

ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS ESCRITOS PARA LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Catalina Martínez Mediano
*Universidad Nacional de Educación a Distancia*¹

RESUMEN

El objetivo fundamental en los sistemas de educación a distancia es que el estudiante adquiera autonomía y desarrolle la capacidad para progresar en su aprendizaje. Este artículo se centra en los principales elementos aportados por la investigación en el campo de la educación y la psicología que el autor de textos didácticos para la educación a distancia debe tener en cuenta.

Indicadores: Educación; Educación a distancia; Autonomía; Aprendizaje; Psicología.

ABSTRACT

Acquisition of the student's autonomy and the development of skills to progress in his/her learning process are the basic targets of distance education systems. This paper is centered on the main elements raised by the research in the fields of Education and Psychology that the author of didactic texts must to take in account.

Keywords: Education; Distance Education; Authonomy; Learning; Psychology.

¹ Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, Facultad de Educación, Av. Senda del Rey s/n, 88040 Madrid, España, tel. (34)398-6959. Artículo recibido el 18 de noviembre y aceptado el 10 de diciembre de 1999.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS PARA EL ESTUDIO EN EDUCACIÓN A DISTANCIA

Uno de los principales objetivos de los sistemas de educación a distancia (SED en lo sucesivo) (Martínez, 1986) es lograr que los estudiantes adquieran autonomía en su aprendizaje y desarrollen la capacidad para progresar en él, asumiendo que éste depende de múltiples recursos, siendo el principal de ellos el estudio autónomo a partir de los libros de texto, con-tando además con la ayuda del profesor del curso y del profesor-tutor, ya sea de un modo presencial o a distancia, con los encuentros con compañeros y con diversos recursos multimedia.

Los textos de estudio convencionales suelen presentar los contenidos centrados más en analizar los problemas de la materia que en las ayudas al aprendizaje. Y ello es porque normalmente se cuenta con la presencia de un profesor que proporciona, mediante sus explicaciones y ejemplos, ayudas para que el alumno comprenda los nuevos contenidos de aprendizaje, si bien hay que decir que cada vez más libros de textos y otros materiales de estudio —como los nuevos formatos multimedia— prestan un cuidado muy especial a la presentación, de un modo didáctico, de los contenidos del curso.

En la actualidad se cuenta con medios tales como los ordenadores personales, que posibilitan el uso de materiales didácticos multimedia y el apoyo tutorial individualizado a través de redes informáticas, lo que supone abrir nuevas posibilidades para que el aprendizaje autónomo y a distancia sea una respuesta óptima a las necesidades de aprendizaje continuo que la sociedad demanda. Y estos nuevos avances utilizan, para el diseño de sus programas o materiales didácticos integrados, los elementos psicopedagógicos aportados por la investigación en el campo de la educación y la psicología que potencian y desarrollan la capacidad de aprendizaje autónomo (Ausubel, 1968; Novak, 1977; Witrock, 1986).

Los alumnos de los SED tienen circunstancias y necesidades diferentes de las de aquellos que realizan sus estudios de modo presencial y con la ayuda continua del profesor en el aula. En gran medida, el alumno en la educación presencial aprende los contenidos del programa de estudio a través de las explicaciones orales que recibe en el aula del profesor, tales como las siguientes:

- Indicaciones de qué es lo que el estudiante debería ser capaz de hacer antes de iniciar el estudio del curso o de una unidad (prerrequisitos o preconocimientos).

- Indicaciones de lo que se aprenderá en ese tema concreto (objetivos).
- Explicaciones de los conceptos difíciles a medida que vayan apareciendo, de modo que se facilite un estudio progresivo.
- Relación de los conceptos abstractos con ámbitos de la experiencia.
- Preguntas intercaladas en la explicación o exposición del tema para comprobar que los alumnos van comprendiendo correctamente los contenidos, y detectar errores para subsanarlos a tiempo.
- Prácticas para que el estudiante pueda comprobar si ha logrado alcanzar satisfactoriamente los objetivos de aprendizaje pretendidos en esa sección.
- Comprobación de la práctica del estudiante.
- Advertencias sobre cómo realizar el trabajo y cómo planificarlo, tiempo necesario para realizarlo, etc.
- Motivación y estímulos.
- Por tanto, en el proceso general de elaboración de materiales didácticos para la educación a distancia hay que afrontar las siguientes cuestiones:
 1. Presentar el curso y la unidad —o conjunto de temas— y tema.
 2. Especificar los prerrequisitos del curso, unidad y tema.
 3. Definir los objetivos del curso, unidad y tema.
 4. Elaborar las cuestiones de evaluación para cada objetivo, unidad y tema, indicando los criterios de valoración, de modo que permitan al estudiante comprobar su dominio de los objetivos de aprendizaje y tener información exacta de lo que se espera que sea capaz de hacer al finalizar cada proceso de instrucción (Mager, 1962).
 5. Elaborar respuestas para la comprobación de los resultados de las cuestiones de evaluación, especialmente de aquellas que se incluyan en el texto después de cada sección y tema, para que el alumno pueda comprobar sus respuestas.
 6. Prever las cuestiones complejas e incluir indicaciones sobre cómo estudiarlas, incluyendo ejemplos que ayuden a comprenderlas.
 7. Informar de los recursos complementarios con los que cuenta para resolver dificultades de aprendizaje, como pueden ser la consulta telefónica, el correo electrónico, la asistencia a tutorías, la consulta al profesor-tutor y demás, y aconsejar su utilización.

8. Escribir el texto.

ELEMENTOS A TENER EN CUENTA EN LA ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS

36

Los materiales didácticos para la educación a distancia deben adaptarse a las exigencias del programa de la asignatura y a las características específicas del aprendizaje a distancia. Los textos deben desarrollar todos los contenidos fundamentales del programa exigidos para superar el curso, aunque también se aconseje y/o exija la lectura de bibliografía complementaria. Por supuesto, deben elaborarse con rigor científico y con una estructura expositiva lógica utilizando un lenguaje comprensible, demostraciones y aplicaciones prácticas, ejercicios y problemas, esquemas, cuadros y diagramas, orientaciones al estudio del alumno y bibliografía ampliada, de modo que integren la dimensión científica de la materia junto con los elementos facilitadores y de dirección del aprendizaje (Martínez, 1994). Véanse algunos de tales elementos.

Los índices

Todo texto debe contar con un índice general de los contenidos del curso. El índice debe presentar la totalidad de los contenidos que serán objeto de estudio, y es recomendable que aparezca al comienzo de la obra como “Presentación de los contenidos”. Asimismo, es aconsejable que se incluyan un índice temático y un glosario de términos, por orden alfabético, al final del libro.

Las introducciones: las grandes metas de aprendizaje

En la introducción al tema se sitúa al alumno ante los contenidos a aprender y la presentación de los objetivos. En ella deben incluirse los conocimientos previos que debe recordar el alumno para estudiar los nuevos contenidos. La introducción proporciona el marco conceptual que ayudará a centrar la atención del estudiante y a facilitar la actualización (el recuerdo) de los contenidos previos relevantes que harán más fácil y eficaz la incorporación de los nuevos contenidos (Spiro, 1981; Norman, 1986).

En la introducción se deben señalar *las grandes metas de aprendizaje del curso y del tema* que van a servir al alumno para guiar su aprendizaje. El autor de textos didácticos para un curso debe acotar los contenidos de aprendizaje objeto de ese curso y las metas generales

de aprendizaje dentro de un marco más amplio de un plan de materias que deben cursar los alumnos en un plan de estudios de una carrera. Este sería el punto de partida para el autor.

Los prerrequisitos de aprendizaje

Al comienzo de la elaboración del material didáctico el autor tendrá que tomar decisiones sobre lo que sus estudiantes tienen que saber y ser capaces de hacer al comienzo del curso como resultado de su aprendizaje previo, con el objetivo de fijar el punto de partida del programa de contenidos del curso, lo que podrá ir situado en la introducción o próximo a ella. Esta sería la segunda decisión a adoptar por el autor de un material didáctico para un curso concreto.

Los esquemas temáticos

Los esquemas representan los conceptos de los contenidos que se desarrollarán en el tema. Puede ser un punto de partida para la redacción de éste. Su inclusión en el libro cumple la doble función de presentar la información del tema que se va a estudiar y, *a posteriori*, permite el reconocimiento rápido de lo estudiado para así valorar los contenidos que ya se han asimilado y los que necesitan repaso y profundización (Lindsay y Norman, 1976).

Los objetivos de aprendizaje

Un objetivo de aprendizaje se define como un propósito que describe con claridad lo que el estudiante podrá hacer, o debería ser capaz de hacer, después de realizada la instrucción (los procesos de enseñanza-aprendizaje), lo que antes, se supone, no era capaz de hacer. La tercera gran decisión a tomar por el autor de textos para un curso —una vez acotados los contenidos del mismo y fijadas las grandes metas de aprendizaje, y como consecuencia de esta acotación— es enumerar los prerrequisitos de aprendizaje necesarios para acometer el estudio del curso.

En la presentación definitiva del texto, los objetivos pueden estar incluidos en la introducción, a continuación de la afirmación general de lo que se va a estudiar en el tema, y pueden ir seguidos de una enumeración explícita de los prerrequisitos y de otras orientaciones generales al estudio del tema. Los objetivos, al igual que los prerrequisitos, deben expresarse clara y específicamente en la fase de planificación para elaborar un texto didáctico.

Es importante diferenciar entre *meta* y *objetivo*. Una meta de aprendizaje es una afirmación general sobre lo que el estudiante deberá ser

capaz de hacer tras la realización, por ejemplo, de un curso. Un objetivo es una afirmación más específica sobre lo que el estudiante será capaz de hacer, o saber, como resultado de haber estudiado un tema. De ese modo, un curso contará con una o unas pocas metas generales, y varios y diversos objetivos específicos.

La enseñanza dirigida por objetivos instructivos concreta y parcializa las metas a conseguir mediante los procesos de enseñanza-aprendizaje, al tiempo que evalúa en coherencia con lo pretendido (Tobias, 1982). La enseñanza y evaluación por objetivos ha contribuido a que los profesores reflexionen sobre sus intenciones; sobre qué quieren conseguir con un curso de enseñanza; sobre cómo deben realizarse los procesos y qué medios y actividades se deben utilizar para conseguirlos, y sobre cómo evaluar durante el proceso de aprendizaje y al finalizar el curso, en coherencia con los objetivos pretendidos (Mager, 1962).

Elaborar los objetivos de aprendizaje que se pretenden conseguir en un curso, previamente a la redacción de texto, facilita el estadio de redacción que puede ser el último en la elaboración de un texto para el estudio independiente. Redactar el texto guiado por los objetivos lleva a que no se olvide el desarrollo y explicación de los objetivos de aprendizaje fundamentales en el curso.

Las orientaciones al estudio

Con las *orientaciones al estudio* —que pueden presentarse en el texto después de la introducción— se trata de hacer al alumno consciente de la importancia de utilizar estrategias de aprendizaje (por ejemplo, las de *selección, adquisición, elaboración, organización, integración, generalización, planificación del tiempo de estudio y valoración de los avances*) para llegar a una adecuada comprensión de los contenidos, de modo que pueda ejercer un control sobre sus logros de aprendizaje y desarrollo, asimismo, su capacidad para planificar y organizar su estudio, consiguiendo la autonomía e independencia necesarias para aprender (Rigney, 1978; Cook y Mayer, 1983; Dansereau, 1985; Weinstein y Mayer, 1986).

La exposición de los contenidos

En los materiales didácticos o libros de texto se deben cuidar los siguientes aspectos de la exposición de los contenidos:

1. *La estructura general.* Una materia debe presentar su estructura general en la introducción del libro, dividida en partes o bloques de estudio coherentes en sí mismos y en conjunto. Asimismo, cada uno de

los temas debe presentar una estructura coherente y estar dividido en secciones más pequeñas, de modo que se facilite su estudio y comprensión progresiva.

2. *Los títulos.* En la exposición de los contenidos hay que cuidar especialmente la elección de los títulos, de manera que sean representativos de los contenidos de un segmento con unidad de significado en sí mismo. El título representa la estructura semántica del fragmento que encabezan. Un título significativo del contenido que le sigue no sólo activa los conocimientos previos relevantes para los nuevos contenidos, sino que además proporciona una estrategia para el recuerdo, para recuperar los contenidos particulares a partir del título.

3. *La secuencia y estructura de la exposición.* Los nuevos contenidos deben presentarse siguiendo la *secuencia elaborativa* de lo más sencillo y general a lo más complejo y concreto, en fragmentos con unidad en sí mismos, de modo que se favorezca el estudio y comprensión progresivos (Reigeluth y Stein, 1983). Asimismo, para la transmisión de los contenidos, éstos deben presentarse con una *estructura expositiva lógica* que cuide la claridad gramatical que facilita su lectura comprensiva fluida tanto en la explicación de los contenidos teóricos y conceptuales como en la explicación de los procedimientos para resolver problemas y la aplicación práctica de los contenidos. Además, una estructura expositiva lógica genera la imitación de modelos de pensamiento y de expresión (Mayer, 1989), lo que favorece la adquisición de métodos de trabajo intelectual y contribuye a mejorar la elaboración de textos (Van Dijk, 1983), el desarrollo de estrategias de solución de problemas (Weinstein y Mayer, 1986) y la realización de exámenes, al servir como modelo de exposición del pensamiento y de expresión (Mayer, 1989).

4. *Los nuevos conceptos.* Cada nuevo contenido que precise hacer uso de un nuevo concepto o término específico deberá ser explicado en el momento de su aparición para situar al estudiante en el marco preciso, evitando la ambigüedad y favoreciendo que el estudio se realice sin rupturas, aunque con alguna pausa para comprender el nuevo concepto.

5. *Las preguntas interactivas.* Las preguntas, oportunamente introducidas durante la exposición de los contenidos, pueden cumplir, al menos, dos finalidades: la primera, la de motivar al estudiante al

despertar su curiosidad, a la vez que provocan una actitud activa frente a los contenidos que estudia, y, la segunda, la de ayudar a desarrollar la capacidad reflexiva y a cuestionar la comprensión de lo estudiado, permitiéndole valorar sus avances. La inclusión de preguntas, expresiones, cuadros o imágenes para llamar la atención del alumno durante la exposición de los contenidos y los ejercicios, especialmente en el contexto educativo en el que nos movemos —a distancia—, es algo recomendable para motivar al alumno y ayudarlo a reflexionar y a cuestionar lo que está estudiando. Ello facilita la organización del aprendizaje de una manera estructurada, potenciando su integración con el bagaje de aprendizaje del alumno y facilitando su recuperación cuando fuera necesario.

6. *Las analogías.* El uso de analogías es una *estrategia motivacional* para el aprendizaje. Éstas pueden ser utilizadas para describir las similitudes entre ideas nuevas, difíciles o sin significado directo para el estudiante, y las ideas familiares pertenecientes a otra área de contenidos, ayudando, de este modo, a la comprensión.

7. *Las ayudas gráficas.* La utilización de cuadros, diagramas, dibujos, imágenes y otros recursos semejantes, intercalados en el texto cuando sean necesarios, ayudan al estudiante a interactuar con los contenidos de un modo rápido, favoreciendo la comprensión de lo explicado de una manera distinta a la textual. Estos recursos representan modos diferentes de organizar los contenidos, lo cual facilita una visión y comprensión distinta y complementaria de relaciones entre ellos. Además, tienen la cualidad de ser más atractivos que el texto, lo que llama la atención del estudiante y le facilita un cambio desde la actividad de lectura a la de la observación y comprensión del cuadro o imagen, los que son a la vez elementos motivadores para el aprendizaje. Por último, ayudan al alumno a cuestionar y a comprobar la comprensión de lo estudiado.

8. *Los ejemplos, demostraciones, ejercicios, actividades y prácticas.* Los ejemplos y demostraciones explican paso a paso lo que se quiere que comprenda el alumno y que sea capaz de realizar por sí mismo. Mostrar mediante ejemplos o demostraciones el desarrollo explícito y detallado de la resolución de un problema, es de gran utilidad para el estudiante.

Los ejercicios y las actividades pretenden ayudar al alumno a aprender, desde diferentes enfoques, los contenidos del curso, no sólo desde el plano conceptual sino también desde el aplicativo. Las activi-

dades también tienen como objetivo facilitar la relación de unos conceptos con otros, su valoración crítica y la aplicación de lo estudiado.

Los ejercicios de comprobación inmediata permiten al alumno comprobar sus avances en el aprendizaje al remitirle al apartado del texto que recoja las respuestas correctas y la aclaración de posibles errores, convirtiéndose de este modo en una evaluación formativa que permite corregir los errores a tiempo y valorar y afianzar los logros.

La realización de las prácticas está enfocada a facilitar que los alumnos integren los conocimientos adquiridos a través del estudio, sean capaces de seleccionar y valorar en cada caso los aspectos necesarios para resolver adecuadamente las cuestiones planteadas en la práctica, y se percaten de posibles errores y puedan subsanarlos a tiempo. Con las prácticas se quiere contribuir a la transferencia de los aprendizajes persiguiendo el logro del siguiente objetivo: formarles como profesionales capaces de desempeñar su profesión en las condiciones laborales.

Los trabajos adicionales guiados, de mayor complejidad que los realizados como obligatorios, permiten al estudiante asegurar y ampliar sus aprendizajes, así como transferir lo aprendido a nuevas situaciones.

La evaluación

La evaluación no es una actividad aislada en el proceso de enseñanza sino una función fundamental relacionada con lo que se quiere conseguir con un programa de estudios y con los medios que se arbitran para conseguirlo ((Rodríguez, 1980). Los objetivos o intenciones de aprendizaje de un curso, los recursos y procesos necesarios para conseguirlos, y la constatación de lo que se ha conseguido o evaluación, son tres elementos propios de toda actividad educativa (Martínez, 1996).

La evaluación es un proceso y un resultado cuya finalidad es determinar el mérito o valor de algo. Implica determinar los criterios de ese mérito (desde las necesidades de mejora ideales), las normas del mismo (como resultado de buscar comparaciones adecuadas entre la realización y el criterio) y la concreción en la práctica de lo que se evalúa (es decir, las pruebas, medios e instrumentos de evaluación), de modo que se pueda comparar frente a las normas. Ese es el proceso de la evaluación. Una vez comprobada la realización, se concluye en un juicio de valor, que sería el resultado de la evaluación (Scriven, 1980).

La evaluación debe hacer posible comprobar el conocimiento real de un sujeto con referencia a un dominio, entendiendo por el término "dominio" un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y demás que deben ser logrados por el alumno para que pueda acreditarse que ha superado un curso determinado.

En la evaluación hay que cuidar lo siguiente: *a)* que en las preguntas se proporcionen a los estudiantes instrucciones claras sobre lo que han de hacer y orientarles sobre cómo deben ser sus respuestas, y *b)* si se dispone de profesor-tutor, es importante aprovechar su labor con la máxima eficacia (Martínez, 1993), siendo conveniente escribir orientaciones para que él las tenga en cuenta para comentar las respuestas de los alumnos (Lewis, 1981). Podrá orientar los objetivos más complejos o aquellos que requieran una comprobación más personal e individualizada.

Las funciones de la evaluación

La evaluación cumple tres *funciones* principales: Nos referimos a la función *diagnóstica*, la función *formativa* y la función *sumativa*.

1. La evaluación diagnóstica es la evaluación realizada al comienzo de un curso. Es una evaluación orientada a conocer el punto de partida del alumno, y, en el contexto de enseñanza a distancia, a que éste conozca su punto de partida en relación con los contenidos de un programa, sus conocimientos, lagunas y concepciones erróneas que pueden interferir en la comprensión de nuevos contenidos. La evaluación diagnóstica, o inicial, en la educación a distancia puede realizarse señalando al alumno los prerrequisitos de aprendizaje, para lo cual debe presentársele una relación de contenidos previos indicándole que debe saberlos antes de iniciar el estudio del nuevo programa.

2. La evaluación formativa se realiza desde el inicio del programa y durante su desarrollo con el fin de recoger información útil de los efectos del programa y del esfuerzo de aprendizaje del alumno para introducir a tiempo cambios de mejora. Es procesual, continua, sucesiva; debe utilizarse con frecuencia dado que su finalidad es informar a tiempo para introducir los cambios de mejora necesarios para conducirlo al éxito en la tarea que esté realizando. La evaluación formativa es fundamental para la mejora continua de lo que se está desarrollando en un programa, y está al servicio de que los objetivos pretendidos del programa se logren satisfactoriamente. Las preguntas en el texto, las cuestiones de autoevaluación, las actividades al final de una unidad cumplen la función de evaluación formativa. Las pruebas —o cuadernos

de evaluación a distancia— tienen como principal función la de proporcionar al alumno la posibilidad de comprobar su comprensión de los contenidos tanto teóricos como prácticos de las materias de estudio, y son uno de los principales elementos de la evaluación formativa porque permiten al alumno comprobar sus aprendizajes y mejorar a tiempo. La actividad del profesor-tutor en la educación a distancia también cumple esta función de la evaluación formativa: comprobar el grado de comprensión del alumno, bien de un modo presencial en la tutorías, bien a través de la corrección de los cuadernos de evaluación a distancia, aportando al alumno orientaciones para corregir y mejorar su aprendizaje a tiempo, antes de la evaluación final o sumativa. Estos elementos de la evaluación aportan información valiosa a tener en cuenta a la hora de emitir el juicio evaluativo tras la evaluación final o sumativa.

3. La evaluación sumativa se realiza una vez que ha concluido el programa, o en determinados momentos claves del mismo —primero y segundo semestres— y su objetivo principal es recoger información sobre los logros o resultados obtenidos por el alumno tras concluir el programa de estudios y proporcionar información para indicar al alumno su situación en relación con las metas de aprendizaje y el ámbito en que debe mejorar si fuese necesario. La evaluación sumativa debe ser tan completa, exhaustiva y representativa de los aprendizajes que se quieren lograr como la evaluación diagnóstica y la formativa, pero ahora referida a un programa en su totalidad, cubriendo todos los aspectos pretendidos en el mismo: comprensión de contenidos conceptuales, comprensión de principios, aplicación de los mismos para resolver problemas, etcétera. Este tipo de evaluación debe concluir en un juicio (un resultado) y en un informe detallado que aporte información para que el alumno pueda constatar sus aciertos, deficiencias y posibles causas, sus concepciones erróneas, y se le den orientaciones precisas de mejora. Además de cumplir una función de acreditación, sancionadora (reprobado, aprobado, excelente...), la evaluación sumativa debe ofrecer orientaciones al profesor, al alumno y a los responsables del programa para tomar decisiones acerca de cambios y mejoras de dicho programa y sobre los modos de realizar la enseñanza y el aprendizaje (Rosenshine y Stevens, 1986).

La referencia en la evaluación

Fue Glaser, en 1963, el primero en utilizar las expresiones “evaluación basada en pautas de normalidad” y “evaluación basada en criterios”. Empleó el concepto de *evaluación basada en normas* estadísticas para

describir las pruebas tradicionales de rendimiento, fundamentadas en los tests psicométricos, cuyo objetivo es buscar la posición de un sujeto dentro de un grupo de referencia, en una variable determinada, distribuida siguiendo el modelo de la curva normal (Kubiszyn y Borich, 1993; Frederiksen, Mislevy y Bejar, 1993). Comparar el rendimiento obtenido por un sujeto en una prueba con un grupo normativo de referencia supone una *referencia de rendimiento relativa*. El concepto de *evaluación basada en criterios* la refería Glaser a los tests que identificaban el dominio (o su ausencia) de “conductas específicas”, de realizaciones, por parte del sujeto examinado.

Coincidió su interés por la evaluación con el desarrollo de la enseñanza por objetivos conductuales, lo que contribuyó a que se reflexionara sobre los propósitos de enseñanza, su concreción en términos de objetivos instruccionales o de aprendizaje (Merrill, 1979; Mayer, 1982), y que exigían tests o pruebas de evaluación en coherencia con las expectativas de enseñanza tan claramente formuladas por los objetivos de aprendizaje. Una vez formulado el objetivo a alcanzar y realizada la instrucción para lograrlo —en el caso presente, la exposición explicativa y ejemplificada en el texto—, no queda otra cosa que comprobar el rendimiento conseguido en coherencia con lo pretendido. Si la cuestión, actividad o pregunta de evaluación no es congruente con el objetivo, la evaluación no sirve. Y fue Popham (1983), con su obra *Evaluación referida a criterios* (1978), quien desarrolla junto con otros autores este nuevo concepto de evaluación, fundamental para conseguir una enseñanza de calidad. Los objetivos, sin una medida adecuada de su logro, no son más que pura retórica.

En la *evaluación referida a criterios* (ERC) se califica al sujeto en función de la demostración de que ha alcanzado los objetivos educativos propuestos en una determinada proporción y mediante una ponderación de los mismos (Pérez, 1992; Jorner y Suárez, 1994). Si el punto fijado para decidir entre “aprobado” y “reprobado” supone que el alumno ha de superar positivamente, por ejemplo, el 55% de los objetivos conceptuales y el 45% de los objetivos de procedimientos para la resolución de ejercicios prácticos, indicando el grado de precisión, completud y corrección, será necesario que lo muestre en su evaluación para testimoniar que ha superado las exigencias mínimas para aprobar el curso.

Dos son los elementos fundamentales de la ERC: la definición exhaustiva y pormenorizada del *dominio instruccional* (Reigeluth y Stein, 1983), que facilitará la realización de la instrucción y la elaboración

congruente de los tests de referencia criterial (TRC), y el establecimiento de un *criterio decisorio* sobre el dominio (un punto de corte) que deberá lograr el estudiante para promover el curso. El criterio y el punto de corte para decidir si un alumno promueve o no son los referentes, previa y claramente fijados y comunicados, frente a los cuales se comparará el rendimiento real de aquél y que permitirán emitir el juicio evaluativo (reprobado, aprobado, etc.), en función del aprendizaje logrado.

La evaluación referida a criterio utiliza *tests de referencia criterial* (TRC), integrados por ítemes o elementos que son traducción o transformación de los objetivos de aprendizaje, y cuida especialmente que los diversos objetivos estén representados en las pruebas de referencia criterial. Las pruebas de evaluación con referencia criterial proporcionan una herramienta idónea para conseguir la coherencia entre objetivos de aprendizaje, los procesos de enseñanza-aprendizaje y la evaluación.

Otra modalidad de evaluación es la *evaluación con referencia personalizada* (ERP). El término “evaluación personalizada”, acuñado por García Hoz (1974), forma parte de su concepción educativa desarrollada en su obra *Educación personalizada*. El objetivo de la evaluación con referencia personalizada es valorar la ganancia o incremento conseguido por un alumno en un determinado aprendizaje en relación con sus capacidades y posibilidades, comparado también con una meta a alcanzar. La evaluación personalizada se valora con los términos “satisfactorio/insatisfactorio” y “suficiente/insuficiente”. El rendimiento satisfactorio o insatisfactorio es una referencia absoluta al aprendizaje real alcanzado por un alumno en función de sus posibilidades reales. Se utiliza más en la enseñanza primaria y secundaria que en la universitaria, aunque el alumno debería considerar a título personal esta modalidad de evaluación para valorar si sus resultados han sido adecuados a su esfuerzo y circunstancias personales.

A cada objetivo de aprendizaje le corresponde una determinada técnica de evaluación o varias. La evaluación debe ser representativa de los objetivos de aprendizaje, y debe evitarse que sea parcial o sesgada en función de las preferencias —a veces inconscientes— del profesor, porque lo que se logrará será un aprendizaje igualmente sesgado e incompleto. Dada la influencia que la evaluación tiene sobre la práctica docente y sobre los enfoques de aprendizaje de los estudiantes, la evaluación debe estar en consonancia con las metas y prácticas de la enseñanza si se quieren conseguir los objetivos educativos.

Por todo lo dicho, deben tenerse claras las metas y objetivos de aprendizaje para un determinado curso, organizar la enseñanza para conseguirlas, y evaluar en consonancia con lo anterior. Si no se evalúa bien, la enseñanza se devaluará.

La evaluación debe incluir cuestiones para detectar los siguientes defectos: errores básicos; déficit de información; diferencias; integración conceptual; reorganización de la información para propósitos nuevos; utilización de perspectivas y contextos múltiples; mecanismos causales subyacentes; reorganización de condiciones; solución de problemas; toma de decisiones y conjeturas; aplicación del conocimiento conceptual a casos reales; elaboración de la comprensión subsecuente y transferencias, y análisis de situaciones y solución de problemas distintos a los estudiados.

La evaluación de la comprensión de contenidos complejos —como es el caso en la educación universitaria— no debe realizarse de un único modo, singular, porque ello no proporciona una amplitud sobre los numerosos aspectos de los contenidos dado que perdería interrelaciones importantes (Feltovich, Spiro y Coulson, 1993). Sería inadecuado evaluar desde un enfoque único porque podría dirigirse erróneamente la enseñanza y el aprendizaje. Podría reforzarse una orientación errónea sugiriendo que los contenidos son más simples de lo que realmente son. Así, una prueba objetiva de elección múltiple difícilmente puede ser adecuada para valorar la capacidad de un alumno para estructurar un tema, o para mostrar su capacidad para seleccionar conceptos y principios pertinentes para resolver un problema, o resolver un caso práctico en las carreras empresariales, derecho o educación, por ejemplo, argumentando y justificando los pasos dados para resolverlo. Del mismo modo, una prueba de ensayo difícilmente puede valorar si el alumno comprende y es capaz de definir con sus propias palabras una amplia cantidad de conceptos diversos. Asimismo, una prueba escrita difícilmente podrá valorar la pronunciación lograda por un alumno en un idioma extranjero.

Se puede decir que los estudiantes han comprendido perfectamente unos contenidos cuando son capaces de aplicarlos o cuando les ayuda a comprender un nuevo material, e incluso aplicarlo a situaciones diferentes por transferencia. La evaluación debe permitir mostrar que el alumno comprende los contenidos y sus interconexiones y perspectivas múltiples.

Los resúmenes y las síntesis

En los *resúmenes* aparecen las ideas fundamentales del tema, libres de todos los aspectos accesorios, de modo que favorecen la comprensión y el recuerdo.

Las síntesis permiten relacionar e integrar periódicamente los contenidos estudiados en las distintas secciones del tema y en los distintos temas, y pueden realizarse en torno a un único tema o sobre dos o más que estén relacionados. Tienen como objetivo destacar los aspectos más importantes de un fragmento de contenidos y facilitar una comprensión más profunda de las ideas individuales mediante la comparación y el contraste. Las síntesis incrementan la integración organizada de los nuevos aprendizajes mediante la creación de vínculos adicionales.

El autor de textos didácticos puede incluir resúmenes y síntesis, si bien es aconsejable que también se pida a los alumnos que realicen sus propios resúmenes y síntesis. Lo mismo podría decirse de los esquemas y diagramas de algunos contenidos concretos; el autor debe realizarlos, especialmente para presentar los contenidos de un tema, pero es asimismo una actividad importante para que los alumnos organicen la información ayudando con ello a la comprensión de los contenidos de estudio.

Las lecturas de ampliación

En los *materiales didácticos*, o textos, no podría faltar la recomendación de lecturas para la ampliación de los contenidos, así como la posibilidad de su consulta posterior, más allá de la realización del curso y de la carrera. Al concluir, cada uno de los temas debe acompañarse de una bibliografía de consulta específica, a la que puede acudir el alumno para profundizar en aquellos aspectos que más le interesen o necesite. Una bibliografía más amplia sobre los contenidos específicos —y otros relacionados— debe incluirse al final del libro.

Se recomienda al autor de materiales didácticos que cada uno de los pasos dados para la elaboración del texto sean compartidos con algún colega o grupo de colegas para recabar su opinión y así evitar sesgos hacia una determinada preferencia del autor respecto de los contenidos, objetivos, modos de evaluar y demás. Así, por ejemplo, cuando esté pensando acerca del tipo de objetivos relevantes de su materia de estudio, sería conveniente que escribiera algunos objetivos

Los glosarios

Se aconseja incluir un glosario de términos complejos y específicos, presentados por orden alfabético, al final de la obra.

LA REDACCIÓN DEL TEXTO

Una vez que se tengan avanzados los elementos anteriores, se puede comenzar a elaborar el texto intercalando en el momento preciso cada uno de los aspectos previamente elaborados. De este modo, después de la presentación del curso o de la materia se pueden indicar los prerrequisitos de aprendizaje, a continuación los objetivos generales del curso y las orientaciones generales para el estudio del curso. Luego, se comienza a redactar el tema, pudiendo introducir indicaciones o preguntas para destacar algún aspecto fundamental, o para ayudar al estudiante a reflexionar sobre alguna cuestión de especial relevancia. A medida que se van presentando los contenidos del tema, tanto teóricos como de aplicación, será conveniente introducir preguntas de evaluación para que el alumno pueda verificar su comprensión y contrastarla con las soluciones correctas.

Es benéfico introducir elementos motivadores, dialogantes con el alumno, para incentivar y mantener la implicación en la tarea de aprendizaje; elaborar —a la vista de posibles dificultades para la comprensión de determinados conceptos o de determinados procedimientos de resolución de problemas— orientaciones para abordar el estudio de los mismos, y demostraciones de procedimientos para la resolución de este tipo de problemas, especialmente complejos.

Tales estadios no tienen por qué ser estancos. Así, es normal que cuando se esté trabajando sobre la evaluación sea conveniente revisar los objetivos para cerciorarse de la coherencia entre unos y otros, y comprobar, además, que la explicación dada en la exposición de los contenidos es suficientemente correcta para que el alumno lo comprenda y pueda resolver correctamente las cuestiones de evaluación. Pedir la opinión de un colega sobre la coherencia entre lo que se quiere que el alumno aprenda, lo que se le enseña para conseguirlo y

lo que se evalúa, contribuirá a reducir sesgos inconscientes y errores de coherencia que escapan a las revisiones, y a mejorar sustancialmente los materiales de estudio para la educación a distancia.

REFERENCIAS

- Ausubel, D.P. (1968). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Cook, L.K. y Mayer, R.E. (1983). Reading strategy training for meaningful learning from prose. En M. Pressley y J. Levin (Eds.): *Cognitive strategy training*. New York: Springer-Verlag.
- Dansereau, D.F. (1985). Learning Strategies Research. En J.W. Segal, S.F. Chipman y R. Glaser (Eds.): *Thinking and learning skills* (vol.I: Relating instruction to research). Hillsdale, N.J.: LEA.
- Feltovich, P.J., Spiro, R.J. y Coulson, R.L. (1993). Learning teaching, and testing for complex conceptual understanding. En N. Frederiksen, R. J. Mislevy e I. Bejar (Eds.): *Test theory for a new generation of tests*. New Jersey, Hillsdale: LEA: 181-218.
- Frederiksen, N., Mislevy, R.J. y Bejar, I.I. (1993). *Test theory for a new generation of tests*. New Jersey, Hillsdale: LEA.
- García Hoz, V. (1974). *Educación personalizada*. Valladolid: Miñón.
- Glaser, R. (1963). Instructional technology and the measurement of learning outcomes: Some questions. *American Psychologist*, 18(5): 19-21.
- Jornet, J.M. y Suárez, J.M. (1989). *Conceptualización del dominio educativo*. Madrid: Bordón.
- Jornet, J.M. y Suárez, J.M. (1994). Evaluación referida al criterio. En J.M. Jornet y J.M. Suárez: *Tratado de educación personalizada*. Madrid: Rialp.
- Kubiszyn, T. y Borich, G. (1993). *Educational testing and measurement. Classroom application and practice* (4th ed.). New York: Harper Collins College Pub.
- Lewis, R. (1981). *How to write self-study materials*. London: Council for Educational Technology.
- Lindsay, P.H. y Norman, D.A. (1976). *Procesamiento de información humana. Una introducción a la psicología*. Madrid: Tecnos.
- Mager, R.F. (1962). *Preparing instructional objectives*. Belmont, CA: Fearon.
- Martínez Mediano, C. (1986). *Los sistemas de educación superior a distancia. La práctica tutorial en la UNED*. Madrid: UNED.
- Martínez M Mediano, C. (1993). *Factores de eficacia de los centros asociados de la UNED*. Madrid: UNED-AIESAD.

- Martínez Mediano, C. (1994). Utilización de elementos facilitadores del aprendizaje en el diseño instructivo de la UNED. *Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, VII(3): 81-106.
- Martínez Mediano, C. (1996). *Evaluación de programas educativos (Investigación evaluativa. Modelos de evaluación de programas)*. Madrid: UNED.
- Mayer, R.E. (1982). Instructional variables in text processing. En A. Flammer y W. Kintsch (Eds): *Discourse Processing*. London: North Holland Publ. Co.
- Mayer, R.E. (1989). Models for understanding. *Review of Educational Research*, 59(1): 43-64.
- Merril, M.D. (1979). Learner-controlled instructional strategies: An empirical investigation. *Final report on NSF Grant No. SED 76-01650*. 16.
- Norman, D.A.(1986). *El aprendizaje y la memoria*. Madrid: Alianza.
- Novak, J.D. (1977). *Teoría y práctica de la educación*. Madrid: Alianza Universidad.
- Pérez J., R. (1992). La evaluación referida a criterios. En UNED (Ed.): *El modelo evaluativo de la reforma educativa*. Madrid: Editor.
- Popham, W.J. (1983). *Evaluación basada en criterios*. Madrid: Magisterio Español.
- Reigeluth, Ch.M. y Stein, F.S. (1983). The elaboration theory of instruction. En C.M. Reigeluth (Ed.): *Instructional design. Theories and models: An overview of their current status*. Hillsdale, N.J.: LEA.
- Rigney, J.W. (1978). Learning strategies: A theoretical perspective. En H.F. O'Neil, Jr. (Ed.): *Learning strategies*. New York: Academic Press.
- Rodríguez D., J.L. (1980). *Didáctica general. 1: Objetivos y evaluación*. Madrid: Cincel Kapelusz.
- Rosenshine, B. y Stevens, R. (1986). Teaching functions. En M.C.Wittrock (Ed.): *Handbook of Research on Teaching* (3d ed.). New York: MacMillan Pub.Co. (Trad. al castellano: *Investigación sobre la enseñanza*. Madrid: Paidós-MEC).
- Scriven, M. (1980). *The logic of evaluation*. Invernes, CA: Edgepress.
- Spiro, R.J. (1981). Cognitive processes in prose comprehension and recall. En R.J. Spiro, B. Bruce y W. Brewer (Eds): *Theoretical issues in reading comprehension*. Hillsdale, N.J.: LEA.
- Tobias, S. (1982). When do instructional methods make a difference? *Educational Research*. 11: 4-10.
- Van Dijk, T.A. (1983). *La ciencia del texto*. Barcelona: Paidós.
- Weinstein, C.E. y Mayer, R.E. (1986). The teaching of learning strategies. En M.C. Wittrock (Ed.): *Handbook of Research on Teaching* (3d ed.). New York: MacMillan Pub. Co. (Trad. al castellano: *Investigación sobre la enseñanza*. Madrid: Paidós-MEC).
- Wittrock, M.C. (Ed.) (1986). *Handbook of Research on Teaching* (3d ed.). New York: MacMillan Pub. Co. (Trad. al castellano: *Investigación sobre la enseñanza*. Madrid: Paidós-MEC).