

DISEÑO DE UNIDADES DIDÁCTICAS DESDE EL ENFOQUE DE LA TEORÍA DE LA ELABORACIÓN



Manuel Montanero Fernández

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

RESUMEN

A pesar de su reconocida relevancia en la Reforma Educativa, la Teoría de la Elaboración ha tenido una escasa difusión en cuanto a la confección de materiales curriculares se refiere. En este trabajo pretendemos aportar una experiencia práctica en este sentido, a través de la ejemplificación de una breve "meta-unidad didáctica" (en torno al contenido "Diseño de Unidades didácticas"), donde se discuten y aplican las principales estrategias para secuenciar contenidos desde el enfoque de la Teoría de la Elaboración.

PALABRAS CLAVES: Psicología de la Instrucción, Teoría de la Elaboración, Unidades Didácticas, Materiales curriculares

ABSTRACT

Despite its release for the Educational Reform, the Elaboration Theory of Reigeluth has not been enough developed with regard to make teaching materials. In this article, we want to show a practice experience, about how to design didactic programmes, where the main strategies, in order to arrange contents in sequences from the Elaboration Theory's point of view, are discussed and used.

KEY WORDS: Elaboration Theory, Teaching materials.

1. INTRODUCCIÓN. DISEÑO DE SECUENCIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN SECUNDARIA

La planificación y el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje está presidido por la concreción de nuestras intenciones educativas en una serie determinada de objetivos. Estos objetivos, formulados en términos de capacidades, constituyen, junto con los contenidos de enseñanza subordinados a ellos, ese "qué enseñar" que debe, antes que nada, planificar el profesor.

Las dos siguientes preguntas, "cuándo" y "cómo enseñar", resultan claramente interrelacionadas. La estrategia de secuenciación que, conscientemente o no, elijamos condicionará estrechamente la metodología para diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje en una Unidad Didáctica concreta. Sin embargo, esta cuestión no se tiene siempre suficientemente en cuenta. Diseñar micro-

estrategias didácticas sin que estas se enmarquen dentro de otras macroestrategias que secuencian el proceso supone a menudo una concepción fragmentaria del mismo en el que las decisiones didácticas parecen tomarse de forma puntual "ad hoc".

La solidez pedagógica de las programaciones que elaboran los profesores de Enseñanza Secundaria podría mejorarse notablemente desde un análisis más ambicioso acerca de cómo organizar temporalmente los contenidos que se han seleccionado y las actividades que van a realizar los alumnos en torno a ellos, de forma que consigamos nuestros objetivos lo más eficazmente posible.

A grandes rasgos, podríamos decir que esta organización de cualquier secuencia de enseñanza-aprendizaje puede fundamentarse sobre dos alternativas posibles:

- sobre el análisis interno del contenido a impartir; o bien,
- sobre el análisis de las tareas que se pretende que el alumno sepa realizar al final del proceso.

Ausubel fue uno de los principales impulsores de la primera opción a partir de su Teoría del aprendizaje significativo (Ausubel, 1978). Desde un enfoque constructivista, esta Teoría se sustenta sobre la idea de que la organización de los contenidos específicos de una materia cualquiera (*estructura lógica*) difiere sustancialmente de la organización de los mismos en la estructura mental de los conocimientos del alumno (*estructura psicológica*) en los sucesivos momentos del proceso de aprendizaje. De ahí que el eje vertebrador de toda secuencia de aprendizaje deba ir dirigido en último término a la transformación progresiva de esa *estructura psicológica* de los conocimientos del alumno (de manera que éste pueda asimilar los contenidos y relaciones lógicas implícitas en una disciplina).

Las limitaciones del análisis de Ausubel se deben a su carácter excesivamente teórico y orientado a la enseñanza de contenidos sólo conceptuales. Probablemente tenga que ver con eso la escasez de estudios que supongan una aplicación de estas estrategias a contenidos curriculares concretos (Montanero y Montanero, 1995).

Por contra, la segunda alternativa, el análisis de tareas, parte más bien de las destrezas ejecutivas que requiere un aprendizaje. De manera que, para Gagnè (1985), la *jerarquía de aprendizaje* ha de ser en realidad ascendente, desde las habilidades más básicas hasta las estrategias más complejas (que requieren primero un buen dominio de las anteriores).

Así, por ejemplo, la enseñanza de los procedimientos para operar con "sistemas de ecuaciones" en el Segundo ciclo de la E.S.O., exigiría que el profe-

sor se asegure, antes que nada, de que el alumno domina las operaciones de cálculo más básicas (con fracciones, potencias, raíces...); posteriormente, las operaciones con ecuaciones muy simples y con una sola incógnita; y así sucesivamente, hasta llegar a dominar las diferentes estrategias de resolución por "sustitución", "igualación" y "reducción", pasando por tantas otras habilidades previas como el análisis de tareas que el experto explicita... El mal aprendizaje de cualquiera de estas tareas condicionará el de las subsiguientes.

A menudo, muchos docentes parecen no tener en cuenta en su metodología didáctica conclusiones tan obvias como estas. Sin embargo, una vez más el mayor problema estriba en la focalización de esta teoría sobre un sólo tipo de contenidos (en este caso de tipo procedimental) que revisiones posteriores, desde una perspectiva cognitiva (Scandura, 1987; Landa, 1987; Merrill, 1987), tampoco han superado por completo.

Ante las limitaciones de estas dos formas de secuenciación, aparentemente tan contrapuestas (a partir de un análisis del contenido conceptual o de un análisis de las tareas a dominar por el alumno) se han propuesto otras alternativas. De entre ellas, la tercera vía más sólida es quizá la que defiende Reigeluth en su **Teoría de la Elaboración** (Reigeluth y Stein, 1983). Se trata de un enfoque menos conocido pero que la Reforma respalda claramente para la Enseñanza Secundaria, y que, además de asumir y conciliar los enfoques anteriores, consigue una dimensión mucho más operativa.

Para Reigeluth, la supuesta contraposición entre las secuencias descendentes y ascendentes de Ausubel y Gagnè no resulta tan radical. Como ya dijimos, el análisis de tareas prescribía que todo proceso de enseñanza debe comenzar por aquellas habilidades más básicas y simples que son pre-requisito del aprendizaje de las siguientes. Ausubel, por otro lado, propone empezar por los conceptos más generales hacia los más específicos y detallados. Sin embargo, la generalidad o "inclusividad" de un concepto, es decir, su aplicación a un mayor número de casos concretos, no supone necesariamente una mayor "abstracción".

Podríamos empezar presentando una idea general, aunque poco elaborada y conservando un cierto nivel de concreción (aplicándola a ejemplos prácticos o recogiendo en ella conocimientos previos cotidianos, con frecuencia muy poco "científicos", como los que suelen tener los alumnos de Historia en torno a la etapa de la Edad Media). Posteriormente, podríamos enriquecer progresivamente esta idea general en relaciones y conceptos subordinados (muchos de ellos ya implícitos en esa primera presentación). Por ejemplo, acerca del tipo de relaciones sociales, económicas o políticas que se establecían; en cómo se asimilan dichas relaciones por la Cultura medieval; y hasta en los detalles plásticos que la reflejan en las diferentes manifestaciones artísticas de la época. Como se

ve, no se trata necesariamente de una secuencia de lo abstracto a lo concreto, sino de lo más simple (general o básico) a lo más complejo (específico o detallado).

Ahora bien, para Reigeluth el “descenso” que supone toda esa elaboración detallada de los contenidos generales debe alternarse con frecuentes “subidas”. De modo que se asegure la reformulación de las ideas iniciales con la riqueza que han ganado, así como la consolidación de las relaciones “significativas” entre unas y otras en al mente del alumno. Se trata de una especie de *proceso cíclico en espiral*, semejante a como opera el mecanismo del *zoom* de una cámara, combinando diversas estrategias de aprendizaje:

- de tipo “experiencial” (especialmente en las primeras presentaciones de las ideas generales);
- con estrategias de “subordinación” semántica entre las ideas de un nivel y el superior;
- junto con la “coordinación” también entre ideas del mismo nivel;
- que se integran entre sí y con otras superiores (“supraordenación”) enriqueciendo las relaciones de aquellas ideas más amplias.

La Teoría de la Elaboración no se circunscribe a la enseñanza de un solo tipo de contenido. Pero, eso sí, es muy importante que el profesor se plantee previamente cuál de esos tipos (un concepto, un principio, un procedimiento general...) va a ser el eje que vertebre todo el proceso de aprendizaje, de forma que los demás se engarzen como contenidos de apoyo del mismo. Esta decisión condicionará totalmente todo el diseño didáctico, y es, junto con la técnica de elaboración en *zoom*, probablemente la aportación más interesante de Reigeluth.

2. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA SECUENCIAR CONTENIDOS DESDE LA TEORÍA DE LA ELABORACIÓN

Para Reigeluth, cada uno de esos contenidos organizadores da lugar a al menos siete tipos de secuencias con una *estructura de contenido* específica: estructura de orden, de decisión, descriptiva, prescriptiva, listado, taxonomía y matriz.

Cada tipo de contenido responde a muy diversos procesos de aprendizaje de los que lógicamente deriva la prevalencia de uno u otro método de instrucción. Es más, como muchos profesores perciben a diario, la dificultad del

aprendizaje del alumno se debe amenudo, más que al contenido en sí mismo, a la complejidad de acceso a su estructura interna. Conocer con precisión dicha complejidad nos debe facilitar el conocimiento de los "pre-requisitos de aprendizaje" que requiere cada paso didáctico (Montanero, 1996). Para ello, el docente debe intervenir sobre algo más que los conocimientos previos, o las habilidades más simples a las que se refería Gagnè. Es habitual enfocar los pre-requisitos de un aprendizaje, simplemente como los conocimientos previos que facilitan su consecución. Sin embargo, el alumno debe dominar también estrategias metacognitivas que le permitan asimilar las relaciones estructurales que organizan esos contenidos, si quiere que esa asimilación sea auténticamente significativa.

Por eso, de todo este análisis estructural en torno al contenido organizador (la discusión y aportaciones a dicho análisis puede consultarse en nuestro reciente trabajo "Implicaciones metacognitivas de la Teoría de la Elaboración de Reigeluth") podemos derivar, como aplicación didáctica, una visión sustancialmente diferente de los *componente críticos* que, según Reigeluth, el profesor debe enfatizar como pre-requisito que asegure un aprendizaje significativo:

a) Si ese eje vertebrador es *procedimental*, como en el ejemplo del contenido "Sistema de ecuaciones", el profesor debería tratar de desglosar cada *operación* básica que el alumno debe dominar por separado. Posteriormente, debería también estrenarle específicamente en la **toma de decisiones** estratégica que relaciona dichas operaciones y que lleva en la práctica, por ejemplo, a elegir eficazmente resolver por "igualación", mejor que por "reducción", un sistema de ecuaciones concreto.

b) Si el contenido organizador es un *principio* (como el "Principio de acción y reacción" en la enseñanza de la Dinámica en Física; o en Historia, "Las nuevas concepciones religiosas de la Reforma") el profesor deberá esforzarse en explicitar las **relaciones lógico-causales** que explican:

- el cambio (según un patrón de relación procesual) de las *causas a sus efectos* (por ejemplo, para explicar "el ciclo de la evaporación del agua" en Ciencias de la Naturaleza); o bien,
- la argumentación desde unas *premisas* fundamentales ("la omnisciencia divina" en la Teoría de la Predestinación) a las *deducciones* que conforman esa teoría ("inutilidad directa de las buenas obras").

c) Si elegimos, por último, un contenido *conceptual*, los componentes críticos en este caso serían sus *atributos* esenciales (como por ejemplo las características claves que diferencian al Feudalismo); los *elementos funcionales* (las "funciones comunicativas del Lenguaje"); o en su caso las *partes* (por ejemplo en el contenido "Aparato digestivo de los rumiantes"), conectados por **relacio-**

nes semánticas de pertenencia a cada uno de esos conceptos generales que hemos ejemplificado.

El profesor debe entonces considerar como pre-requisito de aprendizaje la existencia y activación de conocimientos previos para que esas relaciones sean auténticamente “significativas” (y no meramente arbitrarias) en la mente del alumno. Además, esa significatividad aumentará si el profesor evita las largas enumeraciones de características que definen un concepto, y proporciona en cambio comparaciones transversales con las de otros conceptos generales (por ejemplo entre “Feudalismo” y “Renacimiento”), ayudando también al alumno a establecer por sí mismo criterios que enriquezcan la comparación...

A diferencia del enfoque de Ausubel, todos los presupuestos teóricos que hemos analizado hasta ahora se articulan y operativizan en una estrategia didáctica concreta para secuenciar contenidos. En el siguiente mapa conceptual (figura 1) hemos resumido sinópticamente todos esos elementos. Sirva también como ejemplo del uso de una técnica para representar la estructura lógica de un contenido...

En definitiva, lo que más interesa al profesor de Enseñanza Secundaria es la consideración de cuatro tipos de instrumentos didácticos que facilitan la secuenciación y el aprendizaje de los contenidos: los epítomes, los niveles de elaboración, los pre-requisitos de aprendizaje y las estrategias didácticas de apoyo.

a) El Epítome

El epítome inicial es esa primera visión panorámica de los contenidos más generales que posteriormente pretendemos desarrollar con detalle. Sería algo así, siguiendo con nuestra analogía fotográfica, como la utilización del “gran angular” de nuestra cámara.

Ello disuena con ciertas formas tradicionales de secuenciación lineal, como la estrictamente cronológica, utilizada tan a menudo con contenidos de Historia o Literatura (que se van presentando uno a uno y de forma exhaustiva). Cuando el profesor termina de desarrollar los últimos detalles de un tema pasa a la introducción general del siguiente cronológicamente, lo cual favorece un conocimiento encapsulado y en el que las ideas más importantes se olvidan con la misma facilidad que los detalles más específicos.

El epítome, sin embargo, sintetiza aquellas ideas más generales en un mismo nivel que se retoma y consolida cada vez que se profundiza un poco más en los contenidos. De modo que las relaciones de conjunto siempre priman sobre los contenidos específicos del mismo. El alumno los identifica como partes de un todo estructurado, puesto que la explicación del profesor describe una especie de “espiral” que no los agota, uno a uno, en su primera presentación.

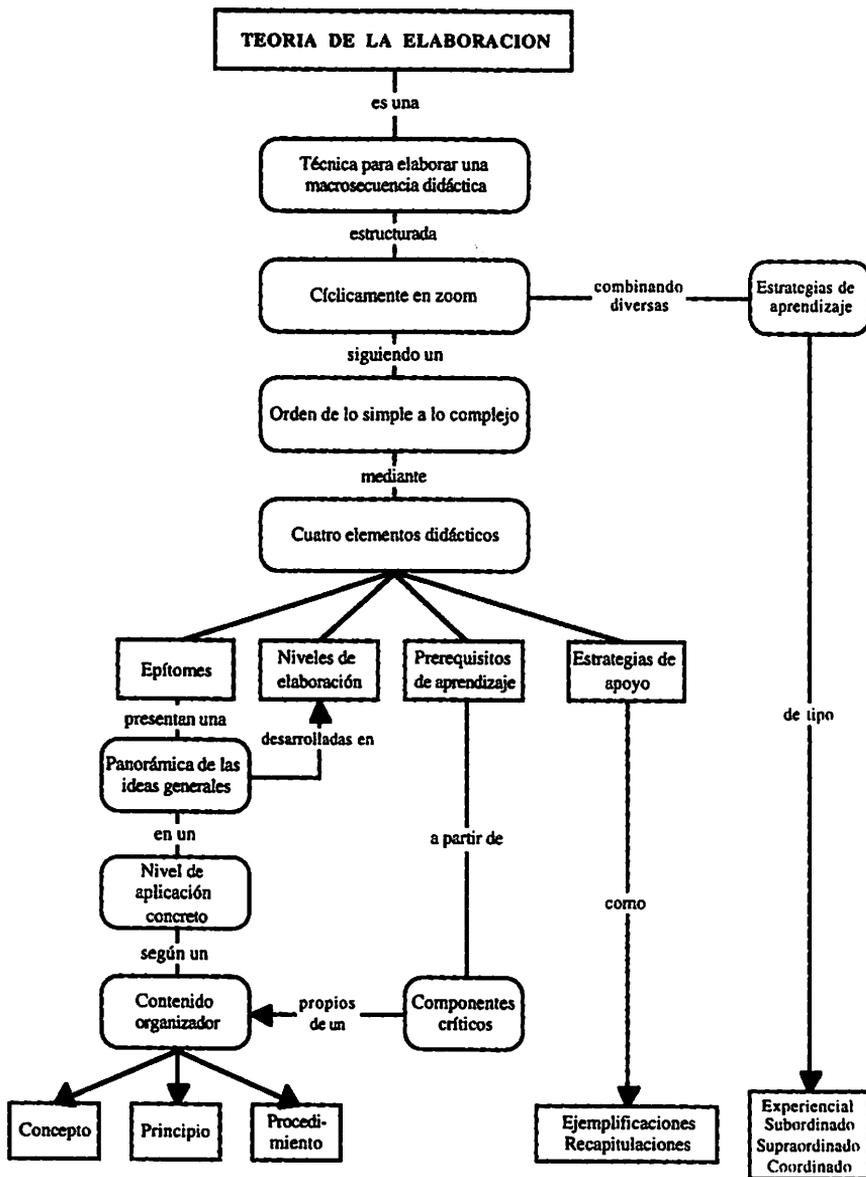


Figura 1

Por otra parte, el epítome inicial es un contenido de enseñanza en sí mismo, estructurado en torno a un *contenido organizador*, como ya hemos dicho, pero sobre todo presentado en un nivel de aplicación lo más práctico posible. Aquí reside la mayor dificultad de su confección, por cuanto el alumno necesita un primer conocimiento experiencial y concreto de todo el conjunto, que sirva de anclaje para las posteriores profundizaciones en la jerarquía conceptual de la materia.

Cada vez que culminemos una fase más de profundización (“elaboración”), deberemos insistir en las relaciones que presenta con el plano general de conjunto, con lo que este se enriquece y extiende. Se trata del “epítome ampliado”. Al final de los sucesivos epítopes obtendremos, por tanto, un “epítome final”, donde aquella dimensión fundamentalmente práctica del primero aparece ya reformulada con múltiples relaciones semánticas (más abstractas) que ha ido ganado en el proceso.

b) Los Niveles de Elaboración

Cada una de estas fases de acercamiento del zoom al contenido específico de la materia supone pues un nivel mayor de elaboración de aquel epítome inicial. A veces, incluso, el profesor puede considerar el aprendizaje resultante del primer nivel de elaboración como los “contenidos mínimos” de los que los alumnos deben dar cuenta, de manera que se preserve un conocimiento global de la materia. Algunos de esos alumnos, de hecho, pueden no estar capacitados para profundizar mucho más en las relaciones lógicas y contenidos más abstractos que van a tratarse en niveles subsiguientes...

Si el contenido organizador es de tipo conceptual, cada nivel de elaboración implicará una ampliación sucesiva de los conceptos y detalles subordinados. En cambio, si es procedimental, cada paso de ese procedimiento general que se presentó en el epítome puede ahora dividirse en pequeños “sub-procedimientos”, estrategias y habilidades específicas (cuya implementación depende, a su vez, de diferentes circunstancias con sus determinadas excepciones...). Los niveles de elaboración serán tantos como pretendamos complejizar dichos procedimientos.

c) Pre-requisitos de aprendizaje y estrategias de apoyo

Reigeluth, al igual que Gagnè, confiere gran importancia a la consideración didáctica de los “pre-requisitos” que posibilitarán que el aprendizaje sea efectivo. El profesor debe tratar de proporcionar o, en su caso, activar tanto los *conocimientos previos* como las *estrategias* pertinentes para que el alumno pueda asimilar los componentes críticos del contenido al que se enfrenta.

Cada uno de los anteriores elementos y relaciones que constituirían los *componentes críticos* (propios de un tipo de contenido determinado) serán el

punto de referencia para planificar los pre-requisitos que cada aprendizaje necesita.

Los pre-requisitos, por ejemplo, de un contenido conceptual como "La Etapa Feudal" probablemente presupondrán, en primer lugar, que el alumno conoce el significado de los diferentes atributos o características que diferencian esta etapa histórica. Para ello habría que tener en cuenta que algunas de esas características, como "las relaciones sociales de vasallaje", son en sí mismas conceptos, subordinados y definidos a su vez por otros atributos semánticos o experienciales, que el alumno puede desconocer. El profesor tiene que descender sucesivamente en esta jerarquía conceptual hasta descubrir el conocimiento previo a partir del cual cada alumno puede comenzar a asimilar los nuevos.

En segundo lugar, el profesor debería asegurarse también de que el alumno es capaz de comprender esas relaciones semánticas de pertenencia entre una característica y su concepto, cuál de ellas es clave y cuál superficial, cómo reorganizarlas para formar "ad hoc" nuevas categorías, cómo recuperarlas de manera funcional y no meramente mecánica, etc. Lo cual supone que el alumno tenga en su repertorio un conjunto de estrategias de categorización, clasificación, comparación, selección y recuperación de la información, cuyo uso se convierte en muchos momentos en un pre-requisito fundamental del que muchos alumnos carecen para conseguir un aprendizaje comprensivo.

Por último, el profesor cuenta con otros elementos de apoyo importantes para la cohesión de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además de los recursos audiovisuales y tecnológicos en general, así como el conjunto de estrategias dirigido a estimular la autonomía y auto-control del propio proceso de aprendizaje, Reigeluth destaca otras tres estrategias de tipo verbal: la "analogía" (que puede desempeñar una función semejante a la del Organizador Previo de Ausubel), el "resumen" y la "síntesis". Desde nuestro punto de vista, resultaría más completo la distinción entre dos modalidades:

- las *ejemplificaciones* (ejemplos, analogías y digresiones)
- las *recapitulaciones* (el "resumen" sucesivo y con otras palabras de los elementos más importantes que se van introduciendo en el discurso; y la "síntesis" de las relaciones de esos elementos entre sí y con aquellos de los cuales constituyen una elaboración)

El uso de estas estrategias facilita ese proceso cíclico constante de las ideas generales a los elementos más específicos. Al tiempo que, al incrementar el nivel de redundancia de la explicación del profesor, mejoran también su comprensión (Sánchez y col., 1992).

3. DISEÑO DE UNA “META-UNIDAD DIDÁCTICA”. UN ENFOQUE DESDE LA TEORÍA DE LA ELABORACIÓN

3.1. JUSTIFICACIÓN

A pesar de su utilidad didáctica, reconocida por la Reforma (Coll, 1987), la Teoría de Reigeluth casi no ha tenido por el momento una difusión práctica, en cuanto a la confección de materiales curriculares se refiere.

En un principio, Reigeluth concibió este sistema cíclico como una estrategia de macrosecuenciación de grandes bloques de contenido durante uno e incluso varios años. Posteriormente se ha reconocido también su interés para organizar pequeñas secuencias de varias semanas en las Unidades Didácticas que elaboran los profesores de la Enseñanza Secundaria y niveles superiores (Rochera y Coll, 1990).

En realidad, muchos profesores entrenados en esta técnica sostienen que la Teoría de la Elaboración explicita muchas de las intuiciones didácticas que ellos mismos tenían en relación a múltiples cuestiones metodológicas de su explicación en el aula. El diseño de U.D.s desde la Teoría de la Elaboración (abierta también a nuevas aportaciones, como las que sugerimos en este artículo) supone un enfoque innovador que mejora la consistencia didáctica de los materiales y, sobre todo, estimula una reflexión más rigurosa del profesor sobre su propia praxis docente. De ahí, la necesidad de enriquecer, no sólo los materiales curriculares, sino también las mismas actividades de formación y desarrollo del profesor de Enseñanza Secundaria con estas y otras aportaciones didácticas ya contrastadas.

Un problema añadido a esta última pretensión proviene de la propia formación *multidisciplinar* del conjunto del profesorado en Secundaria. Como puede fácilmente imaginarse, la variedad de especialidades del Cuerpo de Profesores de Secundaria aumenta hasta el extremo la dificultad didáctica de cualquier curso de formación psicopedagógica dirigido a los mismos, especialmente en los aspectos más prácticos y a no ser que se separe a los asistentes por Didácticas específicas (cosa que no es siempre posible).

Suele ser complicado hacer una ejemplificación en torno a cuestiones curriculares sin circunscribirse a un área determinada del Currículo de Secundaria, con lo que no suele resultar de interés para el resto de alumnos que no pertenecen a esa área. En realidad, la experiencia de aprendizaje más inmediata y común a todos los asistentes a uno de esos cursos de Formación de Profesorado es lógicamente la que se está desarrollando en el mismo Curso que se imparte en ese momento. De forma que cualquier reflexión (podríamos decir “meta-didáctica”), cualquier aplicación práctica, que se haga a partir de la

misma, tendrá muchas más posibilidades de ser asimilada significativamente, e incluso "transferida" por todos los alumnos a sus propias materias.

Por otro lado, y puesto que también se pretende desarrollar en este tipo de experiencias actitudes positivas hacia la necesidad de diseñar rigurosamente cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje, parece coherente hacerlo también nosotros y ofrecer como modelo de U.D. una U.D. sobre el propio Curso que impartimos.

Lo que a continuación sigue es, por tanto, una **meta-unidad didáctica** que ha servido para planificar la enseñanza impartida en un Curso dirigido al desarrollo del profesorado de Secundaria, de veinte horas de duración, titulado "La elaboración de Unidades Didácticas". La experiencia fue organizada por Radio ECCA, en colaboración con el M.E.C., en los meses de febrero y marzo de 1996.

El modelo de estructura de la U.D. que proponemos en este artículo se recoge en el apéndice 3. A continuación presentamos sólo el formato abreviado para poder visualizar con retroproyector (convirtiendo los siguientes apartados en transparencias), de modo que, como hemos dicho, los profesores asistentes al curso pudieran acceder eficazmente y por igual a la ejemplificación práctica de una Unidad, independientemente del área de procedencia...

Además, los contenidos están secuenciados siguiendo la Teoría de la Elaboración. Como se verá, la metodología y las actividades se reorganizan consecuentemente en torno al desarrollo de los epítomes y niveles de elaboración programados. Lo cual redundará en una mayor consistencia didáctica que si estuvieran sencillamente agrupadas en tareas de "preparación, desarrollo y consolidación", como suele a menudo hacerse.

3.2. CONTEXTUALIZACIÓN

- *Alumnos* diplomados o licenciados de muy diversa especialización, en parte opositores al Cuerpo de Profesores de Secundaria, con variada experiencia docente...
- *Instalaciones* del INSERSO, amplias con asientos móviles, y dotadas de pizarra, retroproyector y video.
- Curso sin ánimo de lucro, circunscrito dentro de las *directrices* de educación permanente de la Fundación Radio ECCA.

3.3. MARCO EPISTEMOLÓGICO

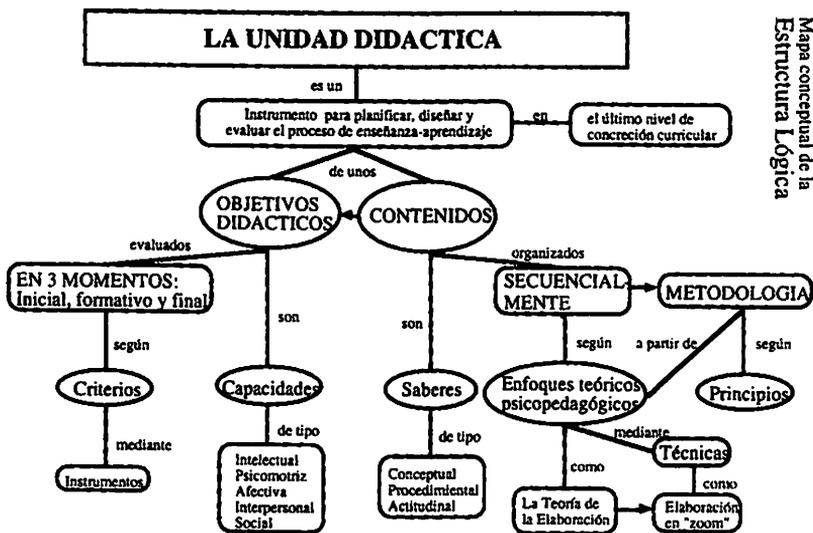


Figura 2

3.4. OBJETIVOS

1. Conocer las bases curriculares para la confección de las U. D., dentro del marco de la Reforma.
2. Comprender y aplicar los fundamentos psicopedagógicos del aprendizaje a la elaboración de las U.D.
3. Practicar la confección en equipo de un modelo de U.D.
4. Reflexionar sobre las diferentes habilidades de interacción docente en desarrollo de una U.D.

3.5. SELECCIÓN DE CONTENIDOS

1. Concepto y fuentes del Currículo.Las U.D. en el marco de los niveles de concreción del currículo
2. Planificación y diseño de una U.D.
 - Cómo formular objetivos
 - Análisis psicopedagógico de los contenidos curriculares
 - Estrategias metodológicas desde las diferentes teorías de aprendizaje
 - Tipos e instrumentos de evaluación
- 3.Elaboración práctica de U.D.en las diferentes áreas de la Secundaria.
- 4.Desarrollo y ejecución de la U.D. en la práctica del aula.

3.6. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

- 1.Epítome inicial (Cfr. Apéndice 1)
 - Estructura de la U.D. (contenido organizador procedimental)
 - Niveles de concreción y componentes del diseño curricular (contenido de apoyo conceptual)
- 2.Primer nivel de elaboración (Cfr. Apéndice 2)
 - Análisis psicopedagógico de los componentes curriculares
3. Segundo nivel de elaboración (Cfr. Apéndice 3)
 - Modelo de U.D.
 - Estrategias de planificación, diseño y evaluación por áreas

- Microestrategias de ejecución didáctica

4. Epítome final

- Puesta en común general
- Evaluación por grupos del proyecto

3.7. ACTIVIDADES

- De contextualización y detección de conocimientos previos

1. Presentación del Curso. Exposición de objetivos y contenidos del curso (30 m)

2. Indagación inicial (30 m)

- De presentación del Epítome Inicial

3. Exposición de la estructura y elementos fundamentales para la elaboración práctica de una U.D.

Espacio y tiempo: aula (30 m)

Modalidad: GG

Materiales: Pizarra y retroproyector

O.M.: Presentación en un nivel de aplicación, lo más concreto posible, a través de ejemplificaciones, y con un enfoque procedimental.

O.D.1 y 4

4. Evocación del marco conceptual previo sobre diseño y niveles de concreción curricular.

Espacio y tiempo: aula (60 m)

Modalidad: GG

Materiales: Carpetas del curso y fotocopias (DCP, modelos de PEC y PCE)

O.M.: Debe buscarse una cierta homogeneización de los conocimientos previos detectados, la rectificación de errores y preconcepciones a través del debate que se suscite, como apoyo conceptual que permita integrar las siguientes actividades (puesto que la mayoría de alumnos no ha terminado el trabajo personal de las carpetas)

O.D.1

- De desarrollo del Primer Nivel de Elaboración

5. Exposición y análisis psicopedagógico de los componentes curriculares

- Proceso de aprendizaje de los contenidos

- Orientaciones metodológicas fundamentales para la instrucción
- Confección de instrumentos de evaluación
- Pautas de acción psicopedagógica

Espacio y tiempo: aula (60 m)

Modalidad: GG

Materiales: Fotocopia

O.M.:Cada uno de los apartados anteriores debe recapitularse brevemente antes de presentar su actividad correspondiente en el siguiente nivel de elaboración

O.D.2

- De desarrollo del Segundo Nivel de Elaboración

6. Concreción de la estructura lógica del contenido del curso a través de un mapa de conceptos

Espacio y tiempo: aula (30 m)

Modalidad: Parejas

Materiales: Retroproyector y carpetas

O.M.:Debe comenzarse por la explicación de los mapas conceptuales que aparecen en el material de las carpetas de manera que sirva como modelo

O.D.2

7. Discriminación de varios contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) citados en el D.C.P. y formulación de O.D.s a partir de los mismos. (Discusión de sus pautas de acción).

Espacio y tiempo: aula (30 m)

Modalidad: Parejas

Materiales: DCP

O.M.:El O.D.debe formularse teniendo en cuenta el contenido propuesto en cada ejercicio, al mismo tiempo que los OGs del área al que pertenece...

O.D.2

8. Elaboración supervisada por áreas de la Justificación y Selección de objetivos y contenidos de una U.D.

Espacio y tiempo: aula (150 m)

Modalidad: PG(3-4)

Materiales: DCP, libros de texto y modelos de U.D. por áreas.

O.M.:Procedimentalmente debe comenzarse por concretar el marco y seleccionar los contenidos antes que los objetivos, aunque la presentación final sea al revés.

O.D.2 y 3

9. Exposición de las estrategias metodológicas de secuenciación de contenidos y diseño de actividades desde las diferentes teorías de aprendizaje (Teoría de la Elaboración)

Espacio y tiempo: aula (60 m)

Modalidad: GG

Materiales: Retroproyector

O.M.: Para poder ejemplificar la secuenciación según la T.E. de forma comprensible para todos (sin centrarse en una sola área) se utilizará esta "meta-U.D." reflexionando sobre las mismas experiencias de aprendizaje desarrolladas hasta ese momento y anticipando las posteriores...

O.D.2

10. Elaboración supervisada por áreas de la secuenciación de contenidos y actividades de una U.D.

Espacio y tiempo: aula (150 m)

Modalidad: PG(3-4)

Materiales: DCP, libros de texto y modelos de U.D. por áreas

O.M.: las macroestrategias de secuenciación de los contenidos anteriormente seleccionados condiciona estrechamente el tipo de actividades que se plantee, por lo que es importante considerar ambos puntos conjuntamente con la "metodología"

O.D.2 y 3

11. Exposición de los tipos de actividades e instrumentos de evaluación Espacio y tiempo: aula (30 m)

Modalidad: GG

Materiales: Fotocopias y carpetas

O.D.2

12. Elaboración supervisada por áreas de la evaluación de una U.D.

Espacio y tiempo: aula (60 m)

Modalidad: PG(3-4)

Materiales: DCP, libros de texto y modelos de U.D. por áreas

O.M.: Dentro de la evaluación final de la U.D. se puede elaborar un cuadro sinóptico que contenga los O.D.s, C.Ev., Cont. y Act. relacionados entre sí para facilitar la evaluación de la coherencia y exhaustividad de la misma.

O.D.2 y 3

13. Exposición y discusión de las microestrategias para la ejecución real de las actividades de una U.D. (centrándonos en las activ. expositivas).

Espacio y tiempo: aula (90 m)

Modalidad: GG

Materiales: Fotocopia y video

O.M.: tras la explicación de las microestrategias para la ejecución de actividades expositivas, se procederá al visionado y análisis comparativo, según las mismas, de breves fragmentos de actuaciones de profesores novatos y expertos. Insistiendo también en la dimensión ecológica en la ejecución de la U.D. (comunicación, motivación, clima del aula...). Si hubiere tiempo, también podrían explicarse brevemente las microestrategias de ejecución de otro tipo de actividades (individualizadas, cooperativas y fuera del aula).

O.D.4

- De elaboración del Epítome Final

14. Discusión y puesta en común general

Espacio y tiempo: aula (30 m)

Modalidad: GG

Materiales: U.D.s elaboradas

O.M.: Será breve y dirigida a recapitular los aprendizajes, solucionar dudas y discutir la utilidad de este modelo curricular propuesto por la Reforma.

O.D.1,2,3 y 4

15. Puesta en común y discusión por áreas de los Proyectos.

Espacio y tiempo: Radio ECCA (30 m por área)

Modalidad: GM (por áreas)

Materiales: Proyecto de U.D. por áreas

O.M.: Para que cada alumno aproveche al máximo la puesta en común, esta se culminará con la presentación de la U.D. de cada grupo ya completamente finalizada al resto de grupos del mismo área. De esta forma, el alumno puede también conocer el resultado de la evaluación de la misma, por lo cual deberá presentarla mecanografiada unos días antes de esta última reunión.

O.D.2 y 3

3.8. METODOLOGÍA

Debido a la brevedad de la experiencia, las actividades de la Unidad Didáctica se organizan en torno a sólo dos niveles de elaboración (además del epítome inicial y final).

- En el *epítome inicial* (cfr. apéndice 1) se presentan de forma sinóptica los cuatro elementos más generales para confeccionar una Unidad: planificación, diseño, desarrollo y evaluación. De forma que el alumno cuente con ese plano de conjunto de las ideas que posteriormente se van a desarrollar. Esta presentación ha de hacerse en un nivel de aplicación lo más práctica posible a

través de ejemplos concretos y algunos ejercicios breves en los que se provoca la reflexión del alumno sobre los elementos comunes y fundamentales a la planificación de cualquier actividad docente. Para ello, debe llevarse al aula abundante material práctico que facilite un primer acercamiento experiencial al Diseño Curricular, según se recoge en las orientaciones metodológicas de las actividades.

La "apuesta" didáctica más importante consiste, como se ve, en seleccionar un *contenido organizador procedimental* (aunque la tendencia habitual a que este sea de tipo conceptual). Ello condiciona estrechamente la planificación y desarrollo de todas las actividades. Los *pre-requisitos de aprendizaje* no se refieren sólo a los conocimientos previos en torno a la Teoría Curricular (concepto y fuente del currículo, niveles de concreción, etc), sino sobre todo a la capacidad de una toma de decisiones rigurosa en la programación. Lo cual requiere manejar estrategias y habilidades de dominio de un lenguaje muy estandarizado; estrategias para priorizar y plasmar unas intenciones en un "programa"; para saber distinguir los objetivos de los contenidos, y estos de las actividades (es frecuente, por ejemplo la confusión entre "procedimiento" y "actividad"); para saber conectar esas actividades programadas con los objetivos realmente pretendidos, etc.

Como *contenidos de apoyo*, de tipo conceptual, el alumno cuenta con una carpeta de material sobre Diseño Curricular que le permite profundizar de forma dirigida en los conocimientos previos y le aporta el soporte teórico al desarrollo del epítome.

- Una vez que el alumno tiene claro los elementos y operaciones fundamentales que constituyen el procedimiento para elaborar una U.D., se pasa, en el *primer nivel de elaboración*, a analizar con detenimiento las implicaciones psicopedagógicas de dichos componentes curriculares (cfr. apéndice 2). Se trata, al fin y al cabo de profundizar en la respuesta a las cuatro preguntas fundamentales que se planteaban (*contenidos de planteamiento*) en el epítome inicial para diseñar cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje. Es decir, "qué queremos enseñar" (qué tipo de capacidades pretendemos potenciar a través de nuestra U.D. y cómo es el proceso de aprendizaje específico de cada tipo de contenido que podemos seleccionar para desarrollarlas); "cuándo y cómo queremos enseñarlos" (según diferentes metodologías de instrucción); y "cuándo y cómo vamos a evaluar esos aprendizajes" (mediante unos instrumentos y unas estrategias de evaluación).

- Aunque las actividades para desarrollar el primer nivel tienen todavía un carácter predominantemente expositivo, en el *segundo nivel de elaboración* se trabaja de forma aplicada, por grupos y áreas, cada uno de las habilidades específicas de aquellas operaciones generales que se habían trabajado hasta ahora.

Ello supone un máximo acercamiento de nuestro zoom en dos ámbitos: las actividades marcan un proceso cíclico en el que, por un lado, se elaboran uno a uno los nueve pasos presentados en el epítome para, por otro lado, desglosarlos y aplicarlos de forma práctica en cada área específica de contenidos.

Así, por ejemplo, si en el epítome inicial se había mostrado tan sólo la necesidad de planificar y diseñar nuestras intenciones educativas antes de programar cualquier actividad de enseñanza-aprendizaje, en este segundo nivel de elaboración se trabaja incluso cómo formular un objetivo didáctico concreto, a partir de un contenido específico y el objetivo general de área que pretendemos desarrollar con dicho contenido. Si superponemos epítome inicial (apéndice 1) y segundo nivel de elaboración (apéndice 3), podemos apreciar que este último no es más que una ramificación del tronco que se trabaja en el primero...

- En la puesta en común del trabajo por grupo realizado en el segundo nivel de elaboración, se recapitula ya todo el contenido desarrollado, a modo de *epítome terminal*. En este momento, es importante asegurarse de que todo el conjunto de habilidades, estrategias y operaciones que requiere el "procedimiento para elaborar Unidades Didácticas" está suficientemente enriquecido, estructurado y jerarquizado en la mente del alumno, de forma que se acerque lo más posible a la estructura lógica que se reseñaba al principio de la Unidad.

3.9. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

a) Evaluación de los aprendizajes:

- Prueba objetiva de respuesta múltiples
(Contenidos conceptuales)
Carpeta de material para las clases radiofónicas
- Proyecto de una U.D.
(Contenidos procedimentales)
Elaboración en grupo y por áreas

b) Evaluación de la enseñanza:

- Cuestionario de evaluación del Curso
(Instalaciones, profesorado, contenido, material...)
Carpeta de material para las clases radiofónicas

APÉNDICES

Apéndice 1. Epítome Inicial: Estructura de la Unidad Didáctica

PLANIFICACIÓN		<ol style="list-style-type: none"> 1. Contextualización 2. Marco epistemológico 3. Finalidades de la U.D.
DISEÑO	CONTENIDOS	4. Selección y secuenciación de los contenidos
	OBJETIVOS	5. Objetivos didácticos
	ACTIVIDADES	6. Actividades de enseñanza-aprendizaje
	Metodología	<ol style="list-style-type: none"> 7. Conexión con los principios metodológicos de la etapa 8. Estrategias de organización didáctica
EVALUACIÓN		9. Criterios, actividades e instrumentos de evaluación

DESARROLLO

(Microestrategias de ejecución de la U.D.)

Apéndice 2. Primer Nivel de Elaboración
Análisis psicopedagógico de los componentes curriculares

CONTENIDO	Proceso de APRENDIZAJE	Metodología de INSTRUCCION	Instrum. de EVALUACION
<p style="text-align: center;">HECHOS</p> <p style="text-align: center;">CONCEPTOS y Principios</p>	<p style="text-align: center;">Por repetición (Distribuida, funcional, claves de recuperación...)</p> <p style="text-align: center;">Significativo</p> <p>a) Activación de conocimientos previos o cambio conceptual</p> <p>b) Diferenciación progresiva y reconciliación integradora</p>	<p style="text-align: center;">Expositiva</p> <p>(1) Organizador previo (2) Jerarquía conceptual</p> <p style="text-align: center;">Por descubrimiento</p> <p>(1) Situación-problema (2) Observación dirigida (3) Experimentación (4) Organización e interpretación de datos (5) Generalización y reflexión</p>	<p>P. objetivas De elección Emparejamiento De ordenamiento Estandarizadas</p> <p>P. semiobjetivas Completamiento</p> <p>P. de ensayo libre Escritas Orales</p> <p>Mapa conceptual</p>
<p style="text-align: center;">PROCEDI- MIENTOS</p>	<p style="text-align: center;">Estratégico</p> <p>a) Conocimientos específicos y metacognitivos b) Integración de operaciones básicas c) Automatización d) Contextualización y generalización</p>	<p style="text-align: center;">Modelado</p> <p>(1) Descomposición de habilidades básicas. (2) Descripción y presentación del modelo (3) Práctica supervisada</p>	<p>Proyectos y trabajos monográficos</p> <p>Resolución de problemas y p. de ejecución</p>
<p style="text-align: center;">ACTITUDES</p>	<p style="text-align: center;">Por socialización</p> <p>a) Operante (Castigos y refuerzos) b) Observacional (de modelos) c) Por comparación social (de roles)</p>	<p style="text-align: center;">Cambio de actitudes</p> <p>(1) Aprendizaje significativo (2) Identificación (3) Autoimplicación</p>	<p>Observación participante</p> <p>Registro anecdótico...</p>

Apéndice 3. Segundo Nivel de Elaboración
Modo de Unidad Didáctica

<p>Encabezamiento</p> <p>Justificación</p>	<p>Area, ciclo, interdisciplinariedad, temporalización.</p> <p>1. Contextualización psicosociológica y socio-comunitaria Descripción del Centro Descripción del grupo de alumnos Directrices y principios psicopedagógicos del PEC</p> <p>2. Marco epistemológico (y/o tópico organizador)</p> <p>3. Finalidades de la U.D.: conexión con el DCB y el PCC(OGAs que se desarrollan)</p>
<p>CONTENIDOS</p>	<p>4. Selección y secuenciación de los contenidos específico: Conceptos, procedimientos y actitudes.</p>
<p>OBJETIVOS</p>	<p>5. Objetivos didácticos (OGA+contenido específico)</p>
<p>ACTIVIDADES</p>	<p>6. Actividades de enseñanza-aprendizaje (agrupadas en tareas y/o fases) Espacio y temporalización Modalidad de agrupamiento Materiales Orientaciones metodológicas y O.D.s que se desarrollan</p>
<p>Metodología</p>	<p>7. Conexión con los principios metodológicos de la etapa.</p> <p>8. Estrategias de organización didáctica Justificación de la secuenciación de actividades Análisis psicopedagógico de los contenidos Recursos metodológicos y orientaciones prácticas</p>
<p>EVALUACION</p>	<p>9. Secuenciación de la evaluación: inicial, formativa y sumativa Criterios Instrumentos Evaluación de la Unidad (Parrilla)</p>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. P.; Novak, J. D. y Hanesian, H. (1978): *Educational psychology: a cognitive view*. Nueva York: Holt
- Coll, C. (1987): *Psicología y currículum*. Barcelona: Laia.
- Coll, C. y Rochera, M.J. (1990): Estructuración y organización de la enseñanza. En Coll, C.; Palacios, J. y Marchesi, A.(eds.) *Desarrollo psicológico y educación* (vol 2). Madrid: Alianza
- Gagnè, R. M. (1985): *The conditions of learning*. New York: Holt.
- Landa, L. (1987): A fragment of lesson based on the algo-heuristic theory of instruction En Ch. M. Reigeluth (ed.). *Instructional theories in action. Lesson illustrating selected theories and models*. Hillsdale, New Jersey: L. Erlbaum.
- Merrill, M. D..(1987): A lesson based on the component display theory. En Ch. M. Reigeluth (ed.). *Instructional theories in action. Lesson illustrating selected theories and models*. Hillsdale, New Jersey: L. Erlbaum.
- Montanero, M.(1994): Crítica a la Teoría de la Elaboración desde la perspectiva de la Física. En *Aportaciones de nuevos elementos al modelo constructivista de enseñanza-aprendizaje. Aplicaciones a la Enseñanza de la Física*. Cáceres: Univ. de Extremadura
- Montanero, M. y Montanero M. (1995): *Didáctica del Momento angular de una partícula. Un enfoque constructivista*. Badajoz: I.C.E. Univ. de Extremadura.
- Montanero, M (1996): "Implicaciones metacognitivas de la Teoría de la Elaboración de Reigeluth". *Ciencia Psicológica* (aceptado para publicación)
- Reigeluth, Ch. M.(1983): "Meaningful and instruction: relating what is being learned to what student know". *Instructional Science*, 12, 192-218
- Reigeluth, Ch. M. y Stein, F.S.(1987): Lesson blueprints based on the Elaboration Theory of Instruction. En Ch. M. Reigeluth (ed.). *Instructional theories in actiona. Lesson illustrating selected theories an d models*. Hillsdale, New Jersey: L. Erlbaum.
- Reigeluth, Ch. M. y Curtis, R. V. (1988): Learning situation and instructional models. En Gagnè, R.M.(ed) *Instructional technology: Foundations*. Hillsdale, New Jersey: L. Erlbaum.
- Reigeluth, Ch. M. y Stein, F.S.(1983): The Elaboration Theory of Instruction. En Ch. M. Reigeluth (ed.). *Instructional design theories and models: an overwiev of their current status*. Hillsdale, New Jersey: L. Erlbaum.
- Sánchez, E.; Rosales, J.; Cañedo, I.; Conde, P.(1992): *Comprensión y razonamiento en el aula*. Madrid: CIDE
- Sánchez, E.; Rosales, J.; Cañedo, I.; Conde, P.(1996): "El discurso expositivo: una comparación entre profesores expertos y principiantes". *Infancia y aprendizaje*, 67-68, 51-74
- Scandura, J.M..(1981): "Problem solving in schools and beyond; transition from the naive to the neophyte to the master". *Educational Psychologist*, 16, 139-150