

## MAPAS CONCEPTUALES: UNA HERRAMIENTA PARA EL ANÁLISIS DEL CURRÍCULUM

Antonio de Pro Bueno, Mercedes Jaén García  
Universidad de Murcia, España  
Email: nono@um.es; mjaen@um.es

**Abstract.** El trabajo forma parte de un proyecto de investigación que trata de contrastar el perfil que planteaba la Reforma LOGSE (MEC, 1990) y el perfil de uso que se llevó a los centros, los libros de texto, las aulas, etc. En esta aportación describimos la estrategia que hemos utilizado para determinar el perfil de actuación del currículum oficial. En particular detallamos las consideraciones que se realizan sobre los contenidos y analizamos cómo se ha llevado a la práctica en diferentes libros de texto del Área de Ciencias de la Educación Secundaria.

### 1 Problemas del trabajo de investigación

Los mapas conceptuales son instrumentos o herramientas que se han hecho familiares en nuestro sistema educativo por sus enormes posibilidades para la investigación y la innovación: exploración de lo que saben los estudiantes, indagación sobre los conocimientos implícitos en un libro de texto u otro material de aprendizaje, preparación de exposiciones, etc. (Novak y Gowin, 1988; Novak, 2002). Nosotros los hemos usado en otros trabajos para analizar el contenido científico, planificar la enseñanza, representar los esquemas de conocimiento del alumnado o identificar el conocimiento didáctico del contenido.

Estamos realizando una investigación (Pro et al, 2001) en la que buscamos respuestas al interrogante: **¿Qué diferencias hay entre el perfil de innovación curricular que estableció la Reforma en el Área de Ciencias para la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y el perfil de uso que se llevó a los centros y a las aulas?** Para ello, identificamos el perfil del currículum oficial y posteriormente, lo contrastaremos con el perfil de uso que se manifiesta en las programaciones de los centros, en los libros de texto, en las unidades didácticas que planifican los profesores, y en la valoración de los cambios introducidos por el profesorado y alumnado.

En este contexto, situamos este trabajo; en particular, nos ocuparemos de cómo se ha llevado la estructura de los Bloques de Contenidos (agrupación de contenidos propuestos en el currículum oficial) a los libros de texto.

### 2 Diseño del trabajo de investigación

En un análisis documental, como el nuestro, es preciso seleccionar el o los documentos de referencia. Aunque hay un marco legal, inequívocamente establecido, se han realizado otras aportaciones pseudo-oficiales de manera que no resulta *tan inmediato* determinar cuál es el referente institucional en nuestro análisis. Elegimos los documentos de apoyo enviados institucionalmente a los centros educativos (MEC, 1992). Una vez seleccionado el documento, establecimos las unidades de análisis; en la Figura 1 se recogen las que hemos usado, agrupándolas en torno a unos tópicos de carácter general.

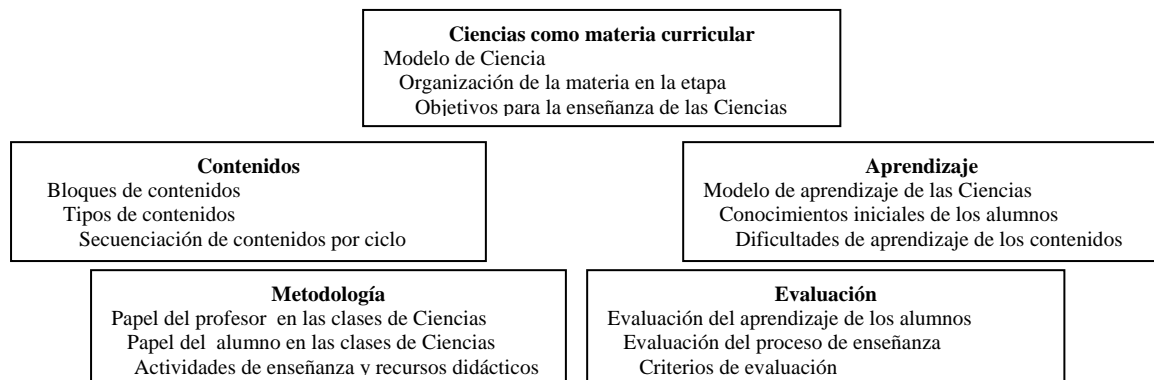


Figura 1. Unidades de análisis del currículum oficial.

Era necesario elegir una estrategia que permitiera identificar todas las declaraciones y afirmaciones contenidas en el documento, y agruparlas en torno a cada unidad de análisis. Podíamos sintetizarlo en:

- a) distribuir todas las frases, consideraciones e ideas del documento en cada tópico general
- b) identificar y agrupar las afirmaciones que correspondan a cada unidad de análisis (hay algunas que pueden pertenecer a varias unidades), realizando los listados correspondientes
- c) identificar las distintas temáticas de cada unidad de análisis, agrupando sus afirmaciones
- d) representar las más relevantes y reiterativas mediante mapas conceptuales

Una vez concluido el proceso con cada tópico, unidad y temática, especificamos los elementos concretos (perfil de innovación curricular) que debían ser considerados para estudiar la adecuación del perfil de uso. Como el proceso de inferencia de las afirmaciones es largo, lo ejemplificamos sólo con una unidad de análisis: “Bloques de Contenidos”, que forma parte del tópico Contenido (puede verse en la Figura 1). En nuestro caso, cuando hablamos de “Bloques de contenidos” nos referimos no sólo a las agrupaciones realizadas con esta denominación en el documento sino también a las afirmaciones que se realizan sobre los conocimientos a enseñar, sus características, los criterios de selección y secuenciación, etc.

Por último, contrastamos las estructuras deseables desde el currículum con las establecidas en diferentes libros de texto de las editoriales más utilizadas. Creemos innecesario justificar la importancia de estos materiales de enseñanza a la hora de poner en práctica un programa oficial en nuestro contexto educativo.

### 3 Resultados del trabajo de investigación

Los contenidos constituyen unos elementos clave en cualquier proceso de reforma curricular. De hecho, suele ser habitual que los profesionales compartan los objetivos generales de un área y, sin embargo, no seleccionen los mismos contenidos que deben enseñar a los alumnos.

Siguiendo el proceso establecido, pudimos identificar y clasificar las afirmaciones del documento en torno a las temáticas: a) la Ciencia escolar deseable en este nivel educativo; b) la diferenciación de tres tipos de contenidos; c) la relación entre los contenidos -incluso con los de otras materias- para un aprendizaje integrado; d) los criterios sugeridos para la selección y secuenciación de contenidos; e) la explicitación concreta de los diferentes bloques de contenido; f) las orientaciones para su enseñanza. Con todo ello, se elaboraron unos cuadros con las temáticas y las afirmaciones correspondientes.

Temáticas	Afirmaciones
<i>Bloques de contenidos</i>	<p>* Se propone organizar los contenidos en torno a unas ideas claves, estructurantes y que pueden ser abordadas fácilmente a partir del entorno. Las ideas claves seleccionadas son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En la Naturaleza hay materia e interacciones. Estas últimas son las causantes de los cambios en las propiedades de la materia y todo cambio está asociado a una transformación energética.</li> <li>- La materia presenta gran diversidad respecto a sus propiedades y a la forma de agrupación de sus componentes.</li> <li>- La materia tiene una composición universal, es discontinua y las unidades que la componen se encuentran en continuo movimiento.</li> <li>- En la Naturaleza hay seres vivos y materia inerte. Los seres vivos son sistemas organizados que tienen unidad de estructura y función.</li> <li>- En la Naturaleza se producen interacciones entre seres vivos, entre materia inerte y seres vivos y entre los componentes de la materia inerte.</li> <li>- La Humanidad es un agente de cambio en la Naturaleza y puede contribuir activamente a su conservación y mantenimiento.</li> <li>- El hombre y la mujer son seres vivos que pueden colaborar activamente en el mantenimiento de su salud.</li> <li>- Entre las unidades de materia se establecen interacciones de naturaleza gravitatoria y electromagnética.</li> </ul> <p>* Los bloques [de contenido] que se presentan son agrupaciones de contenidos que pretenden aportar al profesor la información relativa a lo que debería trabajar durante la etapa. Se señalan aquellos que se consideran más adecuados para desarrollar las capacidades indicadas en los objetivos generales del área.</p> <p>* [Los bloques de contenido] no constituyen un temario. No son unidades compartimentadas que tengan sentido en sí mismas.[...]. El profesor atravesará los bloques eligiendo de cada uno de ellos los contenidos de cada tipo que considere más adecuados para la unidad didáctica que en ese momento vaya a desarrollar.</p>

**Cuadro 1.** Explicitación de las agrupaciones de contenidos (Bloques de contenidos) que se deben enseñar

En el Cuadro 1 hemos recogido las que guardan relación sólo con los bloques de contenidos; por razones de espacio, no aludimos a otras temáticas (tipos de contenidos, criterios de selección, orientaciones...). Luego

representamos, mediante mapas conceptuales, las ideas más relevantes; en relación con nuestra unidad de análisis adjuntamos las Figuras 2 y 3.

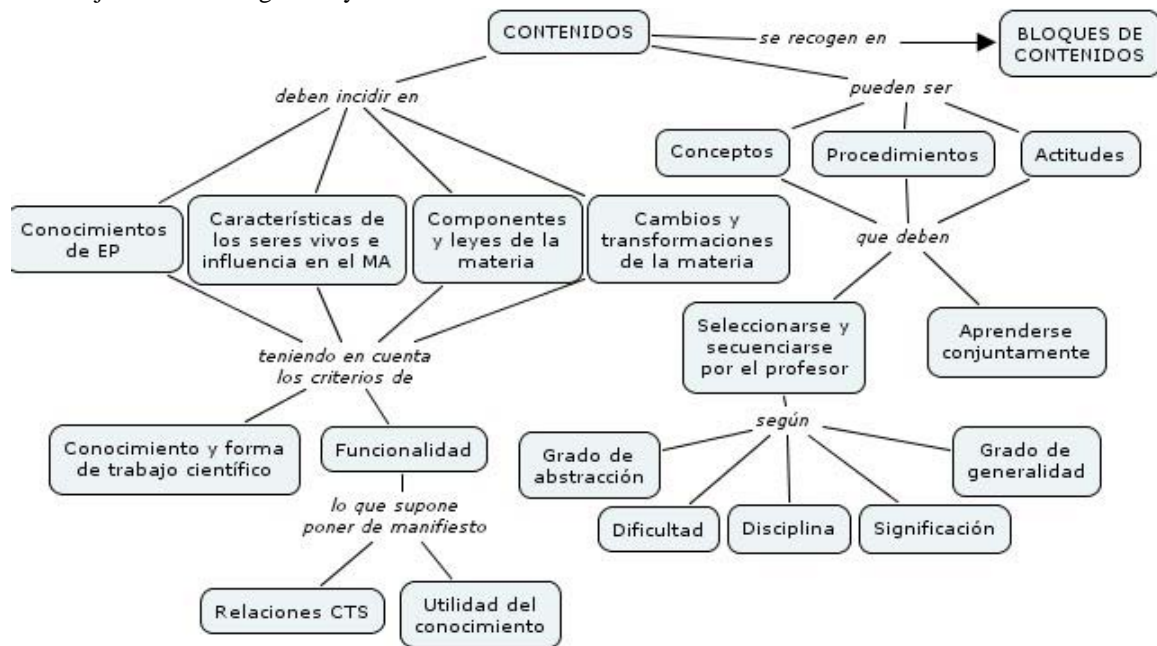


Figura 2. Mapa conceptual sobre las características de los contenidos curriculares

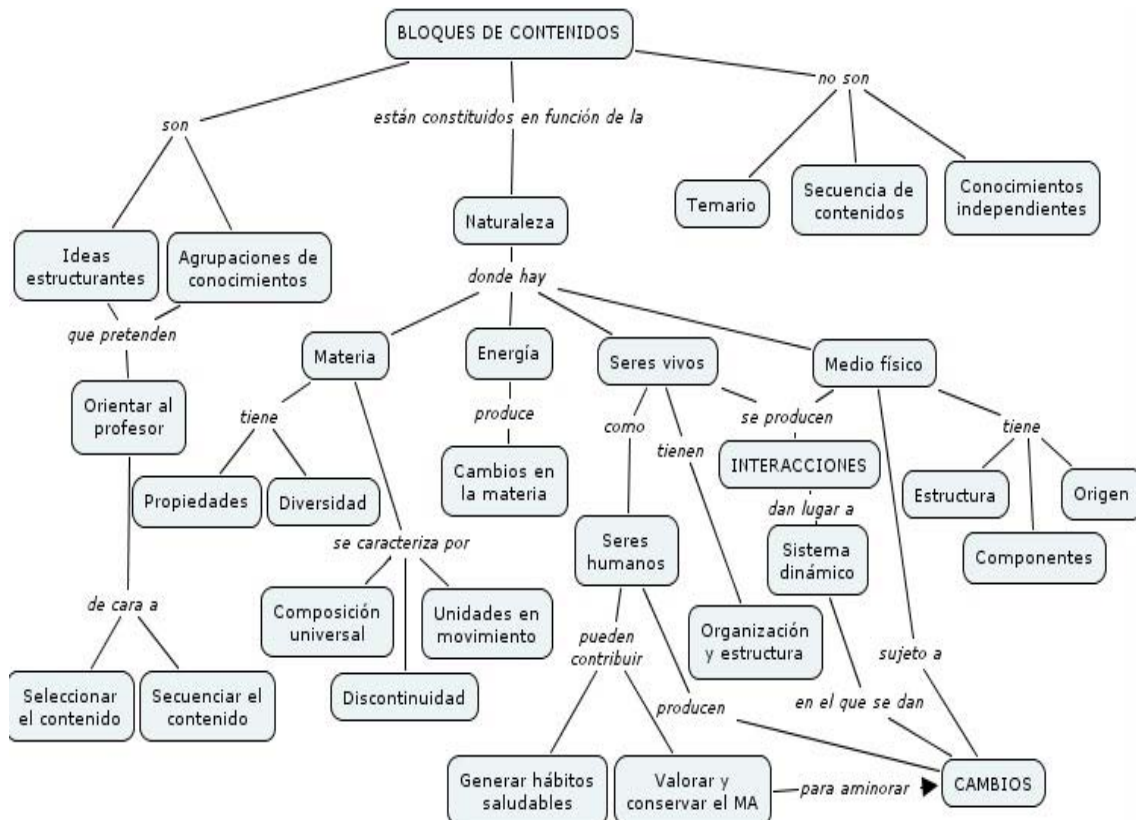


Figura 3. Mapa conceptual sobre los Bloques de contenidos

Hemos realizado un proceso similar con los bloques de contenido que aparecen en los textos de diferentes editoriales para contrastar su adecuación al currículum oficial; en la Figura 4, aparece uno de ellos.

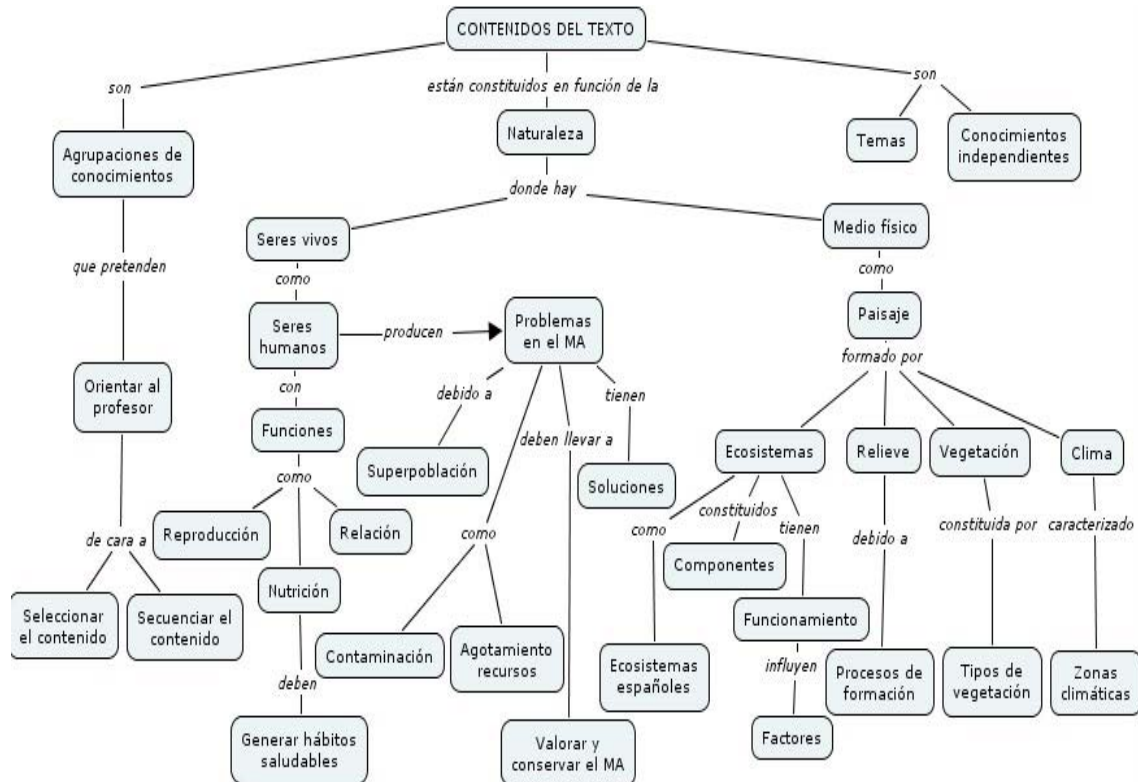


Figura 4. Mapa conceptual correspondiente a uno de los libros de texto analizados

Por este procedimiento podemos contrastar lo deseable y lo que realmente se ha realizado, encontrando importantes diferencias no sólo en cuanto a la relación de contenidos implicados sino respecto al enfoque con el que son presentados al estudiante, como puede apreciarse en el ejemplo seleccionado. Así, si tomamos algunos elementos del mapa, podemos apreciar que la secuencia del contenido parte de la premisa de que, una vez estudiados los componentes del medio (en los que se obvia a los seres humanos) y establecidas sus relaciones de forma muy superficial (no incluye la dinámica de los ecosistemas), el alumnado será capaz de analizar y comprender los problemas ambientales que se derivan de algunas actuaciones del hombre sobre los procesos naturales. No se propone una visión sistémica del medio en el que se identifiquen las relaciones a partir de situaciones reales y así pueda comprenderse la enorme complejidad de las interacciones entre los elementos y factores que configuran el medio ambiente. Esto permitiría incidir más directamente en las interacciones y cambios, conocimientos esenciales en la propuesta curricular.

En esta línea hemos podido contrastar las diferencias existentes entre diferentes editoriales y, sobre todo, la distancia entre el perfil de actuación del currículum y el de uso en nuestra realidad educativa.

#### 4 Referencias

- MEC (1992). *Ciencias de la Naturaleza. Secundaria Obligatoria*. Madrid: MEC.
- Novak, J.; Gowin, D (1988): *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- Novak, J. (2002) Meaningful learning: the essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners. *Science Education*, 86, 548-571.
- Pro, A. et al. (2001). *La puesta en práctica del currículum del área de Ciencias en la Educación Secundaria. Balance de la innovación curricular en la Región de Murcia*. Murcia: Fundación Séneca.

Este trabajo forma parte del Proyecto PI 18/00795/FS/ 01 de la Fundación Séneca. Centro Coordinador de la Investigación en la Comunidad Autónoma de Murcia .