

PROPUESTAS DE PROGRAMACIÓN

LA ASIGNATURA “CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE” DESDE LA UNIVERSIDAD

Environmental and Earth Sciences. An University teaching point of view

Guillem Ramón (*)

RESUMEN:

Exceptuando al profesorado universitario implicado en el tránsito de la secundaria a la universidad a través de las PAU, el desconocimiento de los contenidos curriculares de la enseñanza secundaria por parte del profesorado universitario es excesivamente generalizado. En muchos casos nos encontramos con un desconocimiento de la existencia en el bachillerato de la asignatura CTMA y, por supuesto de sus contenidos. Se debe intentar introducir elementos de reflexión que hagan posible establecer vínculos y dar continuidad a todo el sistema educativo. Especialmente entre el Bachillerato (Enseñanza secundaria) y la Universidad.

ABSTRACT:

Excepting to the implied university teaching staff in the transit from the secondary one to the university through the PAU, the ignorance of the curricular contents of secondary education on the part of the university teaching staff excessively it is generalized. In many cases we were with and ignorance of the existence in the baccalaureate of subject CTMA and, of course of his contenidos. Se must try to introduce reflection elements that do possible to establish bonds and to give continuity to all the educative system. Specially between the Baccalaureate (Secondary education) and the University.

Palabras Clave: *Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente, Curriculum, Evaluación y Pruebas de acceso a la Universidad.*

Keywords: *Earth and Environment Sciences, curriculum, evaluation and Test for University Access.*

INTRODUCCIÓN

¿Cómo se ve desde la Universidad la asignatura “Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente” del Bachillerato LOGSE?

Los coordinadores de este número de la revista de la AEPECT me propusieron una respuesta a la cuestión anterior o a una muy similar. Como seguramente ya ha supuesto el lector, mi consideración inicial fue que la intención de los coordinadores no era otra que la de recabar una visión sintética de lo que han supuesto las diferentes convocatorias correspondientes a la asignatura “Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente” (de aquí en adelante, CTMA) de las pruebas para el acceso a la universidad (en adelante, PAU). Obviamente dicha visión tenía que ser limitada y fragmentaria; ya que se veía condicionada por el hecho de limitarse a una única Universidad y a un alumnado igualmente particular.

La solicitud en cuestión debería ser considerada inicialmente como muy lógica y coherente si tenemos presente que las convocatorias de las PAU de

este año 2000 ya suponen la séptima vez que, de forma oficial y generalizada, incluyen pruebas específicas para la asignatura CTMA.

Mi primera intención fue la de recuperar y poner al día un breve artículo, preparado en los inicios del año 1998 para un número monográfico, coordinado por el Colegio de Doctores y Licenciados y la Universitat de les Illes Balears (en adelante UIB), dedicado a las PAU en la comunidad autónoma de las Illes Balears. En dicho artículo presentaba una reflexión introductoria dedicada a mi personal visión de la asignatura CTMA, mientras que la mayor parte de los comentarios incluidos en el mismo hacían referencia a los aspectos positivos y negativos que podían caracterizar a los alumnos que habían realizado las PAU para la asignatura CTMA en la UIB (Ramón, 1998).

La verdad es que dicha intención inicial fue muy efímera; ya que rápidamente la cuestión planteada por los editores me condujo a interrogarme sobre la validez de mi respuesta a dicha pregunta.

(*) Departamento de Biología (Ecología). Universitat de les Illes Balears. Ctra. de Valldemossa km 7,5. 07071 Palma (Illes Balears). E-mail: guillem.ramon@uib.es

¿Realmente existiría uniformidad en la respuesta a dicha cuestión si tuviera que ser contestada por otra persona que no fuera yo mismo?

La respuesta categóricamente negativa al anterior interrogante me llevó a estructurar el presente artículo hacia una reflexión más profunda en relación a la asignatura CTMA, con sólo una breve consideración final acerca de los resultados que se derivan de las PAU realizadas en la UIB.

De entrada y para finalizar esta introducción, querría introducir una reflexión general que ha condicionado totalmente lo que sigue. No debemos olvidar que, si exceptuamos a los profesores universitarios implicados en el tránsito de la secundaria a la universidad a través de las PAU y tal vez muy pocos más, el desconocimiento de los contenidos curriculares de la enseñanza secundaria por parte del profesorado universitario es excesivamente generalizado, parejo por otra parte al que mayoritariamente presentan los profesores de secundaria respecto a los estudios universitarios. En consecuencia en la mayoría de los casos nos encontraríamos con un desconocimiento de la existencia en el bachillerato de la asignatura CTMA y, por supuesto de sus contenidos.

Mi intención con las opiniones que plasmó a continuación, si bien referidas de forma concreta y específica a las CTMA, no es otra que la de intentar introducir elementos de reflexión que hagan posible establecer nuevos vínculos y dar continuidad a todo el sistema educativo, sin establecer condicionantes previos, pues considero absolutamente prioritaria la necesidad de conseguir una mayor conexión entre los niveles de secundaria y universidad, y no tanto en lo referente a los contenidos, sino esencialmente en lo que afecta a las personas implicadas.

LA DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

En buena lógica los aspectos relativos a la denominación de la asignatura deberían ser tratados con posterioridad a los objetivos y contenidos de la misma; pero mi intención no es hacer referencia a aquello que ya fue publicado en el BOE y que sin duda es bien conocido por el lector, sino simplemente indicar, siempre desde una perspectiva personal, algunos de los aspectos que se podrían destacar de las respuestas que se obtendrían entre el profesorado universitario si se les propusiera la cuestión que da título al presente artículo.

De entrada, cabe señalar que de las respuestas obtenidas considero se podrían sintetizar dos conclusiones generales. La primera es que la respuesta variaría sustancialmente en función de la persona a la que se le formule, ya que se vería condicionada por el área de conocimiento a la que pertenece y seguramente también por el departamento al que se hallase adscrita. La segunda conclusión general es que existiría una consideración generalizada acerca de que al hablar de CTMA se está haciendo referencia a una asignatura que de hecho engloba dos distintas: las Ciencias de la Tierra, por una parte, y las Ciencias del Medio Ambiente por otra.

La última conclusión me llevaría a tener que tratar por separado la visión individualizada de cada uno de los componentes de la asignatura CTMA, lo cual podría ser excesivamente extenso y sobrepasar el espacio destinado a este artículo. Afortunadamente ello no será necesario, ya que sobre dicho tema existen toda una serie de reflexiones, razonamientos y argumentaciones previamente publicadas y no precisamente por mí. Efectivamente, posiblemente al mismo tiempo que yo redactaba el breve artículo al que ha me he referido (Ramón, 1998), o tal vez con anterioridad José Antonio Pascual estaba preparando un excelente trabajo que aparecería en el primer monográfico de la Revista de la AEPECT dedicado a las CTMA, publicado en el mes de junio (Pascual, 1998). Por considerar que dicho trabajo no ha perdido su vigencia y al coincidir con su contenido en su práctica totalidad, remito al lector a un nuevo análisis del mismo o a su primera lectura si todavía lo desconoce. Este hecho al tiempo que me evita reiteraciones innecesarias, posibilita la introducción de unas consideraciones complementarias.

Ciencias de la Tierra. No voy a introducir temáticas nuevas con relación a esta primera parte de la denominación. Mi opinión es que no se adapta a los objetivos y finalidades generales y globales propuestos para la asignatura, tal y como indico más adelante. En este sentido me adhiero a la propuesta de Pascual (1998) para que conforme una asignatura nueva y diferenciada dentro del bachillerato.

Sí estimo necesaria una puntualización respecto al término. Es cierto que en el ámbito universitario las Ciencias de la Tierra en su acepción moderna no han dado lugar a unos estudios diferenciados y específicos; pero no es menos cierto que existen equipos de investigación y grupos de trabajo inmersos en el ámbito de las Ciencias de la Tierra. En definitiva que dicha denominación sí ha calado en la Universidad, en ella su uso es cada vez más generalizado y, exceptuando algún caso más bien anecdótico, encontramos una absoluta uniformidad en su utilización, claramente coincidente con la de los países anglosajones.

Ciencias del Medio Ambiente. De entrada posiblemente destacaría que el término medio ambiente arrastra un problema semántico. En efecto, basta consultar el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española para constatar que la entrada *medio ambiente* da una información totalmente coincidente con la entrada *ambiente*. Este hecho, que igualmente se repite en otras lenguas del estado, es sin duda un factor condicionante de la distinta consideración que merece el término medio ambiente en la universidad y en la sociedad en general.

Sin duda un claro ejemplo de lo anteriormente apuntado lo tenemos en la diversidad de temas que se integran en las actividades del Congreso Nacional de Medio Ambiente que en este año 2000 alcanza su quinta edición y sobre el que se halla abundante información en Internet (<http://www.conama.es>).

Es evidente que en la universidad, aunque no sea una característica propia y exclusiva, las ciencias del medio ambiente se entenderían de forma

muy diversa en función del encuestado y para ello voy a limitarme ahora a tres ejemplos que considero muy representativos.

Desde el ámbito del Derecho está claro que el medio ambiente es percibido como un derecho de la persona amparado por la Constitución Española en su Artículo 45, en consecuencia se trata de un aspecto más que es susceptible de ser legislado: la preocupación en este caso no es tanto el objeto legislado como la formulación e interpretación de las leyes. En cualquier caso cabe destacar que desde el punto de vista jurídico el concepto de medio ambiente, a más de complejo, polifacético y metafóricamente «transversal», es considerado antropocéntrico y relativo, como se puede leer en la Sentencia del Tribunal constitucional de 26 de junio de 1995 (B.O.E. del 31 de julio).

La consideración que se obtiene desde el ámbito económico es esencialmente distinta. En la actualidad existe una manifiesta tendencia a modificar las orientaciones de la economía tradicional, con una aproximación a aspectos ambientales desde una visión ecológica y presidida por unos principios éticos y de filosofía ambiental en lo que se viene denominando economía ecológica (Edwards-Jones *et al.*, 2000). A pesar de todo ello el medio ambiente es considerado esencialmente como un recurso que debe ser valorizado y sometido a técnicas contables.

Por supuesto dichas percepciones no tienen nada que ver con la visión de los naturalistas, en general más preocupados en que se conozca como funciona el ecosistema planetario considerado como un todo y en el que obviamente se incluye al hombre. En este sentido, el libro publicado por Margalef en 1992 puede ser un ejemplo representativo. Tal vez por el mismo motivo antes apuntado no debería extrañarnos que el mismo autor publicase una breve pero intensa reflexión titulada “*Por qué soy incapaz de hablar de medio ambiente*”. A pesar del tiempo transcurrido considero muy recomendable una nueva lectura de dicha reflexión, en particular si tenemos en cuenta cuales han sido las expectativas y los resultados de las reuniones que iniciadas en Estocolmo (1972) siguieron en Río de Janeiro (1992) y tras el paso por Kyoto (1997) finalizan, de momento en La Haya (2000).

¿Qué nombre utilizamos? La denominación de una asignatura se debe presuponer que responde a unos contenidos bien definidos. Por este motivo, en el artículo anteriormente mencionado (Ramón, 1998), ya hice referencia a que un análisis detenido de los contenidos publicados en el BOE ponía de manifiesto que la denominación CTMA no fue precisamente acertada; ya que podía inducir a confusión e incluso a errores conceptuales. En aquel momento lancé la propuesta, a título de ejemplo, en favor de la simple denominación de «ciencias ambientales», por considerarla más adecuada y clarificadora. Un tratamiento más detallado y argumentado de una proposición equivalente se puede encontrar en Pascual (1998). En este momento considero oportuno y conveniente introducir unas nuevas reflexiones.

La denominación de ciencias ambientales posiblemente obtendría un gran consenso, ya que viene siendo utilizada de forma generalizada desde hace tiempo. Además, la existencia de unos estudios superiores que conforman la licenciatura en ciencias ambientales es un argumento más a su favor.

Sin entrar ahora en aspectos propios de la licenciatura en ciencias ambientales y, muy particularmente de cómo se estructuraron sus contenidos, es necesario no olvidar que la concepción de ciencias ambientales tampoco es totalmente coincidente en el ámbito universitario y así nos encontramos con un amplio espectro que va desde unos criterios esencialmente técnicos, más propios de ingeniería que no de ciencia, hasta aquellos otros en los que la preocupación fundamental reside más en las metodologías finas que en el funcionamiento de los sistemas. Un ejemplo de esto último lo podemos percibir si nos fijamos en los objetivos y en las actividades predominantes en la Asociación de Ciencias y Técnicas Ambientales (AEST, http://www.uib.es/depart/dqu/dquiweb/aest_e.html)

Existe todavía a mi juicio una última reflexión respecto a la consideración de las ciencias ambientales en la universidad, que no puede ser obviada. A diferencia de lo indicado en el caso de las ciencias de la Tierra, en la universidad no existen equipos de investigación ni grupos de trabajo que se dediquen de forma general a las ciencias ambientales, simplemente se cultiva algún aspecto, en general limitado, que puede encuadrarse en el campo de las ciencias ambientales. En cualquier caso, es evidente que el que el término ciencias ambientales utilizado en la universidad española no coincide en contenidos con el anglosajón «Environmental Science». A título de ejemplo representativo basta con considerar algunas de las obras clásicas de esta materia que son utilizadas en universidades anglosajonas con el título genérico de “*Environmental Science*”, como son los textos de Botkin y Keller (1995), Jackson y Jackson (1996) o el de Nebel y Wright (2000), éste ya en su séptima edición, que respectivamente presentan subtítulos tan significativos como “*Earth As a Living Planet*”, “*The Natural Environment and Human Impact*” y “*The Way the World Works*”.

Tal vez sea consecuencia de lo indicado anteriormente, o bien por la existencia de otras razones que desconozco, lo cierto es que el término ciencias ambientales no se halla plenamente integrado en los centros de estudios superiores de habla hispana. A título de ejemplo basta con observar que la traducción sexta edición del texto de Nebel & Wright (1999) si bien mantiene el título de Ciencias Ambientales, transformó el subtítulo de forma engañosa. Todavía es más sintomático que textos equiparables fueran traducidos de forma totalmente incorrecta en los años setenta y que dicho error se siga manteniendo en reediciones posteriores que incluyen modificaciones profundas de la obra original como ha ocurrido con el texto de Turk y colaboradores (1981).

Como se puede deducir de los comentarios que he ido exponiendo a lo largo de este punto, en estos momentos sigo opinando que sin duda los conteni-

dos de las CTMA son esencialmente los propios de unas ciencias ambientales; pero también considero que en la actualidad y desde la Universidad seguiría sin existir uniformidad de criterios respecto a lo que debería ser dicha asignatura.

LOS OBJETIVOS Y LOS CONTENIDOS

La introducción de una asignatura completamente nueva, como es el caso de las CTMA, en el diseño curricular se entiende ligada a unos objetivos muy concretos y debidamente madurados y, como consecuencia de lo anterior, deben definirse muy claramente los contenidos conceptuales requeridos al objeto de alcanzar los objetivos propuestos.

Las consideraciones incluidas en el párrafo anterior deberían ser, desde mi punto de vista, universales y por ello aplicables a cualquier asignatura, fuera cual fuese el nivel de la misma. Dado que este artículo se circunscribe a las CTMA me limitaré a dicha asignatura y no entraré en otras disquisiciones de carácter general acerca de los criterios efectivamente condicionantes y determinantes del establecimiento de algunas nuevas asignaturas o en la determinación de los correspondientes contenidos. Simplemente manifestar que algunas de tales actuaciones consideradas han sido particularmente negativas en los estudios universitarios y también aparecen reflejadas en algunas de las asignaturas del bachillerato.

Del análisis de las intenciones de la asignatura CTMA, así como de los objetivos generales de la misma que aparecieron publicados en el BOE se puede deducir que se trata de una materia completamente nueva en la enseñanza secundaria, con un claro predominio de la adquisición de destrezas y capacidades eminentemente prácticas, que fomenten en el alumnado el análisis y la síntesis de la información adquirida y posibiliten la adquisición de hábitos y actitudes claramente positivas hacia el medio ambiente. En definitiva se pretende preparar a ciudadanos que sean capaces de gestionar el planeta de una forma diferente y esta circunstancia hace tiempo que dio nombre a un número monográfico de la revista *Scientific American* (AAVV, 1989).

Ante la formulación de objetivos referida en el párrafo anterior existen dos aspectos que inicialmente resultan sorprendentes, al menos para los que no nos dedicamos a la enseñanza secundaria.

El primero reside en el hecho de que la asignatura CTMA, o la asignatura ambiental que pudiera resultar de su reforma, debería ser cursada por la totalidad de los alumnos de bachillerato y no verse limitada a una simple opción para algunos de ellos, tal como ya apunté con anterioridad (Ramón, 1998) y, por supuesto, sumándome a las argumentaciones expuestas por Pascual (1998).

El segundo aspecto sorprendente radica en que una asignatura como debería ser las CTMA exige de una evaluación muy amplia del alumnado, en la que se pongan de manifiesto la adquisición de unos objetivos cognoscitivos; pero todavía más importantes, desde mi punto de vista, son la consecución

de unas destrezas y técnicas y, muy particularmente, la disposición de unos hábitos y actitudes determinados. Todo ello obviamente no puede ser captado a través de una simple prueba en la que se incide esencialmente en la adquisición de conocimientos como ocurre con las actuales PAU. Así pues no parece que una asignatura con las características de las CTMA debiera hallarse incluida entre las que se desarrollan en las PAU.

Referente a los contenidos de la asignatura considero conveniente y necesario volver a remitir al artículo de Pascual (1998) por su precisión y claridad. El análisis de los contenidos publicados en el BOE pone de manifiesto una excesiva generalización, falta de concreción y desconexión entre los mismos. Sin duda el principal factor condicionante de tal situación radica en que las CTMA son dos asignaturas en una, lo cual debería ser corregido con la mayor brevedad posible.

Una asignatura volcada hacia las ciencias del medio ambiente debería posibilitar un adecuado conocimiento de la denominada problemática ambiental. Esta circunstancia se ha puesto de manifiesto de forma reiterada y ha sido divulgada hasta la saciedad desde hace ya tiempo, si bien a un nivel quizás excesivamente superficial y muchas veces con titulares que han sido considerados como excesivamente alarmistas (v.g. AAVV, 1990).

Al considerar la necesidad de una asignatura en el bachillerato especialmente dirigida hacia el medio ambiente es evidente que debe incluir una serie de conocimientos básicos, sobre los que ya existen formulaciones establecidas desde hace tiempo por diversos organismos internacionales como la UNESCO y la OEI, Organización de Estados Iberoamericanos (1989), que incluyen percepciones distintas del medio ambiente con la premisa general de que medio ambiente es sinónimo de conflicto (Folch, 1993).

Estos contenidos sobre medio ambiente constituyen un conjunto heterogéneo, de carácter interdisciplinar que, de acuerdo con Meléndez Hevia (1998), ha de incluir necesariamente la consideración sistémica. Ahora bien, no podemos olvidar que el sistema a tratar no es otro más que la Biosfera en sentido amplio, es decir el planeta Tierra como escenario de la vida; ya que por definición sólo es posible hablar de medio ambiente en presencia de vida.

En definitiva, los contenidos de dicha asignatura deberían posibilitar pasar de un conocimiento ambiental a una educación ambiental (Pascual, 1998) y este hecho ya aparece de forma reiterada en los materiales didácticos (libros blancos) que el MEC preparó en su día, cuando se inició la asignatura CTMA (Nieda & Barahona, 1993) en el nuevo bachillerato LOGSE. De acuerdo con la secuencia postulada por Folch dicho tránsito determinaría que el alumnado no sólo pudiese responder a cuestiones relativas al medio ambiente, sino que también dispusiese de “una nueva moral socioecológica, científicamente solvente y éticamente sólida”. Todo ello le capacitaría para “tratar de gestionarlo (el medio

ambiente) *con prudencia, eficacia y solidaridad. Es decir, bien*" (Folch, 1993). De cara a la consecución de tales objetivos es obvio que las actuales CTMA adolecen de una falta de contenidos relativos a economía ambiental, a sociología y, muy particularmente, a ética ambiental.

Respecto a la forma en que dicha asignatura podría integrarse como troncal del bachillerato remito una vez más a las propuestas de Pascual (1998).

LOS RESULTADOS

Emitir un juicio acerca de los resultados de las PAU para los alumnos que han optado por realizar los exámenes preparados para la asignatura CTMA durante estas siete convocatorias no es nada sencillo, y muy especialmente si queremos llegar algo más allá de la simple consideración numérica, es decir estadística.

En primer lugar, es evidente que la información a aportar, incluyendo la meramente numérica, sin duda sería muy distinta en función de la universidad en la que trabajara quien respondiera a la cuestión que da título a este artículo. Por ello he considerado conveniente introducir simplemente algunos aspectos que, a mi entender, pueden ser extensibles con carácter general.

La implantación progresiva del Bachillerato LOGSE, todavía inconclusa, y el hecho de ser las CTMA una asignatura optativa han determinado que el número de alumnos haya ido variando año tras año y todavía se deberán esperar algunos más para poder hablar de estabilización. Así, en la UIB durante los cuatro primeros años se presentaron a las PAU de CTMA un total de alumnos inferior al número de los que lo han hecho en la última convocatoria.

A partir de la evaluación esencialmente cognoscitiva efectuada en las PAU se pone de manifiesto que los alumnos que han cursado esta asignatura poseen una mejor comprensión de los aspectos ambientales relacionados con el funcionamiento de los sistemas terrestres y con la incidencia de determinadas intervenciones del hombre. Al mismo tiempo, se puede al menos presuponer, se hallan dotados de una mayor sensibilidad en relación con los problemas ambientales.

El mismo hecho anterior refleja asimismo otra característica generalizada y que radica en la existencia de problemas relacionados con la redacción, la capacidad de síntesis y de expresión manifestada en las respuestas. Este hecho, que tal vez pueda atribuirse a una falta de madurez en determinados aspectos de los que conforman la preparación del alumnado, determina que en las PAU los alumnos y alumnas de CTMA sean doblemente penalizados sin que exista ningún tipo de compensaciones o contrapartidas adecuadas, al no evaluarse el resto de los aspectos que conforman la preparación del alumnado.

Los contenidos del programa oficial de CTMA, junto a su formulación y la de los criterios de eva-

luación, constituyen un factor distorsionador, ya que se constata una gran heterogeneidad entre las respuestas a una cuestión determinada. Ello es claramente atribuible a la visión personal, no siempre totalmente objetiva, del profesor que ha impartido la asignatura y a la importancia que ha dedicado a un determinado tema.

La falta de objetividad en una asignatura como las CTMA es incluso deseable; pero es evidente que dificulta la calificación en unas PAU, si se entra en temas de opinión en los que se pueda alcanzar una somera apreciación de determinadas actitudes. En estos casos se puede constatar una influencia considerable de los medios de comunicación sobre el alumnado. Así se pueden encontrar algunas respuestas muy generalistas, con mucha divagación y más propias de un discurso político que de una reflexión sobre base sólida. De ellas se puede deducir que en una época en la que todo el mundo se auto-proclama ecologista, el alumnado también quiere estar al día.

Finalmente cabe una consideración respecto a las características curriculares de la asignatura y su significación en las PAU. En este sentido parece, por una parte, que para una parte de los alumnos que la cursan, las CTMA se situarían en una categoría inferior, entre las que se acostumbran a denominar "marías", lo que supone una menor atención y dedicación. Por otra parte, como me han confirmado distintos profesores de secundaria, parece evidente que los alumnos más brillantes no eligen las CTMA en las PAU, por las dificultades que supone enfrentarse a un examen sobre unos contenidos excesivamente amplios. Si a todo ello añadimos que la calificación de las CTMA ha rebajado su significación sobre la nota final de las PAU con el último Real Decreto que las regula, nos encontramos con una situación potencial que en nada favorece los objetivos que debería alcanzar esta asignatura.

CONCLUSIONES

a) Existe, por parte del profesorado universitario y de forma muy generalizada, un desconocimiento de los contenidos curriculares de la enseñanza secundaria, que también incluye a las CTMA.

b) La asignatura CTMA induce a confusión desde el punto de vista conceptual y terminológico. Por ello debería ser reformada en sus contenidos, que necesariamente deben ser mucho más explícitos, precisando las unidades temáticas simplemente complementarias y concretando los núcleos conceptuales fundamentales. La división de la misma en dos asignaturas distintas podría ser una buena solución.

c) Una nueva denominación de la asignatura sería mucho más clarificadora. Si bien la propuesta de «ciencias ambientales» puede alcanzar un gran consenso, no debe olvidarse que, desde la universidad posiblemente seguiría siendo interpretada de forma diversa.

d) Si el objetivo fundamental que persigue la actual asignatura CTMA es el de formar ciudadanos mejor conocedores de su entorno y más responsables en sus actuaciones ambientales, parece imprescindible que debería conformarse una nueva asignatura con contenidos ahora ausentes y que así mismo fuese cursada por la totalidad del alumnado.

e) Dado que la concepción expuesta en la conclusión anterior supone que en la evaluación global debe primar la consecución de los objetivos actitudinales sobre los fundamentalmente cognoscitivos, no parece adecuado que dicha asignatura forme parte de las PAU, en tanto éstas se estructuren y formulen como en el momento presente.

BIBLIOGRAFÍA

- AAVV. (1989). La Gestión del Planeta Tierra. *Investigación y Ciencia*, 158: 12-134.
- AAVV. (1990). Salvar la Tierra. *Muy especial*, 3: 1-97.
- Botkin, D. & E. Keller. (1995). *Environmental Science. Earth As a Living Planet*. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Edward-Jones, G., B. Davies & S. Hussain. (2000). *Ecological Economics*. Blackwell Science. Oxford.
- Folch, R. (1993). Què entenem per medi ambient? *PAPERS Programes Educatius de la Fundació "la Caixa"*, (març 1993): 13-14.
- Jackson, R.W. & J.M. Jackson (1996). *Environmental Science: The Natural Environment and Human Impact*. Prentice Hall Inc. New Jersey.
- Margalef, R. (1992). *Planeta azul, planeta verde*. Biblioteca Científica American. Prensa Científica, S.A. Barcelona.
- Margalef, R. (1993). Per què no em surt parlar de medi ambient. *PAPERS Programes Educatius de la Fundació "la Caixa"*, (març 1993): 9-11.
- Meléndez Hevia, I. (1998). La Teoría de Sistemas en las Ciencias de la Tierra. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 6 (1): 64-73.
- Nebel, B.J. & R.T. Wright. (1999). *Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible*. 6ª ed. Prentice Hall Hispanoamericana. México.
- Nebel, B.J. & R.T. Wright. (2000). *Environmental Science. The Way the World Works*. 7ª ed. Prentice Hall Inc. New Jersey.
- Nieda, J. & S. Barahona (1993). *Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente*. Materiales didácticos. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.
- Pascual, J.A. (1998). De unas Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente hacia unas Ciencias de la Tierra y unas Ciencias Ambientales. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 6 (1): 47-51
- Ramón, G. (1998). Ciències de la Terra i del Medi Ambient. En: *Selectivitat. Les Proves d'Accés a la Universitat*. (I. Bestard, J. Cañellas y J.M. Seguí, coords.). Dossier CDL, mayo 1998. Col·legi Oficial de Doctors i Llicenciats de Balears, Palma.
- Turk, A., J. Turk, J.T. Wittes & R.E. Wittes. (1981). *Tratado de Ecología*. 2ª ed. Interamericana. México.
- UNESCO-OEI. (1989). *Educación y Medio Ambiente. Conocimientos básicos*. Editorial Popular, S.A. Madrid. ■