

Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización

Julio Cabero Almenara
(Universidad de Sevilla)

I. Introducción

La tecnología educativa (TE) ha evolucionado bastante en las últimas décadas, como podemos observar por su presencia en diferentes currículum de formación de profesores y profesionales de la enseñanza, el aumento de sus investigaciones, la proliferación de sus publicaciones, y el crecimiento de sus Jornadas y Eventos. Por otra parte, ha sido una de las disciplinas que más ha evolucionado como consecuencia de los cambios internos que han sufrido las ciencias que la fundamentan, por la búsqueda de planteamientos más realistas para su aplicación, y por las transformaciones que en líneas generales la tecnología está recibiendo desde el movimiento de "Ciencia, Tecnología y Sociedad".

Como ya señalamos en otro trabajo (Cabero, 2001a), la TE nos ha presentado a lo largo de su historia como una disciplina integradora, viva, polisémica, contradictoria y significativa. Aludiendo con ello a la importancia que han tenido, las transformaciones en las que se ha visto inmersa y las diversas formas de entenderla con las que nos encontramos. Integradora, en la medida en que en ella se insertan diversas corrientes científicas, que van desde la física e ingeniería hasta la psicología y la pedagogía, sin olvidarnos de la teoría de la comunicación. Viva por las sucesivas evoluciones que ha tenido, debido a los avances conceptuales producidos en las diferentes ciencias que la sustentan y a la progresiva introducción de otras en su armazón conceptual. Polisémica por los diferentes significados que ha tenido a lo largo de su historia, significados que varían también en función del contexto cultural, social y científico donde se utilice. Contradictoria, porque nos encontramos propuestas en líneas de acción completamente diferentes. Y significativa por la importancia que tiene como podemos observar por el volumen de congresos, revistas, publicaciones y asociaciones.

En este capítulo vamos a analizar los principales hitos que han configurado su evolución histórica, y presentar las diferentes formas en las cuales se la ha conceptualizado.

2. Evolución histórica de la Tecnología Educativa

Efectuar una revisión histórica sin haber especificado el objeto de estudio, plantea una serie de problemas, derivados de desconocer los límites en los cuáles nos vamos a mover. Pero en nuestro caso, ofrece la ventaja adicional, que desde el principio podamos ver diferentes formas de encuadrarla.

Tradicionalmente se han contemplado tres momentos de evolución de la TE: la primera, preocupada por la inserción de los medios, la segunda por una concepción de la TE desde la aplicación de los principios de la psicología conductista, y la tercera, apoyada en la teoría de sistemas y en el enfoque sistémico aplicado a la educación. Area (2004, 33), nos habla de cuatro grandes etapas: las raíces de la disciplina (la formación militar norteamericana en los años cuarenta), los años cincuenta y sesenta (la fascinación por los medios audiovisuales y la influencia conductista), la década de los años setenta (el enfoque técnico-racional para el diseño y evaluación de la enseñanza), los años ochenta y noventa (la crisis de la perspectiva tecnocrática sobre la enseñanza y el surgimiento del interés en las aplicaciones de las tecnologías digitales), y el comienzo del siglo XXI (electricismo teórico e influencia de las tesis posmodernas). Nosotros (Cabero, 2001a), distinguimos cinco momentos, que no deben de contemplarse como compartimentos estancos, superados progresivamente, sino más bien como momentos que se solapan a lo largo de su evolución. El primero, comprende los momentos iniciales de su desarrollo, en consonancia con lo que otros autores han especificado como prehistoria; el segundo, está marcado por la incorporación al contexto escolar de los medios audiovisuales y los medios de comunicación de masas; el tercero, viene dado a partir de la introducción de la psicología conductista en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la configuración con ello de un tipo de tecnología instruccional; el cuarto, refleja la introducción del enfoque sistémico aplicado a la educación; y el último, presenta las nuevas orientaciones surgidas como consecuencia de la introducción de la psicología cognitiva y los replanteamientos epistemológicos planteados en el campo educativo en general y en el curricular en particular y las transformaciones que ello está teniendo en nuestro campo, así como por las especificaciones que se están llevando a cabo en el campo.

Los comentarios realizados permiten obtener una serie de conclusiones:

- Tanto en lo referente a su denominación, como a su naturaleza y definición, la TE es de fecha reciente.
- Existen diversas formas de entenderla, conceptualizarla y aplicarla.
- Se puede analizar tanto desde una perspectiva micro (medios audiovisuales) como macro (planificación de la instrucción).
- Su concreción como disciplina viva, que ha ido evolucionando tanto internamente por la necesidad de ofrecer soluciones a los nuevos problemas que se le van planteando, como externamente por la evolución de las disciplinas y ciencias que la fundamentan.
- Y que nunca ha dominado un único paradigma en la TE.

2.1. Momentos iniciales. Antecedentes de la TE

Aunque la mayoría de los autores están de acuerdo en reconocer que la TE se desarrolla a lo largo del siglo XXI, hay también una serie de autores (Saetler, 1991) que han rastreado sus raíces y precursores. Como señala Schramm (1977, 12): "Hasta donde nosotros conocemos siempre ha existido la tecnología instruccional"; aludiendo con ello, por una parte, a que siempre ha existido la aplicación del conocimiento científico y la creación de diseños para resolver los problemas de unos contextos específicos de enseñanza, y por otra, en la preocupación por incorporación de diferentes medios y recursos a las situaciones de enseñanza.

Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización

Para Saetler (1991), los sofistas fueron los precursores de la TE, ya que fueron los primeros en preguntarse por los problemas asociados con la percepción, motivación, diferencias individuales, y evaluación y en reconocer que diferentes estrategias instruccionales producen diferentes resultados. Preguntas que han formado parte de los interrogantes de la TE.

En estos momentos iniciales no podemos olvidarnos tampoco de los trabajos de Comenio (1592-1670), quién reclamó la viabilidad de utilizar en la enseñanza medios más amplios que los verbales y la necesidad de crear medios específicos para la enseñanza. Otro autor que en esta línea reclamaba la utilidad de las imágenes para la formación, era Campanella (1568-1639), quién en su "Ciudad del sol", comentaba que los niños aprendían a través de la observación de las imágenes existentes en las torres que rodeaban a la ciudad.

También podríamos incorporar entre los precursores a Rousseau (171-1778), que con su propuesta del paidocentrismo, reclama que el acto instruccional debe girar en torno al estudiante, así como las estrategias que se apliquen, que deben adaptarse a las características psicológicas de los alumnos, propiciando al mismo tiempo la participación activa de éste en su proceso formativo.

Para finalizar podríamos citar a Thorndike con su ley del efecto, como uno de los precursores de la psicología conductista. Autor que fue también de los primeros en realizar investigaciones sobre los medios, en concreto sobre el recuento de palabras en los textos escolares.

2.2. La incorporación de los medios audiovisuales y los "mass-media"

No podemos dejar de reconocer que desde los inicios y como consecuencia, por una parte de los avances realizados en los medios de comunicación, tanto en su construcción, como diseño y descubrimiento; y por otra, por la significación e impacto que estaban encontrando en la sociedad, hay un fuerte intento de trasladar al mundo escolar los medios que se estaba utilizando en la sociedad.

Un fuerte impulso para ello, como afirma Shrock (1991), lo encontramos en la necesidad que hubo de formar en EE.UU. a miles de militares para su supervivencia y eficacia militar en la II Guerra Mundial, lo que hizo que se crearan y distribuyeran miles de películas y otros materiales de enseñanza. Ello repercutió para la fundación de diversas instituciones que recibieron fuertes dotaciones económicas para el diseño y la producción de diferentes medios materiales como la "División of Visual Aids for War Training", la "Office of Education Trainging Films", o "The United States Armed Forces Institute".

Los resultados demostrados con su utilización repercuten para que se desarrolle una tendencia para su introducción en la escuela. La base y postulados del razonamiento se centran en la necesidad que el profesor cuente con buenas herramientas audiovisuales para desarrollar su actividad profesional docente, se pensaba que mejorando los instrumentos técnicos se mejorarían los productos a alcanzar por los estudiantes y los procesos a desarrollar. Esta introducción va a permitir que el profesor amplíe los medios con los que tradicionalmente contaba, pizarra y el libro de texto, con otros nuevos como son el cine, el retroproyector, o las diapositivas. Con unas características dominantes sobre los anteriores, que era que reflejaban la realidad de forma lo más perfecta posible, de manera que se pensaba que cuanto más fuera el isomorfismo entre la realidad y la realidad mediada, mayores ganancias de aprendizaje se podrían conseguir con el medio.

La base teórica fundamental en la que se apoya su introducción, radica en asumir que la riqueza y variedad de los estímulos elevaría la atención y la motivación de los estudiantes, de manera que se facilitaría la adquisición y recuerdo de la información en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La importancia que los medios adquieren en la TE puede observar en la primera edición de la "Encyclopedia of Educational Research" (Munroe, 1941, 1323), en ella se la definía como: "...cambios en la conducta resultantes de la aplicación en la escuela de materiales como

los siguientes: a) cine, mudo o sonoro; b) periódicos escolares; c) imágenes fijas, que pueden ser vistas directamente o proyectadas, vistas en forma de diapositiva, filminas; d) materiales de museo; y e) láminas, mapas y gráficos”.

La significación de los medios en nuestro campo ha hecho que algunos autores diferencien entre tecnología “en” la educación y “de” la educación. La primera se referirá al uso de medios instrumentales para transmitir mensajes en la enseñanza; la segunda, que analizaremos en su momento, implica posiciones más sistémicas, surgiendo en oposición a los planteamientos exclusivamente centrados en medios, que no tienen en cuenta ni los participantes en el acto instruccional, ni los contextos de aprendizaje, llamando la atención sobre el carácter simplista, de las posiciones exclusivamente centradas en medios de enseñanza.

Inicialmente los medios son considerados como la unión de dos elementos: “hardware” y “software”. El primero, referido a los componentes físicos y soporte técnico de los medios, y el segundo a los sistemas simbólicos, códigos, contenidos transmitidos y al conjunto de programas y procedimientos que controlan cualquier medio. El planteamiento que subyace en esta concepción de la TE, es que el “hardware” con el “software” apropiado, pueden mejorar la calidad y eficacia de la instrucción.

En esta concepción de la TE como la aplicación de medios audiovisuales en el ámbito educativo, se pueden diferenciar dos etapas: la primera, centrada en la creación de instrumentos ópticos, electrónicos y mecánicos; es decir, en el diseño del “hardware”. La segunda, preocupada por el diseño de los mensajes, apoyándose para ello en las teorías del aprendizaje de corte conductista, y en los presupuestos que la psicología de la Gestalt, había formulado respecto a la atención y la percepción; es decir, en el diseño del “software”.

Reiser (2001a) ha realizado una revisión de la historia de los medios instruccionales como parte de la evolución histórica de la TE, identificando cronológicamente los medios que se han acercado a ella. Pero a nosotros, lo que nos interesa resaltar aquí es una de las conclusiones a las que llega, al señalar que el impacto de las TIC ha sido menor de lo que cabría esperar por los entusiasmos iniciales expuestos, posiblemente por no haber contemplado más variables.

El enfoque de la TE centrada exclusivamente en los medios de enseñanza, ha recibido una serie de críticas, basadas en su planteamiento simplista, por no considerar diferentes elementos instruccionales, olvidando que estos son solamente un elemento curricular más, que adquieren función y sentido precisamente por éste. Por otra parte, la separación entre los productores que los diseñan y construyen y los profesores que los utilizan, lleva a estos últimos, por una parte a una pérdida de competencias y desprofesionalización a favor de las casas comerciales que los elaboran, y por otra a un estilo individualista en su ejercicio profesional que pueden limitar la capacidad de los profesores para usar su propio conocimiento personal en la dirección del aprendizaje de los alumnos.

Aceptando estas críticas, no se puede olvidar, que una enseñanza que movilice diversos medios, es decir diferentes posibilidades de codificar la realidad, tiene características potenciales de convertirse en una enseñanza de calidad, pues al alumno se le ofrecen mayor variedad de experiencias y mayores posibilidades de decodificar, y en algunos casos interaccionar, con la realidad. Por otra parte, debemos tener en cuenta que relaciones cognitivas que se establecen entre los códigos de los medios y los internos del sujeto, propiciarán determinadas formas de entender y codificar la realidad; sin olvidarnos que los medios no son meros instrumentos transmisores de información, sino también instrumentos de pensamiento y cultura.

Al mismo tiempo, diversidad de medios pueden ser útiles para alentar los diferentes tipos de inteligencia, en el sentido que: a) Diversidad de medios y por tanto la posibilidad de ofrecer una variedad de experiencias; b) Diseño de materiales que movilicen diferentes sistemas simbólicos, y que por tanto se puedan adaptar más a un tipo de inteligencias que a otra; c) Posibilidad de utilizar diferentes estructuras semánticas, narrativas, para ofrecer perspectivas diferentes de la información adaptadas a las IM de los diferentes discentes; d) El poder

Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización

ofrecer con ellas tanto acciones individuales como colaborativas, y en consecuencia adaptase de esta forma a las inteligencias inter e intrapersonal; e) Creación de herramientas adaptativas/inteligentes que vayan funcionando en base a las respuestas, navegaciones e interacciones, que el sujeto establezca con el programa o con el material; f) Elaboración de materiales que permitan presentar información en la línea contraria de la IM dominante del sujeto, de manera que se favorezca la formación en todas ellas, y g) Registro de todas las decisiones adoptadas por el sujeto con el material, y en consecuencia favorecer mejor su capacitación y diagnóstico en un tipo de inteligencia (Cabero, 2006).

2.3. La TE desde el influjo de la psicología comportamental

Después de los medios audiovisuales y “mass media”, una de las corrientes que más impactó en el desarrollo de la TE, provino de la aplicación de la psicología conductista. Como indica Engler (1972, 59), la TE puede definirse de dos formas: “La primera, y más comúnmente, se define como hardware... y la segunda, y más significativa, es definida como un proceso por medio del cual, nosotros aplicamos los hallazgos de la investigación de las ciencias de la conducta a los problemas de la instrucción”.

Desde la posición conductista ésta es considerada como la aplicación en el aula de una tecnología humana, que en líneas generales pretende la planificación psicológica del medio, basado en las leyes científicas que rigen el comportamiento humano, con unos modelos de conducta planificados y que a priori se consideran deseables. Ello llevará a que la TE se apoye en una serie de principios, como por ejemplo: la consideración del binomio estímulo-respuesta como la unidad básica de análisis del comportamiento humano, el reforzamiento como elemento probabilístico para que la respuesta se repita, la mínima utilidad del castigo, el asumir que la simple repetición de la información sin el refuerzo no lleva al individuo a aprender, o que los refuerzos internos pueden ser más útiles para modificar la conducta que los externos. Todo ello girando alrededor de establecer claramente la conducta terminal que debe de alcanzar el sujeto una vez finalizado el proceso de instrucción.

Esta relación entre la psicología conductista y la TE, ha llevado a tal grado de identificación entre las dos, que muchas de las críticas que ha recibido y está recibiendo, provienen de la asociación de ambas, como se puede observar en la definición de la misma que se hace en la II Reunión Nacional de Tecnología Educativa realizada en 1976, donde se la definía como: “una forma sistemática de diseñar, desarrollar y evaluar el proceso total de enseñanza-aprendizaje en términos de objetivos específicos basada en las investigaciones sobre el mecanismo del aprendizaje y la comunicación, que aplicando una coordinación de recursos humanos, metodológicos e instrumentales conduzcan a una educación eficaz”.

Una de las manifestaciones concretas en el terreno de la TE de las teorías conductistas del aprendizaje, es la enseñanza programada, que inicialmente se presenta de forma lineal, para alcanzar hacia la década de los 60, la vertiente ramificada. En la lineal, el fragmento de instrucción es dividido en unidades de información muy elementales organizadas en dificultad progresiva y le son presentadas de esta manera a los estudiantes, en ellas el estudiante se mantiene en la misma unidad informativa hasta que no la supere; en la segunda, a diferencia de la primera si el estudiante, tras la comprobación de la información, no la supera es remitido a otra secuencia del programa donde recibe información adicional.

En sus comienzos ésta se aplicará en las denominadas máquinas de enseñanza, para posteriormente alcanzar otros medios, como el material impreso, o en la actualidad ciertos diseños de vídeos interactivos, programas informáticos, hipertextos, hipermedias, y programas multimedia. La importancia de la enseñanza programada fue de tal forma que algunos autores como Green (1965) consideran que la TE es una extensión de la enseñanza programada.

La importancia de la corriente conductista fue tal que las primeras asociaciones y revistas de difusión de la tecnología educativa, introdujeron rápidamente dicho término en sus siglas, como la “Association for Programmed Learning Educational Technology” (APLET) y su revista

de difusión, denominada inicialmente, "Programmed Learnin". También se crearon múltiples asociaciones centradas en la simplificaciones de la enseñanza programada a la educación como la "National Society for Performance and Instruction" de EE.UU. Por otra parte, como señala Ely (1992, 5394), en algunos países como el Reino Unido la enseñanza programada es la que marca el nacimiento de la tecnología como marco de estudio.

2.4. La teoría de sistemas y el enfoque sistémico: como elemento de fundamentación de la TE

Una de las bases de fundamentación de la TE con el paso del tiempo ha sido la teoría de sistemas y el enfoque sistémico aplicado a la educación. Ello supuso un cambio en el foco central de la misma, pasando al análisis de los diversos elementos participantes en el acto instruccional, y a su organización para alcanzar objetivos previamente determinados. Considerar a la TE como una aproximación sistémica, implica su abandono como la simple introducción de medios técnicos en la escuela y la aplicación de estrategias instruccionales apoyada en las teorías conductistas del aprendizaje. Por el contrario, implica un planteamiento más flexible, donde lo importante sería determinar los objetivos a alcanzar, movilizar los elementos necesarios para su consecución y comprender que los productos obtenidos no son mera consecuencia de la yuxtaposición de los elementos intervinientes, sino más bien de las interacciones que se establecen entre ellos, siendo éstas esenciales para su conceptualización y funcionamiento. En otros términos, considerarla como un campo del diseño de situaciones de aprendizaje.

Su aplicación e influencia puede verse reflejada en definiciones como las de Chadwick o la "Association for Educational Communication and Technology". Para el primero, la TE es: "... un medio que permite organizar, comprender más fácilmente y manejar las múltiples variables de una situación de enseñanza-aprendizaje con el propósito de aumentar la eficacia de este proceso en un sentido amplio" (Chadwick, 1985, 15). Mientras que para la segunda es: "... un complejo, proceso integrado de personas, procedimientos, ideas, aparatos y organizaciones, para analizar problemas e inventar, implementar, evaluar y organizar soluciones para aquellos problemas envueltos en todos los aspectos del aprendizaje humano. En la TE, las soluciones a los problemas toma la forma de todos los recursos de aprendizaje, que son seleccionados como personas, materiales, aparatos, técnicas y composiciones." (AECT, 1977, 1).

En esta nueva concepción, la habilidad del aplicador de la TE no estará en el dominio instrumental de técnicas y medios, sino en su capacidad para diseñar situaciones instruccionales, es decir combinar los diferentes elementos que tiene a su disposición, con el objeto de que lleguen a alcanzar los objetivos propuestos, analizando y evaluando las decisiones adoptadas y comprendiendo el marco donde éstas se aplicarán, y las limitaciones que puede aportar. Desde aquí se asume, que la educación no cambia con la mera introducción de medios, sino que es necesario acoplar éstos dentro del sistema de instrucción, y además movilizarlos cuando el alcance de los objetivos concretos lo requiera.

Respecto a los medios la aplicación de la teoría general de sistemas, llamará la atención en dos aspectos básicos: por una parte en cuanto al diseño de cada medio y las variables que deben ser consideradas, y por otra, que en su utilización en el sistema educativo no debe efectuarse en la fase de ejecución y utilización, sino más bien en la fase de planificación y diseño del sistema instruccional.

Desde la perspectiva sistémica, no solamente se contemplan los objetivos, los medios, el profesor y el alumno, sino todos elementos intervinientes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de mejorar su eficacia. Entrando en consideración: la situación económica, la política, los valores, el profesor,... Estos elementos son definidos como aspectos intangibles ("underwear"), por oposición al "hardware" y "software". En una línea muy similar a la apuntada por estos autores, y similar en el sentido de introducir entre el hardware y software un tercer componente, está la propuesta de Muffoletto (1988), para quién el pensamiento

Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización

y la enseñanza de la tecnología educativa se puede hacer desde tres perspectivas: hardware, software y wetware. Entendiendo por el último: "... conocimiento que conduce al hardware y software"; es decir, un constructo ideológico que dirige el diseño y el desarrollo tecnológico, de manera que en él se incorporan los valores y las creencias que directamente usa y evalúa la tecnología educativa.

Dobrov (1979), además de considerar el "hardware" y "software", introduce un nuevo elemento el "orgware", o componente estructural de un sistema tecnológico, con la misión de asegurar el funcionamiento de los anteriores, su interacción con otros elementos y con otros sistemas de naturaleza diferente. Para este autor, todo sistema tecnológico requiere una forma específica de organización estructural, de manera que sin ella el diseño y componente tecnológico puede resultar o inútil o perjudicial. Para su planteamiento Dobrov parte de los siguientes argumentos:

- No es suficiente disponer de los medios técnicos necesarios.
- Tampoco es suficiente con disponer de los secretos tecnológicos, es decir, del conjunto de los conocimientos y competencias profesionales necesarios para dirigir los procesos correspondientes.
- Y es indispensable tener una organización especialmente puesta a punto, correspondiente al nivel y a la especificidad del sistema tecnológico y a las condiciones de aplicación de sus principios y funciones (equipamiento organizativo específico).

Para continuar definiendo el orgdware como: "... el conjunto de medidas socioeconómicas, de organización y de gestión que están destinados a asegurar la identificación y la utilización eficaz de una técnica y de conocimientos científicos-técnicos dados, así como la capacidad potencial del sistema tecnológico de adaptarse, desarrollarse y autoperfeccionarse." (Dobrov, 1979, 632).

Diferentes acontecimientos han influido, para que por una parte se cambiara su forma de aplicación y se establecieran nuevas maneras de definirla y conceptualizarla, entre estos acontecimientos nos encontramos con los siguientes:

- Las promesas y esperanzas depositadas inicialmente en ella: disminución del fracaso escolar, aumento del número de personas que podrían acceder al conocimiento, reducción de costos y en líneas generales, mejora de la calidad de las acciones formativas; empezaron pronto a parecer solamente promesas, y sus aplicaciones no dieron los resultados positivos que se esperaban.
- El reconocer que la amplitud que se le había dado, entraba en contradicción con otras disciplinas como la Didáctica en nuestra cultura académica, ya que se la había presentado como la posibilidad de organizar "científicamente" el sistema completo de la instrucción, de manera que pudieran resolverse todos los problemas educativos.
- La ampliación de los campos y disciplinas de fundamentación, con otras corrientes y disciplinas, como la psicología cognitiva, el movimiento "Ciencia, tecnología y sociedad", el multiculturalismo,...
- La falta de fundamentación teórica con que se habían tomado algunas de las decisiones dentro del campo de la TE.
- La progresiva aparición de datos y hechos que eran difíciles de explicar exclusivamente bajo el paradigma estímulo y la respuesta, y requerían para su interpretación el apoyo en otras corrientes psicológicas como la cognitiva.
- La significación que el contexto empieza a adquirir como determinante de los resultados que se adquieren de las acciones educativas, y de la inserción de las TIC.
- El olvido que anteriormente se había tenido de la dimensión organizativa para la incorporación de las TIC.

- El desplazamiento del interés científico que empieza a desprenderse más que por conocer los productos obtenidos, por indagar sobre los procesos por los cuales éstos se alcanzan. Además en lugar de centrarnos en conductas observables, surge el interés por abordar las dimensiones internas de la persona. (Cabero, 2003).

Situación que lleva incluso a autores claramente defensores e impulsores de la TE, como Chadwick, a replantearse el sentido de la misma. "Ha existido una gran cantidad de discusión, exposición y esperanzas sobre la TE. Se han ofrecido muchas definiciones, se han realizado numerosas propuestas y se han promovido muchos proyectos. Pero la TE todavía no ha tenido un gran impacto; existe duda de si existirá ese impacto; y se encuentran dificultades para identificar si un programa, proyecto o incursión entra dentro o no del denominado campo de la tecnología educativa. Demasiados proyectos dicen ser de la tecnología educativa cuando no lo son, o son reclamados por la tecnología educativa cuando no está claro el porqué" (Chadwick, 1977, 7).

2.5. Nuevas visiones de la TE

A partir de la década de los ochenta, la TE se caracteriza por una serie de hechos, de los cuales el más significativo es la crisis y cuestionamiento que desde ciertos sectores, algunos incluso internos al propio campo, que van a poner en duda la necesidad de su vigencia y su significación para la solución y el tratamiento de los problemas educativos.

Uno de los errores cometidos con la TE, viene de la excesiva significación y amplitud que se le ha querido conceder, llegando incluso a presentarla como la posibilidad de organizar "científicamente" el sistema completo de la instrucción, de manera que pudieran resolverse todos los problemas educativos y alcanzar satisfactoriamente las metas pretendidas. No es suficiente con decir y afirmar las cosas, sino después como la propia tecnología obliga, deben ser puestas en acción.

Otros motivos que se pueden citar como consecuencia de su crisis, son las transformaciones internas que han sufrido las ciencias y disciplinas que la sustentan, desde la pedagogía, hasta la psicología y las teorías de la comunicación. En el caso de la psicología, es posiblemente donde quizás con mayor trascendencia y significación se han producido éstos, entrando como elemento medular de fundamentación la psicología cognitiva y del procesamiento de la información. Ello permite afirmar que ha pasado por cuatro grandes corrientes de influencia: la psicología de la gestalt, la conductista, la psicología cognitiva, y la perspectiva constructiva. Estas últimas suponen en líneas generales pasar de un modelo mecanicista a uno que contempla al sujeto como participante activo en la construcción de su realidad, de manera que más que centrarse en los estímulos y las respuestas, se centra en las transformaciones internas realizadas por el sujeto en su estructura cognitiva. Siendo concebido el aprendizaje, no como la modificación de una conducta, sino de una estructura cognitiva por medio de la experiencia.

Desde estas posiciones deberemos tener en cuenta una serie de aspectos a la hora de realizar los diseños instruccionales, como son:

- Ofrecer a los estudiantes múltiples representaciones de la realidad, para que de esta forma puedan percibir su complejidad. Representaciones que deben de corresponder con tareas auténticas y veraces, es decir contextualizadas en ambientes realistas.
- La enseñanza debe partir de experiencias y situaciones reales que permitan tanto su posterior transferencia como la percepción de la complejidad del mundo real. El aprendizaje se construye a partir de la experiencia.
- Establecer como principio de referencia no la reproducción del conocimiento, sino su construcción, y en este sentido la motivación se convierte en un elemento de alto valor para alcanzar el aprendizaje significativo.
- Negociar las metas y objetivos instruccionales, no imponerlas. Lo que nos lleva a asumir

Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización

que pueden darse interpretaciones diferentes de la realidad, en función de las construcciones individuales que puedan realizar los propios estudiantes. Por otra parte, el profesor más que ser el presentador siempre experto, se convierte en colaborador y estudiante.

- Fomentar el desarrollo de prácticas reflexivas, de manera que las tareas de aprendizaje y el análisis de los contenidos, se centren en identificaciones y principios únicos por parte de los estudiantes. Frente a la memorización de los hechos se persigue la conexión entre los mismos, mediante su investigación por los estudiantes.
- Asumir como principio de trabajo la construcción colaborativa del conocimiento a través de la negociación social de los participantes en el proceso de la instrucción.
- La tecnología no sólo desempeña funciones de presentación y ejercitación o práctica, sino una diversidad de funciones que van desde la comunicación, a la posibilidad de expresión y elaboración de documentos expresivos, siendo su papel más significativo la creación de entornos diferenciados y específicos para el aprendizaje.
- El error se convierte en un elemento significativo para la autovaloración del proceso realizado, permitiendo al mismo tiempo la reflexión para la mejora de los resultados.
- Al igual que la instrucción, la evaluación debe basarse en múltiples perspectivas.
- Los criterios de evaluación que se asuman deben de responder menos a principios de criterio-norma o criterio-referencia, ya que no todos los objetivos serán interpretados de la misma manera por los estudiantes, en consecuencia la evaluación y las técnicas e instrumentos que se utilicen en ella deben de percibirse menos como elemento de control y más como elemento de autoanálisis. Frente a la utilización de instrumentos de denominados objetivos, se utilizan otros instrumentos como la elaboración de trabajos por los estudiantes y otras ejecuciones (Cabero, 2003).

Este cambio en la fundamentación psicológica repercutirá en la contemplación de nuevos problemas y elementos: procesos cognitivos, motivación, atribución, inteligencia y aptitudes, metacognición, codificación, memoria, estructura cognitiva, estilos cognitivos..., surgiendo nuevos paradigmas de investigación, como los mediacionales, y una orientación individualizada del diseño de situaciones de enseñanza, adaptadas a las habilidades cognitivas de los sujetos. Alcanzando la TE otro nuevo marco de trabajo: el del diseño de situaciones instruccionales y elementos adaptados a las características cognitivas del alumno.

Otra causa de la crisis anunciada, proviene de la falta de fundamentación teórica con que han contado algunas de las decisiones adoptadas dentro del campo de la TE. En este sentido, en el momento actual se está reclamando superar los planteamientos simplistas desarrollados durante un cierto período de tiempo, y considerar no sólo los elementos operativos sino también, los componentes normativos y filosóficos.

Otro cambio que ha sufrido la TE, viene a partir de asumir que no es algo monolítico y aplicable a cualquier situación, sino por el contrario asumir que el ambiente es un elemento claramente diferenciador y determinante de las aplicaciones que se realicen. En otras palabras, no se asume y se critica abiertamente los planteamientos indiscriminados de transferencia de TE que se realizaron en momentos anteriores, que más que resolver problemas crearon abiertamente otros, como por ejemplo el de la dependencia tecnológica de los países que transfirieron la tecnología.

En esta situación no podemos olvidarnos el fuerte papel que están adquiriendo las TIC en la sociedad del conocimiento. TIC digitales, que frente a las tradicionales analógicas, nos permiten crear entornos flexibles para la interacción del sujeto con la información, la selección de los tipos de códigos con los que desea interactuar, comunicarnos independientemente del espacio y el tiempo en el cuales se encuentren emisor-receptor...

Para finalizar esta breve revisión histórica bien nos pueden ser útiles, los comentarios que realiza Area (2004, 57) respecto a ejes conceptuales que para él marcan en la actualidad la TE:

- La Tecnología Educativa es un espacio de conocimiento pedagógico sobre los medios, la cultura y la educación en el que se cruzan las aportaciones de distintas disciplinas de las ciencias sociales.
- La Tecnología Educativa es una disciplina que estudia los procesos de enseñanza y de transmisión de la cultura mediados tecnológicamente en distintos contextos educativos.
- La naturaleza del conocimiento de la Tecnología Educativa no es neutra ni aséptica respecto a los intereses y valores que subyacen a los proyectos sociales y políticos en los que se inserta la elaboración, uso y evaluación de la tecnología.
- La Tecnología Educativa posmoderna asume que los medios y tecnologías de la información y comunicación son objetos o herramientas culturales que los individuos y grupos sociales reinterpretan y utilizan en función de sus propios esquemas o parámetros culturales.
- La Tecnología Educativa debe partir del análisis del contexto social, cultural e ideológico bajo el cual se produce la interacción entre los sujetos y la tecnología.
- Los métodos de estudio e investigación de la Tecnología Educativa son eclécticos, en los que se combinan aproximaciones cuantitativas con cualitativas en función de los objetivos y naturaleza de la realidad estudiada."

3. Conceptualización de la Tecnología Educativa

Las definiciones que se han realizado de la TE van desde las que se pueden considerar desde una microperspectiva tecnológica o reduccionista, que indican que es la simple utilización de ciertos medios como la televisión, los ordenadores y la enseñanza programada en el ámbito educativo. Hasta definiciones situadas en una macroperspectiva o globalistas, como la de Gagné (1974, 6), que la entiende como: "... el desarrollo de un conjunto de técnicas sistemáticas y conocimientos prácticos anexos para diseñar, medir y manejar colegios como sistemas educacionales". Si las primeras definiciones la asemejan al audiovisualismo, la segunda la contempla como una macrociencia, que incluiría a la Didáctica y Organización Escolar.

Abordando la problemática de las diferentes conceptualizaciones, una primera propuesta que presentamos será la que hace la UNESCO (1984, 43-44), al diferenciar dos concepciones básicas: "1) Originariamente ha sido concebida como el uso para fines educativos de los medios nacidos de la revolución de las comunicaciones, como los medios audiovisuales, televisión, ordenadores y otros tipos de "hardware" y "software" y 2) En un nuevo y más amplio sentido, como el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación".

Por su parte Davies (1978, 13-15), identifica tres orientaciones básicas:

- Centrada en el "hardware", por la cual la TE es percibida como una forma de mecanizar o automatizar la enseñanza. Siendo su centro de interés como es lógico los medios utilizados y sobre todo los medios audiovisuales.
- Centrada en el "software", donde lo fundamental no van a ser los medios movilizados, sino los mensajes transmitidos a través de ellos y cómo estos han sido diseñados. Tal planteamiento sugiere la consideración de los sistemas simbólicos como elementos configuradores de los medios y abre nuevas perspectivas de trabajo de la TE, como es la del diseño de medios y mensajes.

Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización

- Y la perspectiva, que viene dirigida por la combinación de las dos anteriores y en ella se la contempla como una serie de procedimientos, centrados prioritariamente en los procesos antes que en los productos, y asumiendo que el contexto es un elemento que influirá en los resultados obtenidos.

En nuestro contexto Blázquez (1995, 74) diferencia tres grandes formas de entenderla:

- Como proceso de diseño y aplicación del acto didáctico, que la identificaría con la didáctica.
- Con la función operativa y sistemática dirigida a la instrumentalización del curriculum, es decir, al diseño, desarrollo y control de los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Con la pretensión de optimizar los procesos comunicativos que implican el acto didáctico, a los cuales puede ayudar los procesos de avances tecnológicos.

Ya se ha comentado que la de la TE como la mera transferencia al contexto educativo de los medios, sobre todo los audiovisuales, ocupó una parte significativa de la misma. Concepción que fue aceptada, como señala Saettler (1991), inicialmente por los prácticos de la imagen y lo audiovisual, y apoyada por los sectores industriales que encontraron en ella un buen argumento para introducir en la escuela los descubrimientos técnicos audiovisuales que se fueran produciendo en la industria. Además en función de ella se organizó una modalidad investigadora donde todo medio, era contrastado y comparado con su antecesor, para demostrar que el nuevo era mucho mejor y eficaz, y que en consecuencia debería de ser rápidamente introducido en la escuela por las excelencias que podría tener para los alumnos y las ayudas que podría ofrecer al profesor. Ello llevó a una búsqueda constante por el supermedio.

Aquí los medios eran exclusivamente percibidos como elementos transmisores de información, y a lo sumo motivadores para el estudiante, y con una fuerte tendencia a suplantar la actividad práctica del profesor en el contexto educativo.

En contraposición a estas definiciones elementales, encontramos otras más generalizantes, como la propuesta en 1970 por la Comisión de Tecnología Educativa de los EE.UU. y adoptada por "Association of Educational Communications and Technology" norteamericana en 1977, donde se la define como un: "... proceso complejo e integrado, que incluye personas, procedimientos, ideas, recursos y organizaciones, para analizar problemas y para diseñar, aplicar, evaluar y administrar soluciones a los problemas implícitos en todos los aspectos del aprendizaje humano." (Tickton, 1970, 21).

Definición, que con matices será adoptada en España por el Seminario Nacional de Tecnología Educativa en su II Reunión Nacional, como ya señalamos en el apartado anterior.

Estas posiciones, aunque superan las concepciones audiovisuales anteriores, poseen una serie de limitaciones, como en su momento apuntó Rodríguez Diéguez (1982), ya que viene a considerarla como un campo similar a la Didáctica, con un planteamiento tan amplio que resultaría imposible su aplicación, y entraría en contradicción con ella.

Esta similitud se observa también en las funciones que determinadas asociaciones de TE le conceden a las personas que trabajan la misma: Administración de la organización, para planificar, establecer y mantener principios y procedimientos para operar un programa o agencias relacionadas con la te; Organización de personal; Investigar para generar y testar teorías relacionadas con la TE; Diseñar, es decir, trasladar conocimientos teóricos a especificaciones prácticas; Producción, crear productos instruccionales basados sobre especificaciones; Evaluación/selección, examinar y juzgar la valía, calidad y significación de los productos y programas instruccionales; Logística, adquirir, almacenar, distribuir y conservar información en todos los formatos; Utilización para poner en contacto a los estudiantes con los productos instruccionales y programas; y Utilización/diseminación distribuir información sobre la misma. (AECT, 1977).

Desde esta perspectiva las competencias que se le suponen que deben dominar los especialistas del campo, son las siguientes: 1) Determinar proyectos apropiados para el desarrollo instruccional; 2) Conducir la evaluación de necesidades; 3) Valorar las características de los profesores/estudiantes; 4) Analizar las características estructurales de trabajo, tareas y contenidos; 5) Informes escritos de productos de los estudiantes; 6) Analizar las características de un escenario (contexto de aprendizaje); 7) Secuenciar los productos de aprendizaje; 8) Especificar la estrategia instruccional; 9) Secuenciar las actividades de aprendizaje; 10) Diseño de materiales instruccionales; 11) Evaluar la instrucción/formación; 12) Crear cursos, paquetes de formación y talleres de sistemas organizados; 13) Planificar y controlar proyectos de desarrollo instruccional; 14) Comunicar efectivamente en forma, visual, oral y escrita; 15) Demostrar apropiadas conductas interpersonales, procesos de grupo y consulting; y 16) Promover la difusión y adopción de procesos de desarrollo instruccional.

Revisando estas funciones perfectamente se percibe la amplitud que se le ha pretendido conceder al campo, y su paralelismo en nuestro contexto con la disciplina de la Didáctica.

Además de estas posiciones, se identifica otra vía, que la asemejan con el diseño de estrategias de acción basadas en el conocimiento científico; en otros términos, aquellos que afirman que el campo de la TE es el del diseño de la instrucción y de situaciones de aprendizaje. Una revisión de los diferentes diseños instruccionales puede encontrarse en el trabajo de Reiser (2001b) y Cabero (2001a).

Desde aquí, se han ofrecido diversas definiciones que, como llama la atención Rodríguez Diéguez (1982), se relacionan directamente con el diseño de la instrucción y de la enseñanza; es decir, la instrumentalización de la teoría curricular, comportando actividades como el establecer objetivos, su relación con tareas de aprendizaje, métodos y estrategias docentes, condiciones de aprendizaje y la evaluación.

Para estos autores, la enseñanza vendría a ser un fenómeno, ni exclusivamente artístico, ni exclusivamente técnico, sino que integraría características de ambas dimensiones, siendo su marco operativo, como especifica Escudero (1979, 9): "... la habilidad de aplicar conocimientos, experiencias y principios científicos a la organización de un ambiente que facilite el aprendizaje. Desde este supuesto, toda enseñanza es tecnología, y en la medida que tal organización se realice desde una perspectiva sistemática estamos incidiendo en lo que se denomina diseño de instrucción".

A la hora de intentar ofrecer una definición de diseño de la instrucción, hay que asumir con Eraut (1989, 317) que no existe una definición universalmente aceptada debido a dos factores fundamentales: hay una considerable coincidencia con otros términos como por ejemplo diseño del currículum, planificación de lecciones y producción de materiales de aprendizaje, y que el término está fuertemente influenciado por el contexto en el cual trabaja el autor. Otra limitación se encuentra en el paralelismo establecido en nuestro contexto entre los términos programación, planificación y diseño, los cuales son utilizados como sinónimos por diferentes autores y administraciones oficiales.

Asumiendo las limitaciones apuntadas, se puede considerar con Richey (1986, 8), que el diseño instruccional es una disciplina de estudio, así como una serie de destrezas bien definidas que está relacionada especialmente con el campo de la tecnología instruccional, donde sirve como cuerpo y fundamentación de conocimiento. Este autor llega a definirlo como una ciencia creativa para "... producir especificaciones detalladas para el desarrollo, evaluación y mantenimiento de situaciones que facilitan el aprendizaje de grandes y pequeñas unidades de contenidos (Rickey, 1986, 9).

Por tanto, se puede hablar del diseño instruccional, como un proceso tecnológico que especifica, organiza y desarrolla, los distintos elementos de la situación de enseñanza-aprendizaje de cara a la consecución de una serie de objetivos. Como especifica Hernández (1989, 1): "El diseño es el medio tecnológico que mejor puede garantizar una enseñanza eficiente, perfeccionable, fruto de la reflexión y de los logros de la ciencia psicopedagógica."

Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización

Proceso que para Glasser (1982), vendrá configurado por cuatro componentes esenciales: análisis de la competencia que debe alcanzarse, descripción de la situación inicial de la que parten los alumnos, establecer las condiciones necesarias para que se produzca el cambio previsto, y criterios de valoración para determinar el resultado de lo efectuado.

Este diseño instruccional incluye no sólo el proceso de planificación del marco instruccional, del sistema de distribución, sino también el diseño, la planificación y la estructuración de los materiales didácticos. En este sentido, el diseño es entendido como el proceso por el que tanto el hardware, como el software instruccional, son diseñados, desarrollados, producidos, implementados y evaluados. Implicando esta perspectiva el diseño de las situaciones de enseñanza y aprendizaje donde los medios entran en funcionamiento.

En consecuencia, dentro del diseño de situaciones instruccionales se puede identificar una tarea particular, la del diseño y elaboración de materiales didácticos (Escudero, 1979). Parcela que ha adquirido un lugar importante de desarrollo y estudio de la enseñanza, y que progresivamente va desempeñando un papel de mayor trascendencia, con la incorporación de nuevas tecnologías de la información y comunicación en nuestra cultura escolar, formar e informar, y de la enseñanza y el aprendizaje, y en nuestros centros educativos.

Rodríguez Diéguez (1994, 20), sin dejar de reconocer el amplio campo de la intervención didáctica como elemento de actuación de la TE, apunta que su centro de gravedad gira en torno al diseño, la estructuración, la presentación y la optimización de medios e instrumentos didácticos.

En esta línea también se puede encuadrar la propuesta de Streibel (1993) cuando llama la atención respecto a que frente a las propuestas de diseños formalizados y cerrados, elaborados desde una perspectiva técnica, desde la práctica se le presentan al profesor tres aspectos básicos que deberían ser tenidos en cuenta por los diseñadores: contemplar la experiencia de los profesores y los juicios previos, realizar diseños que apoyen los procesos que desarrollan los profesores para actuar de un modo significativo en una situación determinada, y crear recursos o ambientes que apoyen a los profesores en sus decisiones y juicios para mejorar la práctica educativa. Estas indicaciones "... implican la transformación de un diseñador didáctico tradicional, cuyos conocimientos y prácticas están influenciadas por los intereses humanos tecnológicos, en un diseñador de recursos y de entornos de aprendizaje cuyos conocimientos y prácticas están influenciados por los intereses humanos prácticos." (Streibel, 1993, 204).

Por su parte Ely (1991, 39) al efectuar un análisis de contenido sobre las publicaciones del ERIC, señala que hay un dominio y un incremento: "... en el reconocimiento de la importancia del diseño de material y las estrategias utilizadas para distribuir la información."

Como ya señalamos nosotros en otro trabajo (Cabero, 2001a), el diseño de situaciones de aprendizaje, y más concretamente de situaciones mediadas, es el campo de acción de la TE. Pero asumimos que tal diseño debe referirse no a productos finalistas, sino fundamentalmente a los procesos seguidos. Desde este sentido, la tecnología no es transferible como producto lineal, sino lo que podría transferirse son los procesos tecnológicos de diseño, procesos que en todo momento deberán revisarse y adaptarse a los contextos concretos en los que quiera aplicarse, de forma que sirva para "resolver", o por lo menos replantear, los problemas allí surgidos.

Esta concreción que hacemos, tiene en nuestro contexto más sentido que otras perspectivas y tendencias más globalizadoras, como se puede observar en el estudio llevado a cabo por Alonso y Gallego (1993), sobre la bibliografía existente en este campo, o los trabajos realizados por Alba y otros (1994) y Bartolomé (1988), sobre los planes de estudio de esta asignatura en las universidades españolas. El último de los profesores mencionados los expresa con claridad en los siguientes términos: "... el núcleo fundamental de un programa de Tecnología Educativa gira alrededor del Diseño, como elemento de fundamentación científica y estudio de medios específicos" (Bartolomé, 1988, 55).

Posición que es también defendida por diferentes profesores de las universidades españolas que imparten esta asignatura (Bautista y Alba, 1997), que hacen hincapié en que el campo del uso, diseño y producción, selección, organización de las TIC, es el específico de la TE.

Ahora bien, queremos dejar claro que esta posición del diseño de medios y de situaciones mediadas de aprendizaje, no significa para nosotros volver a las posiciones instrumentales iniciales centradas en las características técnicas y estéticas de los medios. Algunas veces, parece que al hablar de los medios y recursos de aprendizaje se piensa exclusivamente en sus referencias electrónico-magnéticas y otros aspectos de la ferretería técnica. Sin embargo, hablar de medios desde una perspectiva didáctica, es centrarnos en aspectos como sus lenguajes y sistemas simbólicos movilizados, su pragmática de uso, su diseño, su utilización como instrumentos emancipatorios, su investigación, sus posibilidades para la comunicación, su potencial para crear entornos de aprendizaje colaborativos,... Sin olvidarnos de las necesidades educativas, las características y peculiaridades de los contenidos a transmitir, y el contexto organizativo donde se introduce.

Serán los dominios del diseño, el desarrollo, la utilización, la organización y la evaluación de los medios y materiales de enseñanza, el campo de aplicación de la TE. Ahora bien, esta relación debemos percibirla desde una perspectiva abierta como nos señala García Valcárcel (2003, 161-162): "... se ocupa no sólo de aspectos aplicados (diseño de medios y materiales, diseño curricular, propuestas que permitan resolver los problemas a los que se enfrentan los docentes,...), sino también de reflexionar teorizar sobre lo que representan para la enseñanza los medios desde un punto de vista didáctico, comunicativo y social. - La Tecnología Educativa se configura como una disciplina que pretende dar respuestas a preguntas como las siguientes: ¿qué pueden significar y aportar las tecnologías en el mundo en que vivimos?, ¿qué significa vivir en la sociedad de la información desde el punto de vista educativo?, ¿qué lectura escolar procede hacer de todo esto?, ¿para qué y cómo puede ser procedente su integración en el currículum y la enseñanza?, ¿cómo puede influir en el quehacer de los docentes y los discentes? ¿y en la organización de los centros escolares?".

Aspectos sobre los que también se manifiesta de acuerdo Area (2004, 57) cuando nos habla que ello "... supone ampliar el ámbito de acción de la TE en una doble dimensión. Por una parte, ampliar, en el sentido de estudiar, no sólo los medios didácticos o medios de enseñanza, sino también los efectos educativos de los medios y tecnologías de comunicación social, y, por otra, ampliar el campo de acción analizando no sólo cómo funcionan los medios y tecnologías en la educación escolar, sino también a otros ámbitos pedagógicos, como la educación no formal e informal. En consecuencia, desde nuestro punto de vista, la Tecnología Educativa debe reconceptualizarse como ese espacio intelectual pedagógico cuyo objeto de estudio serían los medios y las tecnologías de la información y comunicación en cuanto formas de representación, difusión y acceso al conocimiento y a la cultura en los distintos contextos educativos: escolaridad, educación no formal, educación informal, educación a distancia y educación superior."

Por otra parte, hablar de medios, o referirnos a la TE desde la parcela del diseño, no tiene por qué tener un paralelismo, con sistemas videográficos, técnicas de iluminación, velocidad de la película fotoquímica, velocidad de diafragma, grabación por componentes en la tecnología vídeo. Estos no pertenecen al campo de estudio y profesionalización del tecnólogo educativo como estudios encuadrados dentro de las ciencias de la educación y la didáctica, sino más bien al terreno de la formación profesional en su rama de imagen y sonido, y los licenciados en Bellas Artes y posiblemente también de Ciencias de la Información.

Desde esta perspectiva es lógico encontrarnos con autores para los cuales su campo operativo sea el proceso total del diseño de la instrucción y del aprendizaje. Sin embargo, pensamos que deberíamos restringir en nuestro contexto su espacio de intervención al diseño de medios y situaciones mediadas de aprendizaje; entre otros motivos, para que no ocurra como decía Romiszowski (1981), que puede significar "todo" y "nada", o como decía Clarke (1982) los tecnólogos educativos han perdido demasiada credibilidad por querer ir demasiado lejos; y por otro, porque parece ser que se muestra con mayor sentido dentro de nuestra tradición cultural.

Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización

Actividades

- 1) Establecer las diferencias fundamentales que se pueden encontrar entre la tecnología "de" la educación y "en" la educación.
- 2) Realizar una síntesis de las diferentes definiciones de tecnología educativa que se han propuesto.
- 3) Buscar otras definiciones de TE educativa propuestas.
- 4) Elaborar una síntesis de la evolución histórica de la TE, e identificar en cada una de ellas lo que serían algunos autores más representativos.
- 5) Efectuar una revisión histórica de la TE en el país de procedencia del lector. (Para España, el lector puede apoyarse en las obras de: García-Vácarcel (2003), Area (2004), o Cabero (1987-88, 1989 y 2001).

Bibliografía de profundización

- AREA, M. (2004): *Los medios y las tecnologías en la educación*, Madrid, Pirámide.
- BAUTISTA, A. y ALBA, C. (1997). "¿Qué es la tecnología educativa?: autores y significados", *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, 9, 51-62.
- CABERO, J. (2001): *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*, Barcelona, Paidós.
- GARCÍA-VALCÁRCEL, A. (2003): *Tecnología educativa. Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico*, Madrid, La Muralla.

