

GEOschools: una ventana abierta a la enseñanza de la Geología

GEOschools: a window open to the teaching of Geology

A. Calonge¹

¹ Dpto. Geología. Universidad de Alcalá. 28871 Alcalá de Henares (Madrid). presidencia@aepect.org

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 europeos para la Enseñanza Secundaria y, en concreto, en los países participantes. El proyecto se ha estructurado en: 1) Análisis comparativo de los currículos; 2) Glosario de términos geológicos; 3) Investigación sobre las preferencias de los estudiantes, y 4) Propuesta de materiales docentes.

Palabras clave: Proyecto GEO-schools, Enseñanza Secundaria, alfabetización Geocientífica.

Abstract: GEO-schools is a European Union project supported by the Lifelong Learning Programme. The main target of the project is to define a "Framework on geosciences literacy principles" for the general European citizens, to be applied at least, for the revision of obligatory school curricula for secondary schools for the participant countries. Main aims of the project are: 1) a curriculum comparison research; 2) an interest research; 3) a geosciences dictionary and 4) a variety of subject teaching modules.

Key words: GEO-schools project, Secondary Education, geosciences literacy.

INTRODUCCIÓN

GEO-schools (Fig. 1) 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 europeos para la Enseñanza Secundaria y, en concreto, en los países participantes.

El proyecto se ha articulado en base a cuatro investigaciones principales:

- 1) Análisis comparativo de los currículos.
- 2) Glosario de términos geológicos.
- 3) Investigación sobre las preferencias de los estudiantes.
- 4) Propuesta de materiales docentes.



FIGURA 1. Logo de Geoshools.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CURRÍCULOS.

Estas investigaciones han comenzado analizando la situación de los contenidos geológicos en los currículos de la Educación Secundaria de los países participantes en el proyecto: Austria, Grecia, Italia, España, Portugal en términos de qué se enseña y cómo se enseña.

Aunque el conocimiento de las Ciencias de la Tierra es importante en la vida cotidiana de todos los ciudadanos la realidad es que en la mayoría de países europeos la Geología no existe como asignatura independiente en la Educación Secundaria. De hecho los contenidos geológicos se suelen incluir de manera ambigua en otras materias tales como la Educación Ambiental.

En las siguientes tablas (Tablas I a V) se presenta la situación de la Geología en los currículos de la Educación Secundaria de los países participantes en el proyecto.

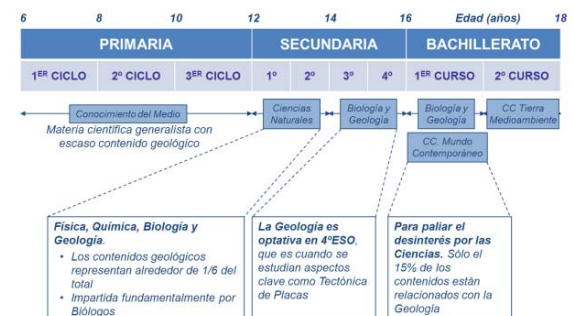


TABLA I. Análisis comparativo de los currículos en España.

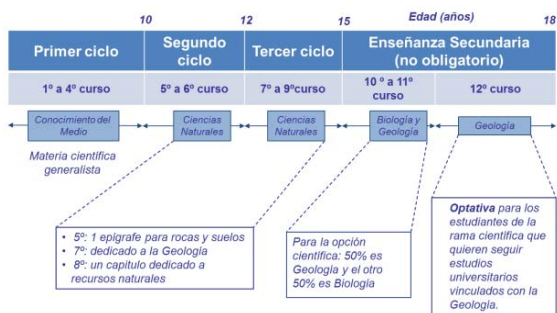


TABLA II. Análisis comparativo de los currículos en Portugal.

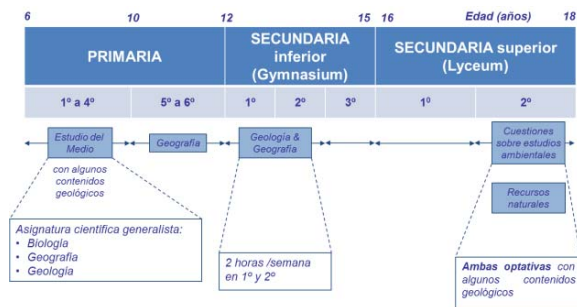


TABLA III. Análisis comparativo de los currículos en Grecia.

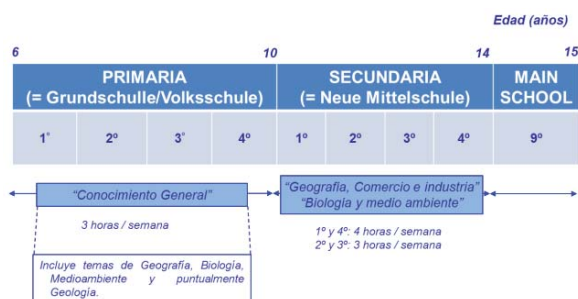


TABLA IV. Análisis comparativo de los currículos en Austria.

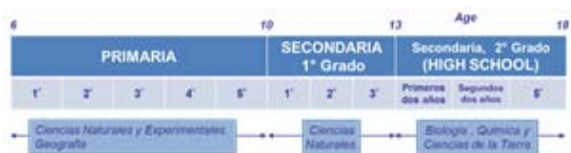


TABLA V. Análisis comparativo de los currículos en Italia.

A la vista del análisis comparativo de los currículos se observa que en los niveles inferiores la Geología se estudia de forma indiferenciada dentro de una materia generalista de Ciencias que, en el caso de España, se denomina "Conocimiento del Medio Natural" y que imparte un solo maestro quien normalmente enseña todas las materias para una misma clase.

En los niveles intermedios hay dos posibilidades:

- «Aproximación Horizontal». En países como España, Portugal e Italia la aproximación es la más clásica de las Ciencias Naturales, integrando en una materia disciplinas

científicas tales como Biología (la más relevante), Geología o Ciencias de la Tierra, Química y Física.

- «Aproximación vertical». Es el caso de países como Grecia donde la Geología se integra con la Geografía íntimamente relacionadas.

Por último, en los niveles educativos superiores de algunos países, tales como Portugal, muestran una importante presencia de la Geología en los programas de Educación Secundaria. Pero en la mayoría de los países europeos los conceptos geológicos se distribuyen en otras disciplinas vagamente relacionadas como por ejemplo "Biología, Química y Ciencias de la Tierra" en Italia, "Biología y Medio ambiente" en Austria o "Cuestiones sobre estudios ambientales" en Grecia.

En la Educación Secundaria los profesores especialistas imparten diferentes asignaturas relacionadas con su formación. En el caso de las Ciencias un solo profesor de formación científica imparte el currículo de Ciencias a los estudiantes de Educación Secundaria (incluyendo contenidos de Biología, Química y Física con algunas ideas sobre la Tierra, Ciencias del Medio Ambiente y Astronomía). Normalmente se trata de especialistas en Ciencias Biológicas, Química y Física, quienes tienen que cubrir todo el currículo. A nivel europeo se detecta una escasez de profesores de ciencias, en particular de los profesores de Geología; de hecho en algunos centros de España casi todas las materias científicas son impartidas por especialistas en Biología. Y en el caso de Grecia, la signatura de Geología-Geografía la imparten otros especialistas, como por ejemplo matemáticos y profesores de economía doméstica.

Además de comparar los currículos, la investigación pretende analizar el contenido geológico de los libros de texto en la Enseñanza Secundaria en los cinco países participantes, revisando en detalle la cantidad y la calidad de la información que se da a los estudiantes. El objetivo final es encontrar formas efectivas de involucrar a los estudiantes y profesores de Ciencias de la Tierra en un nuevo enfoque de aprendizaje, y situar la Geología al mismo nivel que otras ciencias tradicionales como la química, la física y la biología en la Educación Secundaria.

En resumen, la inclusión de los contenidos geológicos en otras materias científicas tales como Biología, Ciencias Ambientales, o Geografía, aunque se justifique conceptualmente, significa la subordinación real de la Geología, que se ocupa de la Tierra y la Geosfera, a otras disciplinas vagamente relacionadas y que tratan temas diferentes (de la Biosfera la Biología, de la Tierra en relación con el hombre y el impacto humano en la Tierra la Geografía y Ciencias Ambientales). Esta subordinación ha producido un desequilibrio en la enseñanza en relación con: reducción de horas destinadas a contenidos geológicos, la precisión conceptual de la Geología y la idoneidad del personal que imparte estas materias científicas (existen lagunas importantes en la formación de los profesores

de Ciencias que imparten Geología que se traducen en impactos negativos en la educación de los jóvenes).

A esto hay que sumarle otros hechos alarmantes como por ejemplo, en el sistema educativo español la asignatura de Geología está excluida de las pruebas de acceso a la universidad o en el sistema educativo griego la geología está totalmente ausente en el ciclo superior de la Educación Secundaria (ver tabla correspondiente al Análisis comparativo de los currículos en Grecia).

La disminución progresiva de los contenidos geológicos que se imparten en las escuelas, tanto en el tiempo asignado como en el número de contenidos incluidos en los programas, repercutirá negativamente en la formación universitaria, en la investigación futura y en el conocimiento de la Tierra.

CONSIDERACIONES FINALES

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 para que los jóvenes sean capaces de comprender y transmitir los conceptos fundamentales que controlan la dinámica de la Tierra y tomar decisiones responsables sobre la Tierra como un sistema global.

La realidad es que la reducción de materias geológicas en la Educación Secundaria junto con las importantes lagunas en la formación de profesores que imparten estos temas se traducen en impactos negativos en el proceso enseñanza - aprendizaje. El resultado es que los estudiantes no suelen elegir estudios universitarios relacionados con la Geología. Por lo tanto, hay una disminución de graduados en Geología justo cuando el mercado europeo necesita más de estos profesionales (Fig. 2).

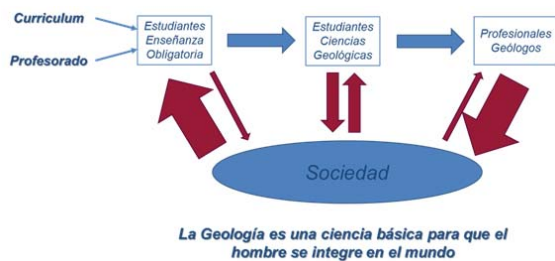


FIGURA 2. Consideraciones finales.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado gracias al 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. y 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. En: Avances y retos en la conservación del Patrimonio Geológico en España. Actas de la IX Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico (Fernández-Martínez, E. y Castaño de Luis, R. (Eds.). Universidad de León, 120-124.
- Fermeli, G., Steininger, F., Meléndez, G., Dermitzakis, M., Calonge, A., D'Arpa, C., Di Patti, C., Koutsouveli, An., Neto de Carvalho, C., Rodrigues, J. (2011). GEOschools - teaching geosciences in secondary schools. Geophysical Research Abstracts, Vol. 13, EGU2011- Abstract, 1 p.
- Meléndez, G., Fermeli, G., Koutsouveli, A. (2007). Analyzing Geology textbooks for secondary school curricula in Greece and Spain: Educational use of geological heritage. Proc. 11th Int. Congr., 2007. Athens, Greece, Bull. Geol. Soc. Greece vol. XXXVII, 1819-1832.
- 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.