

TECNOLOGÍA EDUCATIVA: UNA INTERPRETACIÓN PERSONAL

Agustín Campos Arenas, Ph.D.

Docente de la Escuela de Post-Grado y del Departamento de Educación

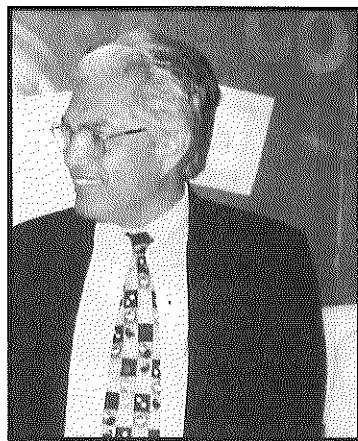
En los últimos 40 años la Tecnología Educativa ha merecido mucha atención y posiciones diversas de parte de los académicos y docentes del país. La consideración hacia ella ha ido desde una confianza absoluta hasta un rechazo total. Estas posiciones extremas, incorrectas desde todo punto de vista, responden a diferentes momentos del desarrollo educativo y de actitudes frente a la innovación y al cambio.

1. LOS ANTECEDENTES

La Tecnología Educativa ha tenido varias concepciones a lo largo de los años. En primer lugar, se la consideró como la aplicación de los medios al proceso de enseñanza-aprendizaje. Es decir, como un soporte a la acción del docente, quien era el centro de este proceso. Por ello, tuvo un carácter herramental; medios y materiales que permitían al maestro realizar una acción docente eficaz.

Medios y materiales tales como: diapositivas, retroproyectores, audiocassettes, materiales impresos, etc., trataban de responder a la demanda de las necesidades de enseñanza del docente.

Con el advenimiento de la Instrucción Programada, a finales de los años cincuenta, la Tec-



nología Educativa se convierte en un instrumento al servicio del aprendizaje del alumno. El estudiante se convierte en centro del proceso educativo y la explicación de cómo ocurre el aprendizaje sirve de base para diseñar la instrucción, programada en este caso. Es necesario recordar que por estos años la fuerza psicológica más importante era el movimiento de Modificación de la Conducta, con varios representantes pero, con uno de mayor impacto en el campo educativo: B. F. Skinner.

El modelo de aprendizaje propuesto por este autor sirvió de sostén a diferentes propuestas tecnológicas en las décadas de los años 60 y 70. Paralelamente, comenzó a expandirse el concepto y herramientas del enfoque de sistemas, lo cual amplió e integró los dos enfoques anteriores. De acuerdo a esta concepción, se debe partir del resultado a ser logrado y consecuentemente con ello, definir los

insumos requeridos y los procesos a ser realizados. Obviamente, todo esto dentro de un contexto socio-educativo y valorativo, que establecía límites al trabajo sistemático.

Si bien es cierto que, en general, la tecnología es la aplicación del conocimiento científico a la solución de un problema, cualquier definición y uso de tecnología educativa debe considerar los tres elementos anteriores: (1) Medios/Materiales, (2) Teoría de Sustento (ejemplo: Constructivismo) y (3) Diseño, implementación y desarrollo sistemático. Más que tres maneras de concebir la Tecnología Educativa, son ingredientes de la misma.

2. DESARROLLOS IMPORTANTES

Se puede argumentar que la Tecnología Educativa ha existido siempre; sin embargo, se puede afirmar que nace como campo de estudio, de interés para los docentes, y de aplicaciones prácticas en el aula con la Instrucción Programada, a finales de los años 50. En ella, una concepción sobre el aprender se plasmó en un material de aprendizaje efectivo. En su implementación y evolución existieron dos tipos de materiales programados: la Instrucción Programada Lineal (B. F. Skinner)

y la Instrucción Programada Ramificada (Norman Crowder).

Esta propuesta, difundida en gran parte del mundo, tuvo su correlato instrumental en las Máquinas de Enseñar. Aunque algunos le atribuyen la paternidad de las máquinas a Sidney Pressey, por la máquina que introdujo en los años 20 del siglo anterior; en verdad, es B. F. Skinner el creador de las Máquinas de Enseñar, las cuales presentaban un material programado para ser estudiado. Las máquinas de enseñar, al igual que la Instrucción Programada, tuvieron gran difusión y aceptación en los años 60. A partir de los primeros años de la década del 70, comenzaron a perder vigencia.

A finales de los 50, Benjamín Bloom y colaboradores presentaron la "Taxonomía de los Objetivos Educativos", de la cual trabajaron el Dominio Cognitivo (B. Bloom dirige el grupo), y el Dominio Afectivo (D. Krathwohl dirige el grupo). El Tercer Dominio (Psicomotor) no lo llegaron a escribir. Otros, como Dave o Simpson, presentaron una propuesta para este dominio. Este trabajo, al igual que los anteriores, constituyó un aporte muy importante para el trabajo educativo de los diseñadores instruccionales y docentes. Tuvo gran difusión y aceptación en su época.

Robert Magér (1962), presentó una propuesta para redactar o formular objetivos. Ésta había sido una deficiencia muy marcada en la educación. El autor enfatiza como características de los objetivos educacionales las siguientes: implican

una conducta a ser exhibida, deben ser mensurables, escritos en términos del alumno, posibles de ser logrados, entre otras. Este aporte fue de gran ayuda al trabajo escolar. Posteriormente a su difusión en todos los continentes, comienza a ser cuestionado como medio de formulación de objetivos de mayor complejidad o trascendencia.

Robert Glaser (1963), en la Universidad de Pittsburgh (PA.), presenta un modelo de instrucción individualizada (Instrucción Prescrita Individualmente, IPI). Este trabajo de gran difusión en USA, donde hay interés marcado por el aprendizaje individualizado, se centraba en "prescripciones" individuales sobre contenidos, materiales y actividades necesarias, según el diagnóstico realizado al alumno. En este modelo se respetan los ritmos de aprendizaje de los alumnos; en consecuencia, sus logros, al final de un tiempo, serán diferentes. Un proyecto similar, pero más sofisticado, con sustento en las ideas de John Carroll ("A Model of School Learning"), es propuesto por B. Bloom y se denomina "Aprendizaje para el Dominio" (Mastery Learning). En esta propuesta, cada unidad de aprendizaje debe ser aprendida a un nivel de dominio, el cual es establecido con anticipación. Si el alumno no logra dominio, al interactuar con los medios de aprendizaje, debe repetir la secuencia usando otras estrategias de aprendizaje. Su implementación y desarrollo implicaban romper con los grados escolares y el avance grupal. Esta propuesta demandaba gran esfuerzo de preparación (materiales equivalentes y alternativos, ba-

terías de pruebas de evaluación, capacitación docente, preparación de los padres de familia, etc.). A pesar de su complejidad en su instrumentación, las ideas básicas se difundieron y se mantienen en el arena académica.

Los docentes también han merecido atención de los innovadores en educación. Así tenemos, entre otros, los trabajos de D. Allen (1964) en la Universidad de Stanford, que concluyen con la presentación de una técnica para el entrenamiento (para profesores en formación), reentrenamiento (profesores en ejercicio) y capacitación (otros profesionales no docentes que realizan enseñanza), denominada Microenseñanza. La idea principal es que la enseñanza, como cualquier otra actividad, requiere de habilidades específicas para realizar una acción efectiva. Identificadas y definidas operacionalmente estas habilidades, generales y específicas, pueden ser entrenadas y adquiridas por los docentes. De esta manera, el docente tendría un repertorio de habilidades necesarias para la enseñanza. Ned Flanders (1970), propuso "Las Categorías del Análisis Interaccional", como un medio para medir el clima interaccional, docente-alumno, de la enseñanza de los docentes. Las 10 categorías propuestas, reflejan: la (1) actividad del docente (exponiendo, formulando preguntas, dando directivas, reconociendo, etc.), (2) del alumno (respondiendo, tomando iniciativa) y (3) la no clara asignación de actividades de uno u otro (silencio o confusión). Se afirma que esta propuesta, implementada a través de un sistema de registro, representación, análisis y valo-

ración, produce una imagen de la ecología racional en el salón de clase. Esta técnica, se trabajó, muchas veces asociada a la Microenseñanza. Las dos, han sido reconocidas como de gran valor entre los formadores y capacitadores de docentes. De igual manera, B. Joyce y M. Weil (1980), clasificaron muchas técnicas de enseñanza existentes y otras novedosas en grupos afines. Estos grupos se denominaron Familias y dentro de cada una se ubicaron los Modelos propuestos. Son ejemplos de Familias las siguientes: Personal, Procesamiento de Información, Capacitación, Social, etc. Son ejemplos de Modelos, en la Familia de Procesamiento de Información, los siguientes: pensamiento inductivo, logro de conceptos, organizadores previos, memorización, etc.

Cada modelo es ejemplificado, descrito en su estructura y fundamentos teóricos, así como de sus efectos directos e indirectos. Un trabajo interesante y de gran aceptación.

Los medios también han sido considerados en diferentes propuestas o estudios. L. Briggs y colaboradores, a comienzos de los años 60, realizaron un estudio de los diferentes medios a ser usados en la acción educativa y su posible combinación, que desde ese momento se llamó Multimedia. La computadora también ha merecido atención de los innovadores para introducirla en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La primera aplicación corresponde a P. Suppes (1964) que realizó un estudio sobre el Aprendizaje Asistido (a través) del Computador (CAI). El Computador

presentaba en pantalla contenidos a ser aprendidos por el alumno, en formato de Instrucción Programada, y el alumno con un monitor y teclado respondía y resolvía las cuestiones que le planteaba el programa instruccional. En un estudio experimental mostró que los alumnos que aprendieron matemáticas con CAI obtuvieron mejores resultados que aquellos que estudiaron con su maestro. Luego, se creó y difundió el Proyecto de la Universidad de Illinois: "PLATO", el cual llegó a usarse en diferentes estados en USA y en otros países. W. Dick, propuso usar el computador no sólo para evaluar, diagnosticar y prescribir al alumno. A esto se le llamó CMI (Instrucción Administrada a través del Computador). El aprendizaje se hacía a través de diferentes materiales y medios equivalentes. El propósito era reducir el costo por el uso del computador, pero se sobrecargaba la tarea de preparar material de aprendizaje alternativo y equivalente. Con

la llegada de la computadora personal se volvió a pensar en su uso como medio de aprendizaje, con las ventajas de la Multimedia y el aprendizaje virtual (uso de la web y el correo electrónico), que en estos días tienen gran vigencia.

Otra línea del desarrollo de la tecnología es la del Diseño Instruccional. Diferentes autores han propuesto modelos que incluyen los aportes sobre aprendizaje predominantes en cada década. Entre los modelos más difundidos se encuentran los de Gagné y Briggs, Dick y Carey, Romisowski, Merrill, Landa, etc. Estos autores fueron grandes diseminadores de los aportes de otros autores y que servían de sustento a sus modelos.

Otra línea, fundamental, para el desarrollo de la tecnología educativa es la del Aprendizaje. Se ha caminado de un enfoque conductista al cognitivista y, luego, al constructivista. Cada concepción del aprender tiene implicancias sustantivas en las



La tecnología educativa aporta diversos modelos para la enseñanza - aprendizaje

propuestas tecnológicas para el quehacer educativo. Autores como Gagné, Bruner, Gardner, Sternberg, Piaget, Ausubel, Vygotski, Novak, Coll, entre otros, tienen gran importancia actualmente por sus aportes.

De igual manera, consideraciones teóricas y herramientas técnicas se han dado para el área de evaluación, currículo, planeamiento institucional, etc.

En síntesis, el campo de la tecnología educativa se ha nutrido de aportes teóricos, propuestas técnicas y ayudas específicas de diferentes áreas del conocimiento humano, para generar un aprendizaje eficaz. La revisión anterior, de algunas manifestaciones tecnológicas, trata de hacer evidente las diferentes esferas de su aplicación y de la amplitud que pueden tener en los hechos educacionales. Por ello es que el Ministerio de Educación (COTEC, 1976), precisó los ámbitos de acción de la tecnología educativa: (1) Currículo, (2) Metodología, (3) Medios y Materiales y (4) Evaluación. A ellos se puede añadir el ámbito de la Planificación con aportes del campo de la Administración, tales como: Planificación Estratégica, cuya expresión en la educación se plasma en el uso de la metodología de proyectos y de herramientas como: el Diagrama de Causa-Efecto (para la identificación de las causas de un problema a ser resuelto), el FODA (para análisis de potencialidades y deficiencias), etc.

3. PRECISIONES FINALES

La tecnología educativa, se nutre de aportes de otros cam-

pos del conocimiento, tales como: Psicología del Aprendizaje, Comunicaciones, Teoría General de Sistemas, Administración, etc. Más aún, personas importantes en la tecnología educativa tienen formación diferente a la del educador: Gagné, Kaufman, Ausubel, Scriven, Merrill, etc.

A pesar que la tecnología educativa, inicialmente, centró su interés en la acción didáctica (Metodología), su campo de acción compromete a toda la actividad educacional.

Si bien el soporte de aprendizaje, en un principio, fue la Psicología Conductual, ahora los sustentos sobre aprendizaje para la tecnología educativa provienen de la Psicología Cognitiva y el enfoque constructivista. Por ello, no es correcto considerar a la tecnología educativa, en estos momentos, como conductista.

La tecnología educativa es una sola. No existe una tecnología humanista, no-directiva, popular u otra. Estas características están dadas en los fines educativos, en la concepción de hombre y en los fundamentos psicológicos y sociales que sustentan una propuesta educativa. La tecnología educativa tratará de hacer realidad esos propósitos y debe ser congruente con ellos. Es en función de los fines educacionales, propósitos formativos y modelos adoptados que se desarrolla una determinada visión tecnológica.

La tecnología educativa no puede ser comparada con una explicación del aprender, por ejemplo, el constructivismo. No

está en el mismo nivel de consideración y de análisis.

El cambio de paradigma educacional no implica la desaparición de la tecnología educativa, sino su adecuación. Ésta, debe responder a los nuevos postulados que orientan la educación. Mientras existan propósitos educacionales, se requerirá de la tecnología educativa.

Lo sistémico, en la tecnología educativa, indica no un tipo de tecnología educativa, sino más bien, una característica importante de ella, que tiene que ver con la manera de resolver problemas, el diseño y organización de los procesos, la selección de insumos, la precisión de metas y logros, la eficiencia de la intervención pedagógica y la economía de recursos, tiempo y esfuerzo.

Perú, tiene tradición significativa en la difusión, adaptación y uso de tecnología educativa. Puede mencionarse como entes importantes en este esfuerzo, al Ministerio de Educación y el INIDE en los años 70 y 80, a la Facultad de Educación de la Universidad Católica (con los trabajos pioneros del Dr. Orlando Figueroa Velásquez), a la Universidad de Trujillo, la Universidad Femenina del Sagrado Corazón (a través de su Programa de Maestría en Tecnología Educativa), etc.

La tecnología educativa, es sólo un medio, una herramienta; por lo tanto, no se le debe sobrevalorar, pero tampoco subestimar. Se le debe ubicar en el lugar correcto del trabajo educativo y ponderar adecuadamente.