

La educación científica y la formación de los maestros

Emigdia Repetto Jiménez

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

RESUMEN

En este artículo se pretende reflexionar sobre la necesidad de una educación científica de todos los ciudadanos, para que sean capaces de valorar la influencia de la ciencia en la vida diaria; poseer una visión del mundo más interesante, así como para poder descubrir los límites que la Ciencia y la Tecnología tienen en la conquista del bienestar humano. Como consecuencia de ello, se analiza la necesidad de una formación científica de los maestros y se plantea la necesidad de una modificación de los planes de estudio de estas titulaciones.

ABSTRACT

This paper points out to the need of a scientific education for all citizens in order to make them grasp the influence of science in everyday life, to enlarge and make their knowledge and vision of the world richer, as well as help them learn the limits of Science and Technology in the quest for human well-being. As a result, the need of a scientific education of teachers and a change of their syllabuses is analysed.

Introducción

Muchos profesores que se dedican a la formación de maestros en sus diversas titulaciones, muestran su preocupación por la falta de asignaturas de contenidos científicos que figuran en sus correspondientes planes de estudio, hecho que es aún más patente en la Titulación de Educación Primaria. Como consecuencia de ello, se origina no solo un déficit en su formación personal sino que, lo que es más grave, estos titulados no salen suficientemente preparados para llevar a cabo su labor profesional.

No puede admitirse el argumento de algunos docentes que defienden la idea de que los alumnos traen una preparación previa suficiente para abordar con éxito las materias que conforman el currículo de las enseñanzas de los niveles obligatorios del sistema educativo. Nuestra experiencia y, la de otros compañeros, nos confirma que esto no es cierto en muchos casos, primero, porque existen diversos tipos de bachillerato y segundo, porque no todos los alumnos lo cursan; un porcentaje, no despreciable, proviene de diversas ramas de Formación Profesional, lo que origina que los conocimientos previos de estos estudiantes sean muy heterogéneos tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo.

Por otra parte, hemos de tener en cuenta que, en la actualidad, un ciudadano cualquiera se encuentra en la necesidad de opinar acerca de situaciones en las que están en juego conocimientos científicos. El alumnado recibe muchas veces información, no siempre rigurosa a través de diferentes fuentes, no regladas estrictamente pero omnipresentes. Todo ello significa que la educación científica para todos los ciudadanos es un reto nuevo que se plantea a la escuela (Martín-Díaz y Bacas, 1996).

Aunque no se sepa mucho de ninguna ciencia, cada día se hace más necesario para el ciudadano corriente «entender la ciencia», comprender cómo la ciencia y la tecnología impregnan nuestras vidas en sociedad y poder discernir si es adecuado el lenguaje científico que determinados grupos comerciales, políticos o económicos convierten en jerga misteriosa para manipular a quienes lo reciben (Oñorbe, 1996).

El acceso a la educación y, en general, al conocimiento es más necesario que nunca para participar en la vida social de una forma activa, y ese acceso requiere una nueva alfabetización científica que según el «Informe Delors» (UNESCO, 1996) debe hacerse accesible a capas de población cada vez más amplias.

La expansión educativa actual genera la necesidad de una nueva educación científica, que como opinan Pozo et al. (1999), es una verdadera alfabe-

tización científica que plantea lógicamente nuevas metas educativas, puesto que no se trata de preparar selectivamente a los ciudadanos que pretenden acceder a la educación universitaria sino lograr a través del currículo científico una ciencia para todos, es decir, se pretende convertir la ciencia en un patrimonio cultural común (Nieda y Macedo, 1997). Esta nueva educación científica es una parte fundamental de una nueva cultura educativa, una nueva forma de afrontar los problemas de aprendizaje y enseñanza de la ciencia que tiene dimensiones pedagógicas, sociopolíticas y psicológicas (Filmus, 1998; Pérez Gómez, 1998; Pozo, 1996 y Pozo et al., 1999).

Por otra parte, hemos de tener presente que la explosión de conocimientos científicos y tecnológicos de estos últimos años hace difícil cualquier intento de lograr que los alumnos alcancen una base científica suficiente que les capacite para enjuiciar de forma fundamentada los problemas. Igualmente, como señala el R.D por el que se establece el currículo de la Educación Primaria: *La necesidad de asegurar un desarrollo integral de los alumnos en esta etapa y las propias expectativas de la sociedad coinciden en demandar un currículo que no se limite a la adquisición de conceptos y conocimientos académicos vinculados a la enseñanza más tradicional. Sino que incluye otros aspectos que contribuyen al desarrollo de las personas, como son las habilidades prácticas, las actitudes y los valores. La educación social y la educación moral constituyen un elemento fundamental en el proceso educativo, que han de permitir a los alumnos actuar con comportamientos responsables dentro de la sociedad actual y del futuro, una sociedad pluralista, en la que las propias creencias, valoraciones y opciones han de convivir en el respeto a las creencias y valores de los demás. De igual forma y al establecer los principios metodológicos de la etapa de educación primaria afirma: hay que potenciar el interés de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura, sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes comportan pueden desmotivarles y que, por tanto, es necesario preverlas y graduar las actividades a llevar a cabo dichos aprendizajes* (R.D. 1344/1991, 6 septiembre).

Asimismo, es importante reflexionar sobre el hecho de que la formación del alumno de primaria se hace simplemente transfiriendo, de manera simplificada, los mismos esquemas y orientaciones utilizados en la Educación Secundaria o en la Universidad. Consideramos con Gil (1994) que el papel de la educación científica durante la educación primaria no puede ser el de hacer adquirir cuerpos de conocimientos sino el de favorecer una cierta «acumulación experiencial precientífica» a través de actividades exploratorias de conocimiento del medio y, con ello, despertar la curiosidad científica, desarrollar un interés crítico hacia el estudio de las ciencias y del papel que juegan

en nuestras vidas, en la transformación del medio, etc., promoviendo actitudes y comportamientos de respeto y defensa de la naturaleza.

Asimismo, la influencia creciente de las ciencias en la vida cotidiana hace necesario introducir en la educación secundaria obligatoria una formación propiamente científica ya que muchos de estos principios son precisos para entender la cultura contemporánea. Esta idea queda perfectamente recogida en la introducción al currículo del área de Ciencias de la Naturaleza de la Educación Secundaria Obligatoria, cuando se afirma que *es conveniente que la educación obligatoria incorpore contenidos de cultura científica, como una parte de la cultura en general, y proporcione las bases de conocimientos necesarias para posteriores estudios, más especializados* (R.D.1390/1995, 4 agosto).

Igualmente en los Diseños Curriculares del área de Ciencias de la Naturaleza de la Comunidad Canaria (1991) aparece: *la Ciencia deberá mostrarse como una actividad humana que suministre a las personas cierta formación, les proporcione una mejor comprensión e integración en el mundo físico en el que se muevan, y les enseñe a actuar de forma crítica y responsable ante los muchos problemas con los que en la actualidad se enfrentan. Por ello, en la sociedad actual cada vez más influida por la Ciencia y la Tecnología, desde el área de Ciencias de la Naturaleza se debe fomentar, por una parte, el aprendizaje de los instrumentos conceptuales y metodológicos necesarios para la comprensión del entorno material y social y, por otra, a través del conocimiento adquirido, el desarrollo de ciertos criterios personales para poder así participar de forma responsable en aquellas decisiones relacionadas con cuestiones científicas... y en otra parte, La Ciencia forma parte de la cultura en la medida que permitirá a los discentes distinguir entre las informaciones que, de modo creciente, irán recibiendo a través de diferentes medios de comunicación, y les capacitará para distinguir lo científico de lo que no lo es, las pseudociencias de la verdadera ciencia.*

Por otra parte, los criterios para seleccionar los contenidos básicos de las Ciencias de la Naturaleza de la educación secundaria obligatoria deben conducir a los que tengan mayor capacidad de representación y que favorezcan y permitan incorporar más apropiadamente el contexto histórico en que se producen. Los estudios van a suponer inicios de tratamientos científicos en campos relativamente puntuales haciendo un mayor énfasis en las relaciones C-T-S y sus cosecuencias (BOC, 26-7-95).

Finalmente, la ampliación de la educación obligatoria supone una nueva educación, una verdadera alfabetización científica que pretende a través del currículo una ciencia para todos, es decir, convertir la ciencia en un patrimonio cultural común (Nieda y Macedo, 1997). Esta nueva educación es una parte fundamental de una nueva cultura educativa que en algunos casos pro-

ducen desconfianza en los profesores que temen una bajada en el nivel de los conocimientos científicos

De igual forma, en el bachillerato, debido al desarrollo psicoevolutivo de los estudiantes, se presenta el momento más adecuado para que ciertas actitudes y opiniones encuentren una fundamentación teórica de mayor profundidad. Ya es posible dotar a los alumnos de unos recursos conceptuales que les permitan argumentar sus ideas y opiniones frente al bombardeo publicitario o las corrientes de opinión.

Esta educación no puede limitarse a una simple recepción de conocimientos, incluso si sólo se persigue el aprendizaje de conocimientos y la comprensión de la naturaleza de la ciencia (Gil, 1994). De hecho, la investigación didáctica está mostrando que «los estudiantes desarrollan mejor su comprensión conceptual y aprenden más sobre la naturaleza de la ciencia cuando participan en investigaciones científicas, siempre que haya suficientes oportunidades y apoyo para la reflexión (Hodson, 1992).

¿Qué se entiende por Ciencia?

El diccionario de la Real Academia presenta varias acepciones de «ciencia». Así encontramos *el conocimiento cierto de las cosas por sus principios y causa; cuerpo de doctrina metódicamente formado y ordenado que constituye un ramo particular del saber humano; Saber o erudición y finalmente «conjunto de conocimientos relativos a las ciencias exactas, fisicoquímicos y naturales. Sin embargo, nos parece más intuitiva la dada por Fernández Rañada (1999), cuando afirma que la ciencia consiste en dirigir una mirada alrededor, sentir la sorpresa, preguntarse y ver. Por eso es profundamente humana, porque incide en lo más definitorio de nuestra condición de animales curiosos en el mundo.*

De hecho, se dice que la ciencia posee dos rostros: la belleza y el asombro, tanto que los griegos eligieron a la lechuza como símbolo de la sabiduría y Ortega afirmaba que puede también serlo de la ciencia.

Para Calvo Hernando (1999) la ciencia *es uno de los muchos frutos de la curiosidad humana, uno de los muchos intentos de representar el mundo en el que vivimos. La ciencia es parte de la gran aventura intelectual de los seres humanos.*

Para nosotros, un ciudadano científicamente culto sería el que, por una parte, es capaz de seguir los mensajes científicos y tecnológicos que transmiten los distintos medios de comunicación, lo que implica el conocimiento de un vocabulario básico de los conceptos y términos científico-técnicos, y de otra, el que después de pasar la enseñanza obligatoria, es capaz de seguir

integrando nuevos conocimientos de forma autónoma porque ha adquirido habilidades como la lectura y consulta de fuentes documentales, así como el interés por la Ciencia y lo científico

La alfabetización científica

Actualmente hay un debate abierto sobre el significado de la alfabetización científica y cuáles son las implicaciones del mismo para el curriculum del área de Ciencias. Nos parece interesante resaltar la opinión experta de López (1995) cuando escribe: *Gran parte del público sigue aún percibiendo la ciencia como algo ajeno, inasequible o peligroso; algo de lo que se desconfía oscuramente o, por el contrario, en lo que se confía y que se respeta no menos oscuramente. Y en todo caso, la ciencia no forma parte de la cultura, del saber que se supone debe poseer cualquier persona instruida.*

Hace ya una década un estudio realizado por Krieger en USA y el Reino Unido encontró que aproximadamente nueve de cada diez individuos carecen de información científica para tomar decisiones de carácter político que hagan relación a la Ciencia. Los datos se extrajeron de encuestas llevadas a cabo en ambos países por separado.

Las encuestas presentaban cuestiones que se basaban en determinar qué conocimientos científicos poseía el público en general. Así por ejemplo, *el oxígeno que respiramos procede de las plantas*, según el 80% de los encuestados y, *la radiactividad de la leche se puede eliminar hirviéndola* según un 84 %; finalmente, sólo un 63% considera que *la Tierra gira alrededor del Sol*. Al parecer, en la actualidad, el panorama ha mejorado ligeramente en Gran Bretaña y también la estimación del público en general del impacto social de la Tecnología y la Ciencia.

También en la E.U. Profesorado de Las Palmas, hoy Centro Superior de Formación de Profesorado y con motivo de los 75 años de la Teoría de la Relatividad, los alumnos realizaron un estudio con objeto de conocer la alfabetización científica de la población de Las Palmas de Gran Canaria. Sin pretender generalizar los resultados, dado el tipo de investigación llevado a cabo podemos comentar, a título informativo, alguno de los resultados obtenidos en el mismo. Un porcentaje elevado no habían oído hablar de Einstein y sólo un 65 % supo citar dos científicos coetáneos suyos.

De igual forma y con motivo de la rehabilitación de Galileo por Juan Pablo II, el 31 de octubre de 1992, se realizó también un estudio similar y descubrimos que la mitad de las personas encuestadas no sabían en qué época vivió Galileo ni conocían ninguna de sus aportaciones a la Ciencia.

En ambos estudios el cuestionario se cumplimentó por personas de diferentes niveles educativos y procedencia elegidas al azar en diferentes zonas de la ciudad. Aunque el número no es suficiente para poder generalizar los resultados obtenidos, sí lo es para indicarnos que, al menos, no están en discordancia con los encontrados en el estudio de Krieger.

Queremos resaltar el hecho de que la «alfabetización científica» se inscribe en un movimiento de reforma curricular inclusivo, en el que se distinguen distintas voces que poco a poco, van definiéndose en tendencias y contenidos diversos. Incorpora también la aportaciones del movimiento C-T-S que desde mediados de los 70 cuestiona la idea generalizada de la ciencia como una actividad singular, objetiva, desligada de la sociedad, para considerarla como una manifestación social mas, interdependiente con otras. Estamos hablando de un movimiento que plantea una educación científica para todos que como decíamos anteriormente intenta convertir la ciencia en un patrimonio cultural común.

Por último, se pueden considerar tres niveles en la alfabetización científica: el primero sería la comprensión de los procesos o métodos de la Ciencia; el segundo, la comprensión del vocabulario básico de los conceptos y términos científico-técnicos y el tercero llevaría consigo la comprensión del impacto de la Ciencia y Tecnología en la sociedad.

Actualidad y Educación Científica

La construcción del conocimiento científico no se produce de forma aislada sino que está inmersa en el contexto social que lo influye y determina en gran medida. Es necesario, por ello, plantear de forma diferente la presentación de la ciencia a los estudiantes a fin de que esta sea percibida como una construcción social, orientando las actividades ordinarias hacia enfoque didácticos que comprendan los aspectos sociales del conocimiento científico y, asimismo, favorezcan la concepción del aprendizaje escolar como una tarea social (Repetto y Mato, 1998). Por tanto, como afirma Moreno (1993), es necesario que las disciplinas científicas se impregnen de vida cotidiana, que dejen de ser consideradas como finalidades en sí mismas. Por otra parte, según Serrano et al. (1989), en la formación se ha ido olvidando las visiones culturales capaces de aportar a los contenidos de las disciplinas científicas su complemento humano y social. Finalmente, hemos de recordar los objetivos que según diversos autores sería deseable alcanzar por parte de cada individuo al final de la enseñanza formal en lo que se refiere a la formación

científica: a) utilizar los conceptos científicos y ser capaz de integrar saberes y valores en decisiones responsables; b) entender el control que mutuamente ejercen la Sociedad sobre la Ciencia y la Tecnología y viceversa; c) reconocer la provisionalidad del saber científico; d) alcanzar por medio de la formación científica, una visión del mundo más rica e interesante; e) entender las aplicaciones tecnológicas y los riesgos implicados en su utilización y f) conocer las fuentes de información científicas y tecnológicas y recurrir a ellas antes de tomar decisiones.

Según Fourez (1985), las estrategias necesarias para conseguir esos objetivos serían, de una parte, renovar la formación científica para que aporte unos conocimientos de epistemología, proporcione una buena preparación en Ciencias Humanas, que ayude a los ciudadanos a la reflexión ética, que les conduzca a la comprensión de las nuevas tecnologías y que les de una formación en las técnicas de evaluación del impacto tecnológico.

También, hemos de considerar que hoy día la ciencia se caracteriza por la pérdida de la certidumbre, buena parte de los conocimientos que puedan darse a los alumnos no sólo son relativos sino que como afirman Pozo et al. (1999), tienen fecha de caducidad. Lo que es cierto es que los alumnos van a tener que seguir aprendiendo después de la escuela, ya que vivimos también en la sociedad del aprendizaje continuo. Los contenidos específicos de las ciencias han dejado de ser un fin en sí mismos para convertirse en un vehículo para el desarrollo de capacidades más generales en los alumnos, que les permitan dar sentido a esos contenidos (Pozo, 1996).

Asimismo, no podemos obviar que la actualidad científica le llega al hombre de hoy a su propia casa en el mismo instante en que se produce o pocos momentos después. Por otra parte, no es lógico que la Ciencia del aula camine de espaldas a los nuevos progresos cuando además los medios de comunicación nos bombardean constantemente con su información y esto nos exige, muchas veces, pronunciarnos ante diferentes situaciones.

Por último, como afirmaba Mayor Zaragoza, Director general de la UNESCO, en el marco del Proyecto Internacional 2000 sobre alfabetización en ciencia y tecnología para todos: *En un mundo modelado en forma creciente por la ciencia y la tecnología, la alfabetización científica y tecnológica constituye una necesidad universal para que las personas no queden alienadas de la sociedad en que viven o abrumadas y desmoralizadas por el cambio.*

Formación del profesorado

También la Conferencia Mundial de Educación Superior de la UNESCO celebrada en París (1998), llama la atención al señalar que: *La Educación Superior debe aumentar su contribución al desarrollo del conjunto del sistema educativo, sobre todo mejorando la formación del personal docente*. Esto sin duda corrobora nuestra preocupación por la formación de buenos profesores

Creemos que de todas las consideraciones anteriores podemos deducir que es necesaria y urgente una reestructuración de los Planes de Estudio de las titulaciones de Maestro y, si de momento, no es posible volver a la formación de un maestro generalista o conseguir la transformación de la actual diplomatura en licenciatura, lo que llevaría consigo una ampliación del número de créditos disponibles para la introducción de materias científicas y humanísticas, al menos, creemos que hemos de conseguir formar maestros con una educación científica mínima que, por una parte, sean ciudadanos cultos y, de otra, puedan tener una visión global del mundo actual a través de unos saberes integrados y que, por tanto, sean capaces de guiar a sus alumnos para que lleguen a conseguir los objetivos mínimos propuestos para cada uno de los niveles no universitarios del sistema educativo.

Se nos ocurre una pregunta clave: ¿cómo lograrlo en las circunstancias actuales? Dado el número de créditos bloqueados por las asignaturas troncales y la práctica desaparición de las asignaturas obligatorias de cada universidad, después de la última reestructuración exigida por el Consejo de Universidades, en el sentido de que todas las asignaturas cuatrimestrales tengan una carga lectiva como mínimo de 4,5 créditos y las materias anuales de 9 créditos, únicamente nos quedan los créditos optativos, para con ellos intentar conseguir esta educación científica.

Nuestra propuesta va en el sentido de la oferta razonada de diferentes bloques cerrados de optativas-obligadas, ofrecidas y consensuadas entre las diversas áreas de conocimiento implicadas, a los que el alumnado puede optar según la titulación que curse, y que garantizarían la educación científica de todos los maestros que cursen sus estudios en nuestro Centro.

Por otra parte, como es un hecho comprobado que existe la necesidad de renovar la forma de enseñanza de las ciencias para aumentar y mejorar la calidad del aprendizaje, debido a los avances del conocimiento científico y didáctico, posibilidades tecnológicas y generalización y ampliación de edad de la enseñanza obligatoria, se hace imprescindible que los créditos troncales asignados a las didácticas específicas se inviertan realmente en el aprendizaje de estos contenidos.

Con todo lo anterior creemos poder dar una buena formación a los futuros profesores de manera que estén formados y capacitados para diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje globalizadas o interdisciplinares con inclusión de los ejes transversales que den como resultado una educación científica del alumnado.

Este es el reto que hemos de afrontar como responsables ante la sociedad de la formación de los maestros del siglo XXI.

Bibliografía

- AGUILAR, T. (1999): *Alfabetización científica y educación para la ciudadanía*. Madrid: Narcea.
- CALVO HERNANDO, M. (1999): «La ciencia es cultura. Que el conocimiento no sea de nuevo causa de desigualdades». *Crítica*, 867. Julio-agosto, 12-15.
- CARMEN, L. (1994): «Ciencias de la Naturaleza, ¿área curricular o suma de disciplinas?» *Infancia y Aprendizaje*, 65, 7-17.
- FÉRNANDEZ RAÑADA, A. (1999): «Las ciencias y las humanidades no están tan lejos». *Crítica*, 863. Marzo.
- FILMUS, D. (1998): *Las transformaciones educativas en Iberoamérica. Tres desafíos: democracia, desarrollo e integración*. Buenos Aires: Troquel/OEI.
- FOUREZ, G. (1985): «Enseignement des Sciences et Société». *Vallonie*, 83, 327-332.
- «El movimiento CTS y la enseñanza de las Ciencias». *Perspectivas*, vol. XXV.
- FURIÓ, C. y GIL, D. (1999): «Hacia la formulación de programas eficaces en la formación continuada del profesorado de Ciencias», en SÁNCHEZ, J.; OÑORBE, A. y BUSTAMANTE, I.: *Educación Científica*. Servicio Publicaciones Universidad de Alcalá.
- GIL, D. (1994): «El currículo de ciencias en la educación secundaria obligatoria: ¿área o disciplina? ¡Ni lo uno ni lo otro sino todo lo contrario!» *Infancia y aprendizaje*, 65- 19-30.
- HODSON, D. (1992): «Philosophic stance of secondary school science teachers, curriculum experiences, and children's understanding of science: some preliminary findings». *Interchange*, 24, 41-42.
- LÓPEZ, C. (1995): *El ogro rehabilitado*. Madrid: El País. Aguilar.
- MARCO, B. et al.(1990): *La actualidad científica en el diseño curricular de las Ciencias Experimentales*. Madrid: Narcea
- (1995): «La naturaleza de la ciencia en los enfoques C-T-S». *Alambique*, 3, 15-26.
- (1997): «La alfabetización científica en la frontera del año 2000». *Kikiriki*, 44-45.
- (1997): «La alfabetización científica: más allá del dominio de un lenguaje», *Crítica*, 847.
- MARTÍN-DÍAZ, M. J. y BACAS, P. (1996): «El curriculum actual en ciencias y la incorporación de nuevos temas». *Alambique*, 10, 11-28.
- MORENO, M. et al. (1993): *Los temas transversales. Claves para la formación integral*. Madrid: Santillana.
- NIEDA, J. y MACEDO, B. (1997): *Un currículo científico para estudiantes de 11-14 años*. Madrid: UNESCO/OEI.

- OÑORBE, A. (1996): «Dificultades en la enseñanza-aprendizaje de los problemas de física y química». I. Opiniones del alumno». *Enseñanza de las Ciencias*, vol. 14, 2, 165-171.
- ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS (OEI). (1998): *Una educación con calidad y equidad*. Madrid: OEI.
- PÉREZ GÓMEZ, A. (1998): *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Madrid: Morata.
- POZO, J. I. (1996): *Aprendices y maestros*. Madrid: Alianza.
- y GÓMEZ CRESPO, M. A. (1998): *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.
- REPETTO, E. y MATO, M. C. (Comp.) (1991): *La Relatividad cumple 75 años. Actas Congreso de alumnos*. Las Palmas de Gran Canaria: Departamento Didácticas Especiales. U.L.P.G.C.
- y MATO, M. C. (1998): «La construcción social de la ciencia: Implicaciones para una enseñanza participativa de las ciencias experimentales», en GARCÍA, A. y LUCAS, A.: *Formación y participación. Las organizaciones en el siglo XXI*. Servicio Publicaciones U.L.P.G.C.: Las Palmas de Gran Canaria, 111-119.
- SERRANO, T.; OLIVARES, E.; GUTIÉRREZ, R., y MARCO, B. (1989): «La formación científica: entre la diseminación de los saberes y las visiones culturales». *Enseñanza de las Ciencias en la educación intermedia*. Madrid: Rialp.
- UNESCO (1996): *Informe de la Comisión Delors: La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana, 1997.