geomorfológicas, así como su evolución geológica.
2. Un recorrido geoambiental por la Alcarria	T. Bardají y J.M. Nicolau	Se analizarán las características geológicas, edáficas y ecológicas de La Alcarria, y sus implicaciones medioambientales. La Alcarria constituye una gran unidad fisiográfica caracterizada por ser una alta superficie divisoria, labrada sobre calizas y conglomerados de la Unidad Superior Miocena, en la que se encajan los diferentes sistemas fluviales cuaternarios. Históricamente ha estado sometida a una explotación antrópica intensa, que modificó apreciablemente el paisaje. En el momento actual, el abandono de actividades agropecuarias, el proceso urbanístico, las infraestructuras, etc. acarrea nuevos cambios sobre el sistema socio-natural, que serán abordados en la excursión.
3. Geología, Hidrogeología y paisaje en el Parque Natural del Barranco del Río Dulce (Guadalajara, España)	J. F. García-Hidalgo, M. Martín-Loeches, J. A. González, M. Aguilar y Á. García-Quintana	En la presente actividad de campo se estudia desde un punto de vista integral y desde la perspectiva de las Ciencias de la Tierra un Espacio Natural Protegido como es el Parque Natural del Barranco del Río Dulce. Este Espacio Natural se ha originado por la excavación por el Río Dulce de un cañón relativamente profundo en estratos calcáreos, principalmente del Jurásico y Cretácico; la acción del agua sobre estas calizas ha originado también el desarrollo de un sistema kárstico y, localmente, el desarrollo de tobas. A lo largo de la excursión se tendrán en cuenta aspectos geológicos, geomorfológicos e hidrogeológicos, se integrarán todos ellos para estudiar la relación Geología y Paisaje, y el conjunto se tendrán en cuenta con respecto a los aspectos de gestión y protección del Parque Natural frente a impactos potenciales.
5. Visita a los yacimientos de Atapuerca	I. Martínez-Mendizabal y J. L. Arsuaga	La Sierra de Atapuerca está situada casi en el límite entre las cuencas geológicas del Ebro y del Duero, en el extremo oriental del corredor de la Bureba. Se trata de una modesta elevación (1080m en el alto de San Vicente) de naturaleza calcárea, y de edad mesozoica, sobre los materiales neógenos que colmatan la cuenca del Duero (unos 800 m en el área de la Sierra). Durante el Mioceno, a favor del descenso en el nivel de base del río Arlanzón, comenzó a desarrollarse el complejo sistema cárstico, cuyo relleno dio lugar a la formación de los excepcionales yacimientos paleontológicos de Atapuerca. A día de hoy, este conjunto de yacimientos constituye el registro más completo de la historia de la vida en medios continentales del Pleistoceno europeo, incluyendo uno de los conjuntos de fósiles humanos más importantes del planeta, que ilustra la evolución humana en Europa, desde su primer poblamiento hasta nuestros días.

Tabla II. Actividades de campo propuestas en el XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología.



Fig. 9. Visita a los yacimientos de Atapuerca realizada durante la última jornada del XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología.

los puntos propuestos en este itinerario. Al “Paseo por el Jurásico de Guadalajara: Marchamalo – Turmiel”, coordinada por M.J. Comas, A. Goy y A. Rodrigo, acudieron 52 personas; y en la del “Terciario del NE de la Cuenca de Madrid: discordancias, abanicos aluviales, lagos y paleosuelos”, supervisada por A.M. Alonso Zarza, participaron 18 personas.

El sábado 12 de julio se realizaron tres de las cuatro actividades de campo ofertadas. Cabe destacar la elevada participación en estas excursiones del último día de Simposio, a pesar de que el tiempo estuvo muy desapacible. En la actividad titulada “El Mesozoico y Cenozoico en el Sur del Sistema Central”, preparada por F. López Olmedo, F. Nozal, M. Montes y J. Gil, participaron 15 personas; en la “Visita a los yacimientos de Atapuerca”, co-

ordinada por I. Martínez Mendizábal y J. L. Arsuaga y conducida por el primero, participaron 79 (Fig. 9); y a la del Parque Natural del río Dulce, organizada por J.F. García-Hidalgo, M. Martín-Loeches, J.A. González, M. Aguilar y A. García-Quintana, asistieron 30 personas.

Las guías detalladas de estos itinerarios están publicadas en el libro “Geología de Guadalajara” (Fig. 10).

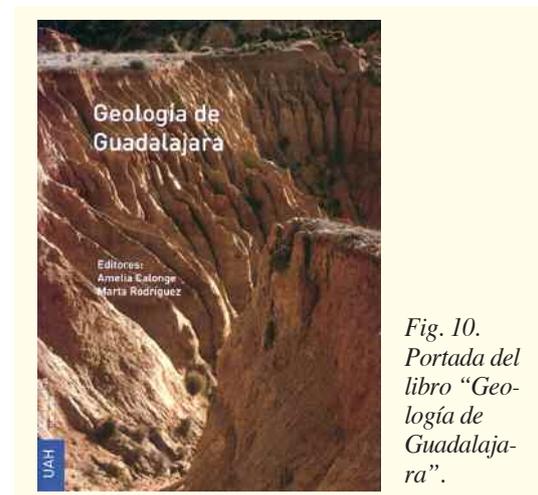


Fig. 10. Portada del libro “Geología de Guadalajara”.

Exposiciones

Durante el Simposio se presentaron dos montajes audiovisuales sobre la última expedición de la AEPECT a Namibia y Sudáfrica: “Expedición Geo-didáctica Namibia – RSA 07-07”, coordinada por José Manuel García Aguilar, y “Expedición AEPECT Namibia-RSA”, coordinada por Jesús Duque. Además al finalizar las sesiones de comunicaciones del jueves se presentó la exposición titulada “Los materiales geológicos utilizados en la arquitectura tradicional de la Sierra de Ayllón, Segovia”, coordinada por Elena Mercedes Pérez-Montserrat, Félix Benito y Rafael Fort.

Exhibición de materiales

Al finalizar la conferencia inaugural se dieron a conocer a los asistentes diversos materiales didácticos editados por el IGME. Se trata de “Ploppy, Piqueto y Gea: las mascotas del Instituto Geológico y Minero de España (IGME)”, cuya presentación corrió a cargo de los investigadores Gerardo Ramos, Paulino Muñoz y Ana Rodrigo. Ploppy representa a las aguas subterráneas, Piqueto a los recursos minerales y Gea a la formación de las rocas.

Las actividades culturales y lúdicas

El complemento lúdico-cultural de esta edición consistió en:

- Recepción del Excmo. Ayuntamiento de Guadalajara, que ofreció un vino español. Previamente la mayoría de los asistentes realizaron una visita turística por la ciudad de Guadalajara, que estuvo respaldada por el propio Ayuntamiento. Dicha visita comenzó en la E.U. de Ma-



Fig. 11. Detalle de la visita al Palacio el Infantado durante el recorrido por Guadalajara que organizó el Ayuntamiento de esta ciudad (Foto: José M^o García Aguilar).

gisterio y algunas de las paradas más significativas fueron el Palacio del Infantado (Fig. 11), la iglesia de San Ginés, el parque de la Concordia donde admiramos el Templete, la estatua de Pedro Vives y el busto de Fernando Palanca o la ermita de la Virgen de la Antigua.

- Itinerario turístico por Alcalá de Henares

(Fig. 12 A) en el que, entre otros monumentos artísticos, se visitó el Colegio de San Ildefonso, sede actual del Rectorado de la Universidad de Alcalá, declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Asimismo y previo a la visita, hubo una recepción por parte del Ayuntamiento de esta ciudad (Fig. 12 B) y en el Patio de los Filósofos de la Universidad se ofreció un cóctel



Fig. 12. Diferentes momentos de la visita a Alcalá de Henares (Patrimonio de la Humanidad). A: Detalle de la visita a la Casa de Cervantes. B: recepción del Excmo. Ayuntamiento de Alcalá. C: Actuación de la tuna durante el cóctel ofrecido en el Patio de los Filósofos de la Universidad de Alcalá.



por los organizadores del Simposio, amenizado por la tuna universitaria (Fig. 12 C).

- Actuación del Coro de la E.U. de Magisterio (Fig. 13), acto que estuvo seguido de un vino español ofrecido por la Dirección de la Escuela Universitaria de Magisterio.



Fig. 13. Actuación del coro de la E.U. de Magisterio.

Además, se celebró la tradicional Cena de Gala a la que asistieron, entre participantes en el Simposio y acompañantes, 112 personas.

Concurso fotográfico “Patrimonio geológico de Guadalajara”

Durante el desarrollo del Simposio se celebró una exposición de fotografía sobre patrimonio geológico de Guadalajara, convocada tanto en la segunda circular como en la página web del Simposio. Conforme al tema propuesto, las imágenes debían aludir a algún sujeto geológico en la provincia alcaireña, y las fotografías podían ser en blanco y negro o color. Se presentaron casi 50 fotografías y para valorarlas se creó una comisión constituida por Eduardo Acaso (UAH), David Castellanos (IES Aguas Vivas), Emilio Díaz (IES Aguas Vivas), José Antonio Hernando (IES Aguas Vivas), Silvia Martínez (UAH), Eva Martínez (CEP de Guadalajara), Pilar Pastor (CEP de Guadalajara) y Rosa Vicente (UAH).

Los premiados fueron los siguientes (Fig. 14):

- PRIMER PREMIO: “Acarcavamientos” en Peña del Águila (Valdenoches, Guadalajara); fotografía realizada por M^a Luisa Conejero de Dios.
- SEGUNDO PREMIO: “Caolín”. Cantera cercana a Poveda de la Sierra; es obra de Pedro Méndez Basch.



Fig. 14. Entrega de los premios del Concurso fotográfico “Patrimonio geológico de Guadalajara” (Foto: José M^a García Aguilar).

- TERCER PREMIO: “Tetas de Viana”; fotografía realizada por Luis Balaguer Agut.

PUBLICACIONES

Como ya viene siendo tradición, con motivo del Simposio de Guadalajara, se editaron tres nuevas publicaciones. Aquellas personas que no asistieron al Simposio pueden adquirirlas solicitándolas a la sede editorial de la AEPECT, atendiendo al procedimiento habitual de compra de los materiales de la asociación.

El libro “Actas del XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología” (Fig. 15) contiene los 50 trabajos presentados como comunicaciones orales y carteles. Todos ellos fueron valorados por un Comité Científico y la publicación ha corrido a cargo del Instituto Geológico y Minero de España. En concreto, dicha edición corresponde al número 11 de la serie “Cuadernos del Museo Geominero”.

El número 16.1 de la revista *Enseñanza de las*

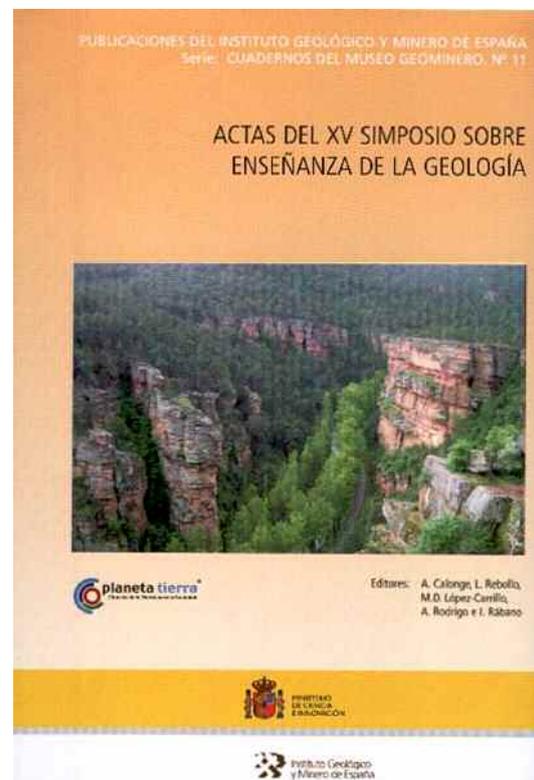


Fig. 15: Portada del libro “Actas del XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología”.

Ciencias de la Tierra recoge los guiones de los once talleres, así como tres de las conferencias que se impartieron en el Simposio (Fig. 16).

El libro “Geología de Guadalajara” ha sido editado conjuntamente por la Delegación Provincial de Educación de Guadalajara, la Diputación de Guadalajara y la Universidad de Alcalá. Con este volumen se da continuidad a la tarea emprendida hace seis

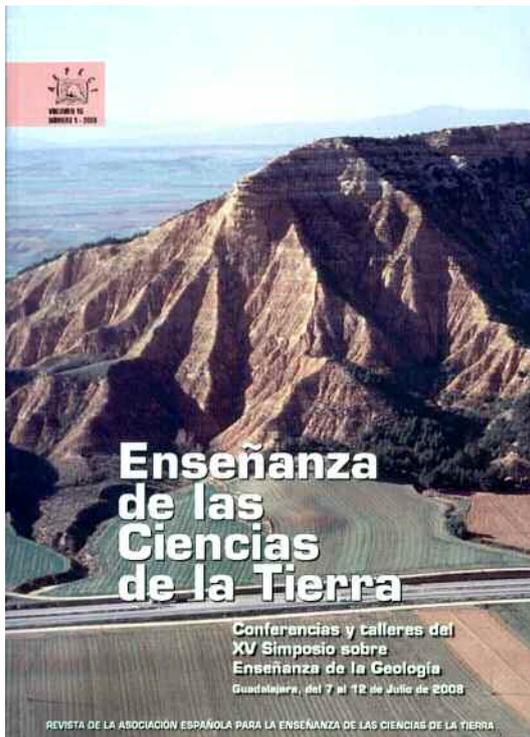


Fig. 16. Portada de la revista *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* que recoge los guiones de los talleres así como las conferencias del XV Simposio.

años en Girona, donde coincidiendo con la celebración de la XII edición del Simposio se editó por primera vez un volumen de lo que hoy ya es una serie de tomos, dedicados a dar a conocer provincia por provincia la Geología de España. El éxito que tuvo el primer volumen, dedicado a la Geología de la provincia de Girona, animó a los organizadores del XIII Simposio, celebrado hace cuatro años, a editar un segundo volumen no menos exitoso sobre la Geología de la provincia de Alicante. Los organizadores de la actual edición del Simposio sobre Enseñanza de la Geología, que valoramos muy positivamente esta iniciativa, hemos querido añadir un nuevo volumen a la que puede ser una interesante y prolífica serie.

Como muchas de las obras editadas o inspiradas por la AEPECT, este libro sobre la Geología de la provincia de Guadalajara se ha escrito pensando que debe ser, además de una obra científicamente rigurosa y actualizada, donde se muestre el grado actual de conocimientos sobre la geología de esta provincia, un libro divulgativo asequible sobre todo a enseñantes de Ciencias de la Naturales, en el que se pongan en valor su posibilidades docentes.

Tomando como referencia los libros anteriormente publicados sobre la Geología de las provincias de Girona y Alicante, se estructuró este volumen en cinco partes, subdivididas en capítulos; en la primera se introduce el tema de forma genérica y en la segunda se pretende dar una visión actualizada de la geología regional de la provincia; en la tercera se describen algunos de los itinerarios geológicos

más significativos realizables en la provincia; la cuarta, junto a algunos temas de geología aplicada, se reseñan los museos cuya actividad está vinculada con la geología; y, por último, un capítulo final, corto pero no por ello menos importante, dedicado a presentar un actualizado mapa geológico de la provincia de Guadalajara.

Además de estas tres publicaciones, se entregó como obsequio el libro "Guía geológica del Parque Natural del Alto Tajo", cuyos autores son Luis Carcavilla, Rafael Ruiz y Esaú Rodríguez. Este libro, que contiene nueve geo-rutas, algunas de las cuales se visitaron durante las actividades de campo realizadas en el Simposio, pretende ser una herramienta para descubrir la interesante geodiversidad de este parque. El libro está dividido en dos partes: la primera dedicada a descubrir aspectos geológicos del parque (materiales que predominan, elementos geomorfológicos e historia geológica), y una segunda parte donde se describen de forma pormenorizada las diferentes geo-rutas. El libro se enmarca en el Año Internacional Planeta Tierra y ha contado con el apoyo de la Comunidad de Castilla-La Mancha, además de otras instituciones como el IGME o el propio Parque Natural del Alto Tajo. Y de personas tales como Jerónimo López (Universidad Autónoma de Madrid), Juan José Durán (IGME), José F. Martín Duque, Javier Martín Chivelet, Juan C. Gutiérrez-Marco y Alvaro García Quintana, todos ellos profesores de la Universidad Complutense de Madrid, numerosas personas de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, de la Delegación provincial de Guadalajara, de Tragsatec y del Museo de Molina de Aragón.

Además, durante el Simposio el IGME presentó varios CDs, tal como se ha detallado en el apartado sobre Exhibición de materiales.

EVALUACIÓN

Al finalizar el Simposio se envió a los participantes una encuesta que fue rellenada por 60 personas. Aunque hubiésemos deseado tener un mayor número de opiniones, creemos que los resultados obtenidos pueden ser representativos del sentir general.

A grandes rasgos hay que destacar la similitud de los resultados obtenidos con los Simposios anteriores (publicados en esta revista, números 10.2 y 12.3). A continuación se exponen gráficamente esos resultados en diagramas circulares (en los que están reflejados los porcentajes). También se analizan detenidamente los resultados más significativos.

Datos estadísticos de los participantes

Los datos indican un porcentaje parecido en la distribución de sexos que en el simposio anterior (60% de mujeres y 40% de hombres en esta edición). También continúan siendo mayoría los asistentes comprendidos en la franja de edades entre 41 y 50 años (59%).

El 87% de los congresistas ejerce la actividad docente y, de este porcentaje, el 88% lo hace en Enseñanza Secundaria.

Difusión del Simposio

A pesar del amplio desarrollo de Internet durante estos últimos años, la circular de la AEPECT sigue siendo, con mucha diferencia, el medio de mayor difusión entre los asistentes a los simposios, por lo que parece aconsejable continuar con esta práctica en las próximas ediciones del Simposio.

Valoración del Simposio

La encuesta ofrecía para cada apartado seis posibilidades de respuesta: Nada satisfactorio (NS), Poco satisfactorio (PS), Satisfactorio (S), Muy satisfactorio (MS), Excelente (E) y No sabe/no contesta (NS/NC) (Fig. 17).

Organización

La mayoría de los encuestados calificó la organización general como excelente. Sobre la programación (horarios y duración) el 90% de los encuestados la consideró muy satisfactoria o excelente.

En particular, las valoraciones sobre la dirección oscilan entre excelente (64%) y muy satisfactoria (el 36% restante). Y la secretaría ha sido valorada por un 64% como excelente, un 16% la consideran muy satisfactoria, un 12% como satisfactoria y un 8% como poco satisfactoria.

Objetivos

Con respecto a la claridad de objetivos, para el 70% es excelente y para el 30% muy satisfactorio. Sobre la consecución de objetivos, para el 24% es excelente, el 70% opina que es muy satisfactoria y un 6% satisfactoria.

Obsequios e información turística

Este apartado también muestra una satisfacción general entre los asistentes, ya que tanto los obsequios entregados a los participantes como la información turística ofrecida han sido valorados de forma muy positiva.

Publicaciones

Las tres publicaciones del Simposio (libro de actas, revista y libro de excursiones) han sido muy bien acogidas. Destaca el libro "Geología de Guadalajara", valorado por un 90% de los encuestados como excelente.

Duración, fechas y costos

Se mantiene la opinión ya manifestada en anteriores ediciones del Simposio, de forma que un 95% de los encuestados considera adecuada la duración del simposio (seis días), mientras que el 5% restante la considera excesiva. En cuanto a las fechas de celebración todavía hay mayor consenso, ya que el 99% las considera adecuadas. En el caso

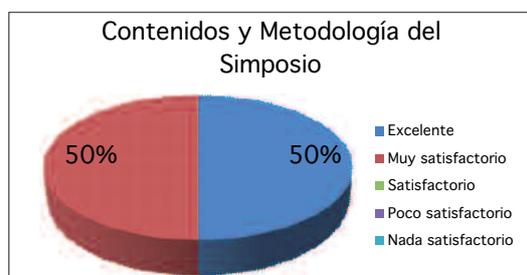
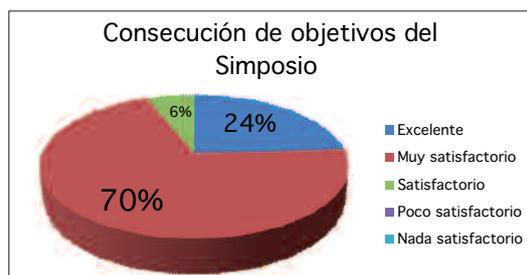
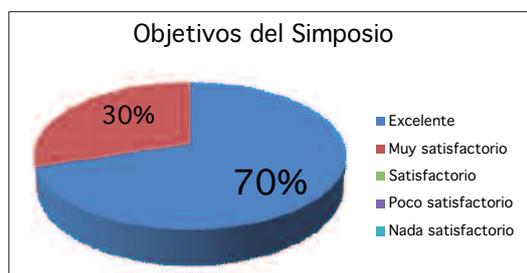


Fig. 17. Diagramas circulares con las principales valoraciones del XV Simposio.

concreto del Simposio de Guadalajara, la celebración durante esas mismas fechas de oposiciones al cuerpo de profesores de enseñanza secundaria redujo notablemente la asistencia al Simposio, entre opositores y miembros de tribunales.

En cuanto a los costos de la inscripción (125 euros para los socios y 150 para los no socios) y de las excursiones (30 euros), han sido considerados adecuados por la mayoría.

En relación a la infraestructura (aulas, medios audiovisuales, aseos, cafetería, servicio de fotocopias, etc.), la mayoría la ha valorado como satisfactoria o muy satisfactoria. El alojamiento en la residencia ha sido valorado por la mayoría de los encuestados como satisfactorio, aunque un porcentaje significativo también lo considera poco satisfactorio.

Actividades lúdico-culturales

De las personas que han contestado este apartado de la encuesta, más del 90% considera muy satisfactorio o excelente el programa de visitas, así como la cena de gala.

A los miembros del Comité Organizador nos gustaría destacar la elevada participación, que en todos los casos estuvo muy próxima al 90%, a pesar del denso programa y del horario de algunas de estas actividades.

Actividades científicas

Las valoraciones son positivas, ya que casi todos consideran que el nivel científico de las comunicaciones y carteles, su originalidad y su interés son satisfactorios o muy satisfactorios.

En relación a los contenidos y a la metodología, casi un 50% valoran como excelente (selección, profundidad, presentación, utilidad, etc.) y otro 50% lo califican como muy satisfactorio. Puntualmente hay algunos apartados considerados por una minoría (en torno al 5%) simplemente como satisfactorio.

Valoración global

En el análisis de este último apartado, el 60% de las personas que contestaron la encuesta califica de excelente y el 40% de muy satisfactoria la valoración general del Simposio. Referente a las expectativas, para el 50% es muy satisfactorio, para el 44% satisfactorio y para el 6% poco satisfactorio. Hay que destacar que el 100% recomendaría la realización de esta actividad. A la vista de estos resultados, a todos los miembros del Comité Organizador y a la Junta Directiva de la AEPECT compensa el gran esfuerzo y dedicación que ha supuesto durante dos largos años la organización de este XV Simposio.

En resumen, los resultados son muy satisfactorios en los diversos aspectos analizados, estando los valores mayoritariamente entre Excelente (E) y Muy Satisfactorio (MS) (véanse los gráficos). Por otro lado, en las respuestas abiertas como “qué ponencias les ha gustado más” han destacado: “El cine de catástrofes”, “El Mundo de los Microfósiles” y “El Teatro

en el Aula”, o la conferencia inaugural sobre la Geología de Guadalajara. En cuanto a los talleres, han tenido gran aceptación la actividad sobre Riesgos de Inundaciones, La Palinología como herramienta de interpretación y la de Estimación en gabinete de propiedades físicas del suelo y su aplicación en la identificación de horizontes edáficos. Sobre las actividades de campo, la más valorada ha sido la del Alto Tajo.

Otros aspectos positivos para los asistentes al Simposio han sido: el intercambio de experiencias entre profesores en un ambiente cordial, el entorno geológico de las salidas de campo, la aplicabilidad de los contenidos y el aumento de la calidad en las comunicaciones científicas.

Entre los aspectos que menos han gustado a los encuestados, se mencionan la intensidad del horario de actividades, la falta de carteles de orientación para encontrar las aulas y el escaso tiempo dedicado a debate o preguntas.

A la luz de estas evaluaciones, para el Comité Organizador es una gran satisfacción haber conseguido mantener el alto listón que nos pusieron nuestros antecesores. Estamos a disposición de los próximos organizadores para que puedan evitar los errores que nosotros hayamos podido cometer y, de esta forma, mejorar en cada edición este Simposio sobre Enseñanza de la Geología.

CONCLUSIONES

El acto de clausura del XV Simposio, celebrado el viernes 9 de julio, fue presidido por el Director del IGME, D. José Pedro Calvo, el Director de la E.U. de Magisterio, D. José L. Marcos, el Director del CEP de Guadalajara, D. Eladio Sebastián, y por D^a. Amelia Calonge, Presidenta de la AEPECT. En este acto, se agradeció a las instituciones presentes la buena acogida dada al Simposio, el apoyo de todos los miembros del Comité Organizador y a todos los presentes su participación en el Simposio.

FUTURA SEDE DEL SIMPOSIO

En la Asamblea General de la AEPECT, celebrada el viernes día 11 de julio (Fig. 18), el profesor



Fig. 18. Asamblea General de la AEPECT. (José M^a García Aguilar).

Luis Alcalá hizo una magnífica presentación de la candidatura de la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel, para la celebración del XVI Simposio en el año 2010. Los asistentes a la Asamblea apoyaron con entusiasmo esta candidatura, que fue elegida por unanimidad. Desde estas líneas queremos animar a todos los socios y personas interesadas a participar en el XVI Simposio sobre Enseñanza de la Geología.

¡Nos vemos en Teruel-2010!

Agradecimientos

Desde estas líneas quisiéramos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas aquellas personas y organismos que han hecho realidad este Simposio. Particularmente a la AEPECT, por la confianza que depositó en nosotros en Aveiro, y a la Universidad de Alcalá, que quiso acoger con entusiasmo la celebración de esta XV edición. Y queremos mostrar nuestro reconocimiento especial a los miembros de la Junta Directiva de la AEPECT por su paciencia y por su continuo asesoramiento, que nos ha facilitado enormemente el trabajo. En particular a Marta González, vocal TIC, que diseñó la página web del Simposio y que ha estado pendiente de actualizarla en todo momento.

Nuestra gratitud a la Universidad de Alcalá en la persona del Vicerrector del Campus de Guadalajara, D. Michel Heykoop, por la confianza depositada y, en particular, a D. Carmelo García, por el apoyo proporcionado desde distintos ámbitos.

Una mención significativa para nuestra querida Escuela Universitaria de Magisterio, que nos ha facilitado la logística para la organización de este XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología.

A la Diputación de Guadalajara, a su área de cultura y en particular a D^a M^a Jesús Lázaro, por su apoyo incondicional.

A la Delegación Provincial de Educación en Guadalajara, especialmente a D^a María Ángeles García Moreno, y en general a la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha por todo su apoyo y colaboración.

Al Excmo. Ayuntamiento de Guadalajara por las facilidades prestadas.

A la Caja de Guadalajara que con su apoyo económico ha hecho posible que la Geología de Guadalajara pueda difundirse.

Asimismo el Simposio se benefició de ayudas concedidas por la Universidad de Alcalá, la Diputación de Guadalajara, la Delación Provincial de Educaciones de Castilla - La Mancha, una acción complementaria del Ministerio de Ciencia e Innovación y una subvención de Caja de Guadalajara.

Es evidente para todos que no es fácil organizar un evento de estas características y que no hubiera sido posible de no haber contado con la colaboración de un Comité Organizador. Queremos destacar la buena disposición de los compañeros del Departamento de Geología de la Universidad de Alcalá y del IGME a la hora de proponer y organizar las distintas actividades del Simposio. En particular, queremos agradecerles a José Pedro Calvo y al personal del Museo Geominero, en especial a Ana Rodrigo y a Isabel Rábano, su apoyo incondicional. Asimismo destacar que algunos de los organizadores participan activamente en dos Grupos de Investigación Registrados en la Universidad de Alcalá: IBERCRETA, con referencia CTE_{2007-R23}, y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DE LA TIERRA, con referencia CTE_{2008-R02}. Y finalmente un agradecimiento especial a los estudiantes que desinteresadamente colaboraron durante toda la semana para que el Simposio se celebrase con éxito: Isabel Alcalá, Delia Fernández, M^a del Mar García, Raquel Martínez, Amelia Muñoz y Olga M^a Sotodosos.

No queremos finalizar estas líneas sin mostrar nuestra gratitud a todas las personas que nos han enviado las encuestas y, aparte, a los que nos han hecho llegar sus fotografías, algunas de las cuales han sido publicadas en este artículo (José María García Aguilar, Pedro Alfaro y David Brusi). ■

Este artículo fue solicitado desde E.C.T. el día 15 de septiembre de 2008 y aceptado definitivamente para su publicación el 8 de noviembre de 2008.