

## Postmodernidad y educación. La teoría de Toffler y la práctica de la C.M.U.

ANTONI J. COLOM CAÑELLAS\*

JOAN CARLES MELICH SANGRÀ\*\*

\**Universidad de las Islas Baleares*

\*\**Universidad Autónoma de Barcelona*

SUMMARY.—The aim of this article is to analyse the relationships among postmodern philosophy and education. The writers review the ideas of Nietzsche in order to link it with the sociotechnical proposition of Toffler, and to end it with the practice of Carnegie-Mellon University, as an example of educational action in postmodernity.

### 1. LA FILOSOFÍA POSTMODERNA

¿Es posible tratar la *filosofía* postmoderna? ¿No es acaso la postmodernidad el deterioro definitivo de lo filosófico? Autores como Lyotard, Vattimo, Lipovetsky, Finkielkraut, entre otros, se han ocupado de mostrar una nueva forma de entender la filosofía. El pensamiento postmoderno surge como reacción a la Ilustración del siglo XVIII, a la filosofía que cree en la absolutización de la Razón y en el sentido único de la historia. Rousseau, Kant o incluso más tardíamente Hegel, pueden considerarse los filósofos prototípicos de la *Modernidad*. Frente a ellos la obra demoledora de Nietzsche abre las puertas del abismo postmoderno<sup>1</sup> al formular en su obra *La gaya ciencia* la sentencia que proclama el fallecimiento de la modernidad: *Dios ha muerto*. No hay desde ahora un punto de referencia común, un fundamento axiológico; es la irrupción del nihilismo: «Nietzsche, en efecto, ha mostrado que la imagen de una realidad ordenada racionalmente sobre la base de un fundamento (la imagen que la metafísica se ha hecho siempre del mundo) es sólo un mito «tranquilizador» propio de una humanidad todavía bárbara y primitiva...»<sup>2</sup>. Como Heidegger se ha ocupado de mostrar en sus trabajos sobre Nietzsche, *Dios* es todo el *mundo suprasensible*, el mundo de las ideas de Platón, el ser trascendente. La *muerte de Dios* significa ontológicamente que el *ser es ente*, que el ser es lo que aparece, que el ser es superficie, es presencia. Heráclito, con su «todo fluye», ha barrido a Parménides, el de «el ser es».

1. Véase Vattimo (1986), *El fin de la modernidad*, Edic. Gedisa, Barcelona. En la p. 145 afirma: «Se puede sostener legítimamente que la postmodernidad filosófica nace en la obra de Nietzsche».

2. Vattimo (1990), *La sociedad transparente*, Paidós, Barcelona, p. 82.

El propio Nietzsche se asustó de su descubrimiento. La *muerte de Dios* lleva consigo la muerte del hombre, del sujeto moderno. Desde ahora ya no será posible, en su opinión, volver a situar a la realidad como punto de partida de nuestras indagaciones y elucubraciones. El *ego cogito* cartesiano, el sujeto trascendental kantiano, o incluso el sujeto absoluto de Hegel, son aniquilados definitivamente. El sujeto epistemológico superado, en las nuevas filosofías postmodernas, por el *sistema* (Luhmann) y la estructura (Foucault). El *superhombre* de Nietzsche no es un hombre superior, más hombre, más individuo, más sujeto, sino la categoría que rompe con el antiguo concepto moderno de hombre. El superhombre de Nietzsche supone, en definitiva, un antihumanismo<sup>3</sup>.

El *superhombre* anunciado en la *muerte de Dios* de Nietzsche lleva consigo una nueva concepción del tiempo y de la historia que acaba por derrumbar la escatología judeo-cristiana: el eterno retorno. El presente, el instante, cobra una radical primacía frente al pasado o el futuro. Ya no hay proyecto, porque ya no hay sujeto para proyectarse. Tampoco es posible concebir el progreso histórico<sup>4</sup>. El presente es la única dimensión de la temporalidad que sigue vigente. No hay otro Ser que la pura presencia, el ser no trasciende los entes, porque admitir tal trascendencia supondría aceptar la realidad del *Absoluto*, y ello no es posible en la filosofía de la postmodernidad. El pensamiento no puede fundarse, porque no hay fundamento (*Grund*). Todo es precario, todo es relativo. Si acaso solamente exista una certeza absoluta, una certeza mínima: la negación del absoluto, o el absoluto de la relatividad.

Jameson<sup>5</sup> ha resumido en cinco los rasgos constitutivos de la ideología de la postmodernidad:

1. Una nueva superficialidad que se encuentra prolongada tanto en la «teoría» contemporánea como en toda una nueva cultura de la imagen o el simulacro.
2. Debilitamiento de la historicidad. La modernidad encuentra su final desde el momento en que no es posible descubrir una visión unitaria de la historia<sup>6</sup>.
3. Un subsuelo emocional totalmente nuevo.
4. Profundas relaciones de todo ello con una nueva tecnología.
5. Misión política del arte en el nuevo espacio mundial del capitalismo multinacional avanzado.

Pero la postmodernidad es, ante todo, la filosofía de la desmitificación<sup>7</sup>, de la desercalización, la filosofía que desvela el derrumbamiento de los viejos ídolos. Las repercusiones en el terreno de la ética son graves: ya no existen imperativos categóricos, no hay evidencias apodícticas<sup>8</sup>.

3. Vattimo, *El fin de la modernidad*, opusc. cit. En la p. 33 afirma: «...El humanismo está en crisis porque Dios está muerto, es decir, que la verdadera sustancia de la crisis del humanismo es la muerte de Dios, no por casualidad anunciada por Nietzsche, quien es también el primer pensador radical no humanista de nuestra época».

4. Vattimo en *La sociedad transparente*, opusc. cit, afirma (p. 76) que «la crisis de la idea de historia entraña la de idea de progreso».

5. Seguimos la obra de Jameson *El postmodernismo o la lógica cultural del capitalismo avanzado*, Edit. Paidós, Barcelona, 1991.

6. Véase de Vattimo *La sociedad transparente*, opusc. cit., pp. 74 y 75.

7. En la p. 131 de ibidem se afirma: «El momento de la desmitificación de la desmitificación... se puede considerar como el momento en que justa y propiamente se pasa de lo moderno a lo postmoderno. Este tránsito en su forma filosófica más explícita se da en Nietzsche».

8. Ibídem, p. 132.

El sujeto moderno, el punto cero de todas nuestras representaciones, ha desaparecido. La *persona* ha quedado difuminada en el grupo, en la masa, en el sistema. Ello resulta todavía más grave al hacer referencia a las *relaciones de alteridad*, a los procesos de comunicación y, por lo mismo, a la educación.

El hombre postmoderno, como sujeto moral, ya no tiene con qué jugar en la cultura contemporánea. La persona desaparece y, como mucho, surge el individuo. Pero éste ya no es el portador de los valores éticos, el que se entrega con devoción al encuentro con los demás, sino aquel que se observa a sí mismo, que busca la realización individual. La moralidad como elemento trascendente a lo social ha desaparecido<sup>9</sup>. Pero nuestra civilización actual no vive en la ausencia de valores. Ello no sería posible. La postmodernidad no destruye lo axiológico, sino solamente su *fundamento* absoluto. La postmodernidad inventa nuevos valores, pero todos ellos andan huérfanos de fundamento. Decimos esto porque es posible caracterizar la postmodernidad como una crisis axiológica, si bien es algo más que determina en sí a esta nueva concepción del valor: es fundamentalmente una *crisis antropológica*. Sólo existen las necesidades individuales, que encuentran su proyección y expansión en el uso de la actual tecnología, que es a su vez eminentemente individual. Ha sido la tecnología quien ha posibilitado el desarrollo de la sociedad postmoderna y quien de hecho plantea los hipotéticos modelos prospectivos de carácter socio-individual.

Y es en el contexto del desarrollo tecnológico en donde debemos incluir a Alvin Toffler, autor que ya mereció en su tiempo la atención de historiadores y analistas de la educación<sup>10</sup>. Toffler nos interesa por ser un pensador del cambio; por incidir en la articulación que en estos momentos se está dando entre modernidad y postmodernidad, entre capitalismo y postcapitalismo; su obra<sup>11</sup> es en este sentido unívocamente monolítica al centrarse en delinear los sentidos del cambio que se están produciendo en estos momentos, y de los cuales a pesar de ser testigos directos, no tenemos apenas conciencia, al faltarnos perspectiva temporal y, por tanto, capacidad de análisis. Toffler no se incluye en ningún *ismo* o corriente ideológica pero indudablemente su anuncio prospectivo se adecúa en gran parte a las características de la postmodernidad o lo que él mismo denomina la «tercera ola»; en todo caso, su postura puede ser tachada de relativamente «ilustrada» al intentar introducir la razón en el devenir de una realidad que sin embargo se asienta en los valores individuales por lo que, en consecuencia, refrenda los fundamentos antihumanistas propios de la ideología dominante de nuestra cotidianeidad.

9. Lipovetsky (1990), *La era del vacío*, Edit. Anagrama, Barcelona, p. 153.

10. Cuando James Bowen publicaba en 1981 el último tomo de su *Historia de la Educación Occidental* (edición en castellano de 1985, Edit. Herder, Barcelona), en el último capítulo, y tras la síntesis de las más actuales corrientes pedagógicas, ensayaba un ejercicio de prospectiva respecto a la educación citando para ello a Alvin Toffler, autor que de forma asistemática ha tratado el sentido ideológico y funcional del hecho pedagógico para nuestra contemporaneidad.

11. Nos hemos basado en las obras que consideramos más importantes y significativas de A. Toffler; exactamente nos referimos a:

*La empresa flexible*, Plaza y Janés, Barcelona, 1985.

*El «shock» del futuro*, Plaza y Janés, Barcelona, 1990.

*La tercera ola*, Plaza y Janés, Barcelona, 1990.

*El cambio del poder*, Plaza y Janés, Barcelona, 1991.

## 2. LA SÍNTESIS SOCIOTECNOLÓGICA

Por lo general, Toffler nos presenta la radiografía de la actual realidad que justo acaba de iniciarse –*la tercera ola*– comparándola con el mundo propio del capitalismo surgido de la segunda revolución industrial (*la segunda ola*), siendo en esta metáfora de mareas, *la primera ola*, la sociedad agraria propia del Antiguo Régimen.

El punto de partida de su discurso lo encontramos en la sustitución de la sociedad masiva, y por tanto de las formas sociales amorfas y pasivas propias de la domesticación capitalista, por otras múltiples realidades individuales, plenamente diversificadas –el derecho postmoderno de ser uno mismo, o la lógica de la necesidad personal en contra del discurso social– que, sin embargo, están lejos de recrear de nuevo el lazo social; esta característica, de alguna forma definitoria de su pensamiento, será básicamente consecuencia de la tecnología y de sus nuevos usos en pro de la individualidad.

Es sólo desde la modernidad, desde donde se acusa a la tecnología de alienadora; en la tercera ola, la tecnología se pone a disposición del hombre para desarrollar y profundizar en todos sus ámbitos e indagar y culminar sus posibilidades expresivas e intelectuales (arte, diseño, creación, son expresiones que de cada vez más dependen de la tecnología informática y visual). Por otra parte, debe tenerse en cuenta que el cognitivismo, que en un principio pretendía explicar el funcionamiento de la mente humana y de los mecanismos de aprendizaje bajo el formato de un procesador de información, hoy nos plantea nuevas posibilidades mentales y de pensamiento, surgidas a través del trabajo y del contacto continuado con el ordenador. Utilizando pues la tecnología informática, el hombre alcanza nuevas posibilidades y estilos de pensamiento innovador jamás desentrañados y puestos en práctica, por lo que el entorno del ordenador en vez de alienación lo que procura son nuevas perspectivas y reactualizaciones de las múltiples capacidades mentales que posee el hombre, retornándolo a sí mismo a través de un viaje indagador y profundo.

La visión global y comparativa que propicia Toffler entre la modernidad y la postmodernidad respecto de la cuestión social y de la tecnología nos lleva a la siguiente conclusión: El tardocapitalismo –*la segunda ola*– en un primer intento de neutralizar el peligro «social» usó la incipiente tecnología no tanto para destruir el hecho social sino para quitarle su capacidad de acción (los mass media), mientras que ahora, en la tercera ola y para culminar la obra iniciada, o sea, la ruptura final del lazo social, se utilizará una tecnología de cada vez más refinada de uso individualizado.

El individualismo como característica del futuro (y en cierta medida de nuestro tiempo) se nos plantea a todos los niveles; en tanto que sujetos, ya que una tecnología personalizada podrá desarrollar nuestras apetencias estéticas, intelectuales, etc., o sea, nuestras necesidades; y en tanto que componentes de una sociedad, que cada vez más se diferenciará de otras sociedades; la existencia de los pueblos dependerá más de los intereses propios de hogaño que de las solidaridades convivenciales de antaño. El sentido que la democracia tiene aún hoy en día –los gobiernos democráticos como representantes de la voluntad social– irá desapareciendo en manos de lo que nuestro autor denomina «democracia semidirecta», consistente en la elección de personas capacitadas a la hora de tomar decisiones –el político será más que nada un decididor– y en la capacidad que irán adquiriendo los ciudadanos de representarse a sí mismos y de tomar también sus propias decisiones, por lo que evidentemente se dará una democratización

participativa en la vida política<sup>12</sup>, vida política que como estamos viendo se alejará –y de hecho ya se está alejando– de la cuestión ideológica por lo que a medida que se vaya perdiendo el sentido de la solidaridad social, la política quedará sumida en el discurso de la eficacia y de la gestión (toma de decisiones).

Obviamente, el sentido individualista se dejará notar también en la célula familiar, tal como la entendemos hoy en día, ya que perderá gran parte de su sentido, acrecentándose, tal como ahora mismo ya sucede, el número de personas que vivirán solas, así como las familias incompletas<sup>13</sup>. Incluso, este valor etnocéntrico se denotará en el mundo del trabajo, al desarrollarse función laboral desde el hogar: «La tercera ola aparte de alterar el carácter actual del trabajo y del sistema de producción, podría trasladar millones de puestos de trabajo de las fábricas e industrias a los hogares. Si esto sucede todas las instituciones que conocemos, desde la familia hasta la escuela y la corporación, quedarían transformadas: un retorno a la industria hogareña sobre una nueva base electrónica y con un nuevo énfasis en el hogar como centro de la sociedad»<sup>14</sup>.

Cada familia, o ser individual, aislado en su hogar tecnológico, trabajando en solitario, a su ritmo y medida, sin atisbo de contacto social, sin capacidad de unión, ni de defensa sindical, sin solidaridad social, en relación directa con los decididores y gestores laborales. Desde luego, al desaparecer el lazo comunitario, al ser el otro, exclusivamente otro yo, la necesidad de la representatividad desaparece, siendo efectivamente cada uno representante de sí mismo. Como se ve, las condiciones sobre las que emerge la ideología se asientan de cada vez más en la valoración del individuo. Estamos, en consecuencia, ante un desarrollo del pensamiento postmodernista. Toffler ve el inicio del cambio en la condición de la ideología en el contexto de la crisis del petróleo, a principio de los años setenta y en el papel que desde entonces ha jugado la OPEP (Organización de países exportadores de petróleo), al constreñir la industria y la economía occidental y darse cuenta, ésta, de su casi plena dependencia energética<sup>15</sup>. Esta realidad produjo la inflexión en el cambio tecnológico y aceleró la «lógica de la necesidad» que tuvo su respuesta en las denominadas nuevas tecnologías, que se distinguen fundamentalmente porque se basan en la información y el conocimiento, sin generar apenas gasto energético ni consumo de materias primas de alto valor económico<sup>16</sup>.

La gran revolución propiciada por la electrónica de la información es la creación de un nuevo espacio –la inteligencia artificial– que recrea a su vez un entorno inteligente<sup>17</sup> con capacidad de distribuir información y conocimiento a cualquier ámbito, conformando entonces unos sistemas de comunicación que a la larga están evidenciando capacidad de modificar nuestros procesos mentales, y en consecuencia, nuestro propio pensamiento. La utilización continuada del ordenador es una forma inédita de desarrollar y estimu-

12. Toffler, A., *La tercera ola*, opusc. cit., pp. 411 a 414, así como: *El «shock» del futuro*, opusc. cit. pp. 322 y 323.

13. Véase A. Toffler, *La tercera ola*, opusc. cit. pp. 212 a 219 y también, del mismo autor: *El «shock» del futuro*, opusc. cit. pp. 170 a 182.

14. Para un mayor desarrollo del tema que tratamos aconsejamos la consulta de A. Toffler, *La tercera ola*, opusc. cit., pp. 197 y ss.

15. Véase: *ibídem*, pp. 140 a 144.

16. Una ampliación de los temas tratados podrá encontrarla el lector en la obra de A. Toffler, *El cambio del poder*, Opusc. cit., pp. 250 a 253, así como en pp. 335 a 339 y 451 a 456.

17. Véase, *ibídem*, pp. 517 a 519.

lar nuestras capacidades intelectuales ya que, de hecho, amplía y multiplica las posibilidades de nuestro cerebro al controlar múltiples variables en períodos muy cortos de tiempo. Claro que, a su vez, lo social, lo que Toffler denomina las dimensiones de la memoria social, se nos presentan vacías de acción, al conformarse como meros datos en los archivos extracerebrales de las potentísimas memorias de los ordenadores. La Historia también muere porque desaparece el recuerdo, la memoria colectiva de nuestras propias acciones y equivocaciones.

Además, la tecnología va transformando nuestra mente porque de alguna forma accedemos a los datos y a las imágenes mentales de diferente manera, por lo que, paralelamente, cambiamos nuestro modelo mental de la realidad y nuestra representación del mundo<sup>18</sup>, ya que al llegarnos más información y más rápidamente, nos vemos en la tesitura de ir cambiando nuestras imágenes más anticuadas, por lo que nuestras consistencias son de cada vez más transitorias e instantáneas<sup>19</sup>. El ordenador, no hay duda, rompe la comunicación socio-afectiva, y al no recrear imagen social, impide su actuación. Los nuevos medios, todo hay que decirlo, desmasifican, abundan en lo personal, son ayuda para el desarrollo de la actividad e indagación individual, sin embargo no amplían los campos de la socialización. El ejemplo de la T.V. y el vídeo, creo que diluyen cualquier duda en este sentido; la T.V. es masiva –todos ven lo mismo en un momento determinado; en cambio el vídeo personifica –cada uno ve lo que quiere cuando quiere, y en este sentido, anula o reduce el poder masivo de la T.V.<sup>20</sup>. Este es pues, el efecto de los nuevos medios de comunicación, y hacia este tipo de self-service socio-cultural encaminamos nuestros pasos. Aquí Toffler coincide con Finkielkraut<sup>21</sup>. Esto es, en definitiva, el «shock del futuro» en el que, siempre según Toffler, estamos ya inmersos.

Verdadero shock porque esta individualización posee efecto que puede tener consecuencias trascendentes, aún imprevistas y de difícil evaluación; nos referimos al hecho de que esta desmasificación conduce a la desuniformización de nuestras mentes por lo que el desarrollo de la creatividad, y en definitiva, la génesis de nuevas informaciones y conocimientos pueden llevar a la humanidad a cotas insospechadas.

La revolución sólo podrá ser entonces generada por el conocimiento, ya que éste, en forma de nuevas tecnologías y mayores avances, conllevará a la justicia mundial. La industria espacial, la inteligencia artificial, la robótica, la ingeniería genética, la biotecnología... etc., son sin duda algunos de los horizontes en los que se asienta la esperanza. En síntesis, la paz social llegará por la vía del conocimiento, del desarrollo individual, y no por los discursos de salvación colectiva con el trasfondo de cambio del orden social que sólo han producido y engendrado, como demuestra la historia, odios, guerras y calamidades.

Las tecnologías, no obstante, no sólo apoyan el desarrollo personal o individual. La moral social tiene también su cabida bajo formatos tecnológico-políticos sin entrar en contradicción con el individualismo característico. Toffler<sup>22</sup> afirma que las estrategias

18. A. Toffler, *El «shock» del futuro*, opusc. cit., p. 114.

19. *Ibíd.*, pp. 118-119.

20. Consúltense para estas cuestiones: A. Toffler, *El cambio del poder*, opusc. cit., pp. 407 y 408 y también p. 418.

21. Véase Finkielkraut (1987), *La derrota del pensamiento*, Edit. Anagrama, Barcelona.

22. Véase: *La tercera ola*, opusc. cit., pp. 326 y 327.

del desarrollo del mañana para los países pobres, vendrán de manos de las nuevas tecnologías, y en consecuencia, las soluciones serán propias, locales, realizadas a la medida de los mismos países que intenten solucionar sus problemas. Las soluciones serán tecnológicas y no energéticas, y se originarán en el conocimiento y no en la economía. En este sentido, el conocer, o si se quiere, la estructura que da origen y expande el conocimiento –la educación– jugará el papel posibilitador de la moralidad del mañana. La educación, y con ella el conocimiento, se convierten en la carga de alimentación, en la más necesaria energía que requiere la tecnología de la información para su puesta en marcha y posterior desarrollo. El bienestar individual y social –la moralidad que debe presidir la relación entre los hombres, entre éstos y la naturaleza, así como consigo mismo– precisará entonces del conocimiento, que se convierte en el verdadero posibilitador de la tercera ola, en el alimentador energético de la tecnología.

### 3. LA PROPUESTA EDUCATIVA DE TOFFLER

La educación, bajo el contexto social, económico, tecnológico y aun familiar que plantea Alvin Toffler, deberá, de forma incuestionable transformarse y cambiar, a fin de que los nuevos modelos de sistema educativo se adapten a las necesidades y condiciones de la sociedad próximamente inmediata. Ello implica afirmar que los objetivos de la educación no podrán ser ya los propios de la segunda ola, surgiendo, como finalidad esencial de los sistemas formativos, el aumento de la capacidad de adaptación del individuo al cambio continuado<sup>23</sup>.

La sociedad está precisando, de cada vez, más personas capaces de adaptarse a la multiplicidad de situaciones que la actual vida contemporánea va diseñando, así como a la constante innovación tecnológica que poco a poco va cambiando mores, hábitos y costumbres; el hombre educado deberá ser aquella persona capaz de controlar estos cambios al mismo tiempo que implementar otros nuevos para así dar soluciones a problemas inéditos emergentes; en todo caso, el hombre educado, deberá saber vivir en esta sociedad en constante devenir. Ello presupone afirmar que una educación para el cambio implica profundizar en la individualización, ya que las soluciones adaptativas se encuentran en los propios recursos mentales e intelectuales del sujeto, más que en estrategias generalizadas, o en viejos modelos, esquemas y valores externos al sujeto, que han sido hasta ahora las grandes guías y los grandes orientadores de la acción educativa.

Deberá plantearse una cultura educativa que mire fundamentalmente al porvenir. La educación no debe ser ya la transmisora de la cultura del pasado y la pervividora de la historia en las nuevas generaciones. Tampoco debe ser comprensiva del presente, ya que éste no es perdurable; el presente, el momento, debe servir como mecanismo didáctico para explicar el cambio y conseguir así el objetivo prioritario de la educación: la movilidad, la adaptación a lo nuevo, a lo cambiante, por lo que la educación se plantea como el instrumento-guía que oriente a las generaciones sobre las previsiones del futuro. Ello implica transformar las aulas en verdaderos laboratorios de simulación; así, los medios

23. Consúltese: *ibídem*, pp. 343 y 344 así como *El «shock» del futuro*, opusc. cit., pp. 91 y 92 y 288.

informáticos, las técnicas de juegos, la previsión del azar, la prospectiva... etc., se nos presentan como los pilares en donde fundamentar la acción docente, acción docente que a partir de ahora no podrá ya descansar por más tiempo, y exclusivamente, en los profesionales de la educación. El futuro demanda una democratización educativa en el sentido de que un grupo profesional no puede responder ni responsabilizarse de un reto tan importante y complejo cómo es y será la educación para un futuro instalado en la innovación. En este sentido, otros especialistas y técnicos, las familias (sobre todo por lo que se refiere a la educación convivencial y humana), la propia clase política –los decididores– así como los propios estudiantes deberán responsabilizarse de la formación<sup>24</sup>.

¿Cómo? Toffler nos ofrece, si bien con cierta dispersión, unas respuestas muy concretas siempre en relación con la tecnología informática y con los nuevos medios de comunicación a ella asociados<sup>25</sup>. Una sistemática de estos procedimientos se asentaría en resaltar un sistema de educación con las siguientes cualidades:

- \* Interactividad, o sea educación a través de tecnología con capacidad de respuesta adaptativa bidimensional (alumno-máquina-alumno).

- \* Movilidad, o capacidad de desarrollar educación en diferentes escenarios, por lo que la escuela deja de ser el espacio secular especializado en formación.

- \* Convertibilidad, o capacidad de transferir información entre medios diferentes a fin de conformar redes complejas y multivariadas al mismo tiempo que fuentes plurales de información.

- \* Conectabilidad, o consecuencia inmediata de la anterior afirmación, ya que por conectabilidad entenderíamos la posibilidad de presentar al estudiante múltiples focos o canales de información.

- \* Omnipresencia, o democratización total de la información. La tecnología propicia la difusión educativa para toda la sociedad, máxime si se consigue el reto de la movilidad.

- \* Mundialización, o información –educación– sin fronteras ni diferencias.

Obviamente, tales características implican interrogarse por la nueva concepción y especificidades de la escuela, que nos viene ahora definida por las siguientes características<sup>26</sup>:

- \* Estar dispersa y por tanto descentralizada; cualquier taller, oficina, hogar, etc., podrá servir y cumplimentar el papel de la escuela.

- \* Estar en constante interpenetración con la comunidad, o sea con los requisitos y necesidades más próximas al grupo educante.

- \* Que sea adhocrática, o si se quiere, que no posea administración ni gestión burocrática del conocimiento.

- \* No estará constreñida a los sistemas rígidos de programación y agrupación tradicionales, antes bien deberá ser un foco de experimentación, abierto a la innovación continuada.

24. A. Toffler, *El «shock» del futuro*, opusc. cit., pp. 289 y 290.

25. Del mismo autor consúltese: *El cambio del poder*, opusc. cit., pp. 417 a 424, así como la p. 427 y 429.

26. Véase sobre las características de la escuela: A. Toffler, *El «shock» del futuro*, p. 292; *El cambio del poder*, p. 518 y *La empresa flexible*, pp. 116 y 117, opusc. cits.

En definitiva, Toffler<sup>27</sup>, para conseguir una práctica educativa y escolar asentada en las taxonomías precedentes nos propone tres estrategias básicas de cambio:

- \* cambio de la estructura docente actual.
- \* revolución en los contenidos o programas y
- \* enfoque del conocimiento hacia el futuro.

La consecución de estos tres hitos daría como resultado el logro de la nueva educación y de la nueva condición escolar.

Evidentemente, Toffler no es un pedagogo y se le nota cuando realiza el esfuerzo de dictar circunstancias concretas de funcionamiento de su propio modelo de sistema educativo, muchas de ellas superadas incluso en la actualidad o perfeccionadas por modelos utopistas ya clásicos como el de la desescolarización; así, cuando habla de la necesidad de buscar nuevas e ingeniosas fórmulas de organización de las clases<sup>28</sup> superpone situaciones tales como «clases con varios maestros y un grupo de estudiantes», que fueron ya consideradas en los primeros años sesenta por el sistema reconocido como «team teaching»<sup>29</sup>, o «clases sin maestros dirigidos por ordenadores», como los actuales sistemas de enseñanza asistida por ordenador, junto con otras propuestas más complejas y de difícil definición: «estudiantes organizados en fuerzas de trabajo temporales y en equipos de proyectos» o «estudiantes que pasen de un grupo de trabajo al trabajo individualizado o independiente», o para acabar: «contratos de trabajo entre el alumno, la escuela y la comunidad».

También, cuando se refiere a las metodologías, encontramos los mismos motivos de crítica, ya que las nuevas formas didácticas a la hora de la transmisión de conocimientos se centran, en su opinión, en las conferencias, la interpretación de papeles o juego de roles, la simulación, los seminarios, y en general, la computación, aspectos todos ellos usados ya –si bien acaso minoritariamente– en la actualidad<sup>30</sup>. No obstante, queda claro que la tendencia tanto escolar como metodológica que se anuncia está orientada hacia la enseñanza individualizada, por lo que tanto los medios de comunicación como las nuevas tecnologías están llamadas a jugar un papel preponderante, y aún determinante, en el nuevo modelo educativo.

Se trata, en definitiva, de delinear una escuela abierta, flexible y completamente integrada e interrelacionada con las necesidades de la sociedad, a fin de capacitar para ofrecer soluciones; de esta forma, se vislumbra también la necesidad de que la sociedad se incluya y se integre en la escuela ofreciendo y aportando sus servicios en aras a una mejor y más realista formación. Así, los diversos profesionales, los expertos o especialistas, adquirirán capacidad docente, en vistas a lo que debe ser el sentido último de la escuela: ser fuente de información y enseñar a utilizarla; la eficacia se definirá, exacta-

27. De *El «shock» del futuro*, véanse pp. 289 y 290.

28. *Ibidem*, p. 292.

29. Sobre la forma organizativa del trabajo y de la dinámica escolar denominada «team teaching» o trabajo en equipo, (referido, los equipos, a equipos de maestros o profesores) el libro de Bair & Woodworth (1969), *Team Teaching*, Edit. Magisterio Español, Madrid. Guggenheim & Guggenheim (1968), *Nuevas fronteras en educación*. Edit. Morata, Madrid (2 vols.). A. de la Orden (1970), *Hacia nuevas estructuras escolares*, Edit. Magisterio Español, Madrid.

30. Véase como ejemplo de nuestra afirmación: A. J. Colom & J. Sureda & J. Salinas (1988), *Tecnología y medios educativos*, Edit. Cincel, Madrid.

mente, por esta cualidad, o sea, por la capacidad de gestionar y actualizar la información<sup>31</sup>.

Asimismo, todo ello implica insistir en las nuevas relaciones que forzosamente deberán establecerse entre familia y educación, ya que aquellas tendrán de cada vez, un papel más activo e importante al implicarse directamente en los procesos de formación, y al convertirse el hogar, gracias a las nuevas tecnologías, en un centro de educación permanente; por otra parte, las escuelas irán asumiendo el papel de formadoras de padres a fin de que los niños, desde pequeños, puedan recibir atención educativa adecuadamente orientada, sin necesidad, por tanto, de ingresar en los sistemas públicos escolares<sup>32</sup>.

Una verdadera formación deberá ser integral y eficaz, cambiante, adaptada a las diversas circunstancias vitales y orientada a la única estrategia que de hecho puede preparar para el cambio constante: aprender a aprender. En consecuencia, un analfabeto será aquel que no sepa donde ir a buscar la información que requiera en un momento dado para solventar una problemática concreta. La persona formada no será la poseedora de conocimientos inamovibles sino aquélla que en función de sus capacidades sepa conocer –buscar– lo que precise en cada momento.

Se continuará la tendencia, hoy en día ya dominante, que refrenda la simbiosis entre formación y empresa, hasta tal punto que en Toffler, el mundo del trabajo se convierta en el epicentro de la educación y del desarrollo del futuro. En un sistema económico dominado por la competitividad y encontrándose en la calidad o en la «excelencia» del producto, la única posibilidad de supervivencia de las empresas, la formación para la adaptación a las nuevas tecnologías de producción, así como a los planes de investigación y desarrollo, deberá asentarse como una variable, y aún de las más importantes, del mundo del trabajo<sup>33</sup> que afectará a todos los trabajadores independientemente de su nivel. También en este ámbito la formación deberá entenderse como preparación para el cambio: la utilización de tecnologías de cada vez más complejas, el trabajo en equipos o por proyectos, el intercambio de las funciones laborales, la participación en las decisiones –como en los actuales círculos de calidad<sup>34</sup>– y un desarrollo del sentido de la responsabilidad, como basamento indispensable para el logro de la calidad del producto («hacer bien lo que se debe hacer»), orientarán, que duda cabe, las transformaciones en el mundo del trabajo, por lo que la productividad, al igual que el conocimiento, dependerá directamente de la formación. El conocimiento se nos presenta entonces como el vector determinante del mundo económico, y en consecuencia, de la realidad en todos sus órdenes. Vamos desembocado a la necesidad permanente de formación y nos orientamos hacia un mundo en donde conocer el conocimiento será el valor indispensable para la supervivencia. La necesidad del conocimiento se entronca con el desarrollo de

31. Véase de A. Toffler, *La tercera ola*, opusc. cit., pp. 41 y 380, así como *El «shock» del futuro*, opusc. cit., p. 285.

32. Véase: *La tercera ola*, pp. 234; *El cambio del poder*, pp. 107, 235 y 427, así como *La empresa flexible*, p. 119, opusc. cit.

33. *La tercera ola*, opusc. cit., pp. 358 y 370 y 371; *El «shock» del futuro*, opusc. cit., pp. 286 y 291.

34. Sobre los círculos de calidad puede consultarse: W. Ouchi (1985), *Teoría «Z»*, Edic. Orbis, Barcelona; G. Raveleau (1987), *Les cercles de qualite francaises*, Edic. Enterprise moderne d'edition, París; C. Ravenne (Les seminaires de) (1985), *Recherche et innover en groupe*, París; I. Vázquez (1989), *Empresa e individuo*, Eada Gestión, Barcelona.

una sociedad asentada de cada vez más en la tecnología y en sus efectos. Educación y eficacia, educación y decisión, educación y conocimiento no dejan de ser binomios conformantes de una misma realidad: el triunfo de la condición ideológica del individualismo y del surgimiento del humanismo naturalista –antihumanismo social– asentado en el desarrollo de las capacidades del individuo, independientemente de cualquier otro condicionamiento, incluidos los de origen.

La sociedad tecnológica, y la democratización que del saber realiza la tecnología, obvia ya de principio cualquier decisión sobre las desigualdades primarias entre los hombres. La educación pierde el sentido igualitario entre las clases y entre los hombres, porque efectivamente vamos hacia un mundo sin clases (si exceptuamos a la de los dirigentes o decididores); ahora bien, lo que nadie nos dice es como desaparecerán las clases hoy en día existentes. Se concibe la tecnología como un instrumento para mejorar al hombre mejor, o para el ya mejorado, pero nunca se nos plantean las oportunidades de las clases desfavorecidas –analfabetas aún en el seno de la segunda ola– para incorporarse al mundo feliz y ascético de la formación permanente (para los ya formados) y de autonomía individual.

#### 4. EL ENTORNO COMPUTERIZADO DE LA UNIVERSIDAD CARNEGIE MELLON

Algunos de los planteamientos desarrollados se han retraducido ya en la realidad y se han iniciado en el sistema económico-productivo, como si fuera la antesala para la implantación de lo que Toffler ha venido en denominar la *tercera ola*... Hoy en día, nadie duda que el origen de estos cambios está en la industria japonesa, y muy posiblemente, en las alternativas que los Estados Unidos van intuyendo a fin de lograr la contención de la expansión y del dominio económico nipón.

En 1989 el prestigioso M.I.T. analizaba algunas formas de solución al elaborar el famoso informe «Made in America» que incidía en los peligros de la terciarización de la economía americana (auge de los servicios) en detrimento del desarrollo industrial. Para ello, abogaba radicalmente por la innovación de la política científica del país que debiera centrarse fundamentalmente en las ciencias de la computación.

R. M. Cyert que fue presidente de la Universidad Carnegie Mellon y el creador de la experiencia a la que nos referimos, también realizaba un balance de la economía americana en estos términos: «De cara a los competidores que ofrecen productos mejores y más baratos, las dos respuestas de nuestros industriales parecen equivocadas. El proteccionismo no es la respuesta. Todo lo que hace es transferir el precio de la ineficacia al consumidor. Tampoco está la respuesta en trasladar nuestras fábricas a países con mano de obra más barata. La respuesta adecuada es automatizar todo el proceso de producción, y sin límites»<sup>35</sup>.

El conocimiento, o mejor dicho, la innovación del conocimiento, será ahora el componente principal del desarrollo económico<sup>36</sup>, o como dice S. Giner, la innovación ha

35. Citado por J. J. Servan-Schreiber & B. Crecine (1986), *La revolución del conocimiento*, Edit. Plaza y Janés, Barcelona, p. 41.

36. Referido a H. Simon, véase *Ibidem*, p. 75.

dejado de estar en manos de la técnica para ser fruto del cognitivismo sistemático<sup>37</sup>. Ello implica, que duda cabe, revolucionar el conocimiento, no sólo a nivel formal sino sustancialmente. Innovar el conocimiento es crear nuevo conocimiento a través de entornos innovadores. Consecuentemente, la innovación no puede llegar de la «realidad natural», sino de otros ambientes nuevos, creados «ad hoc». Sólo la realidad artificial generada a través de la inteligencia artificial puede plantearse como el contexto innovador de la innovación científico-tecnológica. De ahí que, de cada vez más, se crea que la nueva fuente de poder –a cualquier nivel (económico, militar, etc.)– será, de ahora en adelante, la creación de nuevo conocimiento, o de conocimiento innovador.

Ahora bien, tal como hemos visto, la creación de nuevo conocimiento, lo que podríamos denominar conocimiento virtual, depende, forzosamente, de la creación de nuevos entornos o ambientes de conocimiento. El salto está, evidentemente, en superar el conocimiento de la naturaleza, o de lo natural, para lograr «otro tipo de conocimiento»; téngase en cuenta que la investigación de la naturaleza alumbró la ciencia, con sus leyes y capacidad descriptora de los fenómenos; en cambio, la investigación de efectos artificiales han traído consigo la tecnología, o invención de nuevos artefactos que propician nuevas aplicaciones y nuevas formas de resolver problemas o situaciones, creando entonces, a su vez, nuevos entornos, o al menos, modificándolos en parte. De ahí que, hoy en día, la innovación esté en el diseño y a su vez se diga que el diseño es de por sí innovador. No nos extrañe entonces que la primera condición de la innovación sea, en oposición a la realidad natural o dada, crear realidades artificiales que, a su vez, serán contextualizadoras, estimuladoras e instrumentalizadoras del nuevo conocimiento. El futuro de ello, no hay duda, se encuentra en el desarrollo de lo que ya hace años, H. Simon, denominara la «ciencia artificial»<sup>38</sup>.

En 1986 se inició un proceso similar al planteado y comenzó así lo que los propios protagonistas de la experiencia denominaron «la revolución del conocimiento». Se trataba de crear un locus, un espacio o un entorno artificial, capaz de posibilitar el desarrollo innovador propio de la ciencia artificial. La experiencia, hoy espléndida realidad, sigue su curso en la Universidad Carnegie-Mellon, en Pittsburgh (USA), habiéndose cumplimentado, en 1991, su primera fase. Se trataba de lograr un entorno «nuevo» o innovador, capaz de contextualizar y estimular la innovación del conocimiento; por tanto, en Carnegie-Mellon se ha desarrollado un «campus computerizado» en la que convive y se asienta una comunidad inscrita en un entorno telemático, conseguido a través de su red «Andrew» (en honor a los dos fundadores de la Universidad que llevaban este mismo nombre), y la creación del Software Engineering Institute<sup>39</sup>. Este campus presenta en la actualidad más de 10.000 ordenadores personales en una red que posee a su vez más de 13.000 conexiones, lo que hace que todo edificio, servicio, aula, oficina, departamento, esté interconexionado a la red y convenientemente informatizado. De esta forma, el ordenador se ha convertido en el instrumento básico para el desarrollo de las funciones tradicionales de cualquier universidad: investigar, enseñar y aprender.

37. S. Giner (1987), *Ensayos civiles*, Ediciones 62, p. 41.

38. H. Simon (1973), *Las ciencias de lo artificial*, Edit. ATE, Barcelona.

39. A continuación nos fundamentaremos en: J. J. Servan-Schreiber & B. Crecine, *La revolución del conocimiento*, Opusc. cit.

Se ha creado entonces en el campus de la Carnegie Mellon un nuevo entorno dinamizador e innovador del conocimiento, que posee muchas de las características enunciadas en el anterior apartado cuando nos referíamos a los cambios formativos ideados por Toffler; de principio, se propicia la libertad de enseñanza y aprendizaje, ya que con el ordenador el alumno adquiere los conocimientos con total independencia de horarios y profesorado; por otra parte, el campus computerizado de la Carnegie Mellon oferta diversos tipos de ordenadores –los workstations– con sistemas y lenguajes diferentes a fin de que los estudiantes tenga, en este sentido, la opción personal a la diversidad. Hay entonces un contexto innovador que ha ido modificando las relaciones docentes y discentes creando lo que S. Giner ha denominado una «tecnocultura», o primera aproximación a una realidad cognitivo-cultural virtual.

La realidad del campus computerizado de Pittsburgh ha obligado a plantear una «nueva idea de educación» cada vez más fundamentada en la tecnología. Esta idea entiende a la educación como verdadera tecnología cognitiva, capaz entonces de ser aplicada para resolver problemas de conocimiento. Como vemos, las realidades artificiales son capaces de desarrollar nuevas e innovadoras perspectivas en la educación, basamento de la revolución del conocimiento que es, a la larga, el objetivo de las escuelas y de los institutos tecnológicos de la Universidad de Carnegie Mellon. Con los ordenadores, los estudiantes no sólo aumentan o mejoran el conocimiento, además lo transforman.

Todo ello se va consiguiendo con la adaptación tecnológica del aprendizaje al ritmo de cada uno de los alumnos, roturando entonces la rigidez de clases, horarios, subjetivismos docentes, y metodologías atrasadas e ineficaces. De esta forma y por su simplicidad «la revolución del conocimiento hecha posible por los ordenadores personales cada vez menos caros pero potentes es asequible a cualquier universidad de cualquier país que quiera participar. La revolución del conocimiento no es simplemente una expresión, sino un fenómeno preciso que debemos comprender. No es algo para el futuro; es para el presente»<sup>40</sup>. Porque el fenómeno Pittsburgh tiene cada vez más imitadores en los cinco continentes: «Pittsburgh se ha convertido en una especie de portaaviones del conocimiento, con sus mejores aviones esparcidos regularmente por todo el planeta. Esta nueva dimensión de las universidades, por encima de fronteras y mares, podría llegar a tener un impacto político decisivo. Un mundo en paz consigo mismo, emprendiendo aventuras en la conquista de los tesoros del conocimiento, se convierte en meta razonable»<sup>41</sup>.

El mundo virtual del futuro será fruto de las nuevas tecnologías por lo que su control y dirección se originará en la tecnología cognitiva de su propia creación. Economía, política-decisión, innovación, conocimiento, toda la realidad que se está iniciando ya en nuestros días, depende y dependerá de cada vez más de la educación. Sólo con ella la humanidad podrá enfrentarse ante los nuevos retos y posibilidades que la propia humanidad, con el saber, ha ido descubriendo. «Ahora uno puede entender por qué los estudiantes sonrientes que cruzan vuestro camino han aprendido aquí, en este campus, que se están moviendo hacia una nueva frontera del conocimiento. Más allá hay un continente que serán los primeros en cultivar y recoger su cosecha. Suyo es el desafío. Ellos tendrán que implantar en todas partes del mundo lo que todavía nunca ha echado raíces: la

40. *Ibíd.*, p. 73.

41. *Ibíd.*, p. 65.

satisfacción de las necesidades humanas, la capacidad de crear, la libertad de escoger. Ellos saben que tienen los medios para alumbrar una nueva era para la humanidad. El conocimiento de los ordenadores les proporciona los instrumentos para su cruzada. Sus objetivos están establecidos y su camino clarificado. Nada será extraño para ellos. Vienen de todas partes y de ninguna. Su casa es aquel lugar donde ellos usan y crean conocimiento. Que sencillos son y que seguros de sí mismos... Su destino es hacerse cargo de la revolución que surge aquí. Más allá queda el resto del mundo que no permanecerá bajo la servidumbre de la ignorancia»<sup>42</sup>.

Parece ser que el futuro ha comenzado ya. Los que vivimos aún –en los límites de lo que nos dejan– en el contexto de cada día más ilusorio de la modernidad, trabajando en el campo de la educación, debemos cumplimentar una obligación moral más, acaso la última; simplemente anunciar y preavisar de la nueva era. Creemos, y nuestras universidades tímidamente lo evidencian, que convive aquí, con nosotros. De todas formas, el problema no es de convivencia, sino de supervivencia.

42. Este largo párrafo, creemos que terriblemente significativo, pone fin a la obra que comentamos. Véase: *ibídem*, pp. 123 y 124.