

GEO-SCHOOLS: BUSCANDO NUEVAS MANERAS DE ENSEÑAR GEOLOGÍA EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA EUROPEA

Calonge, A.¹, Meléndez, G.² & Fermeli, G.³

¹ Dpto. Geología, Univ. Alcalá, N.II Km 33,6. E-28871, Alcalá de Henares, Madrid, Spain; a.calonge@uah.es

² Dpto. C. Tierra, Univ. Zaragoza, c./ P. Cerbuna 12, 50009, Zaragoza, Spain; gmelende@unizar.es

³ Dpt. of Hist. Geology and Palaeontology, Faculty of Geology and Geoenvironment, National and Kapodistrian University of Athens, Panepistimiopolis, 15784, Zographou, Athens, Greece; gfermeli@geol.uoa.gr

Resumen

GEO-schools es un proyecto de la Unión Europea subvencionado por el Programa de Aprendizaje Permanente. El principal objetivo del proyecto es definir el “Marco de referencia de principios de alfabetización Geocientífica”, que debería impartirse en los centros de Enseñanza Secundaria de los países europeos participantes. El proyecto se ha estructurado en: a) reducir el bache entre los conocimientos científicos y los conocimientos geocientíficos adquiridos en la escuela; b) reforzar los conocimientos de los maestros y la capacidad de los estudiantes a la hora de valorar y apreciar las geociencias; c) mejorar las aptitudes pedagógicas de Geociencias en la enseñanza europea; d) establecer y mantener un consorcio de investigación en el marco de la didáctica Geocientífica; y e) apoyar la educación para la sostenibilidad. Las áreas clave para el desarrollo de este proyecto son: investigación en la comparación de los currículos, una investigación sobre los intereses, un glosario de términos geológicos y una variedad de módulos de materias de enseñanza.

Palabras clave: Geología, Enseñanza Secundaria, nuevas metodologías, geoconservación

Abstract

GEO-schools is an European Union project supported by the Lifelong Learning Programme. The main target of the project is defining a “Framework on geosciences literacy principles” for the general European citizens, to serve as a general guideline for the revision of obligatory school curricula in secondary schools of the participant countries. The main aims of the project are: a) bridging the gap between scientific knowledge and school knowledge in geosciences; b) increasing the knowledge of teachers and the ability of students in valuing and appreciating geosciences; c) improving educational skills of Geosciences in the European school environment; d) establishing and sustaining a consortium on research and initiatives on Geosciences didactics; and e) supporting Education for sustainability. The key areas of the development of the project are a curriculum comparison research, an interest research, a geosciences dictionary and a variety of subject teaching modules.

Keywords Geology, Secondary Education, new methodologies, geoheritage

Introducción

Durante los últimos años, los cambios llevados a cabo en materia de educación no han favorecido a los contenidos geológicos, que han ido reduciendo su presencia en los currícula oficiales europeos. Este hecho producirá inevitablemente la caída de estudiantes que se matriculen en estudios universitarios vinculados con la Geología y esto repercutirá en la falta de geólogos en la sociedad (Meléndez et al., 2006, 2007). La Comisión de Educación Europea es consciente de esta circunstancia, ya que faltan ciudadanos europeos mínimamente formados en Geología. Además, se ha incrementado entre los jóvenes el escepticismo respecto a la Geología en particular y las Ciencias en general.

En este marco surge el Proyecto Geo-schools, cuyo principal objetivo es formar e informar geológicamente a los ciudadanos del futuro (Fermeli et al., 2011). Asimismo se pretende encontrar una manera eficaz de hacer participar a los estudiantes y profesores de geociencias mediante nuevas fórmulas para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje.

Proyecto Geo-schools

El primer propósito de Geo-schools es definir el “Marco de referencia de principios de alfabetización Geocientífica” que debería impartirse en los centros europeos para la enseñanza obligatoria. Para ello el proyecto se estructura en cuatro temas principales:

(a) Investigación en la comparación de los currículos: examinar la situación de la enseñanza de la Geología en países europeos (España, Portugal, Italia, Austria y Grecia) durante la Enseñanza Secundaria, en términos de qué se enseña y cómo se enseña. Además, la investigación pretende analizar el contenido geológico de los libros de texto para las escuelas de Enseñanza Secundaria.

(b) Glosario de términos geológicos: relación de los principales conceptos geológicos y su definición. Este apartado contempla la confección y edición de un “diccionario” sencillo (léxico geológico) en el que los alumnos de Enseñanza Primaria y Secundaria puedan encontrar significados claros y accesibles de los términos especializados. El Glosario será multilingüe, editado en todas las lenguas de los países participantes en el proyecto, y su difusión se realizará a través de la página web del

proyecto y en soporte digital (CD-DVD). Se prevé además que esté convenientemente ilustrado para incrementar su comprensión.

(c) Propuestas alternativas a la enseñanza tradicional resultado de la investigación sobre los intereses: proponer metodologías de enseñanza que fomenten el interés de los estudiantes de Ciencias de la Tierra, tales como Geo-recorridos (*Geo-trails*) que incluyan geotopos con valor educacional, científico y didáctico. La investigación se basará en el análisis cuantitativo de los cuestionarios que se distribuirán al menos a 20 profesores de Enseñanza Secundaria, y a más de 600 alumnos.

(d) Variedad de módulos de materias de enseñanza: el objetivo final de esta parte del proyecto es encontrar formas efectivas de participación de los estudiantes y profesores de Ciencias de la Tierra en un nuevo enfoque del proceso enseñanza-aprendizaje que considere a la Geología en el mismo nivel que otras ciencias como Biología, Química o Física en la Enseñanza Secundaria. La Geología proporciona respuestas a algunas cuestiones fundamentales desde el punto de vista científico. El planeta Tierra, y los cambios que en él se han producido a lo largo de los tiempos no constituyen solamente el objetivo específico de una determinada ciencia, sino que son un bien cultural cuyo conocimiento debe extenderse a toda la sociedad. Por otro lado, la Geología es una ciencia cuyo laboratorio se encuentra en el entorno. Por esta razón, el trabajo de campo es el punto de partida de cualquier estudio geológico. Geo-schools propone un cambio didáctico profundo, es decir, combinar metodologías de enseñanzas tradicionales y actividades de campo que favorezcan formas de enseñar Geología más activas y participativas. Una propuesta consistiría en proponer Georecorridos (*geotrails*) que incluyeran geotopos con valores educativos, así como Geoparques, centros de interpretación, museos, etc.

Además el proyecto contará con: (1) una página web dinámica multilingüe (al menos en portugués, español, italiano, griego y alemán) diseñada por la compañía ChannelDoubler para facilitar las necesidades de los profesores de Enseñanza Secundaria con respecto a algunas herramientas especialmente diseñadas en el proyecto; (2) un Boletín Informativo electrónico (e-Newsletter) cuyos objetivos son difundir a la sociedad en general la importancia de una formación geológica sólida e informar sobre el avance del proyecto de forma cuatrimestral. El desarrollo del proyecto se articu-

lará en torno a una serie de conferencias o encuentros periódicos (Geoschools periodical Meetings) que incluirán la participación de profesores y alumnos. El primero de estos encuentros será organizado por el Geopark Naturtejo en Portugal en noviembre de 2011.

Conclusión

El proyecto Geo-schools pretende mejorar los conocimientos geológicos de los estudiantes de Enseñanza Secundaria y apuesta por una alfabetización geológica elemental en toda Europa. Asimismo tratará de proporcionar herramientas para ayudar a superar el rechazo que ciertos profesores de Ciencias sienten hacia la Geología, haciéndolos capaces de comprender y transmitir al alumnado los conceptos fundamentales que controlan la dinámica de la Tierra y de tomar decisiones responsables sobre la Tierra como un sistema global. La enseñanza no universitaria debe ofrecer a todo ciudadano europeo una formación básica que le permita conocer, valorar y participar en aquellas cuestiones que le afectan. Es preciso transmitir la idea de que la Geología debe ocupar una posición significativa, no sólo como conocimiento cultural, sino como necesidad para crear vocaciones y poder atender al relevo generacional. Resultaría paradójico que los programas educativos europeos no situaran a la Geología en el lugar que demanda la sociedad actual para su desarrollo.

Agradecimientos

Este trabajo forma parte del Proyecto internacional, EU Project: Geo-Schools, subvencionado por Lifelong Learning Programme (EACEA-LLP).

Referencias

Fermeli, G., Meléndez, G., Calonge, A., Dermitzakis, M., Steininger, F., Koutsouveli, A., Neto de Carvalho, C., Rodrigues, J., D'Arpa, C. & Di Patti, C. (2011). GEOschools: La enseñanza innovadora de las ciencias de la Tierra en la Escuela Secundaria y la concienciación sobre el patrimonio geológico de la sociedad. In *Avances y retos en la conservación del Patrimonio Geológico en España. Actas de la IX Reunión*

Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico (Sociedad Geológica de España) (eds. E. Fernández-Martínez y R. Castaño de Luis), pp. 120-124. León: Universidad de León.

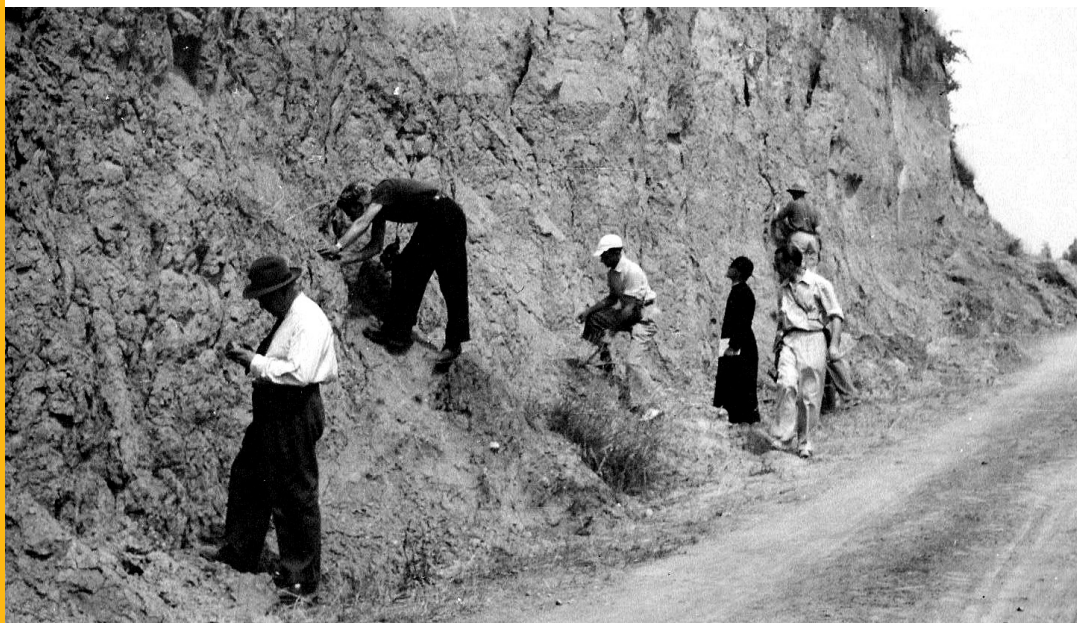
Meléndez, G., Fermeli, G. & Koutsouveli, A. (2006). Teaching Geology and geological heritage in secondary schools: similar approaches in spanish and greek schools. ProGeo symposium: «Safeguarding our Geological Heritage». Sept 2006, Kiev and Kamianets-Podil'sky, Ukraine. Abstracts vol.: 11-12.

Meléndez, G., Fermeli, G. & Koutsouveli, A. (2007). Analyzing Geology textbooks for secondary school curricula in Greece and Spain: Educational use of geological heritage. Proceedings 11th International Congress 2007. Athens, Greece. *Bull. Geol. Soc. Greece* vol. XXXVII: 1819-1832.

XXVII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología

Simposios de los proyectos PICG 587 y 596

Sabadell, 5 - 8 de Octubre de 2011



ICP^R

Institut Català de Paleontologia
Miquel Crusafont

PALEONTOLOGIA I EVOLUCIÓ, MEMÒRIA ESPECIAL 5

**XXVII JORNADAS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PALEONTOLOGÍA
Y SIMPOSIOS DE LOS PROYECTOS PICG 587 Y 596**

Sabadell, 5-8 de Octubre de 2011



EDITORES

Judit Marigó
Miriam Pérez de los Ríos
Raef Minwer-Barakat
Daniel DeMiguel
Arnau Bolet

© dels textos i les imatges, els respectius autors, 2011

Edita

Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont. Sabadell.

Disseny i maquetació

R. Maria Pérez i Pereira

Marta Palmero

Il·lustració de portada

Miquel Crusafont i altres paleontòlegs durant una visita a l'aflorament de Can Llobateres, pels volts de 1954. Fotografia cortesia de l'Arxiu Miquel Crusafont (Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont).

ISBN: 978-84-615-3001-4

Dipòsit Legal: B-31706-2011

Impressió: Gràfica Masana

XXVII JORNADAS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PALEONTOLOGÍA Y SIMPOSIOS DE LOS PROYECTOS PICG 587 Y 596

Sabadell, 5-8 de Octubre de 2011

Institución organizadora



Institut Català de Paleontologia
Miquel Crusafont

Entidades colaboradoras

Sociedad Española de Paleontología (SEP)
Programa Internacional de Geociencias (IUGS, UNESCO)
Universitat de Barcelona (UB)
Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)
Ajuntament de Sabadell