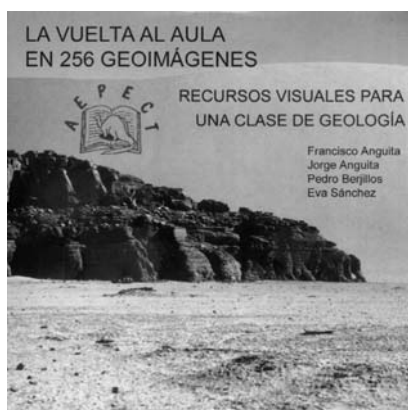


**Anguita, F.; Anguita, J.; Berjillos, P.; Sánchez, E. (2002): LA VUELTA AL AULA EN 256 IMÁGENES. RECURSOS VISUALES PARA UNA CLASE DE GEOLOGÍA. Ediciones de la AEPECT. (CD-Rom).**

El primer CD-Rom didáctico publicado por la AEPECT está destinado a convertirse en una herramienta muy útil para todos aquellos profesores interesados en ilustrar las clases en el aula con imágenes (fotos o esquemas explicativos).

Los autores, en efecto, han recopilado y ordenado por temas una variada colección de imágenes en formato JPEG que pueden ser utilizadas de modo muy diverso: directamente para ser proyectadas con un cañón de proyección, insertadas en una presentación realizada con algún programa adecuado (po-



wer point parece ser el más utilizado), impresas en papel o sobre transparencias....

La cuestión del tamaño (en bits) de las imágenes ha sido resuelta incorporando para cada imagen su versión en baja y alta resolución: esto permite una rápida visualización (baja resolución) y una buena calidad de impresión (alta resolución).

También debe considerarse un acierto la presentación en forma de página web, la cual permite un rápido acceso a las distintas imágenes. Los comentarios, forzosamente breves por el formato elegido dan, en algunos casos, indicaciones de aprovechamiento didáctico en clase.

La selección de imágenes cubre la mayor parte de aspectos de la geología aunque, como reconocen los autores en la introducción, se nota su preferencia por algunos temas (volcanes, por ejemplo).

En resumen, una herramienta recomendable para todos aquellos que se interesan por la fotografía geológica y (quizás) el germen de una futura base de datos de imágenes de la AEPECT?

Xavier Juan

## UN DEBATE SOBRE LA ASTENOSFERA

<http://usuarios.lycos.es/aepect/astenosfera>

Crónica de un debate virtual y otras reflexiones

Empiezo por las reflexiones. Estoy acabando de leer un libro de Francisco Anguita que él titula "Biografía de la Tierra". Es un extraordinario libro de síntesis de conocimientos geológicos incorporados hace poquísimo tiempo a las fuentes bibliográficas. Una referencia bibliográfica es de 2001 y el libro de Anguita apareció en febrero de 2002. La actualidad de estas fuentes es algo que me ha llamado la atención, y además, que a pesar de disponer de tanta información, el autor no cae en dogmatismos fáciles. En los libros de texto que solemos utilizar para nuestras clases se suele observar exactamente lo contrario, una falta de actualización bibliográfica y un exceso de dogmatismo, donde no trascienden las dudas que todavía subyacen en las actuales teorías geológicas.

La falta de actualización bibliográfica es también un defecto en el que suele caer el profesorado, ya que normalmente sólo accede a los libros de texto como materiales de consulta para impartir las asignaturas de geología, tanto en ESO como en Bachillerato. Esto ocurre sobre todo a docentes formados en biología que tienen que impartir geología y algo parecido ocurrirá a los que hemos recibido formación en geología y hemos de impartir biología. Utilizamos un libro de texto para los alumnos y solemos disponer de varios más para contrastar aspectos puntuales de nuestra práctica docente. En pocos libros de texto de bachillerato, sus autores comparten con nosotros su bibliografía y vemos libros que en muy pocos años quedan anticuados en temas realmente importantes y trascendentes... como es el caso de la tectónica de placas.

En un libro de texto muy reciente (2001), la referencia bibliográfica más moderna sobre geología general es del año 1997 y se refiere a temas ambientales. Las referencias a los procesos internos más modernas son del año 1991 (Anguita, F. "Geología: procesos internos"). En este mismo libro se ofrecen fuentes de información vía Internet que pueden suplir esta falta de modernidad. El tema que ha motivado estas líneas es precisamente un debate sobre un tema de actualidad geológica que se ha desarrollado precisamente en el ámbito de este nuevo medio de información y comunicación. Esta es la crónica de este debate.

### ¿Es un paradigma la astenosfera?

¿Existe la astenosfera? ¿Es necesaria para explicar o entender la teoría de la Tectónica de Placas...?

Durante años se ha afirmado que en el interior de la Tierra, a 100 kilómetros de profundidad, existía una franja llamada ASTENOSFERA, que, por su baja viscosidad, explicaba el movimiento continuo de los continentes dentro de la teoría de la Tectónica de Placas. Hace una década, la idea de esta franja como imprescindible para completar esa teoría se desvaneció al comprobarse que esa franja era en realidad inexistente...

Debate sobre la Astenosfera - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Historial Correo Imprimir Modificar

Dirección <http://usuarios.lycos.es/aspect/astenosfera/index.htm>

**UN DEBATE SOBRE LA ASTENOSFERA**  
 ¿Existe la astenosfera? ¿Es necesaria para explicar o entender la teoría de la Tectónica de Placas...?

Durante años se ha afirmado que en el interior de la Tierra, a 100 kilómetros de profundidad, existía una franja llamada **ASTENOSFERA**, que, por su baja viscosidad, explicaba el movimiento continuo de los continentes dentro de la teoría de la Tectónica de Placas. Hace una década, la idea de esta franja como imprescindible para completar esa teoría se desvaneció al comprobarse que esa franja era en realidad inexistente...

**Entrar en el debate**

Estas frases son de un artículo publicado en el diario El País que recogía unas manifestaciones de diversos profesores sobre los contenidos de geología en los nuevos currículos de enseñanza secundaria. Quien así se manifestaba era Francisco Anguita, al que se pedía su opinión como profesor de la Universidad Complutense y presidente honorario de la Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra (AEPECT). En sus declaraciones calificaba de “raro, cuando no anticuado”, el programa de geología y biología del bachillerato de ciencias de la naturaleza y de la salud que se presentaba en aquellos momentos, que dedicaba un epígrafe y consagraba como “paradigma” una capa de la Tierra que se demuestra inexistente, o al menos con el papel que en la mayoría de libros de texto se le asigna.

Siguiendo con el libro de texto al que me he referido anteriormente; se le puede considerar parcialmente actualizado ya que define la Astenosfera como “...plástica y de espesor variable, en los lugares en que ha sido reconocida, ya que en algunas zonas no se detecta con claridad, hecho por el que algunos autores no la consideran un nivel universal”. Al menos informa de las discrepancias de algunos investigadores con esta capa de la Tierra.

Otro libro, éste de 1997, define a la astenosfera como un nivel universal situado entre los 100 y 300 km, donde se producen los principales movimientos convectivos del manto, aunque dice que algunos autores hablan de la posibilidad de convección en todo el manto. La referencia bibliográfica más reciente de este libro, en lo que se refiere a dinámica interna de la Tierra, es de 1993.

Ambos libros incluyen en sus referencias bibliográficas la revista *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, pero parece ser que su lectura no ha ayudado a los autores de los libros citados. Un artículo de Anguita hubiese aportado “modernidad” a este tema de la astenosfera (Anguita F. “La evolución de la tectónica de placas: el nuevo interior de la Tierra”. *Ens. Ciencias Tierra*, 3-3, 137-148-1996)

Pero...¿Existe realmente la astenosfera...? ¿y si no existe...? ¿Cómo movemos los continentes...? ¿Cómo se explican los perfiles sísmicos que indican que hay un nivel de baja velocidad en el manto superior? Sin astenosfera, ¿sigue siendo válido el principio de la isostasia? Si la subducción llega hasta el núcleo, ¿por qué la sismicidad termina a los 670 km? ... Estas preguntas fueron formuladas a Francisco Anguita, personalmente o mediante correo electrónico, a partir de la aparición de la noticia en el diario El País y de la “ampliación” de la misma, mediante su difusión por la lista de correo electrónico de la AEPECT y de las páginas web de nuestra asociación ([www.aepect.org](http://www.aepect.org))

Para dar respuesta a estas cuestiones, Anguita escribió un artículo (publicado en esta misma revista) que entonces insertamos en una página web de nueva creación y a partir de la cual invitamos a los interesados a subscribirse a una lista abierta para iniciar un debate sobre la astenosfera. Bastantes docentes, si es que unos ochenta puede considerarse bastantes en un colectivo como el nuestro, fueron quienes asistieron al debate. Hablo de asistir, ya que participar fue tarea de sólo unos veinte, pero entre participantes y oyentes, la actualización en este tema ha llegado a un suficiente colectivo y ha abierto nuevas inquietudes pa-

ra el futuro. En el artículo de Anguita aparecen las respuestas a estas preguntas, pero fueron muchas más las que se formularon en el debate y que podemos rescatar visitando la página web.

#### **Sobre la permanencia de la información en Internet**

Uno de los problemas de Internet es la velocidad con que suceden los acontecimientos y la fragilidad del medio como soporte de la información. La utilización de servidores gratuitos o incluso de pago, no garantiza la permanencia de las páginas durante un amplio margen de tiempo. Ello obliga a un cambio de servidor con la consecuente migración de las páginas a otras direcciones. Esto nos ha pasado con las páginas dedicadas a la astenosfera. Empezamos con la dirección <http://geocities.com/aepect> y tuvimos que amigrar a nuestra dirección actual <http://usuarios.lycos.es/aepect> ... si se leen estas líneas dentro de un tiempo, es posible que nuestra página haya cambiado de dirección... pero, con un poco de suerte seguiremos en la red y seguro que nos encuentran

Josep Verd

**Mapa Geològic d'Andorra en formato digital a 1:50.000. Institut d'Estudis Andorrans**  
**Edición: CRECIT. Dipòsit legal: AND. 183-2002**  
**ISBN. 99920-0-291-3**

El acceso a los datos territoriales es uno de las prioridades de numerosos organismos públicos. Hoy, más que nunca, se necesita conocer la información existente sobre un territorio y tener un acceso rápido y dinámico a los datos. El formato papel está siendo rebasado por el digital. Al mismo tiempo la información de carácter marcadamente geográfico va a ser integrada, en un corto espacio de tiempo, en los llamados Sistemas de Información Geográfica.

El Mapa Geológico de Andorra (1:50.000) es una brillante apuesta de la administración andorrana para aproximarnos a la información de su territorio. En este caso información territorial de base geológica. En Catalunya ya se dispone de toda la cartografía geológica publicada por el IGME a escala 1:50.000, en formato digital, consultable también mediante Miramon.



El mapa geológico digital de Andorra, realizado por el Centre de Recerca en Ciències de la Terra (CRECIT), incluye además la memoria en HTML complementada con fotografías e ilustraciones (cortes geológicos, esquemas estructurales, columnas estratigráficas, etc.), dónde se explica de forma comprensible el conocimiento actual de la geología de Andorra. Una de las principales virtudes que realzan sus creadores es el hecho de haber puesto en común la cartografía existente del Principado a diferentes escalas y en diferentes épocas.

Finalmente este producto consultable mediante el visualizador Miramon, de acceso gratuito, es una herramienta eficaz para introducir en determinadas asignaturas, los aspectos relativos al conocimiento de la geología mediante los Sistemas de Información Geográfica, de gran utilidad y de fácil manejo.

Xavier Almanza Anglada  
Dept. de Ciències Ambientals  
Universitat de Girona

### **CURSOS/CONGRESOS/SIMPOSIOS**

**4th EUROPEAN CONGRESS ON REGIONAL GEOSCIENTIFIC CARTOGRAPHY AND INFORMATION SYSTEMS. Bologna (Italy) June 17th-20th 2003**

El próximo mes de Junio se celebra en Bolonia el cuarto congreso de Cartografía geocientífica regional y Sistemas de Información Geográfica. Como en las tres ediciones anteriores, celebradas en Bolonia (1994), Barcelona (1997) y Munich (2000), el objetivo principal de dicho encuentro se centra en la contribución del conocimiento geológico –en su expresión cartográfica- a la toma de decisiones sobre planificación territorial.

El congreso pretende estimular la presentación de trabajos en los que la Geología y las Ciencias de la Tierra, junto a otras disciplinas, aporten información cartográfica a escala local, regional o estatal. El objetivo es conseguir un apoyo a la planificación basado en la interacción de los planificadores del territorio y los expertos en la geología y las ciencias ambientales.

El principal motivo de presentar en nuestras páginas este congreso es que, por primera vez, la reunión incluye una sección específica dedicada a la Educación y divulgación de la Geología. El idioma oficial del congreso será el inglés aunque para la ceremonia de apertura está prevista una traducción simultánea al español, Italiano y alemán.

La cuota de inscripción asciende a 125 Euros si se realiza antes del 30 de abril de 2003 y de 150 Euros si se formaliza con posterioridad a esa fecha.

Para obtener información más detallada se puede consultar la página web del congreso:

[http://www.regione.emilia-romagna.it/geologia/4th\\_congress](http://www.regione.emilia-romagna.it/geologia/4th_congress)