

INTERROGANTES ANTE LA TECNOLOGIA EDUCATIVA

por JAUME SARRAMONA

Universidad Autónoma de Barcelona

Si la palabra «*tecnología*» es por sí sola fuente de contradicciones, despierta esperanzas y temores, entraña misterio y razón, sugiere prolongación de la vida y dependencia consumista, ¿cómo no ha de plantear serias dudas al aplicarse a la educación? Por una parte se ve a la educación presente y futura como inevitablemente tecnificada, pero por otra se produce una resistencia ante tal perspectiva, en un intento por salvar el último reducto del quehacer más específicamente humano.

Las objeciones que se formulan a la Tecnología ante su aplicación al sistema y proceso educativo son diversas. Sin ánimo de agotarlas aquí se presentan cinco de las más habitualmente esgrimidas, que sirven de marco para analizar los límites y las posibilidades de la tecnología educativa. Todas ellas están vinculadas entre sí, sin duda, pero se ha querido analizarlas en separado porque los autores a veces sólo insisten en alguna de ellas.

1. «*La Tecnología es distinta y, en cierto modo, opuesta a la Ciencia.*»

«Para el laboratorio lo fundamental es encontrar la verdad; para la fábrica obtener el producto que sirva a las necesidades del mercado. En el laboratorio el objetivo es la creación original; en la fábrica, en cambio es obtener respuesta a una demanda dada, que puede ser o no original o simplemente una adaptación o copia del resultado obtenido por otros» (Sábato, 1975, 48).

La Ciencia, en cambio, suele presentarse como desinteresada, perseguidora del saber por el saber, transparente en su metodología, puesto que los conocimientos científicos han de hacerse públicos para que sean

analizados y contrastados como paso previo a su aceptación o rechazo por parte de la comunidad. La Tecnología, en cambio, aparece como exclusivamente preocupada por la «ética de los resultados», de modo que la ocultación y el plagio serían prácticas comunes.

Cuando la citada antinomia ética se traslada al campo educativo aparecen inevitables consecuencias de enfrentamiento entre tecnología e investigación educativas. Pero vayamos por partes. En primer término cabe analizar la pretendida oposición genérica entre Ciencia y Tecnología; Ziman destruye el dilema:

«...todas las tecnologías se hallan en vías de generar sus ciencias respectivas. A la inversa, es difícil encontrar algún conjunto de conocimiento, por derivado que sea, que no se encuentre sometido a un examen destinado a determinar sus beneficios potenciales en forma material» (Ziman, 1986, 146).

De modo que Ciencia y Tecnología forman en la mayoría de los casos un *continuum* donde es imposible trazar límites, puesto que el quehacer tecnológico sirve tanto para verificar las teorías científicas cuanto para modificarlas y plantear nuevos interrogantes que se erigen en problemas objeto de investigación. Campos como la Medicina, la Ingeniería, la Arquitectura, la Agricultura, la Química, y la educación son claros ejemplos de esta afirmación. Por ello resulta lógica la propuesta de Bunge de catalogar como «ciencias tecnológicas» a las descritas, donde aparece también la Pedagogía (Bunge, 1980, 207), además de reconocer que la investigación tecnológica no difiere metodológicamente de la investigación científica (p. 211).

En segundo lugar conviene verificar la pretendida antítesis según la cual «la finalidad de la investigación científica es la verdad por la verdad misma», mientras que «la meta de la investigación tecnológica es la *verdad útil* a alguien» (Bunge, 1980, 212). Este supuesto se incardina con una (*) de las normas éticas del científico que lanzó Merton (1942): el *desinterés*. No será necesario ejemplificar demasiado en contra de ese principio, que dista mucho de cumplirse en la práctica, tanto por intereses personales de los investigadores como por intereses corporativos y necesidades colectivas en general, de modo que sólo se investiga aquello que tiene una cierta utilidad en un momento dado, utilidad que no tiene que ser exclusivamente económica, sino ideológica, política, religiosa...

Actuar tecnológicamente en educación, esto es, resolver los problemas mediante la aplicación de conocimientos científicos, supone verifi-

(*) El conjunto de tales normas son: «communalism», «universalism», «disinterestedness», «originality» y «scepticism», que forman el anagrama ético C.U.D.O.S.

car prácticamente las teorías científicas de la educación —puesto que no cabe una teoría educativa que no tenga implicaciones educativas— al tiempo que se formulan nuevos interrogantes objeto de investigación. Así toma sentido la demanda actual de considerar al profesor como un «investigador en el aula», que elabora conocimiento científico al tiempo que resuelve la labor docente aplicando conocimientos propios y ajenos (científicos); todo sin excluir que sea ese mismo proceso de elaboración-aplicación la base más firme para hacer factible el principio de la formación permanente. Tal concepción tecnológica del quehacer profesional del educador da también respuesta a la petición de unir el mundo práctico de la docencia escolar; o, dicho con las palabras de un conocido autor, «el conocimiento educativo existe en, y se verifica o falsifica en su práctica» (Stenhouse, 1985, 52), aunque para este autor, el actuar que hemos catalogado como tecnológico le merezca la consideración de «artístico» y no haga referencia clara al marco teórico previo que debe guiar el actuar docente, para que no constituya un riesgo evitable. Por el contrario, el profesor Gimeno es taxativo en la consideración del actuar tecnológico tal como lo hemos defendido aquí:

«...en el campo de las ciencias físicas, la distinción entre ciencia básica y ciencia aplicada no es tajante, sino entendidas ambas en un sistema de circulación de conocimientos y problemas entre la ciencia de uno y otro tipo y las aplicaciones tecnológicas (...)

»Este sistema interactivo es coherente, en suma, con la concepción de la educación y la teoría de la enseñanza como un *sistema tecnológico* que interrelaciona las disciplinas básicas de la educación (psicología, sociología, etc.) con sus aplicaciones tecnológicas a la práctica de la misma, tomando también en cuenta que la práctica real —técnica intuitiva sin fundamento— tiene posibilidades de proporcionar sugerencias a las disciplinas básicas y encontrar así técnicas científicas» (Gimeno, 1983, 184).

Aún a sabiendas que muchos defensores actuales del profesor como investigador del aula no admitirán para él la consideración de «tecnólogo» —no en vano las palabras toman cargas semánticas difíciles de modificar—, un análisis serio de la situación convendría que el actuar tecnológico en educación no constituye una antítesis del actuar científico-investigador, sino que lo incorpora.

Y se podría decir más. Si se lleva al pie de la letra el principio científico del «saber por el saber», puede muy bien resultar que la Ciencia se sitúe al margen de los valores éticos, puesto que puede considerarse ajena a los usos que luego se den a los conocimientos elaborados. Por el contrario, la Tecnología no puede prescindir nunca de la valoración ética, puesto que se aplica precisamente a resolver problemas

humanos; toda intervención tecnológica cobra inmediatamente una dimensión moral según la naturaleza del problema que pretende resolver (Bunge, 1980, 220-231). Y así ocurre en educación, donde se actúa siempre en función de unos patrones o metas valiosas, los cuales están presentes desde la intencionalidad hasta la ejecución del proceso educativo (Escámez, 1986).

2. «La Tecnología tiende a la uniformización de los seres humanos.»

«El progreso técnico-científico entraña el aumento patente, y en ciertos aspectos impresionante, de los medios a disposición del hombre; un aumento que hoy ha conseguido registrar una preponderancia cuantitativa y cualitativa de los propios medios —de nuestras 'cosas'— sobre el hombre. Los objetos presionan y superan a los sujetos: el mundo va haciéndose más denso de cosas, y el hombre corre el peligro, no sólo de quedar aislado en un ambiente saturado de técnica, sino engullido y dominado por un mecanismo objetivo que ofusca su capacidad de autoorientación y de dirección consciente» (Cerroni, 1973, 27-28).

El justificado temor a que la sociedad presente y, aún más, la futura, pretenda la manipulación de los individuos en beneficio de los intereses productivos y políticos, se traslada directamente a la tecnología como parte altamente representativa de esa sociedad, que no en vano se ha convenido en denominar «sociedad tecnológica». Valores como la libertad, la creatividad y la diferenciación personal aparecen como opuestos a la sociedad de la comunicación masiva y estandarizada. Esta indiscutible realidad habrá de ser tenida en cuenta en todo proyecto que busque la personalización, la consecución de proyectos culturales diferenciados. Pero conviene analizar algo más lo que supone la personalización educativa y especialmente si ello acontece por el simple hecho de carecer de tecnología.

En principio constituye una reducción simplista el asociar sin más tecnología y despersonalización. Las sociedades pretecnológicas no han respetado más que las tecnológicas las diferencias individuales. No hace falta sumergirse demasiado en la historia para comprobar cómo los principios de pluralismo, crítica y creatividad son valores recientes, nunca admitidos en las comunidades humanas con anterioridad a la época contemporánea porque atentaban a las bases mismas de tales comunidades, donde el mito y la autoridad imponían las normas y costumbres. Sólo una sociedad estructurada sobre el pluralismo soporta la crítica y las diferencias individuales y grupales.

Si de la estructura social pasamos a la relación interpersonal educa-

tiva, la actuación basada en la rutina o en la improvisación puede resultar mucho más mecanicista que la actuación tecnológica donde, como supuesto inherente al principio de eficacia que lleva a la resolución de los problemas está el conocimiento del destinatario y, por consiguiente, la necesidad de adaptarse a sus características y necesidades. Médicos y arquitectos que actúan tecnológicamente no propondrán tratamientos ni construirán edificios contrarios a las necesidades de enfermos y clientes, respectivamente; precisamente emplearán sus conocimientos científicos para dar respuesta pertinente a la situación concreta que se les plantea. Otro tanto podemos decir respecto la educación, donde el conocimiento de la «conducta de entrada» y la identificación del «grupo destinatario» aparecen en los diseños tecnológicos más cerrados (Kaufman y otros, 1983).

Se puede argumentar que se parte de las diferencias individuales para luego eliminarlas a través de la acción tecnológica. Ello equivale a afirmar que inevitablemente un arquitecto se preocupa de la idiosincrasia del cliente para acabar haciéndole una casa totalmente estándar, o bien que el médico analiza al enfermo para aplicarle un tratamiento que lo iguale con los otros enfermos. Una cosa es afirmar que la mayoría de los problemas que son susceptibles de solución tecnológica resultan comunes a muchas situaciones y personas, por lo cual se pueden aplicar soluciones idénticas, y otra distinta considerar que la tecnología provoca por sí misma la uniformización. En el ámbito educativo es posible pretender tal uniformización y aplicar para ello las estrategias y recursos tecnológicos, pero también cabe pensar en lo contrario e intentar lograrlo a través de la tecnología.

Pongamos un ejemplo: una cualidad tan antiuniformante como la creatividad. Sin entrar ahora a debatir qué es exactamente la creatividad, ni suponerla una cualidad distinta de la capacidad intelectual, fácilmente se podrá convenir que con ella se busca la personalización en la solución de los problemas, puesto que se trata de emplear estrategias no convencionales. Pues bien, advertido que la actitud positiva del profesor es una condición previa necesaria para desarrollar la creatividad en la escuela, tal actitud se puede fomentar a través de un programa de formación planificado y aplicado tecnológicamente (Tejada, 1987). Y podríamos añadir, ¿acaso la creatividad no se puede fomentar mediante un programa tecnológico de desarrollo de la creatividad?; ¿los propósitos de tal programa no pueden ser precisamente el fomento de la fluidez ideatoria para resolver problemas mediante soluciones no convencionales?; ¿acaso es técnicamente imposible el empleo de los medios masivos de comunicación con la consecución de objetivos ligados a la creatividad? Se puede demostrar lo contrario (Sarramona, 1985).

No se trata ahora de ser ingenuos respecto lo que ha sido y sigue siendo el uso de la tecnología educativa, sino de analizar que no resulta inevitable, cuando existe la crítica previa y la clara voluntad superadora, la tendencia a la uniformización de los sujetos educandos. Se trata de poner más énfasis en los fines de la educación, en preguntarse seriamente los «para qué», previamente a entrar en el «cómo». El tema proseguirá con más detalle en el apartado siguiente, pero ahora valgan las palabras de Clifton Chadwick, significado experto de la tecnología educativa, como punto de partida de las posibilidades aún no agotadas del uso de la tecnología educativa:

«Siempre han existido profesionales de la tecnología educativa preocupados por los fines de la educación, pero debemos ampliar esta preocupación. Es importante buscar no solamente una tecnología para lo que es sino aplicar una tecnología para la determinación de lo que *debe y puede ser*» (Chadwick, 1983, 103).

3. *«La tecnología educativa se aplica a la consecución de objetivos educativos irrelevantes.»*

«Si los objetivos educativos fuesen realmente utensilios válidos los profesores los usarían, si no lo hacen quizás no sea porque los profesores actúan incorrectamente, sino porque puede ser inadecuado el planteamiento teórico» (Eisner, 1966).

Iremos directamente al planteamiento teórico apuntado por Eisner, aunque si efectivamente los profesores no lo siguen, sus supuestos peligros quedan muy minimizados.

Desde una perspectiva tecnológica resulta básica la secuencia: objetivos-contenidos-medios-resultados-verificación. La discusión se cifra en la posible limitación de los resultados del proceso educativo a los objetivos operativos. Esta limitación, como es sabido, fue característica de la tecnología instructiva que dio origen a la enseñanza programada; de este modo, la tecnología «educativa» quedó reducida al ámbito de los objetivos comportamentales, observables y medibles, que eran precisos en una metodología que debía tener prefijadas las posibles respuestas del aprendiz para poder verificar y retroalimentar permanentemente el proceso. Esta realización tecnológica ha sido, con razón, uno de los puntos más criticados, por cuanto se marginan objetivos relevantes por el solo hecho de que resultan difíciles de concretar y medir: objetivos de transferencia, creatividad, actitudes, etc., todos ellos fundamentales para la educación entendida en el sentido profundo del término.

También es conocida la insistencia desplegada en la redacción orto-

doxa de los objetivos, según las reglas que impusieron autores como Mager (1972), hasta el punto que pareciera que el hallazgo del verbo conductual idóneo equivalía prácticamente a su consecución. De este modo se cayó en un formalismo generalizado que enmascaraba la cuestión fundamental: la justificación misma de los objetivos propuestos. Luego, consiguientemente, el proceso metodológico y la evaluación estaban condicionados estrictamente por el logro o no de los objetivos propuestos (Tyler, 1977).

Sólo conviene hacer una advertencia: las metas relevantes son la guía permanente de la educación, en efecto, pero su consecución se logra mediante pasos aproximativos, muchos de los cuales se corresponden con los denominados «objetivos operativos», los cuales aparecen así como requisitos necesarios, aunque no suficientes. Que nadie suponga que la responsabilidad personal, la colaboración social o la creatividad son metas abordables directa o inmediatamente; a ellas se llega a través de objetivos intermedios:

«Un patrón debe derivarse concretando qué tiene que 'saberse', hacerse, relacionarse, valorarse, ... y sólo así podrán elaborarse secuencias de acciones educativas específicas que posibiliten su captación y consolidación» (Castillejo, 1987, 85).

La generalización del modelo tecnológico de los objetivos operativos, que supone un culto a la eficacia, se puede explicar por varias causas: la preponderancia del pragmatismo empirista, la necesidad de la preparación técnico-profesional en la industria en desarrollo, la necesidad de fomentar el control del sistema educativo escolar, etc., sin olvidar la extensión del modelo conductista de «caja negra» que rige en la propuesta pedagógica de los objetivos operativos, propuesta que merece más el calificativo de «tecnicista» que el de tecnológica (Gimeno, 1982), por no agotar las posibilidades que laten en esta última.

Por consiguiente, un uso crítico de la tecnología no prescindirá de metas previas que orienten el proceso pedagógico, tales metas no tienen que quedar reducidas exclusivamente a objetivos conductuales «encorsetadores» de toda la acción educativa (Alvarez, 1987, 140). Sólo cabe hacer la salvedad del campo técnico-profesional, donde es posible —y generalmente necesario— realizar programas completos basados en objetivos del tipo «saber hacer»; entonces no ha de constituir ningún problema la planificación basada exclusivamente en objetivos operativos. Por esta razón se explica que la tecnología de la instrucción más típicamente conductista haya penetrado en el campo de la formación en las empresas y, a la inversa de lo indicado por Eisner respecto los profesores del sistema escolar, los responsables de la formación en las

empresas consideran ineludible el modelo, el cual nació precisamente para actuar en ese ámbito.

Advertida la crítica hacia unos diseños tecnológicos exclusivamente basados en objetivos operativos con pretensiones de resolver el complejo programa educativo que conlleva el sistema escolar, bueno será llamar también la atención hacia críticas mal interpretadas y radicalizadas que pueden llevar a los profesores a desechar la planificación tecnológica en su conjunto. Tras una crítica radical puede esconderse el deseo de hacer prevalecer la dimensión improvisadora y rutinaria, tan generalizada en la educación escolar, aunque ello se revista de valoraciones «artísticas» para la función docente. Tenemos bastantes antecedentes para advertir ese peligro.

4. *«La tecnología educativa es un instrumento de dominación imperialista y de consolidación de situaciones injustas.»*

«Otro factor que ha complicado el desarrollo del campo es el problema de la dependencia que se da cuando un país del Tercer Mundo adopta una tecnología que viene de los países industrializados» (Chadwick, 1983, 101).

«La tecnología educativa es un nuevo instrumento de dominación y quienes la utilizan consciente o inconscientemente están tratando de hacer más eficiente un sistema educativo que ayuda a perpetuar una situación social que es inherentemente injusta e insostenible» (Encuentro Latinoamericano y del Caribe, 1982, 6).

En principio, el «saber hacer tecnológico» es una resultante del desarrollo tecnológico de los países, pero cuando se pretende transferir el «hacer» simplemente, existe el peligro de imponerlo a las culturas receptoras sin que haya podido ser integrado convenientemente. Por consiguiente, no extrañará la reticencia que surge en personas y grupos defensores de la propia identidad cultural. Esta objeción enlaza directamente con la tendencia a la uniformidad ya comentada:

«Las aplicaciones de la tecnología de la educación deben responder a las necesidades específicas de las sociedades en las que habrán de funcionar; deben ser pertinentes» (Chadwick, 1982, 381).

Este deseo de «pertinencia» es el que ha fundamentado el concepto de *«tecnología apropiada»*, como opuesto al de simple «transferencia de tecnología». No se trata de defender lo autóctono a cualquier precio, puesto que siempre se requiere un análisis crítico de cuanto pueda entorpecer el desarrollo social, sino de dar preferencia a los recursos

propios cuando éstos tienen potencial suficiente para resolver los problemas (Sarramona, 1986). La tecnología educativa, por consiguiente, ha de contemplar tanto la necesaria apertura de fronteras que demanda la vida actual, cuanto la necesidad de preservar la propia identidad cultural amenazada por el uniformismo y la influencia de los países más poderosos. El tema ha preocupado hasta el punto de merecer seminarios monográficos organizados por la UNESCO (Bogotá, 1979).

La preservación de la identidad cultural supone la concepción de la tecnología como un medio, no como un fin en sí misma, porque la tecnología educativa se refiere a procesos y no a productos. Un texto del Documento presentado por la O.E.I. al Congreso Iberoamericano de Educación celebrado en Bogotá en 1983 indica:

«Hay que evitar el deslumbramiento que provocan los productos tecnológicos, causantes de enajenación en la medida que no se pongan al servicio de la mejora de la vida humana personal y colectiva. La superación de tal enajenación exige potenciar los recursos disponibles, al tiempo que crea las condiciones para elaborar nuevos recursos, que permitan soluciones adecuadas a los problemas específicos de cada país y comunidad» (p. 2).

El mensaje fundamental que plantea la «tecnología apropiada» es que no puede ser implementada prescindiendo del contexto socio-económico. Es así como, además de servir para la solución de los problemas pedagógicos, se pondrá al servicio de la democracia social, aplicándola a la solución de los problemas acuciantes de las poblaciones más necesitadas. Una tecnología apropiada desborda el estricto campo pedagógico para convertirse en un medio al servicio de toda la comunidad. Así la define una autora colombiana:

(...aquella que aplica el conocimiento científico a la solución de problemas no exclusivamente pedagógicos, sino de orden vital, tales como vivienda, salud, higiene, de tal modo que al generar, aplicar, desarrollar esas soluciones logra no sólo la habilitación de las personas para su desempeño productivo sino además su participación activa en las decisiones que le afecten» (Franco, 1983).

La exclusiva limitación de la tecnología educativa a los recursos de la propia comunidad imposibilitaría el progreso general, en unos tiempos en que ningún país o comunidad es autosuficiente. Si conviene potenciar los recursos propios para reducir al máximo la dependencia de lo foráneo y, en todo caso, hacerlos compatibles con los hallazgos de los demás. Si este principio es válido para cualquier tecnología más ha de serlo en educación, donde los sujetos y las metas pertenecen a una cultura concreta que, por tener problemas específicos, estará preci-

sada también de soluciones específicas. Por todo ello conviene insistir nuevamente en el «saber hacer» tecnológico como más importante que los recursos tecnológicos.

«Con este fin, algunos deberán formarse en el extranjero y deberán distinguir entre aquellas partes de la instrucción que son puramente técnicas y las otras que, bajo la forma de convenciones de enseñanza de gramática o de estilo, alientan de hecho actitudes culturales o políticas subyacentes» (Clarke, 1982, 348).

Resulta indiscutible el establecimiento de nuevos vínculos entre países desarrollados y países en vías de desarrollo a través de la tecnología educativa; en unos casos sirvieron para reforzar el colonialismo, pero en otros para romperlo (Araújo, 1982, 364). La mayor presión, sin embargo, provino de los vendedores de material, que quieren presentar su adquisición como el equivalente a la modernidad. El material, como se ha dicho, no es lo esencial de la tecnología educativa, aunque puede tener un papel importante en la extensión de los beneficios de la educación. Con las salvedades apuntadas se podría concluir este apartado con la afirmación siguiente: «Si para los países ricos la tecnología puede ser incluso un lujo, para los países en vías de desarrollo se trata de una *necesidad*» (O.E.I., 1985, 7). Así lo han entendido en general los responsables de las políticas educativas de los países en vías de desarrollo. Valga como ejemplo una de las conclusiones de la reunión celebrada en Santa Lucía para el seguimiento del denominado «Proyecto Principal»:

64.—«Los delegados presentes en la reunión se refirieron en su mayoría a la necesidad de desarrollar aún más la tecnología educacional como un factor clave para el mejoramiento de la calidad y la eficiencia, sobre todo en lo que se refiere a la formación de educadores y en la renovación del curriculum para niños, jóvenes y adultos de los sistemas formales y no formales.»

5. «*La tecnología educativa pretende la eficacia por encima de cualquier otra consideración.*»

«¿Será que nuestros problemas educativos se reducen a problemas de eficiencia? ¿Será que no existen factores aparentemente externos al sistema educativo que son causantes de nuestros problemas educativos reales? ¿Será que el problema educativo de nuestros países no va más allá de los pupitres, los maestros, la tiza, los audiovisuales, la televisión, las computadoras no se están utilizando eficientemente y por lo tanto no están científicamente organizados ni controlados? ¿Será que si contamos con una eficiente distribución de recursos,

con una mezcla apropiada de recursos hombre-máquina-dinero, con una eficiente organización y un eficiente control, se solucionarán los problemas educativos de América Latina y del Tercer Mundo en general? ¿Será que si la «empresa educativa» de nuestros países se maneja tan eficientemente como la General Motors, la Philips o la Volkswagen se habrán solucionado nuestros problemas educativos?» (González, 1979, 145).

Los conceptos de eficiencia y eficacia van estrechamente vinculados a la naturaleza misma de la tecnología y, por ende, de la tecnología aplicada a la educación. Porque pretende desarrollar procesos que garanticen la consecución de los objetivos previstos, y ello a través de la optimización de los recursos disponibles. El toque de alerta surge de valorar la eficacia por encima de cualquier otra consideración, porque los problemas educativos —como interroga el texto de González— no son reducibles a problemas de eficiencia, en la misma medida que la educación no es un proceso de simple producción ni los centros educativos son empresas productivas.

La comentada tecnología apropiada en educación, si bien no puede renunciar a los principios de eficacia y eficiencia en la medida que siga siendo tecnología, ha de contemplar siempre el «deber ser». Aún admitiendo que los fines de la educación sean valoraciones personales o políticas, no inferibles científicamente (Von Cube, 1981), de responsabilidad de la sociedad en su conjunto y no exclusivamente del pedagogo (García Carrasco, 1983, 67), el análisis teleológico resulta consustancial con la práctica educativa sobre la que actúa la tecnología:

«La tecnología educativa es (...) una 'arma de doble filo': puede realmente contribuir a la solución de problemas educativos a través de la transformación cualitativa de los contenidos educativos, de la filosofía educativa, de la concepción del hombre que se quiere educar, o puede simplemente 'optimizar' el uso de recursos, con miras a mantener, fortalecer y multiplicar un sistema vigente de enseñanza con todas sus aberraciones en las relaciones contenido-realidad social; grupo favorecido-recursos asignados; necesidades no auténticas-necesidades reales; automatización-concientización; formación de actitudes hacia el consumo-formación de actitudes hacia la realización individual y colectiva de los grupos humanos (González, 1979, 159).

La conclusión que se podría extraer de estos planteamientos es que la eficacia no puede ser extendida como la consecución de logros educativos que consoliden situaciones injustas socialmente o que se refieran a dimensiones que atentan a la dignidad personal. Los tecnólogos de la educación no deben poner sus conocimientos al servicio de cualquier propósito.

Vinculada con la concepción estrictamente eficaz de la tecnología está la concepción «*desarrollista*» de la educación. Aunque la educación no pueda por sí sola transformar la sociedad, sí debe estar al servicio del progreso social, lo que supone dar más valor a los creadores y usuarios de los bienes que a los bienes mismos (Escotet, 1983). El eficientismo del sistema educativo no ha de perder de vista su inserción en el contexto más amplio del sistema social, lo que equivale a responder las cuestiones: ¿eficiente para qué?, ¿eficiente para quién? Las respuestas han de venir por el análisis general y sistémico de la problemática educativa (González, 1979, 144).

Si se quiere demostrar que los recursos tecnológicos y la tecnología educativa en general es un medio para potenciar la igualdad de oportunidades ante la educación, y una posibilidad de colaborar en la erradicación del analfabetismo y la ignorancia que colocan a hombres y pueblos en situaciones de inferioridad, convirtiéndoles en presa fácil de la explotación, la eficacia y eficiencia en estos logros no podrá ser objeto de crítica. Si por el contrario se potencia solamente la instrucción reproductora de las situaciones injustas, la tecnología seguirá apareciendo como arma al servicio de la alienación colectiva, que beneficia a los poderosos. Por ello afirma la O.E.I.:

«La justificación social de la tecnología educativa quedará patente en la medida que sea capaz de identificar variables críticas del sistema educativo y colabore a la reducción de los factores adversos para la democratización de la educación, tales como el fracaso escolar o la deficiente utilización de los recursos disponibles» (O.E.I., 1986, 22).

Dirección del autor: Jaume Sarramona, Departamento de Pedagogía y Didáctica, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, Barcelona.

Fecha de recepción de la versión definitiva de este artículo: 29-XII-1987.

BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ, J. (1987) Dos perspectivas contrapuestas sobre el currículo y su desarrollo, *Revista de Educación*, Madrid, n. 282, enero-abril, pp. 131-150.
- ARAUJO, J. B. (1982) El buen uso de la tecnología de la educación, *Perspectivas*, XII:3, pp. 361-373.
- BUNGE, M. (1980) *Epistemología* (Barcelona, Ariel).
- CASTILLEJO, J. L. (1987) *Pedagogía tecnológica* (Barcelona, Ceac).
- CERRONI, U. (1973) *Técnica y libertad* (Barcelona, Fontanella).
- CHADWICK, C. (1982) La tecnología de la educación en América Latina, *Perspectivas*, XII:3, pp. 375-383.

- CHADWICK, C. (1983) Los actuales desafíos para la tecnología educativa, *Revista de Tecnología Educativa*, X:2, pp. 99-109.
- CLARKE, M. (1982) ¿Tecnología aplicada a la educación o tecnología educativa?, *Perspectivas*, XII:3, pp. 337-348.
- EISNER, E. W. (1966) Educational Objectives: Help or Hindrance, *The School Review*, pp. 257-264, reproducido en castellano en Gimeno, J. y Pérez, M. F. (1983) *La enseñanza: su teoría y su práctica* (Madrid, Akal).
- ENCUENTRO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE (1982) *Tecnología educativa en la década del 80*, Documento base, Caracas.
- ESCÁMEZ, J. (1986) Los valores en la pedagogía de la intervención, pp. 157-173, en *VARIOS Tecnología y educación* (Barcelona, Ceac).
- ESCOTET, M. A. (1983) Educación para el desarrollo: evolución o involución de la planificación, *Universitas 2000*, 7:3 y 4, pp. 11-40.
- FRANCO, C. (1983) Capacitación de educadores para áreas marginales, *Oficina Regional Unesco*, Santiago de Chile (doc. pol.).
- GARCÍA CARRASCO, J. (1983) *La ciencia de la educación. Pedagogos ¿para qué?* (Madrid, Santillana).
- GIMENO, J. (1982) *La pedagogía por objetivos: obsesión por la eficiencia* (Madrid, Morata).
- (1983) Planificación de la investigación educativa y su impacto en la realidad, pp. 166-187, en GIMENO, J. y PÉREZ, L. F., o.c.
- GONZÁLEZ, H. (1979) Tecnología educativa: hacia una «optimización» del proceso de subdesarrollo, *La educación*, Washington, n. 81, año XXIII, pp. 134-159.
- KAUFMAN, R. y OTROS (1983) La relación entre la evaluación de necesidades y el desarrollo, implementación y evaluación de programas, *Revista de Tecnología Educativa*, n. 1, pp. 9-28.
- MAGER, R. F. (1972) *Formulación operativa de objetivos didácticos* (Madrid, Marova).
- O.E.I. (1984) *Plan a plazo medio 1984-1992*, Madrid.
- (1985) *Análisis y establecimiento de políticas sobre tecnología educativa*, Documento base, Congreso Iberoamericano de Educación, Bogotá.
- SARRAMONA, J. (1985) Fomento de la creatividad mediante metodología no formal, *Métodos y técnicas de educación de adultos*, pp. 93-105, II Jornadas de Educación de Adultos (Zaragoza, Universidad Popular).
- (1986) Tecnología apropiada en educación, *Quipu*, Madrid, O.E.I., n. 2, pp. 4-5.
- STENHOUSE, L. (1985) El profesor como tema de investigación y desarrollo, *Revista de Educación*, Madrid, n. 277, mayo-agosto, pp. 43-53.
- TEJADA, J. (1987) *Análisis de las variables 'en' y 'para' la creatividad*, Tesis inédita de Doctorado, Departamento de Pedagogía y Didáctica, Universitat Autònoma de Barcelona.
- TYLER, R. W. (1977) *Principios básicos del curriculum* (Buenos Aires, Troquel).
- VON CUBE, F. (1981) *Ciencia de la educación* (Barcelona, Ceac).

SUMMARY: QUESTIONS IN FRONT OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY.

The fears which are posed by technology in the modern social life, is passed over to education where, with reasons and also prejudices, appear some questions which make doubtful its applicative convenience. In this article, are analyzed five of the most habitual objections, trying to note down their bases at the same time possible replies, the way that the reader can make his own judgment.

The first objection suggests that technology is a knowledge contrary to scientific knowledge, because it occupies only a practical dimension. In reality it is easy to demonstrate that in many areas, including the educational, science and technology form a whole with reciprocal interaction.

It's also frequent to see in technology the cause of the uniformation of the actual society patrons of behavior. Without avoiding the influence of the technological resources on the behavior, it would be illustrative to have a look on history to note that the uniformity is not only a consequence of the technology, but also of the political interest and others. The atecnological action can be as routinary or more than the technology itself.

The third objection, exclusively educative, is the attainment of the irrelevant educational objectives. After assuming the error committed made by a determined way of understanding the technological education, it's not possible either to forget the necessity to graduate the outstanding goals to really attain them.

Technology also receive political criticisms when it's considerate like an instrument of imperialistic domination by progressive countries on developing ones. This objection obliges to take precaution to develop an own and «appropriate» technology, without excluding the technological advancements of our times, which is not possible to stop.

At last it's necessary to finish going back to the chapter of the efficiency above all. It's clear that education must be effective if it pretends results, but without confusing it with simple production, placing the most noble values of the human nature as the goal which conditions all others.