

# TEMA DEL DÍA

## INFORME DEL XII SIMPOSIO SOBRE ENSEÑANZA DE LA GEOLOGÍA Girona, 8 al 13 de Julio de 2002

*XII Geology Teaching Symposium report. Girona 8<sup>th</sup> to 13<sup>rd</sup> July 2002*

*David Brusi\*, Montse Vehí\* y Manel Cañigüeral\*\**

### RESUMEN

*El pasado mes de Julio, la Universidad de Girona tuvo el honor de acoger la celebración del XII Simposio sobre Enseñanza de la Geología convocado por la AEPECT. En el presente artículo se revisan los datos referentes a la participación, las actividades realizadas y los resultados del cuestionario de evaluación distribuido entre los asistentes.*

### ABSTRACT

*Last July, Girona University was pleased to hold the XII Geology Teaching Symposium convoked by AEPECT. In this paper participation data, carried out activities and evaluation question paper results are revised.*

**Palabras clave:** XII Simposio, Enseñanza de la Geología, Girona, Informe final.

**Keywords:** XII Symposium, Teaching of Geology, Girona, Final report.

### OBJETIVOS Y ESTRUCTURA DEL SIMPOSIO

Las sucesivas ediciones del Simposio sobre Enseñanza de la Geología que se han organizado en España han dado continuidad a los objetivos que impulsaron el primer encuentro celebrado en Madrid en 1980. El Simposio de Girona, asumió, por tanto el compromiso de:

1. Facilitar el conocimiento e intercambio de experiencias e investigaciones educativas entre el profesorado de las Ciencias de la Tierra en cualesquiera de los distintos niveles de enseñanza (desde Educación Primaria hasta la Universidad).
2. Favorecer la formación científica y didáctica del profesorado, así como contribuir a la mejora de su actividad docente desde el perfeccionamiento científico y metodológico.
3. Impulsar el establecimiento de relaciones personales, profesionales e institucionales en el marco de la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra.
4. Dar a conocer al profesorado asistente la diversidad geológica de la zona en la que se realiza el simposio.

Nuestros simposios han sido siempre un espacio y un tiempo de encuentro abierto a todas aquellas personas que comparten intereses e inquietudes en torno a la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Por ello, la estructura y las actividades del XII Sim-



posio trataron de promover la participación de los inscritos a través de:

1. **Ponencias y conferencias** sobre temas de interés, encargadas por la organización a personas de reconocido prestigio.
2. **Trabajos** presentados por los asistentes y expuestos bajo el formato de **comunicaciones orales** o **carteles**.
3. **Debates** sobre temas de actualidad o sesiones de grupos de trabajo que aprovecharon el simposio como lugar de reunión.
4. **Talleres** de clara componente formativa y eminentemente práctica.
5. **Actividades de campo** que nos aproximen a la diversidad geológica de la zona y las estrategias metodológicas para su reconocimiento.
6. Todas aquellas **actividades culturales y lúdicas** que permitieron conocer los atractivos de lugar y favorecieron la creación de un clima de relaciones cordiales.

(\*) Unitat de Geodinàmica Externa. Departament de Ciències Ambientals. Facultat de Ciències. Universitat de Girona. 17071 Girona.

(\*\*) Institut de Ciències de l'Educació. Universitat de Girona. 17071 Girona

## PARTICIPACIÓN

El número total de inscritos al XII Simposio de Girona fue de 285. Esta cifra supone acercarnos de nuevo a los valores de participación alcanzados en la reunión de Logroño (290) y supone un ligero incremento respecto a las ediciones anteriores de Mallorca (198) y Santander (268).

Los participantes siguen siendo, como es lógico, mayoritariamente españoles (261), aunque se mantiene la presencia extranjera (24) con valores significativos (alrededor de un 8% del total).

Entre los extranjeros cada vez es más importante la participación portuguesa (14 inscritos) y seguimos contando con la asistencia de compañeros y compañeras del entorno latinoamericano. En concreto, han asistido personas procedentes de Andorra, Argentina, Brasil, México y EE.UU. Cabe decir que la grave crisis económica por la que pasa Argentina ha limitado esta vez la presencia de muchos colegas de ese país que habían asistido a los anteriores simposios. Esperamos, sinceramente, que pueda restablecerse pronto su situación y podamos contar con ellos para el Simposio del 2004.

Por otra parte, los recortes presupuestarios en las ayudas públicas a nuestra propia asociación y la imposibilidad de conseguir fondos destinados a financiar los viajes y estancia de profesores de otros países ha impedido, en esta ocasión, que pudiésemos invitar a docentes de otros países europeos y de Cuba que estuvieron en Cantabria y Mallorca.

Entre los asistentes españoles, los datos de inscripción ponen de manifiesto que sigue resultando muy importante la contribución de la propia región en la que se celebra el simposio (40%). En su distribución por comunidades autónomas de procedencia (Tabla 1) se aprecia también la notable participación de comunidades como Madrid (9,5%), Andalucía (10,7%) y Galicia (12,3%).

Andalucía	28
Aragón	6
Asturias	1
Baleares	2
Cantabria	3
Castilla la Mancha	3
Castilla León	6
Cataluña	104
País Vasco	9
Extremadura	5
Galicia	32
La Rioja	3
Madrid	25
Valencia	11
Otras / No consta	23
<b>TOTAL</b>	<b>261</b>

Tabla 1. Número de participantes por comunidades autónomas del Estado Español.

## ACTIVIDADES

Todas las actividades del XII Simposio se desarrollaron entre el 8 y el 13 de Julio del 2002. La mayor parte del programa tuvo lugar en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Girona.



Facultad de Ciencias de la UdG

El primer día, tras la recepción de los participantes y la entrega de documentación se celebró el acto de Apertura del Simposio. La conferencia inaugural corrió a cargo del Dr. Joan Rosell Sanuy, catedrático de Estratigrafía de la Universidad Autónoma de Barcelona. Su charla sobre la Geología de Catalunya se desarrolló en un tono coloquial y didáctico y permitió a los asistentes aproximarse a las características geológicas del noreste de la península Ibérica.



Acto inaugural del XII Simposio.

### Los trabajos presentados al Simposio

Los trabajos presentados al Simposio fueron expuestos por sus autores a lo largo de cuatro sesiones de comunicaciones orales, una sesión de carteles y dos de materiales didácticos. Se presentaron 32 comunicaciones que fueron programadas de forma simultánea en dos salas. Los trabajos escritos fueron publicados en el correspondiente libro de Actas que se describe en el apartado de publicaciones.

## Presentaciones, conferencias y debates

El XII Simposio acogió entre sus actividades diversas presentaciones, conferencias y debates. Fueron presentadas experiencias y organizaciones como:

La ONG “Geólogos del Mundo”

Las iniciativas del Colegio de Geólogos de Catalunya

El Centro de Naturaleza y Desarrollo sostenible del Pirineo de “Les Planes de Son”, de la Fundación “Territori i Paisatge”.

Una de las sesiones más animadas fue la que permitió debatir sobre la situación de las Ciencias de la Tierra en la Enseñanza. La **mesa redonda** con el título “*El papel de la Geología en la enseñanza de la ciencias en el siglo XXI*” fue moderada por Quim Nogués y contó con la participación de: Conxita Mayós, directora del “Servei d’Ordenació Curricular del Departament d’Ensenyament” de la Generalitat de Catalunya; Álvaro Arasa, vocal responsable de formación del Colegio de Geólogos a Catalunya, Emilio Pedrinaci, Presidente de la AEPECT, Carmina Virgili catedrática emérita de Estratigrafía de la Univ. Complutense de Madrid y Berend Van Hoorn, geólogo americano doctorado en la Univ. de Leiden, Holanda e investigador de la petrolera Shell entre los años 1969 y 2001.

La conferencia de clausura del Simposio “*Las cosmovisiones científicas o macroparadigmas: su impacto en la enseñanza de las Ciencias de la Tierra*” fue dictada por el Dr. Leandro Sequeiros de la Facultad de Teología de la Universidad de Granada.

## Los talleres

Las sesiones de talleres contaron, como en cada simposio, con una gran acogida. Siguiendo el criterio de anteriores ediciones, cada uno de los talleres realizado el día 9 se repitió también el día 11 para facilitar que cada asistente pudiese participar en dos actividades. El número de asistentes a cada taller osciló entre las 12 y 30 personas.



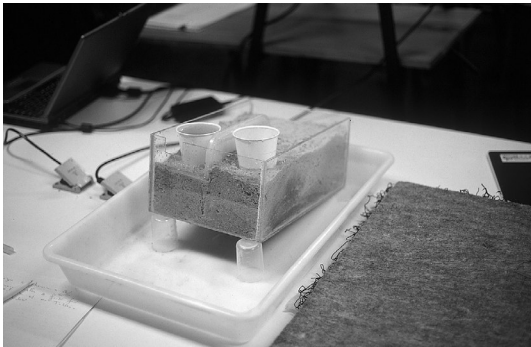
Taller de cata de aguas.

Los talleres organizados en el XII Simposio fueron los siguientes:

Título del taller	Responsable	Descripción
T-1: UN JUEGO DE ROL DE CIENCIAS DE LA TIERRA	Albert Martínez	Actividad que relaciona diversas materias: geología, geografía, ciencias de la tierra, medio ambiente, matemáticas, economía y organización de empresa. Nivel educativo: Bachillerato
T-3: PLANETOLOGÍA COMPARADA	Concha López, Gabriel Castilla y Miguel Angel de Pablo	Retrato de la familia solar: interpretación de fotografías de planetas y Satélites del Sistema Solar con el fin de ampliar nuestra visión sobre el estudio de los procesos geológicos. Nivel educativo: Secundaria y Bachillerato
T-4: ANÁLISIS Y CATA DE AGUAS	Xavier Gassiot	A partir de las etiquetas de aguas emvasadas se relacionan su dureza y propiedades, con el contexto geológico de su manantial. Determinaciones sencillas de laboratorio y elaboración de una “carta de aguas” con la prueba o cata correspondiente. Nivel educativo: Primaria, Secundaria y Bachillerato.
T-5: LA CORTEZA TERRESTRE Y LA ECONOMÍA DE MERCADO	Alexandre Leite, Aurora Futuro, Luis Marques, Antonio Soares, y Joao Praia	Actividades relacionadas con la evolución demográfica terrestre, ocupación antrópica, explotación, transformación y utilización de recursos naturales mineros, contaminación de acuíferos, etc. Nivel educativo: Bachillerato.
T-6: MÉTODOS DE CAMPO EN EL RECONOCIMIENTO DEL TERRORENO	Rogelio Linares, Xavier Almanza y Christian Geis	Demostración de diferentes métodos de campo que frecuentemente se describen en las asignaturas de Ciencias de la Tierra y que en pocas ocasiones se han tenido la oportunidad de utilizar: equipos de prospección sísmica, eléctrica y electromagnética; sondas manuales de perforación; sondas piezométricas, tomamuestras de aguas; infiltrómetros; entre otros. Nivel educativo: Secundaria, Bachillerato y Universidad.
T-7: GUÍA PARA LA NAVEGACIÓN POR INTERNET	Josefina Ferrés	Internet, una fuente de información para la enseñanza de la Geología. Criterios para la selección, análisis y evaluación de páginas web de utilidad para la enseñanza de las Ciencias de la Tierra en distintos niveles educativos: Primaria, Secundaria y Bachillerato.
T-8: DEL SEDI-MENTO A LA ROCA	Antoni Obrador y Rita Estrada	Trabajo práctico con sedimentos de tamaño arena (escalas granulométricas, elaboración de un comparador visual) y el paso del sedimento a roca (impregnación de arenas). Con estas premisas se discute el problema que puede surgir al tener en cuenta el origen de los granos. Nivel educativo: Primaria, Secundaria y Bachillerato
T-9: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	Josep Caimel y Gemma Boix	Exposición de tipos de SIG, potencialidades y ejemplos prácticos. Búsqueda en la web de información geográfica para su uso en la Enseñanza de la Geología. Nivel educativo: Secundaria, Bachillerato y Universidad.
T-10: RECURSOS DIDÁCTICOS EN CRISTALOGRAFÍA, MINERALOGÍA Y CIENCIA DE LOS MATERIALES	Joaquim Nogués	Este taller pretende introducir a los alumnos en el mundo del estado sólido, a partir de ejercicios sencillos y con muy poca infraestructura, haciendo hincapié en los aspectos conceptuales del cristal y el mineral. Nivel educativo: Secundaria y Bachillerato.
T-11: EL TRABAJO CON IMÁGENES DIGITALES EN GEOLOGÍA	Juan Gabriel Morcillo	Captura de imágenes del web, cámaras digitales y escáner. Utilización de visores fotográficos, elaboración de transparencias y retoques fotográficos con programas informáticos. Nivel educativo: Primaria, Secundaria y Bachillerato.



Taller sobre la corteza terrestre y economía de mercado.



Simulación de la dispersión de un contaminante.

Las actividades de los talleres fueron presentadas a modo de artículos por sus autores y recopiladas en el número 10.1 de Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. En el apartado siguiente se describe esta publicación.

### Las actividades de Campo

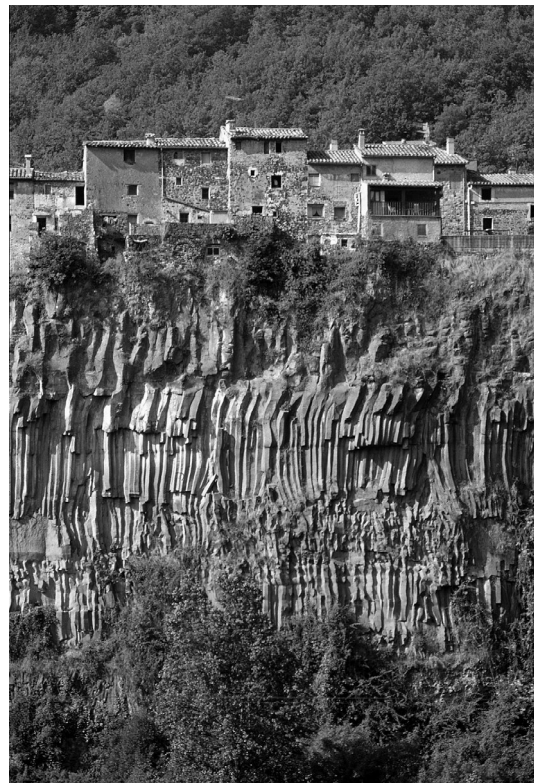
El Simposio contó con dos jornadas dedicadas a las actividades de campo. El miércoles, 10 de julio se realizaron siete excursiones y el sábado, 13 de julio se repitieron las cuatro más solicitadas. La media de asistentes a las excursiones fue de unas 40 personas.



Visita a las excavaciones arqueológicas de la cueva de l'Arbreda (sistema lacustre de Banyoles).

Las salidas programadas fueron las siguientes:

SALIDA	Responsables	Descripción	Itinerario
E-2: MONTGRÍ Y PARQUE NATURAL DE LAS ISLAS MEDAS	<i>Emili Mató y Enric Vicens</i>	Materiales paleozoicos, tectónica compresiva y extensiva, morfología costera, procesos eólicos, kart.	Punta Guixera (L'Estartit) – Islas Medes (recorrido marítimo) – Urb. Roca Maura (Estartit) – Urb. Las Dunes (Torroella)
E-4: PARQUE NATURAL DEL CAP DE CREUS	<i>Jordi Carreras y Elena Druguet</i>	Materiales hercínicos, metamorfismo regional, tectónica polifásica.	Roses - Cadaqués - Port Lligat - Far de Cap de Creus - Puig Culp
E-5 : PIRINEO ORIENTAL	<i>Josep M<sup>a</sup> Costa, Rogelio Linares y Manel Zamorano</i>	Series sedimentarias eocénicas, materiales turbidíticos y estructuras sedimentarias: surgencias termales y no termales.	Ripoll – Campdevàno – Gombren – Ribes de Freser (posible visita a Núria)
E-6: SISTEMA LACUSTRE DE BANYOTES	<i>David Brusi y Julià Maroto</i>	Funcionamiento hidrogeológico del sistema lacustre, travertinos, karst, yacimientos paleoarqueológicos.	Puig de Sant Martíà – Estanyol d'en Sisó – Estany de Banyoles (recorrido en barca) – Estunes – Coves del Reclau (Serinyà)
E-7: PARQUE NATURAL DE LA ZONA VOLCÁNICA DE LA GARROTXA	<i>Lluís Pallí y David Soler</i>	Vulcanismo cuaternario explosivo y efusivo.	“Museo dels Volcans” (Olot) - Pomareda - Crosat - Sant Joan les Fonts - Castellfollit de la Roca
E-8 : LA DEPRESIÓN DE LA SELVA	<i>Montse Vehí y Albert Cebrià</i>	Morfología granítica, aguas termales, vulcanismo, humedales.	La Crosa de Sant Dalmau – Santa Coloma de Farners – Estany de Sils – Caldes de Malavella – Balneario Prats
E-9: SISTEMA TRANSVERSAL	<i>Carles Roqué y Xavier Almanza</i>	Vulcanismo, materiales paleozoicos y paleogenos, terrazas travertínicas, neotónica	Amer – Cogolls – Valle de Llímana – Canet d'Adri



Vista de la columnata basáltica de Castellfollit de la Roca (zona volcánica de la Garrotxa).

Las actividades de campo se desarrollaron con toda normalidad y, en su mayor parte, la meteorología permitió visitar todos los puntos previstos.

Algunas excursiones permitieron añadir al interés geológico algunos atractivos turísticos como el ascenso en “tren cremallera” al Santuario de Núria en el Pirineo, los recorridos en barca por el lago de Banyoles o las Islas Medas o el baño en las instalaciones termales del Balneario Prats de Caldas de Malavella.

Todas las excursiones geológicas fueron recogidas en el libro “Geología de Girona. 9 Itinerarios de campo” que se describe en el apartado de publicaciones.

### Las actividades culturales y lúdicas

Como complemento al programa científico del XII Simposio se organizaron distintas actividades culturales y lúdicas en la ciudad. Podemos destacar las distintas visitas guiadas que permitieron a los asistentes conocer los valores culturales, históricos y artísticos de Girona. Se programaron tres recorridos: “Girona monumental”, “Leyendas de Girona” y “Visita al Museo del Cine”.

Una de las actividades más entrañables fue la Cantada de Habaneras realizada al aire libre en el excepcional marco de los jardines de la iglesia románica de Sant Pere Galligants.

No faltó, tampoco, la tradicional Cena de Gala del Simposio, a la que asistieron más de 160 personas.

### PUBLICACIONES

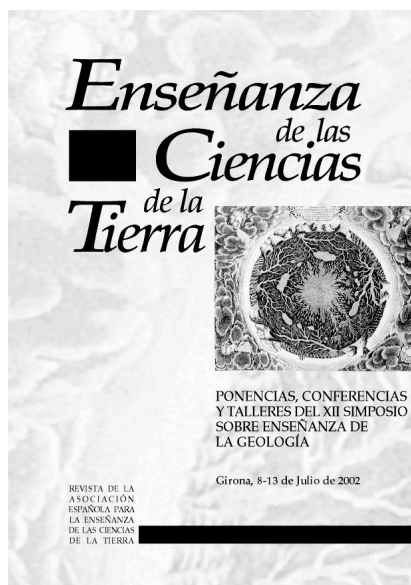
A raíz de la Celebración del XII Simposio la AEPECT editó tres nuevas publicaciones.

El libro de **Actas del XII Simposio sobre enseñanza de la Geología** reúne los trabajos presentados como comunicaciones. Todos ellos fueron valorados por un comité científico y reunidos bajo el formato de *documentos de trabajo*.

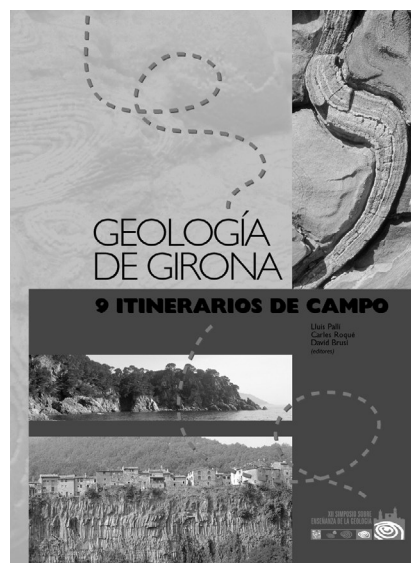


El libro de *actas* contiene, a lo largo de sus 184 páginas, las 32 comunicaciones bajo el formato de artículos. Aquellas personas que no asistieron al Simposio pueden adquirir esta publicación solicitándola a la sede editorial de la AEPECT, atendiendo al procedimiento habitual de compra de nuestros materiales.

El número 10.1 de la revista **Enseñanza de las Ciencias de la Tierra** aparece monográficamente dedicado a recoger las Ponencias, Conferencias y Talleres del XII Simposio.



El libro **Geología de Girona. 9 itinerarios de campo**, editado conjuntamente por la AEPECT y la Universidad de Girona es una guía de los principales lugares de interés geológico de la provincia de Girona. A lo largo de sus 240 páginas a todo color en formato A4, la publicación se estructura en dos bloques. En un primer conjunto –y tras una introducción a la Geología de Catalunya– se describe la



geología de la provincia de Girona: el marco físico, las unidades de relieve, los rasgos lito-estructurales, la morfología y las aguas.

En un segundo bloque, se suceden los nueve itinerarios geológicos por la provincia de Girona seleccionados por el Comité Organizador del Simposio entre los múltiples recorridos posibles atendiendo a criterios de proximidad, accesibilidad y diversidad temática.

De igual modo que en el caso del libro de Actas, aquellas personas que no asistieron al Simposio pueden adquirir esta publicación solicitándola a la sede editorial de la AEPECT, atendiendo al procedimiento habitual de compra de nuestros materiales.

Al margen de las que acabamos de describir, la AEPECT aprovechó los días del Simposio para presentar y poner a la venta tres nuevas publicaciones. Por un lado, se distribuyeron por primera vez dos nuevos números de la Serie de **Cuadernos didácticos**: el 2 (*Introducción al mapa geológico*) y el 3 (*Cambios en la Atmósfera*). También se dió a conocer el **CD-Rom "La vuelta al mundo en 256 imágenes. Recursos visuales para una clase de geología"**. De estos materiales se proporciona una mayor información en las páginas finales de esta revista.

## EVALUACIÓN

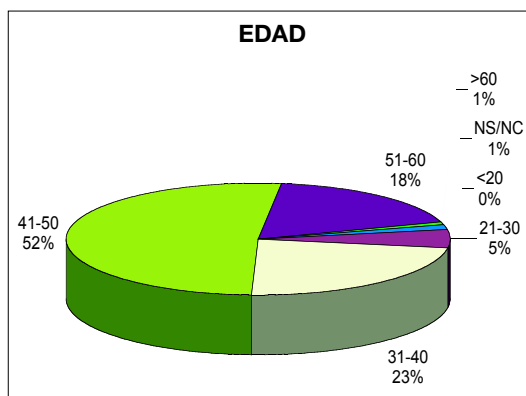
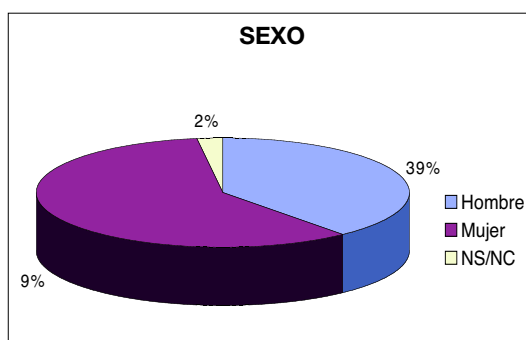
Para evaluar las actividades y aspectos organizativos del XII Simposio se elaboró un cuestionario que fue distribuido entre los participantes de los Talleres y recogido en el momento de obtener los certificados de asistencia. Una parte de las preguntas de la encuesta pretendían recabar información sobre los congresistas (edad, sexo, nivel en el que ejercen la enseñanza, etc.). El resto de las cuestiones abordan directamente la valoración de los asistentes sobre distintos aspectos propios del Simposio (organización, infraestructura, hospedaje, actividades, publicaciones, etc.).

Sobre el total de cuestionarios repartidos se recuperaron 134 encuestas contestadas. Esta cifra nos parece suficientemente representativa del conjunto puesto que todas las personas vinculadas de uno u otro modo a la organización se abstuvieron de contestar la encuesta.

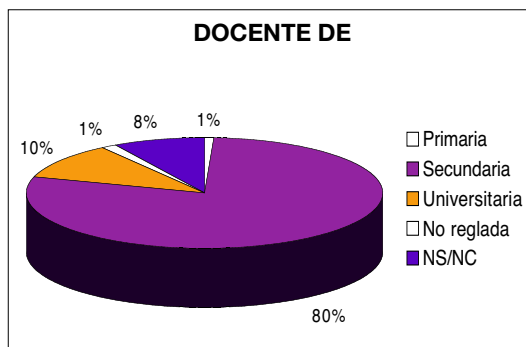
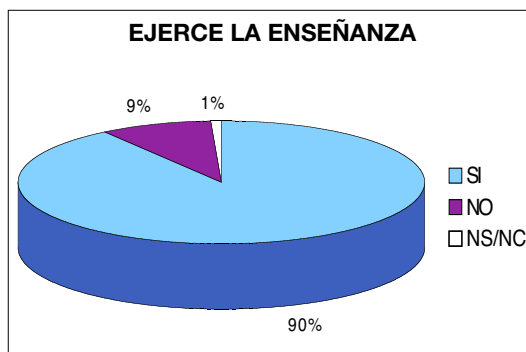
Del análisis de los resultados es posible realizar algunos comentarios:

### Datos estadísticos de los participantes

Los datos indican que, aproximadamente, la distribución de sexos es del 60% de mujeres frente al 40% de hombres. Entre los asistentes, son mayoría (52%) los congresistas comprendidos en la franja de edades entre 41 y 50 años. Un 23 % se sitúa entre los 31 y 40 y un 18% se encuentra entre los 50 y 60 años. Tan sólo un 5% corresponde a inscritos menores de 30 años y un 1% es mayor de 60 años.

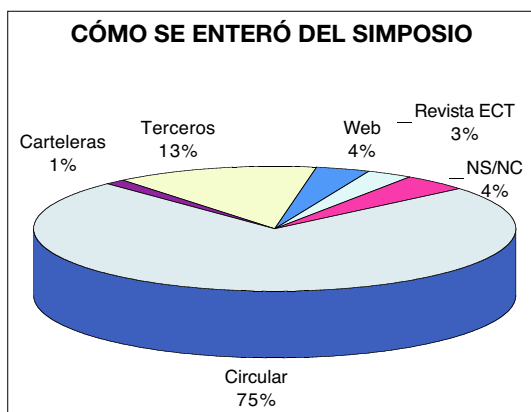


El 90% de los asistentes ejerce profesiones relacionadas directamente con la docencia. En este colectivo, la distribución por niveles de enseñanza muestra el marcado protagonismo del profesorado de Secundaria (80%). El profesorado de universidad representa un 10 % de los asistentes y los enseñantes del resto niveles aparecen en mucha menor proporción: primaria (1%) y educación no reglada (1%).



## Difusión del Simposio

Un resultado sorprendente ha sido el relativo a la difusión del propio Simposio. El 75% de las personas que contestan la encuesta asegura haberse enterado de su celebración a través de la circular informativa enviada directamente a los asociados. Un 13% se enteró por terceras personas, un 4% a través de la Web un 1% por carteleras y tan sólo un 3% por medio de nuestra revista.



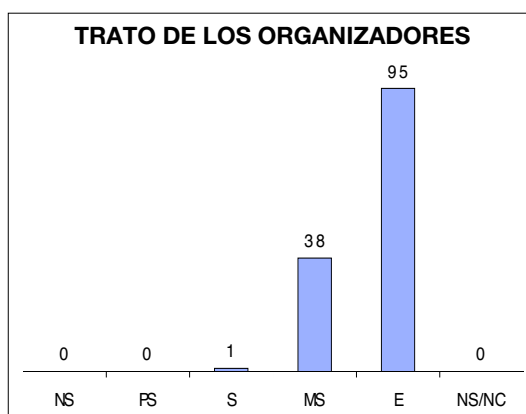
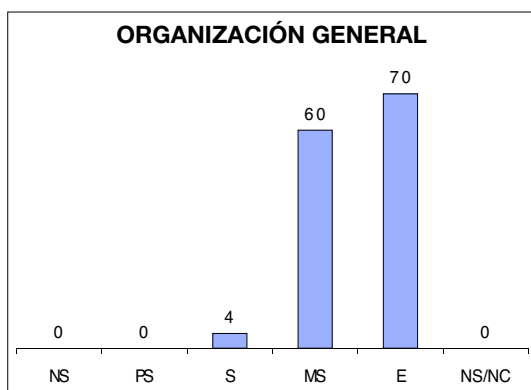
## Valoración del Simposio

Para conocer la opinión de los asistentes sobre distintos temas, el cuestionario ofrecía para cada apartado seis posibilidades de respuesta:

<b>NS</b>	Nada satisfactorio
<b>PS</b>	Poco satisfactorio
<b>S</b>	Satisfactorio
<b>MS</b>	Muy satisfactorio
<b>E</b>	Excelente
<b>NS/NC</b>	No sabe / No contesta

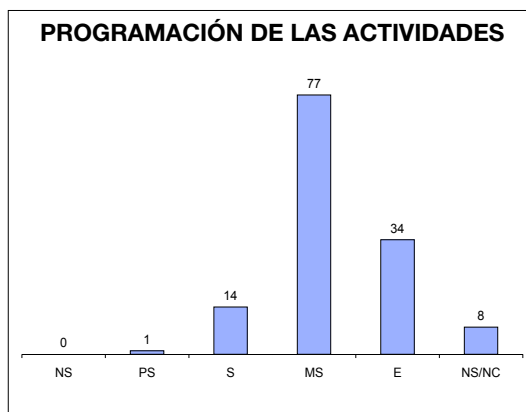
### Organización

En lo referente a la organización, los resultados<sup>1</sup> de la encuesta creemos que son muy positivos. Un 52,2% de los asistentes valoran la organización general como excelente y un 44,8% como muy satisfactoria. Por lo que respecta al trato de los organizadores casi un 71% lo considera excelente y un 28% muy satisfactorio.



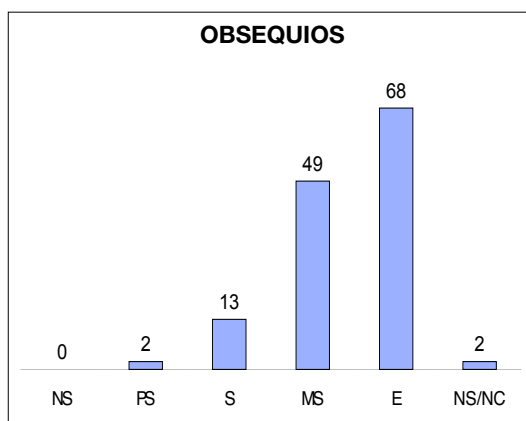
### Programación

La programación de las actividades es evaluada como muy satisfactoria por un 57,5%, excelente por un 25% y satisfactoria por un 10% de las respuestas.



### Obsequios

En el apartado de los materiales y publicaciones entregados a los asistentes también se percibe una valoración bastante favorable. Los obsequios (mochila, gorra, pisapapeles, etc.) y la información turística fueron muy bien recibidos por los congresistas.

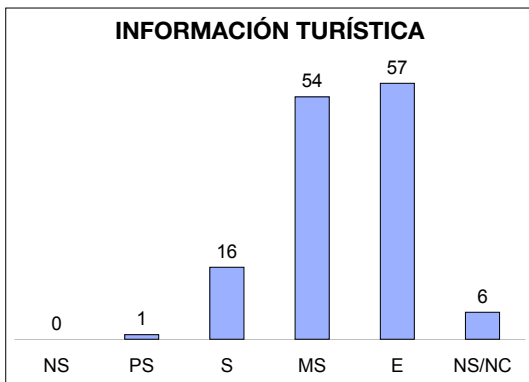


(1) En los distintos gráficos de barras los números indican el número absoluto de respuestas para cada una de las opciones.



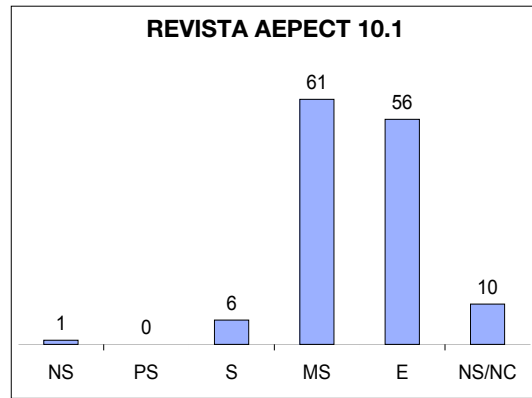
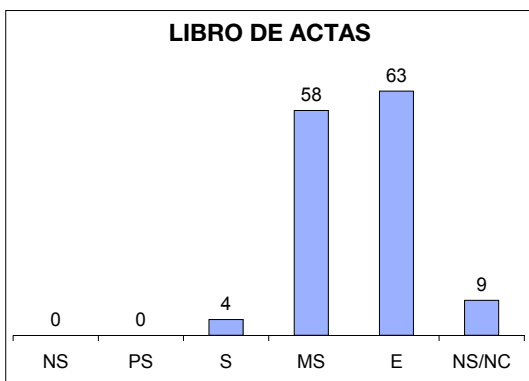


Los asistentes recibieron la documentación en una mochila con el logotipo del simposio.



#### Publicaciones

También las publicaciones obtienen una elevada puntuación: el libro de actas y la revista con las conferencias y talleres obtienen una valoración muy satisfactoria (43 y 47 %, respectivamente) o excelente (45 y 42 % en cada caso). El libro de excursiones, destaca por su extraordinaria acogida, con una valoración de excelente en casi el 80% de las respuestas.

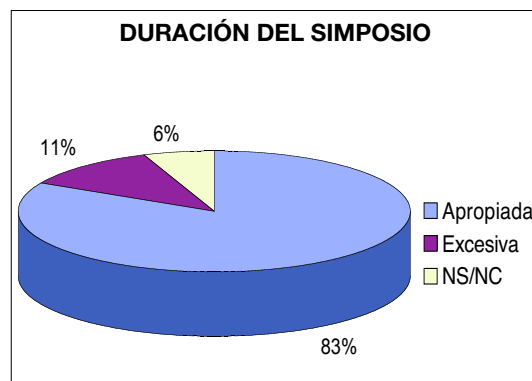


#### Duración, fechas y costos

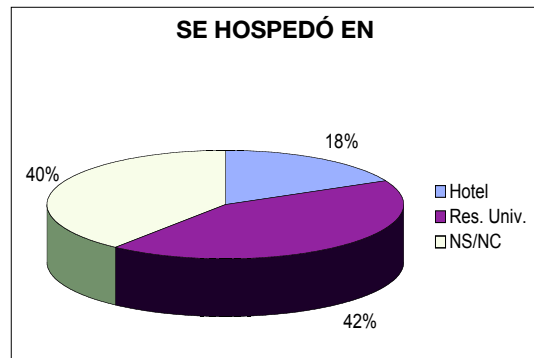
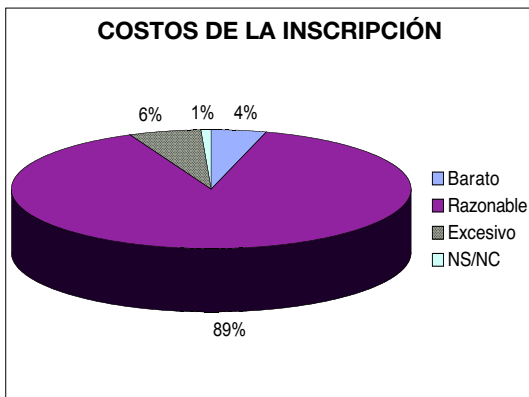
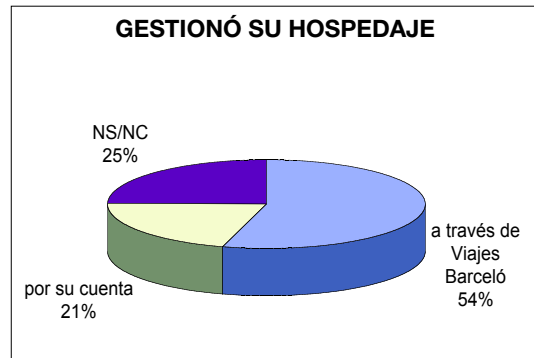
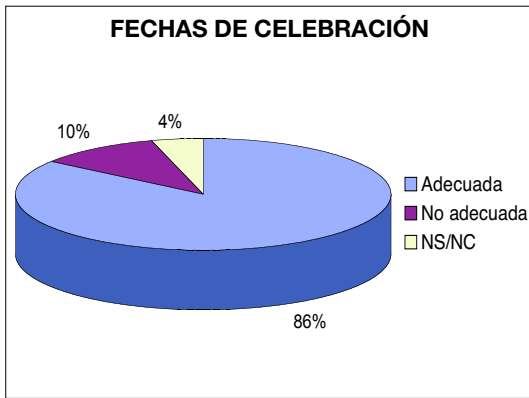
Desde la organización y la Junta de la AEPECT estábamos especialmente interesados en conocer la opinión de los asistentes sobre algunos aspectos que pudieran contribuir a la toma de decisiones de futuras ediciones de nuestros simposios. Así, por ejemplo, el 83% de las respuestas estimaron como adecuada la duración del simposio (6 días, de lunes a sábado).

También las fechas de celebración del Simposio, que por su paso al mes de julio habían supuesto una arriesgada apuesta respecto a las tradicionales fechas de septiembre fueron bien acogidas: un 86% de las respuestas las consideraron adecuadas.

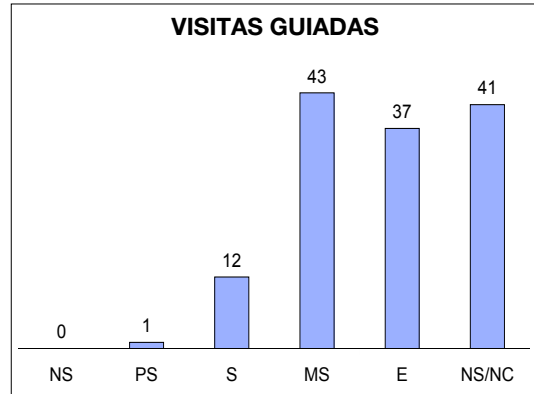
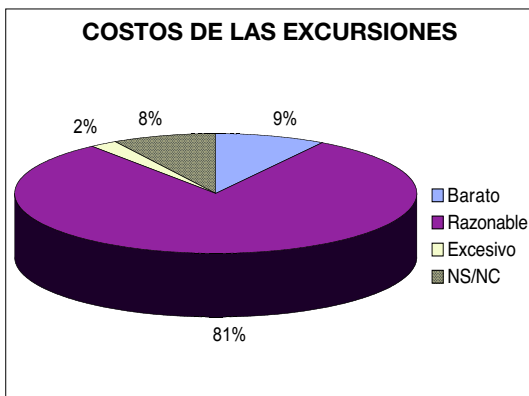
Los costos de inscripción de la cuota del Simposio son considerados razonables por un 89% de los







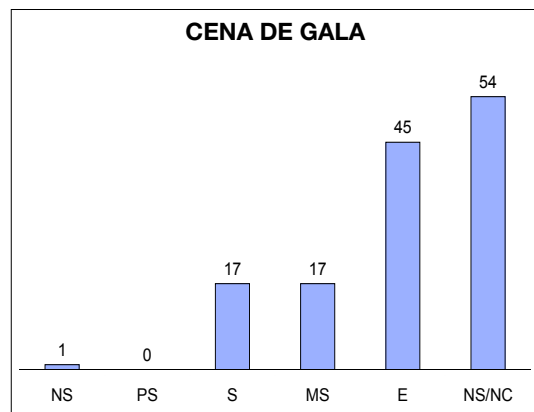
La valoración de las actividades lúdicas y culturales demuestra, lógicamente, tan solo la valoración de aquellas personas que asistieron a ellas. Entre los asistentes las respuestas también parecen demostrar una acogida favorable de las distintas propuestas.

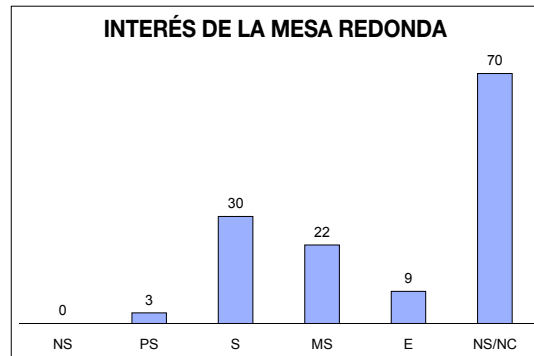
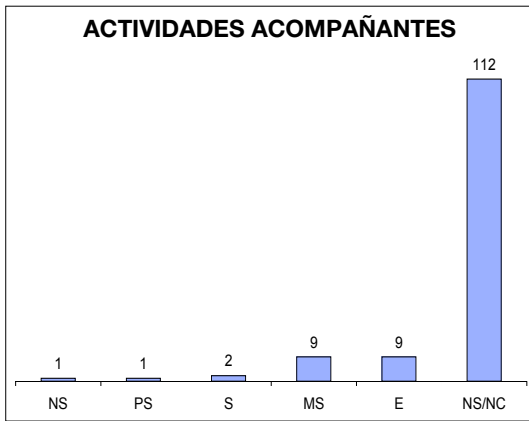


encuestados (incluso un 4% los considera “baratos”). Las tarifas aplicadas a los gastos de las salidas de campo son valoradas como razonables por más de un 81% de las respuestas y, en este caso, un 8% de los asistentes las considera “baratas”.

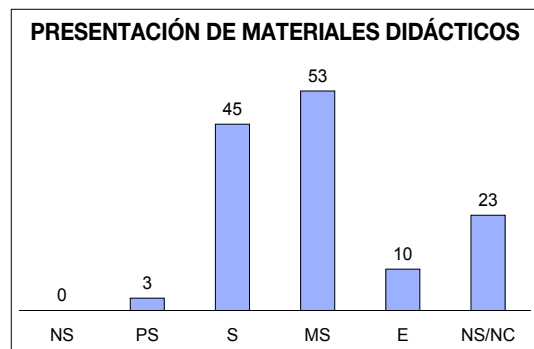
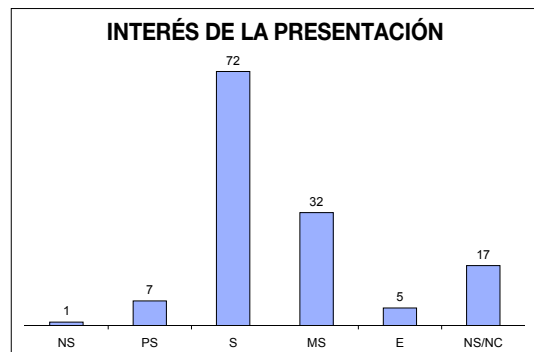
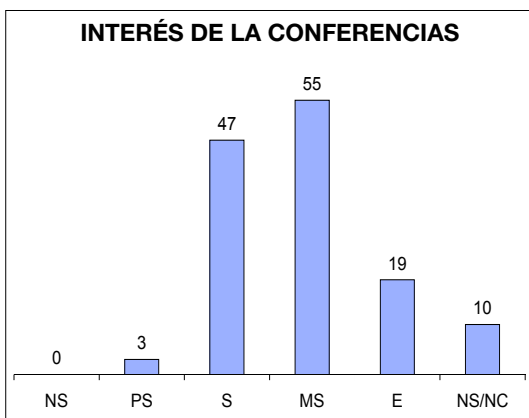
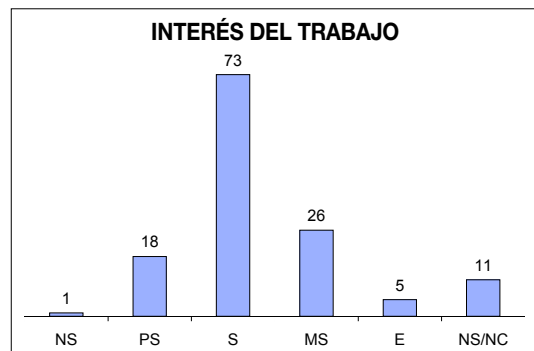
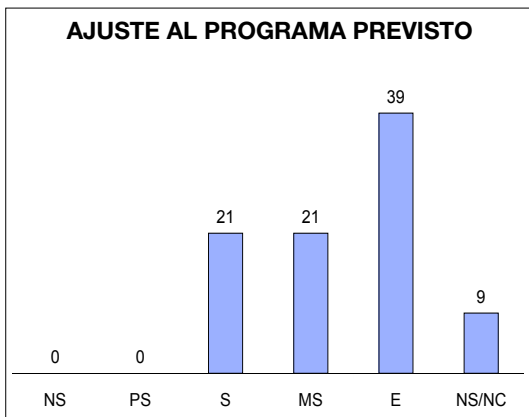
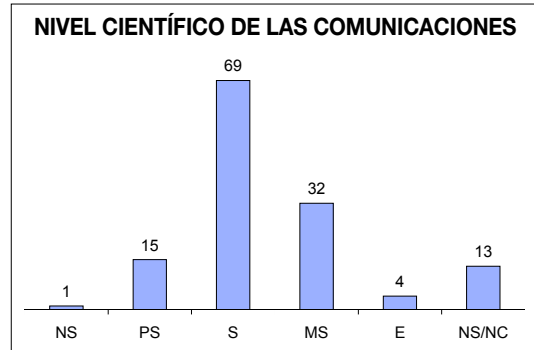
Se solicitó también la opinión de los asistentes respecto a las cuestiones de infraestructura de la sede del simposio (aulas, medios audiovisuales, aseos, cafetería, reprografía, etc.). En general, la valoración de los encuestados es satisfactoria o muy satisfactoria.

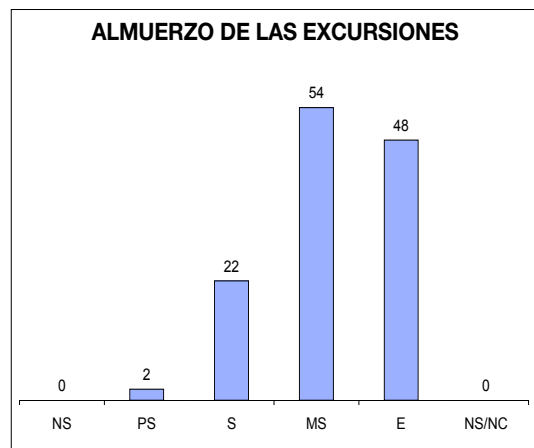
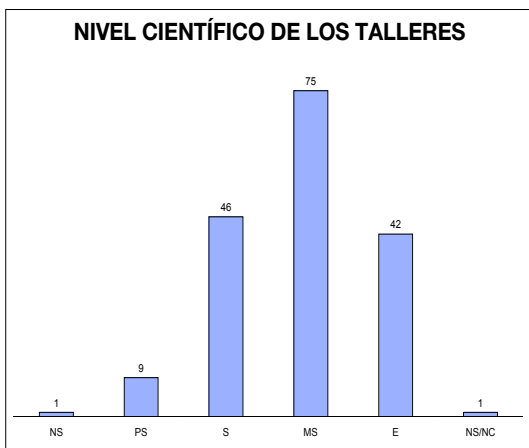
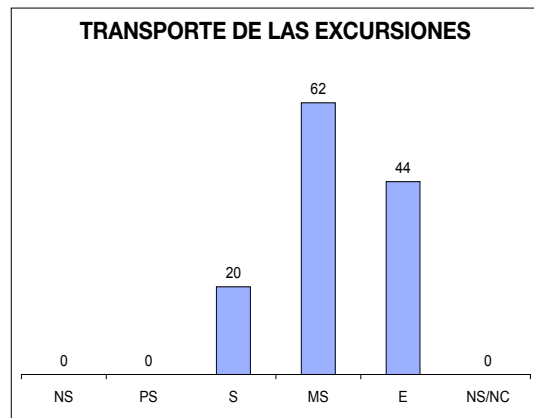
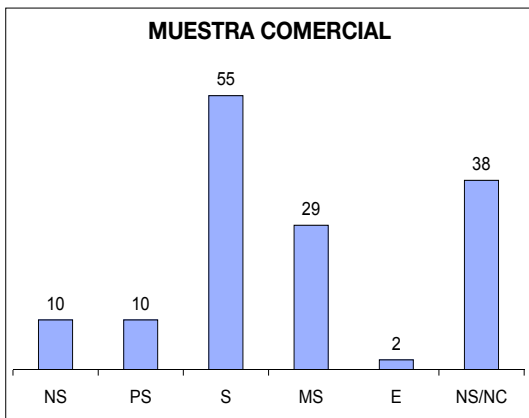
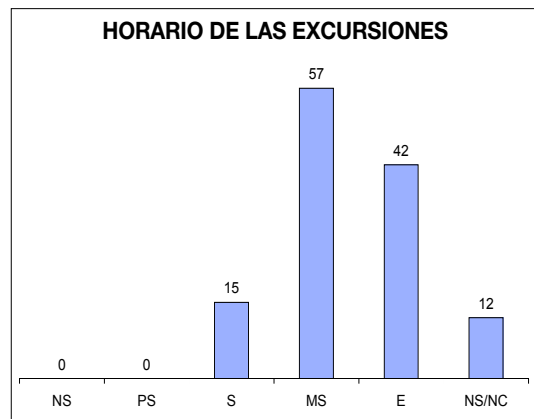
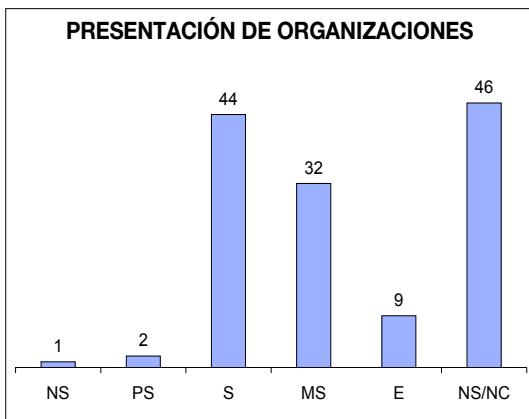
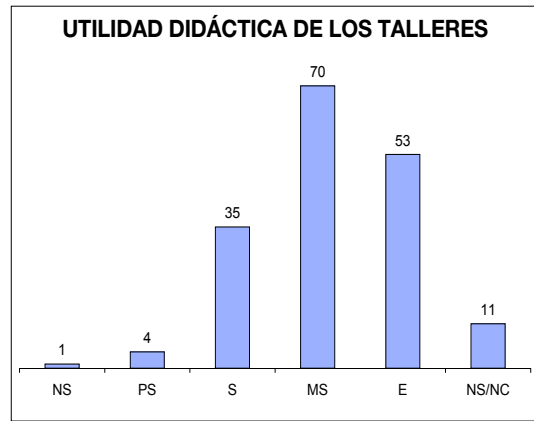
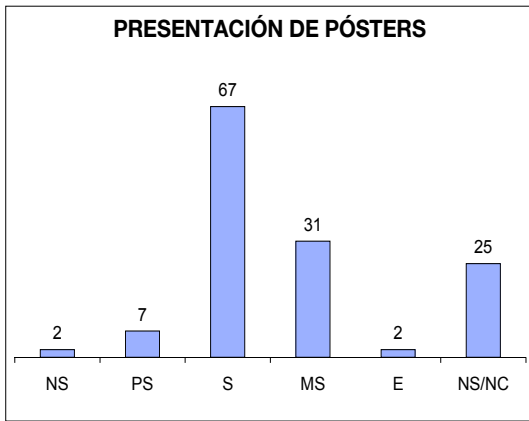
En el apartado de hospedaje de los asistentes, los resultados más relevantes entre las diversas preguntas planteadas se refieren al procedimiento utilizado para gestionar las reservas y al tipo de alojamiento elegido.

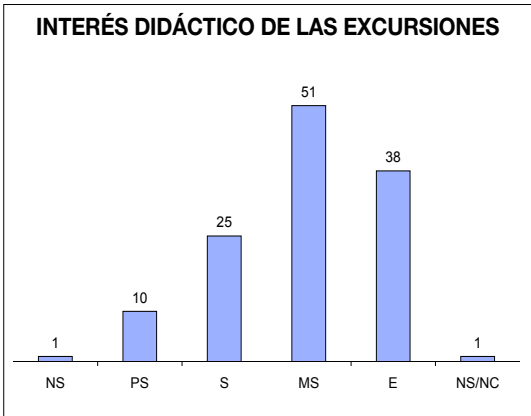
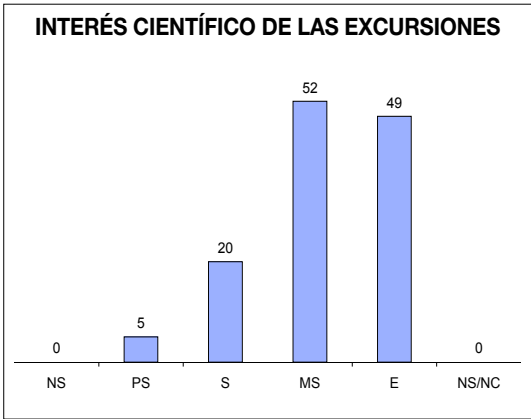




En lo referente al análisis de las actividades científicas propias del simposio (conferencias, mesas redondas, comunicaciones, talleres, excursiones, etc.) los resultados evidencian una mayor dispersión en las valoraciones. Muchos aspectos han recabado nuestra atención y suscitado algunas discusiones que deben permitirnos mejorar las próximas ediciones de nuestros simposios. No obstante, en general, todas ellas parecen haber gozado de una notable aceptación. Dadas las múltiples posibilidades de interpretación nos limitamos a ofrecer los gráficos de los resultados.

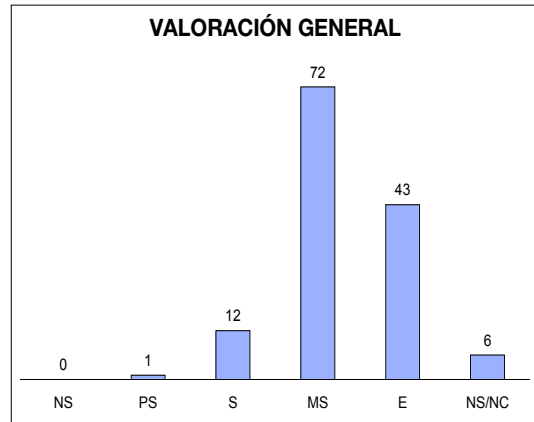






Los resultados de la pregunta final del cuestionario referida a la valoración general del XII Simposio pensamos que reflejan un sentimiento muy favorable de los asistentes. Desde el Comité Organizador y la Junta directiva de la AEPECT estamos convencidos de que estos resultados son la mejor recompensa a los esfuerzos de muchísimas personas a lo largo de los dos últimos años. Queremos agradecer, por ello, la dedicación de

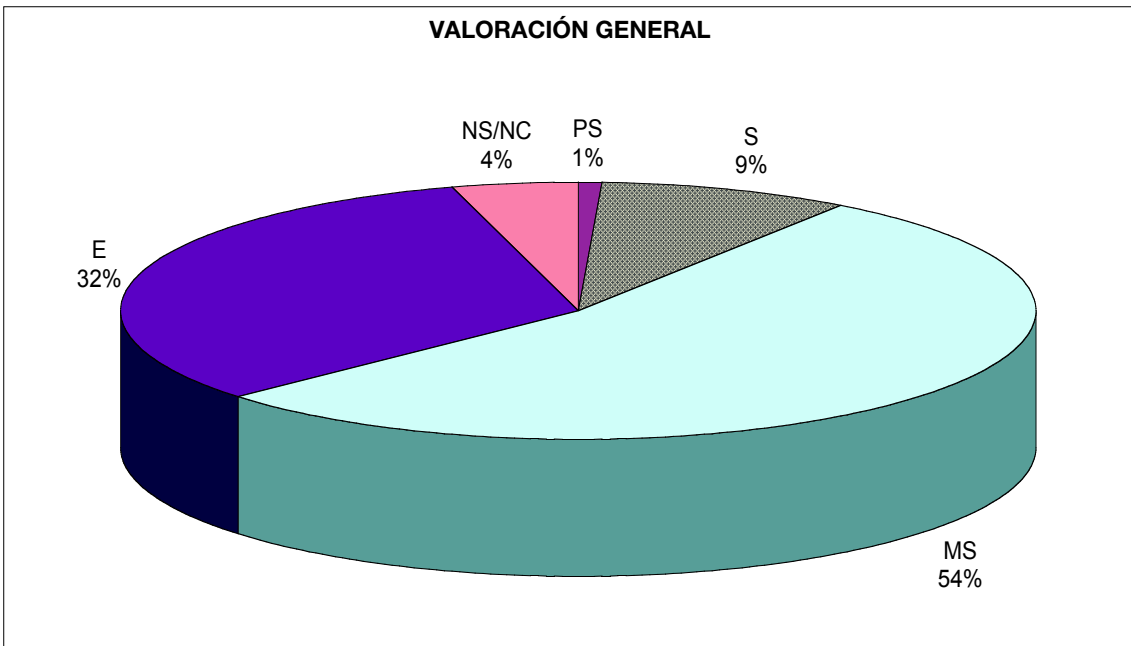
todos los colaboradores que han contribuido desde sus distintas responsabilidades a llevar a buen término nuestra reunión. También merecen nuestro más sincero agradecimiento todas aquellas personas e instituciones que nos han ayudado a nivel logístico o con aportaciones económicas.



### CONCLUSIONES

El acto de clausura del XII Simposio, celebrado el viernes, 12 de Julio, fue presidido por el Dr. Joan Batlle, rector de la Universidad de Girona y por Emilio Pedrinaci, presidente de la AEPECT. La sesión permitió agradecer a todos los presentes su participación en el congreso y felicitarnos colectivamente por el éxito de la edición.

No obstante, y como resultado de la preocupación manifestada por los participantes en la Mesa redonda de esa misma mañana y en distintas intervenciones en días anteriores, los asistentes acordaron por unanimidad las conclusiones que figuran en el anexo 1.



## ANEXO 1

El XII Simposio sobre Enseñanza de la Geología celebrado en la Universidad de Girona entre el 8 y el 13 de julio de 2002, ha analizado el Anteproyecto de *Ley Orgánica de Calidad de la Educación*, así como el Real Decreto 3473/2000 de 29 de Diciembre por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria.

Entre las conclusiones de este Simposio figuran los siguientes acuerdos:

### **1º. Mostrar nuestra profunda preocupación por el alarmante descenso de la formación científica proporcionada a los estudiantes durante la Educación Secundaria.**

El Instituto Nacional de Calidad y Evaluación, en su Diagnóstico General del Sistema Educativo, hacía un análisis comparativo del peso horario que tienen las humanidades y las ciencias en la ESO y en los niveles equivalentes de la Unión Europea señalando que “nuestro país está muy bajo tanto en Humanidades como en Ciencias, en relación con los demás; no tiene a nadie debajo ni en una cosa ni en la otra”.

Con todo, la situación es aún peor en el Bachiller ya que de todas las horas dedicadas a la formación común en este nivel educativo no hay ni una sola de contenido científico. En efecto, el Anteproyecto de la *Ley de Calidad de la Educación* propone las siguientes asignaturas comunes: Educación física, Filosofía, Historia de España, Lengua Castellana y Literatura, Lengua extranjera.

### **2º.- La Geología debe ser una asignatura de modalidad en el Bachiller de Ciencias y Tecnología.**

De las ciencias clásicas (Física, Química, Biología y Geología) sólo esta última está ausente entre las asignaturas de modalidad del Bachillerato actual, aunque sí figuraba en el COU. La LOGSE olvidó que:

- Los saberes geológicos son fundamentales para proseguir estudios en todas aquellas carreras que necesitan conocer los materiales terrestres para explotarlos, construir sobre ellos, transformarlos o conservarlos: Geológicas, Ingeniería de Minas, Ingeniería de Montes, Ingeniería Agrónoma, Arquitectura, Ingeniería Técnica en Hidrología, Ingeniería Técnica de Topografía, Ingeniería Técnica de Recursos Energéticos, Ciencias Ambientales, etc. Pero también para todas aquellas que se ocupan del estudio de los seres vivos y necesitan conocer su origen y evolución o las interacciones que se producen entre los organismos y el medio en el que habitan: Biología, Ciencias del Mar...

- Las Ciencias de la Tierra, que incluyen la Geología y otras ciencias afines, están incrementando día a día su importancia en la investigación, en la comprensión del funcionamiento del planeta y en el tratamiento y solución de numerosos problemas de gran trascendencia social y económica. La mayor parte de los desastres naturales (volcanes, terremotos, riadas, inundaciones, deslizamientos de ladera, los derivados del fenómeno El Niño, etc.) son objeto de estudio de las Ciencias de la Tierra. Para subrayar su importancia puede bastar con señalar que sólo en el año 2000 estos desastres han causado 73.000 muertos y daños en todo el planeta por un valor superior a los 200.000 millones de euros.

Un modo de subsanar este error sería desdoblarse la asignatura de 2º de Bachiller “*Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente*” en “*Ciencias de la Tierra*”, que continuaría como asignatura de modalidad en el Bachillerato de Ciencias y Tecnología y “*Ciencias Ambientales*”.

### **3º.- Debe proporcionarse a la Biología y Geología en el 2º ciclo de la ESO la atención que se merece.**

Si la Educación Secundaria Obligatoria debe ofrecer a todo ciudadano una formación básica que le permita conocer, valorar y participar en todas las cuestiones que le afectan, la Biología y la Geología tienen que ocupar una posición relevante. Basta ojear cualquier periódico para constatar que dos de cada tres noticias de sociedad están relacionadas con la Biología y la Geología, especialmente con aquellas referidas a la salud, al medioambiente y a las catástrofes naturales.

El artículo 11 del Anteproyecto de *Ley de Calidad de la Educación* señala que “*La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria es transmitir a los alumnos elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos científico, tecnológico y humanístico*”. Consideramos inexplicablemente exiguo el tiempo dedicado a la formación de uno de estos tres aspectos, el científico. Paliar esta situación requiere, cuando menos:

#### **Aumentar el número de horas dedicadas a la asignatura de Biología y Geología de 3º.**

Probablemente no haya conocimientos más necesarios y trascendentales para un adolescente que los proporcionados por el estudio de su propio cuerpo, los cambios que en él están ocurriendo, la alimentación, la salud o la higiene. Son conocimientos básicos en la formación de todos los ciudadanos que tendrán gran influencia a lo largo de su vida, y forman parte del currículum de 3º de ESO. Tras la LOGSE este curso quedó reducido a dos horas en la casi totalidad de las Comunidades Autónomas, tiempo manifiestamente insuficiente para abordar con ciertas posibilidades de éxito la enseñanza y el aprendizaje de unos conocimientos tan relevantes.

**La Biología y Geología de 4º debe ser obligatoria tanto en el Itinerario Científico como en el Humanístico.**

Aunque nada se dice al respecto en la Ley que nos ocupa, suponemos que ésta será una asignatura obligatoria para los estudiantes que realicen el Itinerario Científico. A nuestro juicio, también debería serlo para el Itinerario Humanístico que, previsiblemente será el que elijan aquellos alumnos que piensan seguir estudios universitarios de Filosofía, Sociología, Antropología, Historia, Geografía, etc. Con toda probabilidad, en su trayectoria universitaria y profesional deberán tratar, valorar y opinar sobre cuestiones relacionadas con el genoma (que, quizá más que ningún otro avance científico, está llamado a condicionar aspectos fundamentales de la vida de las personas en los próximos cincuenta años), clonaciones, alimentos transgénicos y cuestiones bioéticas de diversa índole. ¿Cómo podrán hacerlo sin poseer unas nociones básicas de genética o evolución? ¿Cómo podrán considerarse personas cultas si nada saben sobre la sostenibilidad de la explotación de los recursos naturales, los riesgos geológicos o la historia de la Tierra y de la vida?

Estas cuestiones son los contenidos que integran el curriculum de 4º de ESO y que jamás conocerá un amplísimo sector de ciudadanos, incluso aquellos que han realizado estudios universitarios, si no se considera la Biología y Geología una asignatura obligatoria en 4º de la ESO.

*XII Simposio sobre Enseñanza de la Geología* pide a la Administración Educativa y a los responsables políticos que tomen en consideración estas conclusiones y propone que consulte a la Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra (AEPECT) para la elaboración de estudios y programas que puedan contribuir a la mejora de la formación científica del profesorado y del alumnado españoles.

**David Brusi Belmonte**  
*Coordinador General del XII Simposio  
sobre Enseñanza de la Geología*

**Emilio Pedrinaci Rodríguez**  
*Presidente de la AEPECT*

El presidente de la AEPECT y el coordinador del XII Simposio asumieron el compromiso de hacer llegar dichas conclusiones a la Sra. Ministra de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno español y a los responsables de Educación de los distintos grupos parlamentarios. Asimismo, el rector de la Universidad de Girona se ofreció para dar a conocer y discutir con el resto de rectores de la universidades españolas el documento de conclusiones.

#### **FUTURA SEDE DEL SIMPOSIO**

La Asamblea General de la AEPECT celebrada el 12 de julio valoró las candidaturas para la próxima sede del Simposio a celebrar en el 2004. A diferencia de ediciones anteriores, en las que fue necesario promover la presentación de una

candidatura, esta vez la asamblea se vio en el compromiso de tener que elegir entre dos propuestas: Teruel y Alicante. Tanto una como otra fueron expuestas con entusiasmo por sus promotores: Emericiana Pastor (Teruel) y Pedro Alfaro (Alicante). Ambas candidaturas gozaban de indiscutibles atractivos y venían reforzadas por múltiples apoyos institucionales.

La sede de Alicante fue, finalmente, la elegida. A nuestros colegas levantinos les pasamos el testigo y ofrecemos toda nuestra colaboración. A los amigos de Teruel les animamos a defender de nuevo su propuesta para el 2006. A todos los asociados y personas interesadas les emplazamos a participar del XIII Simposio sobre la Enseñanza de la Geología.

**¡Nos vemos en Alicante! ■**