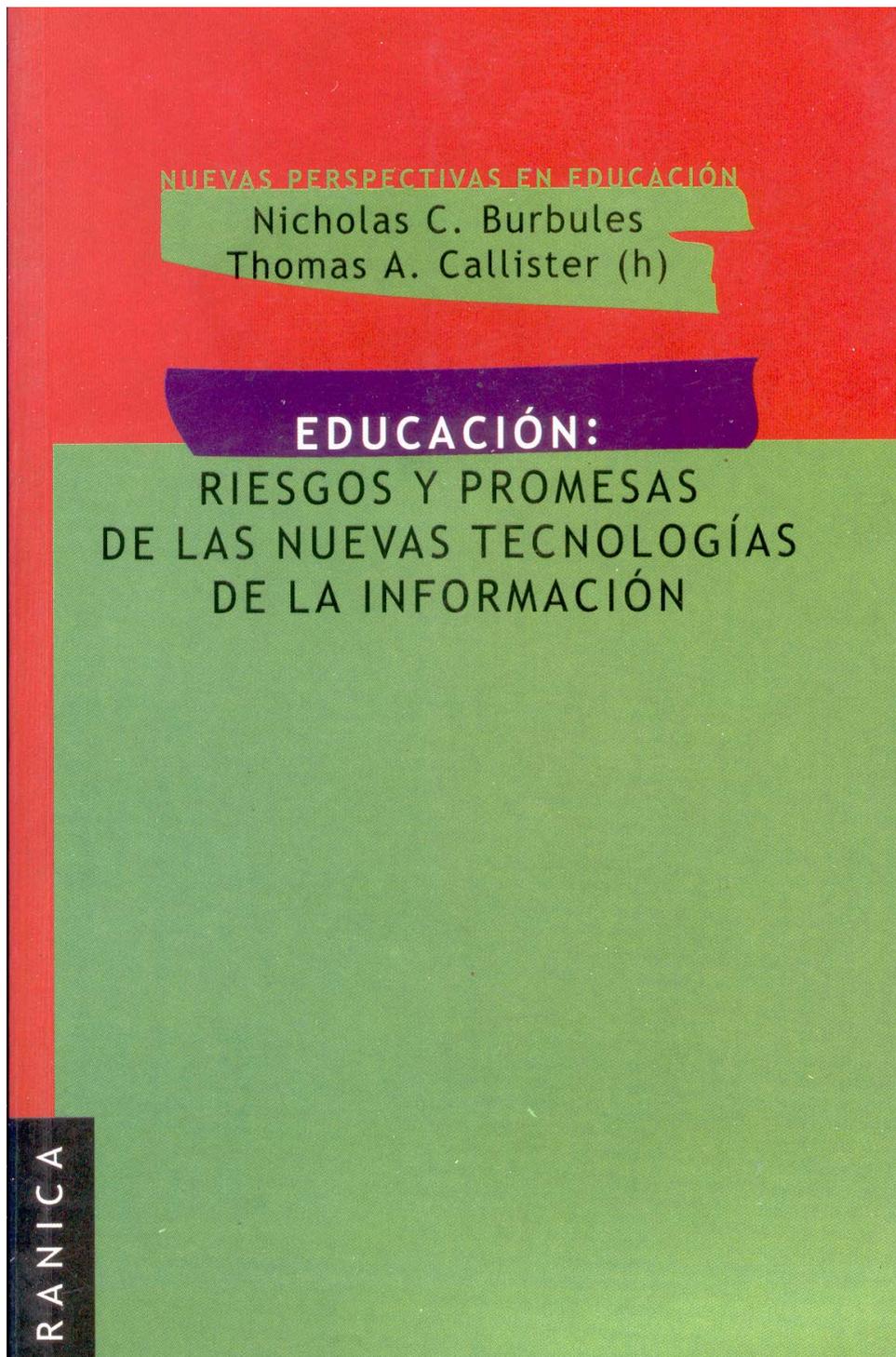


Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información

Por
Nicholas C. Burbules y Thomas A. Callister.



**Editorial
Granica.**

**Primera
edición:
2001**

**Este material
es de uso
exclusivamente
didáctico.**

CAPÍTULO 1

LAS PROMESAS DE RIESGO y LOS RIESGOS PROMISORIOS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EDUCACIÓN.....13

Tecnologías de la "información".....16

"Tecnologías " de la información.....20

Una mirada "postecnocrática" a la tecnología.....23

Lo bueno, lo malo y lo desconocido.....31

Conclusiones.....36

Notas.....38

CAPÍTULO 2

INTERROGANTES SOBRE EL ACCESO y LA CREDIBILIDAD:
¿ACCESO PARA QUIÉN? ¿ACCESO A QUÉ?.....41

Cuestiones relacionadas con el acceso.....43

Acceso técnico.....45

Técnicas, actitudes y predisposiciones para el acceso.....47

Acceso práctico.....49

La forma y el contenido como cuestiones de acceso.....51

Cuestiones relacionadas con la credibilidad.....62

Evaluación de la credibilidad.....63

Obtención de credibilidad.....67

Dilemas del acceso.....69

Notas.....72

CAPÍTULO 3

HIPERTEXTO: EL CONOCIMIENTO EN LA ENCRUCIJADA.....75

¿Qué es un hipertexto?.....78

Hipertexto y pensamiento.....86

Escritura y lectura de hipertexto.....89

Autoría y diseño.....93

Lectura activa.....96

Rutas, huellas y aprendizaje.....98

Dilemas relativos a la educación.....106

Conclusiones.....108

Notas.....114

CAPÍTULO 4

LECTURA CRÍTICA EN LA INTERNET.....119

El usuario crítico.....121

Juicios de credibilidad.....122

Más allá de la credibilidad.....128

El juicio crítico como práctica social.....131

Hiperlectura.....137

Enlaces e hiperlectura.....138

Diferentes tipos de enlaces.....141

La hiperlectura como lectura crítica.....149

Notas.....155

CAPÍTULO 5

INFORMACIÓN INEXACTA, INFORMACIÓN INJURIOSA, INFORMACIÓN INTRINCADA E INFORMACIÓN INÚTIL: ¿ES LA CENSURA LA MEJOR RESPUESTA?.....	157
El contenido problemático: las cuatro I.....	159
<i>Información inexacta</i>	159
<i>Información injuriosa</i>	162
<i>Información intrincada</i>	163
<i>Información inútil</i>	166
<i>Qué hacer con las cuatro I</i>	168
Cinco respuestas.....	169
<i>Censura</i>	169
<i>Filtros</i>	176
<i>Parcelación</i>	181
<i>Rotulación</i>	184
<i>Lectores críticos</i>	187
Conclusiones.....	190
Notas.....	195

CAPÍTULO 6

VIGILANCIA E INTIMIDAD: ¿PUEDE LA TECNOLOGÍA PROTEGER LO QUE QUITA?.....	197
Los significados cambiantes de la palabra “privado”.....	197
La intimidad y los jóvenes.....	200
Tecnologías de vigilancia.....	203
La publicidad y la Internet.....	207
Consentimiento e identidad.....	209
El pacto con el Diablo.....	213
Notas.....	220

CAPÍTULO 7

INFORMACIÓN EN VENTA: LA COMERCIALIZACIÓN y EL POTENCIAL EDUCATIVO DE LA INTERNET.....	223
Equipos y programas de computación, actualizaciones y tiempo de inactividad.....	224
Propagandas, anunciantes, promociones y marcas.....	231
Saben dónde vives.....	240
Conclusiones.....	245
Notas.....	247

CAPÍTULO 8

¿QUÉ CLASE DE COMUNIDAD PUEDE SER LA INTERNET?.....	249
La gran comunidad.....	250
Las condiciones de la comunidad.....	256
<i>Condiciones mediadoras de la comunidad</i>	257
<i>Condiciones políticas de la comunidad</i>	260
<i>El espacio y el lugar como condiciones de la comunidad</i>	262
Las condiciones de las comunidades on line.....	266
<i>Condiciones mediadoras de las comunidades virtuales</i>	266
<i>Condiciones políticas de las comunidades on line</i>	275
<i>El espacio y el lugar como condiciones para las comunidades on line</i>	280
¿Constituye la Internet una comunidad educativa?.....	285
Notas.....	291

AGRADECIMIENTOS.....	295
----------------------	-----

ÍNDICE TEMÁTICO.....	297
----------------------	-----

LAS PROMESAS DE RIESGO y LOS RIESGOS PROMISORIOS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EDUCACIÓN

Este libro propone una nueva manera de pensar sobre las cuestiones tecnológicas vinculadas con la educación. No se trata de interrogarnos si los ordenadores son buenos para la enseñanza, o si la Internet ayuda a los niños a aprender. Pensamos que tales dilemas proceden de un planteo erróneo y representan una forma de concebir la tecnología que debe ser reconsiderada. A nadie se le ocurriría hoy formular estas otras preguntas: "¿Las pizarras son buenas o malas para la enseñanza?", "¿Los manuales escolares ayudan a los niños a aprender?", "¿La televisión promueve o restringe las oportunidades educativas?", porque damos por sentado que estos elementos tan conocidos del aula y de la vida social pueden aplicarse bien o mal; que en comparación con las alternativas que existen, tienen ventajas y limitaciones; y que lo esencial es saber *cómo, quién y con qué fines* se los usa.

Una de las ideas principales de esta obra es que la familiaridad que tenemos con ciertos objetos, materiales y prácticas vuelve relativamente invisible para nosotros su condición de "tecnologías" (que en algún momento fueron nuevas, y a veces originaron controversias). La mayoría de las personas no advierten que su empleo implica elecciones deliberadas, elecciones que podrían haber sido otras, elecciones que reflejaron valores y premisas profundos y quizá cuestionables. Simplemente pasaron a formar parte del mundo corriente.¹ En cambio, las tecnologías modernas, como los ordenadores, los programas de computación o la Internet, nos resultan algo fuera de lo común; son extrañas, misteriosas y a veces incluso amenazadoras. Por lo tanto, y aunque la sociedad ya no las ponga en discusión, encarnan un problema de características propias y singulares.

La palabra "elección" que hemos utilizado nos lleva a otro asunto delicado: en muchos casos, la introducción de nuevas tecnologías en prácticas e instituciones sociales complejas no depende de verdaderas elecciones, sino de una constelación de cambios activos, pasivos, deliberados, algunos sólo manifiestos en retrospectiva. Tal vez, por un breve instante, se haga una elección o se tome una decisión fundamental, pero rara vez con plena conciencia de sus alcances, consecuencias prácticas o de las alternativas existentes. A menudo tal "elección" queda envuelta en cambios secundarios que sumergen en el olvido su importancia. Las nuevas tecnologías *se han convertido* en un problema educativo, un desafío, una oportunidad, un riesgo, una necesidad... todo eso, por razones que poco tienen que ver con las decisiones intencionales de los propios educadores. Por ejemplo, una vez que los ordenadores y la Internet obtuvieron en los Estados Unidos gran difusión y quedaron al alcance de muchos, su uso *dejó* de constituir una opción sujeta al control de los educadores, independientemente de que cobrase importancia para la obtención de un empleo, el esparcimiento, la interacción social y muchas otras oportunidades de aprendizaje ajenas a la intervención de los establecimientos de enseñanza de cualquier nivel. Ahora que esto ha sucedido, quizá la escuela trate de eludir algunos de estos problemas o intente relegar la responsabilidad a otras entidades; pero, dicho en términos simples, ya no puede *elegir* que estas tecnologías sean o no relevantes para la educación, y en caso de que decida desentenderse de ellas, eso también será una decisión cuyas consecuencias desborden su dominio.

Así pues, nuestra finalidad primordial es analizar qué significa pensar sobre las nuevas tecnologías en la educación, eludiendo su mera selección y posibles "usos". Los efectos y relaciones globales de las tecnologías no pueden entenderse simplemente en función de nuestras intenciones en materia de medios y fines. Tampoco creemos que estos efectos puedan separarse netamente entre sí, ni que (por lo menos, en muchos casos) se *los* pueda clasificar en forma tajante como "buenos" o "malos". El cambio tecnológico es una constelación que abarca lo que se elige y lo que no se elige; lo que se prevé y lo que no puede preverse; lo que se desea y lo que no se desea. De ahí el título de este capítulo: "promesas de riesgo y riesgos promisorios". Entendemos que esta forma de abordar la cuestión nos permitirá enfrentar mejor las difíciles y conflictivas alternativas ante las cuales se encuentran hoy la actividad y la política educacional. Para bien o para mal (o, como solemos decir, para bien y para mal), las nuevas tecnologías se tornarán -ya lo han hecho- indispensables para la práctica de la enseñanza.

¹ Ver Bertram Bruce y Maureen Hogan: "The disappearance of technology: Toward an ecological model of literacy", en D. Reinking, M. McKenna, L. Labbo y R. Kieffer, eds.: *Handbook of Literacy and Technology: Transformations in a Post-technographic World*, Hillsdale, NJ, Erlbaum, en prensa.

En esta sección introductoria nos interesa desarrollar la orientación conceptual y apreciativa que guía toda nuestra argumentación. Esta orientación se ha edificado fundamentalmente en torno de tres planteos que desafían al pensamiento convencional sobre nuevas tecnologías y educación: primero, el que objeta la frase "tecnologías de la información" como manera de caracterizar a algunas de ellas; segundo, el que propone una concepción relacional (en lugar de instrumental) de la tecnología; y tercero, el que aboga por lo que llamamos una perspectiva "posttecnocrática" en materia de políticas públicas, un punto de partida diferente para reflexionar sobre las condiciones y motivaciones de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje. En los capítulos restantes exploraremos una serie de controversias acerca del tema (accesibilidad, credibilidad, hipertexto, lectura crítica de la Web, censura, confidencialidad, comercialización y comunidad informática). Se trata de *metaproblemas*, en tanto están más allá de los problemas particulares de la enseñanza y el aprendizaje, encauzan la reflexión crítica hacia las premisas y alcances de determinadas prácticas de enseñanza/aprendizaje y esbozan algunas consecuencias de dichas prácticas que quizá no sean evidentes *a priori*. Si el marco de referencia trazado en esta introducción es provechoso, permitirá que todas esas cuestiones, ampliamente debatidas, puedan examinarse bajo una nueva luz. Esto pondrá de manifiesto la naturaleza intrínsecamente compleja (y a menudo contradictoria) de nuestras elecciones en este contexto, y al volver más problemáticas dichas elecciones impedirá que tales tecnologías se den por sentadas sin más trámite o se las vea como meras "herramientas" que podemos "usar" para "mejorar" la enseñanza. Tenemos la ambición, en cierto sentido desmesurada, de modificar las condiciones del debate en algunas de estas áreas, cuestionar algunas dicotomías forzadas poco fructíferas, y, en general, dejar atrás las posiciones simplistas del "promocionismo", según el cual las nuevas tecnologías salvarán a la escuela, y del "negacionismo", según el cual la destruirán.²

Tecnologías de la “información”

Desde el título hemos repetido el rótulo corriente "tecnologías de la información". No obstante, sabemos que es inadecuado. Es cierto que la metáfora de la *información* capta una parte importante de lo que pueden ofrecernos algunas de estas nuevas tecnologías, y no es un beneficio trivial. Para los estudiantes (dentro y fuera de las escuelas), el hecho de tener acceso a una enorme biblioteca de fuentes de información, estadísticas, citas, gráficos, archivos de sonido, vídeos y otros datos constituye un recurso educativo muy valioso. Pero la metáfora de la información es sumamente inapropiada, por varias razones.

En primer lugar, el concepto de "información" sugiere un presupuesto. Como sucede con palabras como "hecho" o "dato", "información" parece indicar algo que se da por sentado. Más allá de que luego pueda ser interpretado, sopesado, unido a otras piezas de información para obtener determinadas conclusiones, etc., es "elemental" o "primario". Este supuesto no sólo desdibuja el hecho decisivo de que gran parte de lo que se propone como "información" es parcial, sesgado o simplemente falso (de modo tal que las fuentes de información, como veremos luego en detalle, deben ser permanentemente cuestionadas, en especial en los medios electrónicos pero no sólo en ellos), sino que hay algo aún más profundo: la información nunca es "elemental" o "primaria". Los investigadores suelen emplear la frase coloquial "datos cocinados" para referirse a aquellos que han sido "fabricados" o alterados a fin de adaptarlos a conclusiones preexistentes;³ pero en rigor la información siempre es "cocinada": siempre se la selecciona, filtra, interpreta y extrae de un conjunto de premisas de fondo, implícitas (alguna vez explícitas) en la "información" misma. Esto no significa que toda información sea falsa o inútil; significa que en modo alguno es algo "dado" -un dato-, ni siquiera con referencia al "hecho" más obvio y aceptado.⁴ Hasta no hace mucho, se enseñaba a los alumnos, como rutina, el "hecho" de que Colón descubrió América en 1492; hoy examinamos palabras como "descubrir" con una lente distinta, y ese "hecho", ese elemento de información, ya no se presume verdadero como tal. En segundo lugar, las nuevas tecnologías que aquí más nos interesan (los ordenadores, las páginas de la Web, la Internet) no pueden comprenderse simplemente como tecnologías de la información: son además tecnologías de la *comunicación*. Algunos modelos de la comunicación caracterizan a esta última como un mero intercambio de información, pero esto es muy superficial. Es cierto que al comunicarnos enviamos y recibimos información, a través de toda clase de medios; pero como señaló el filósofo Ludwig Wittgenstein, hay muchos "Juegos de lenguaje", cada uno con sus propias reglas o finalidades: el de la broma, el arrepentimiento, la plegaria, la mentira, el canto, la pregunta, la protesta, el alegato, etc.⁵ En medio de la pletórica riqueza de las prácticas humanas, ninguno de ellos puede comprenderse como un simple intercambio de información (aunque lo incluya).

² Un recurso que nos fue útil para examinar algunos de estos temas, descubierto cuando ya habíamos completado la mayor parte de este trabajo, es el Grupo de Tecnorealismo (www.technorealism.org). Su visión pragmática, nada romántica, de toda una gama de problemas tecnológicos (incluidos los de la educación) concuerda mucho con los puntos de vista y sentimientos aquí desarrollados.

³ Por supuesto, nos hacemos eco asimismo de las posiciones de Claude Lévi-Strauss.

⁴ Ver James Marshall: "Education in the mode of information: Some philosophical issues", en Frank Margonis, ed.: *Philosophy of Education* 1996, Urbana, Illinois: Philosophy of Education Society, en prensa.

⁵ Ludwig Wittgenstein: *Philosophical Investigations*.

Bertram Bruce y James Levin han confeccionado una taxonomía muy útil para captar la variedad de las llamadas "tecnologías de la información" y sus múltiples usos. Lo hicieron adaptando cuatro categorías tomadas de John Dewey: indagación, comunicación, construcción y expresión.⁶ Para Dewey, estas categorías representaban cuatro intereses básicos de todo aprendiz, cuatro inclinaciones humanas si se quiere, que motivan todas aquellas actividades que tornan posible el aprendizaje. Ingeniosamente, Bruce y Levin ampliaron estas áreas con la inclusión de un rico subconjunto de otras basadas en la tecnología, y clasificaron equipos y programas de computación de acuerdo con cada subtema. El resultado es una visión multifacética de las actividades de enseñanza y aprendizaje que pueden ser sustentadas por diversas tecnologías nuevas; muy pocas de ellas están comprendidas en la idea de acceder a la "información", archivarla o difundirla.

En tercer lugar, y esto es aún más fundamental, las nuevas tecnologías no sólo constituyen un conjunto de herramientas, sino un *entorno* -un *espacio*, un *ciberespacio*- en el cual se producen las interacciones humanas. Cada vez más, la Internet es un contexto en el cual se dan interacciones que combinan y entrecruzan las actividades de indagación, comunicación, construcción y expresión. Cada vez más se describe a la Red como un "espacio público", un lugar donde la gente se reúne a debatir, como lo hacía en el ágora de la antigua Grecia o como lo hace en los concejos deliberantes de los municipios contemporáneos. Se lo describe como un entorno cooperativo donde los investigadores y creadores comparten ideas, co-construyen nuevos conceptos e interpretaciones, diseñan nuevos productos; y también como uno de los principales motores del crecimiento del contexto "global", que abarca muchos emplazamientos de espacio y tiempo particulares y promueve relaciones humanas exclusivas, que sólo son posibles en ese entorno. No como un sucedáneo de la "interacción real cara a cara", sino como algo distinto, de características singulares y claras ventajas (así como desventajas) respecto de la misma.

De ahí que la palabra "medio" sea insuficiente si con ella se designa un mero canal o trayecto a través del cual se transmite algo (como la información). Un espacio es un entorno en el cual *sucedan cosas*, donde la gente actúa e interactúa. Esto nos sugiere que una manera más fructífera de concebir el papel de las tecnologías en la educación es considerarlas, no un depósito ni un canal (ni un "sistema de transmisión", como a algunos les gusta decir), mediante el cual los docentes "proveen" de información y los alumnos "obtienen acceso" a ella, sino más bien como un territorio potencial de colaboración, un lugar en el que pueden desarrollarse actividades de enseñanza y aprendizaje. Estas colaboraciones son capaces de reunir a personas que jamás podrían interactuar cara a cara, o hacerlo *de un modo* distinto. Como veremos, esto no significa que dichas tecnologías, ni sus efectos, sean siempre benignos, ni siquiera neutrales; los espacios que ellas promueven pueden ser incompletos, tergiversadores o excluyentes. En este sentido no son mejores ni peores que cualquier otro espacio social.

Como primer paso, pues, queremos cuestionar el lugar central que ocupa la "información" en la caracterización de estas nuevas tecnologías para la educación. Además de simplificar en demasía toda la gama de finalidades que cumplen, así como la variedad de interacciones de enseñanza y de aprendizaje que pueden sustentar, dicha clasificación tiende a cosificar aquello a lo cual supuestamente tales tecnologías dan acceso (la "información") y a tornar menos nítidos los activos procesos sociales mediante los cuales la información se vuelve humanamente útil.

"Tecnologías" de la información

Otro conjunto de reflexiones pone en tela de juicio algunas de las formas convencionales en que la gente se refiere a la tecnología. Dos tipos de retórica dominan los debates actuales. Uno consiste en considerar las tecnologías como herramientas, objetos usados para alcanzar determinados propósitos: así como una cafetera sirve para hacer café, y un abrigo para mantenernos calientes, un procesador de textos sirve para escribir. Esta concepción *instrumental* externaliza las tecnologías, las ve como objetos fijos, con un uso y una finalidad concretos. Cada cual decide o no si las adoptará teniendo en cuenta ese uso y finalidad, quizás el precio, y sopesarido costes y beneficios.

La concepción instrumental plantea varios problemas.⁷ Las herramientas no sólo nos ayudan a alcanzar ciertos objetivos existentes: también pueden crear propósitos nuevos, nuevas metas, que jamás habían sido considerados antes de que dichas herramientas los tornasen posibles. Las herramientas modifican al usuario; a veces muy concretamente -la forma de las piedras empleadas como herramientas por los primeros homínidos fue un factor gravitante en la evolución de la mano humana-; otras veces influyendo sobre la cultura y los valores. Las herramientas pueden tener ciertos usos y finalidades establecidos, pero con frecuencia adquieren otros previsibles y generan nuevos efectos imprevisibles. Esto sugiere que nunca las

⁶ Bertram Bruce y James Levin: "Educational technology: Media for inquiry, communication, construction, and expression", *Journal of Educational Computing Research*, Vol. 17, N° 1, 1997, págs. 79-102.

⁷ Se hallará un análisis diferente, aunque también crítico, de esta concepción instrumental, así como otras posturas respecto de las nuevas tecnologías, en Bertram Bruce: "Literacy technologies: What stance should we take?", *Journal of Literacy Research*, Vol. 29, N° 2, 1997, págs. 289-309.

usamos sin que ellas, a la vez, nos "usen"; nunca aplicamos tecnologías para cambiar nuestro medio sin ser cambiados nosotros mismos (en ocasiones, de maneras reconocibles; otras veces, en forma totalmente irreconocible e imprevista). La relación de las personas con la tecnología no es instrumental y unilateral, sino bilateral, por eso la hemos llamado "relacional".⁸

Tal interpretación nos ayuda a poner de relieve dos puntos importantes. Uno es que la propia distinción entre lo humano y lo tecnológico nunca es del todo neta. Como acabamos de señalar, somos modificados de un modo muy específico, cultural y psicológicamente, por las tecnologías que utilizamos. Creemos que esto es bastante claro; pero hay asimismo una interrelación material concreta. Nuestros cuerpos, nuestra salud, el entorno físico en el que procuramos sobrevivir son también alterados. Dolencias que antes eran raras se vuelven corrientes (el síndrome del túnel carpiano, por ejemplo); la postura corporal, la resistencia, destreza y coordinación, el modo en que los ojos se desplazan y procesan la información, etc., cambian con las nuevas tecnologías. Éstas afectan la forma en que concebimos nuestro ser físico; las técnicas de diagnóstico por imágenes y los nuevos análisis bioquímicos modifican nuestra manera de entender la salud y la enfermedad. Al evaluar nuestras capacidades en relación con las nuevas tareas que esperamos poder cumplir (y otras que ya no parecen tan indispensables), se redefinen las tradicionales categorías de la "discapacidad" y surgen otras. Por último, las tecnologías ingresan en nuestros cuerpos y los cambian en forma muy específica: prótesis y articulaciones artificiales, clavos y ganchos que mantienen en su lugar partes fracturadas, marcapasos y sustitutos químicos para regular los procesos orgánicos y el metabolismo. El Proyecto del Genoma Humano, un importante esfuerzo tendiente a diseñar el mapa de nuestro código genético con el expreso propósito de favorecer la modificación de las características humanas, habría sido imposible sin la capacidad de los superordenadores. La aseveración hecha hace algunos años por Donna Haraway, y que entonces provocó conmoción, no es entendida hoy como exageración ni metáfora: todos somos "ciborgos" (organismos cibernéticos), semiautomatas.⁹ Dentro de un contexto relacional, esta realidad nos obliga a elaborar una nueva interpretación, no sólo de la naturaleza de la "tecnología", sino de nosotros mismos.

El otro aspecto en que resulta importante una concepción relacional de la tecnología deriva de reconocer que las elecciones en materia de uso de la misma (en la medida en que son realizadas colectivamente de manera consciente) siempre están relacionadas con un cúmulo de otras prácticas y procesos sociales cambiantes.¹⁰ Un equipo de etnógrafos que estaban estudiando una cultura tribal completó su trabajo de campo y, como gesto de gratitud hacia la tribu, le dejó al irse sus ollas y sartenes de metal para reemplazar los utensilios de greda que la tribu había empleado hasta entonces. Les pareció que se trataba de un simple gesto de gratitud, sin propósito transformador alguno. Cuando tiempo después volvieron a visitar a la tribu, se encontraron con enormes cambios en sus costumbres culturales y en sus relaciones sociales, un mayor grado de conflictos, etc. Este caso plantea numerosas interrogantes éticas interesantes. ¿Fue correcto que los etnógrafos "interfirieran" en la cultura que estudiaban (imaginemos qué habría pasado si les hubieran proporcionado medicinas, o les hubieran aconsejado cómo tratar ciertas enfermedades difundidas en la región)? En lo tocante a nuestro tema, la lección que extraemos es que los cambios introducidos en la tecnología siempre van acompañados de una multitud de otros cambios en los procesos sociales y pautas de actividad; y tal vez sean estos últimos, no las "tecnologías" mismas (he aquí la cuestión), los que ejercen el mayor impacto global en el cambio social. Por lo tanto, la tecnología no es sólo *la cosa*, sino la cosa y las pautas de uso con que se la aplica, la forma en que la gente piensa y habla sobre ella, así como los problemas y expectativas cambiantes que genera. Y si esto es cierto para algo tan simple como una olla, ¿cuánto más lo será para algo tan poderoso y de efectos tan generales como el ordenador o la Internet?

Al hablar de las "nuevas" tecnologías, entonces, debe quedar en claro que lo más nuevo tal vez no sea la tecnología, la cosa en sí, sino todos los otros cambios que la acompañan. Por lo mismo, quizá el papel de las tecnologías en la reforma educativa sea muy pequeño (y más o más nuevas tecnologías tal vez no mejoren la situación) si no cambian al mismo tiempo otras prácticas y relaciones educacionales. La capacidad de transformación no es algo intrínseco a la tecnología; imaginar que lo es constituye lo que denominamos "el sueño tecnocrático".

Una mirada "posttecnocrática" a la tecnología

Cuando se piensa en los beneficios y limitaciones potenciales de las nuevas tecnologías para la educación, se pone de relieve en qué forma las elecciones en materia de políticas públicas suelen requerir un nuevo encuadre de las cuestiones en juego, y no meramente la construcción de un "equilibrio" o una "compensación" entre ciertos datos presupuestos. A nuestro modo de ver, los alcances que tienen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación brindan una mezcla de posibilidades

⁸ Bruce (ibid) denomina "transaccional" a esta relación.

⁹ Donna Haraway: *Simians, Cyborgs, and Women*, capítulo "A cyborg manifesto", Nueva York, Routledge, 1991.

¹⁰ Ver Michele Knobel y Colin Lankshear: "What different people do with the same equipment", manuscrito inédito, Universidad de Tecnología de Queensland, 1997.

transformadoras con otras muy inquietantes; no se trata de "costes y beneficios" que puedan sopesarse unos en referencia a otros, sino de dimensiones inseparables del tipo de cambios que estas tecnologías representan. Queremos describir aquí algunas de las formas típicas de encuadrar las elecciones vinculadas con las nuevas tecnologías para la educación, explicar por qué creemos que no son útiles, y proponer una nueva manera de pensar en ellas.

Un modo de concebir las cuestiones tecnológicas podría llamarse el del "ordenador como panacea": según esta perspectiva, las nuevas tecnologías traen consigo posibilidades intrínsecas capaces de revolucionar la educación, y bastaría con liberar este potencial para que se resolvieran muchos problemas de la escuela. Los ordenadores serían capaces de aliviar la tarea en las clases superpobladas; de facilitar el trabajo de maestros o profesores sobrecargados, o incluso de tornarlos del todo innecesarios. Estos puntos de vista son promovidos con entusiasmo por aquellos que tienen intereses comerciales en fomentar la venta y uso de sus equipos o programas. El mercado educativo es tan amplio, que basta con que unos pocos estados, provincias o distritos de un país sean convencidos de que alguna nueva tecnología particular puede resolver sus dificultades, para hacer un negocio de muchos millones de dólares. Sin embargo, dado que numerosas dificultades educativas derivan de la insuficiencia o la mala distribución de los recursos, canalizar hacia un solo sector la mayor parte de los limitados fondos disponibles podría aumentar estos problemas, en vez de remediarlos.

Por otra parte, la proclamación de panaceas no es sólo un artilugio del mercado: es también un mantra con el cual la escena educativa está muy familiarizada desde hace mucho tiempo. La historia de la educación en los Estados Unidos, por ejemplo, podría trazarse siguiendo la sucesión de innovaciones técnicas, de trucos pedagógicos, de reformas, todo ello en busca de la Mejor Manera de Enseñar o de la Nueva Cosa que ayudaría a los maestros a superar el carácter fundamentalmente imperfecto e indeterminado del proceso de la enseñanza.¹¹ En lugar de reconocer las dificultades y defectos inherentes al proceso de la enseñanza-aprendizaje, en lugar de aceptar la existencia de un pluralismo desaliñado según el cual distintos enfoques funcionan bien en diferentes situaciones -y ninguno sirve para todas-, muchos teóricos y funcionarios de la educación adhieren a una moda tras otra y luego procuran encontrar nuevos argumentos, o nuevos mandatos, que promuevan una más generalizada aceptación y conformismo frente a la última Revolución en la materia. La Revolución de la Tecnología de la Información es sólo el último de esta larga serie de sueños utópicos, y siempre habrá en el campo educativo un público listo a acoger estas promesas exageradas.

Para ser justos, digamos que muchos fabricantes y defensores de ordenadores han estado entre los primeros en tratar de limitar estas pretensiones; quienes más conocen estas máquinas, mejor saben lo que son y no son capaces de hacer. Irónicamente, a menudo han sido los propios dirigentes educativos quienes han planteado, con un afiebrado sentido de urgencia, que todo debía cambiar ya mismo, antes de que las escuelas quedaran a la retaguardia de la supuesta nueva "oleada" de innovación tecnológica.

Una de las consecuencias de esta búsqueda de panaceas es que cuando la Revolución no se produce, cuando se toman evidentes las imperfecciones de cada Nueva Cosa, lo típico es que sobrevenga un rechazo igualmente exagerado de la reforma, no porque no sirva para nada, sino porque no llega a satisfacer las hiperbólicas expectativas generadas. Como resultado de ello, el cambio educativo pasa de una Nueva Cosa a la siguiente sin el menor recuerdo de las reformas semejantes (o incluso idénticas) intentadas en el pasado, sin aprender de la experiencia y sin poder integrar los beneficios parciales de múltiples enfoques y múltiples tecnologías en una orientación pragmática que establezca respuestas viables a distintos problemas a medida que éstos se presentan.

Ya puede advertirse un retroceso en lo tocante a los ordenadores y a las tecnologías relacionadas con ellos. Escuelas que gastaron millones de dólares para adquirir hardware y software en el primer momento, llevadas por la prisa de no quedar a la zaga en lo que percibían como su carrera contra otros establecimientos, se encontraron luego con que gran parte de esos materiales habían quedado obsoletos incluso antes de ser utilizados. Escuelas que se apresuraron a obtener una conexión con la Internet están comprobando ahora que esto les plantea inesperadas dificultades, pues los alumnos aprovechan dicho acceso con propósitos que perturban a las autoridades o que éstas juzgan inapropiados. El enfoque de la panacea explota una cierta ingenuidad de los educadores y del público que evalúa la educación; induce a gastar dinero en la adquisición de nuevos recursos técnicos ocultando el hecho de que se crean con ello más problemas de los que se resuelven, de que las posibilidades de las nuevas tecnologías *aumentan* la necesidad de actuar con imaginación, planificar con cuidado y superar sobre la marcha desafíos impensados.

El segundo tipo de sueño tecnocrático, mucho más sutil y seductor que el primero, es el del "ordenador como herramienta". Quienes abogan por este punto de vista desestiman la perspectiva de la panacea aduciendo que pretende demasiado de meras herramientas que pueden ser utilizadas con fines buenos o malos. Las herramientas no llevan consigo la garantía de su éxito o fracaso, del provecho o el daño que pueden provocar: todo depende del uso que hagan de ellas las personas sensatas.

¹¹ Ver Nicholas C. Burbules y David T. Hansen, eds.: *Teaching and Its Predicaments*, Boulder, CO, Westview Press, 1997.

Por desgracia, como ya hemos visto, este sueño tecnocrático también se equivoca, aunque en el sentido opuesto al anterior. Así como el criterio de panacea deposita demasiada fe en la tecnología misma, el de la herramienta lo hace en la capacidad de la gente para actuar con previsión y prudencia en lo tocante a su utilización; soslaya la posibilidad de que sobrevengan consecuencias indeseadas, o el hecho de que las tecnologías traen aparejados *límites* intrínsecos en cuanto a la forma y las finalidades con que son usadas. Un ordenador no es lo mismo que una máquina de escribir electrónica; la World Wide Web no es meramente una enciclopedia on line. Toda herramienta modifica a su usuario, especialmente, en este caso, por el modo en que configura los objetivos para los que puede empleársela. Como dice el viejo refrán, si se le da un martillo a un niño, creará que todo lo que lo rodea necesita ser martillado.

Una variante, levemente más elaborada, de esta perspectiva es la del "ordenador como herramienta no neutral". Toda tecnología -declaran sus patrocinadores- incluye ciertas tendencias en cuanto a su uso probable, y plasma la concepción de las finalidades que pueden otorgársele. Por lo tanto, los usuarios tienen que ser críticos y reflexivos en cuanto a las eventuales consecuencias de su aplicación, y estar preparados para la posibilidad de que los beneficios que brinde se vean atemperados por los problemas y dificultades no previstos que acarrea (por ejemplo, la contaminación ambiental causada por los automóviles).

Esta tercera versión del sueño tecnocrático es probablemente la adoptada hoy por la mayoría de los observadores serios. Es un enfoque sensato y equilibrado. Entiende que debe haber una nivelación de costes y beneficios, compensaciones recíprocas, la mezcla de lo bueno y lo malo que constituye todo intento de introducir una reforma radical. Comprende el lenguaje de las consecuencias no deseadas y acepta las imperfecciones de la racionalidad humana. No ve en la tecnología una panacea ni sólo una herramienta. Sin embargo, quisiéramos señalar que sigue constituyendo una variante del sueño tecnocrático, y ello por tres motivos que expondremos a continuación.

1) El pensamiento tecnocrático mantiene una clara distinción entre la herramienta y el fin para el cual ésta sirve. El concepto "el ordenador como herramienta no neutral" representa una desviación de la norma, al subrayar que la gente no sólo utiliza los nuevos instrumentos para perseguir sus antiguos objetivos de una manera más eficaz o eficiente, sino también para imaginar nuevos objetivos que antes ni siquiera había tenido en cuenta. No obstante, como hemos visto, la cuestión va más allá. No se trata simplemente de una relación carente de problemas entre los medios y los fines (aunque sean nuevos). La noción de "éxito" cambia según los medios empleados para lograrlo. La mentalidad tecnocrática supone que *la relación entre los medios y los fines* está predeterminada. Una versión burda (pero ampliamente compartida en el campo de la educación) define las dificultades como cuestiones de eficacia o eficiencia relativa; una variante más sutil acepta que hay objetivos cambiantes, múltiples y hasta conflictivos entre sí, pero sigue creyendo que la relación entre los medios y los fines es estable. Pensar más allá de la tecnocracia significa ver que tal relación es artificial y deriva de una particular formación cultural e histórica. Un enfoque más relacional, como el que proponemos, entiende que los criterios de medios y fines se interpenetran y cada uno de ellos se reconfigura a la luz del otro. Entiende que las nuevas tecnologías, por ejemplo, no son simples medios para seguir haciendo, aunque mejor y más rápido, lo que ya se hacía, ni simples innovaciones que permiten hacer cosas antes inimaginables, sino artificios que modifican las percepciones que las personas tienen de sí mismas como agentes, sus relaciones mutuas, sus interpretaciones del tiempo y de la velocidad, sus posibilidades de hacer pronósticos, etc.; en suma, todas las dimensiones del *cambio* en la forma de pensar sobre medios y fines, objetivos y eficacia. Lo que corresponde no es ver la relación de medios y fines como un elemento fijo, sino como una modalidad sujeta a la crítica y el cambio como cualquier otra. La búsqueda del "éxito" -definido como el logro eficaz y eficiente de determinadas metas- debe ser situada en el contexto de una concepción menos lineal de las acciones y sus resultados, intenciones y efectos.

2) El segundo factor que permite trascender la mentalidad tecnocrática, consiste en interpretar el cálculo de costes y beneficios como un modo de evaluar el cambio. También en este sentido existen versiones elementales y otras más elaboradas. Las primeras consideran que las decisiones surgen básicamente de trazar dos columnas y enumerar en una de ellas los pros y en la otra los contras, sumar y determinar el resultado, sin sopesar cada factor individual según su importancia respecto de los demás. Una formulación más aguda reconocería que existen consecuencias no deseadas a las que no puede adjudicárseles valor alguno porque no son previsibles, y que hay múltiples secuelas difíciles de aislar o de apreciar en forma separada. Reconocería, pues, que la evaluación de los costes y beneficios consta de aproximaciones imperfectas y no constituye un cálculo formal.

Nuevamente, se da un paso significativo cuando se considera que este marco de los "costes y beneficios" es artificial y simplista y se procura que las decisiones emerjan de algo más que las compensaciones recíprocas entre pros y contras. Incluso la identificación más rudimentaria de las ventajas y desventajas debe incluir cierto grado de valoración: ¿virtudes y defectos para quién, en qué marco temporal en relación con qué *otras* metas y beneficios? Además, suponer que es posible anticipar los efectos aislados de decisiones sociales complejas suele ser síntoma de soberbia. El inconveniente no reside sólo en las consecuencias no deseadas, ni en los resultados múltiples y conflictivos, ni en la oposición entre las secuelas de corto plazo y las de largo plazo. También deriva de que hay una red de imponderables, mezclados en

forma tan intrincada e indefinida, que a la gente le resulta imposible obtener lo que desea sin recibir al mismo tiempo algo que no desea. Como señala Edward Tenner, estas derivaciones no queridas no son apenas infortunados efectos secundarios de los cambios que se procuran lograr, sino que muchas veces representan lo opuesto a las mismas y de hecho agravan el problema que supuestamente contribuirían a resolver.¹²

Destaquemos que en ningún ámbito queda esto más claro que en el caso de las nuevas tecnologías importantes y complejas, como los ordenadores, que nos enfrentan de continuo con la imposibilidad de separar las consecuencias deseables de las que no lo son.

Pero quizás el último paso para dejar atrás el pensamiento tecnocrático y la mentalidad de los costes y beneficios sea el que representa el mayor desafío.

3) La evaluación de los medios y los fines, la ponderación de los costes y beneficios, presume asimismo que la gente puede distinguir y juzgar los aspectos "buenos" y "malos" de diferentes propósitos y resultados. La inseparabilidad e interdependencia de muchas consecuencias tendría que empezar a socavar la fe en que esas determinaciones son tan sencillas. No obstante, también en este caso el problema es mayor, ya que *los mismos* efectos pueden juzgarse "buenos" o "malos" según distintas consideraciones, distintas personas, o distintos marcos temporales. Por ejemplo, la difusión del uso de antibióticos para eliminar las bacterias infecciosas salvó, sin duda alguna, millones de vidas humanas. Es algo bueno. Sin embargo, también aceleró el desarrollo de especies cada vez más virulentas, algunas de las cuales se resisten ahora a todos los antibióticos. Eso es algo malo. Nótese que no se trata de una simple cuestión de consecuencias deseadas y no deseadas: las mismas decisiones que dan origen a una serie de efectos dan origen también a los otros. Tampoco se trata de sopesar los beneficios "a corto plazo" con respecto a los costes potenciales "a largo plazo". En primer lugar, porque el coste de tales medidas "a largo plazo" podría ser un daño incalculable. La forma posttecnocrática de pensar que proponemos destacaría los límites de la previsión y la planificación humanas, la interdependencia de múltiples consecuencias y lo difícil que es discriminar los resultados "buenos" de los "malos". En lugar de ello, queremos poner el acento en la inseparabilidad de lo bueno y lo malo en todas las circunstancias humanas complejas, y el error de imaginar que esas cuestiones pueden evaluarse fácilmente en forma individual. Cualquier cosa lo bastante poderosa como para hacer el bien o el mal en gran escala siempre es simultáneamente peligrosa. Debemos tener presente que las nuevas tecnologías son intrínsecamente peligrosas y no engañarnos creyendo que somos sus amos.

Lo bueno, lo malo y lo desconocido

Aunque entendemos que estas observaciones y comentarios sobre la innovación y la reforma tecnológicas tienen validez general, se aplican especialmente al campo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. ¿Por qué razón? Porque éstas han demostrado ser particularmente susceptibles a la hipérbole y las expectativas exageradas, sobre todo -aunque no únicamente- en cuanto a su presunta repercusión en el cambio educativo. Si nuestros argumentos sobre los efectos múltiples, la indeterminación e inseparabilidad de las consecuencias y la dificultad de discriminar los resultados "buenos" de los "malos" tienen algún peso general, se aplican con especial intensidad a estas tecnologías.

En primer lugar, el campo de las tecnologías de la información y la comunicación está cambiando a un ritmo extremadamente rápido y que parece ir acelerándose cada vez más. Estas áreas de la innovación se realimentan de sí mismas de un modo singular: la creciente capacidad de las máquinas, los lenguajes de programación y otros softwares apresura el desarrollo de innovaciones aún mayores. El horizonte de las posibilidades se mueve constantemente, a medida que desafíos que antes ni siquiera se habían concebido se van poniendo al alcance y muy pronto pasan a formar parte de lo que se da por descontado. Por otro lado, este campo de desarrollo se autogenera en el aspecto social, tecnológico y comercial. Por ejemplo, a medida que los sistemas operativos y programas de computación se tornan más sencillos, y que más gente los usa, se amplían la reserva de talentos y los incentivos para imaginar y crear nuevos productos. Los problemas que originan estas nuevas tecnologías se refieren, en cierto sentido, fundamentalmente a ellas mismas; dicho de otro modo, este campo es autorreflexivo por la forma en que los nuevos avances posibilitan más y más avances. (Éste es uno de los motivos por los cuales compañías como Apple, Linux y Netscape han dado a conocer los códigos de sus productos patentados, alentando a los diseñadores a que los usen para crear programas y extensiones compatibles con ellos.) No obstante, este carácter autorreflexivo lo vuelve muy proclive a definir sus propios problemas y objetivos de manera hermética, como metas técnicas valiosas en y por sí mismas, aparte de las claras consecuencias que puedan tener para la sociedad humana en general. En segundo lugar, y en relación con esto, dado que un propósito primordial de estas nuevas tecnologías es la producción, organización y difusión de la información, en un sentido está reinventando de modo permanente las percepciones que tiene del uso y la finalidad de la información. Como ya vimos, todas las tecnologías nuevas modifican la comprensión de la gente acerca de lo que puede, quiere y cree que necesita

¹² Edward Tenner: *Why Things Bite Back: Technology and the Revenge of Unintended Consequences*, Nueva York, Knopf, 1966.

hacer, y cuando esas tecnologías remiten al mismo material con el cual las personas imaginan, planean y evalúan el cambio -vale decir, a la información-, así como a los medios a través de los cuales se comparte la información y se delibera sobre ésta, hay una alta probabilidad de que lo que está fuera de esa materia prima fácilmente accesible quede fuera de la decisión misma. De ahí que, como argumentamos antes, la particular relación de medios y fines necesita ser situada dentro de la constelación más amplia de lo conocido y lo desconocido, multiplicada en este caso por la reflexión crítica sobre lo que puede y no puede decirnos el medio de información *sobre* lo conocido y lo desconocido.

En tercer lugar, las diversas consideraciones que hemos hecho aquí acerca de las tecnologías de la información y la comunicación nos llevan a una conclusión aún más radical en cuanto a la indeterminación de los efectos. Creemos que en este caso las futuras líneas de desarrollo son *literalmente inconcebibles*, no sólo por la rapidez y complejidad del cambio en este campo ni por la índole autorreflexiva de la innovación, sino también porque los nuevos avances en las tecnologías de la información y la comunicación impulsan al mismo tiempo, característicamente, nuevos avances en nuestra posibilidad de imaginar las capacidades y las metas. Las descripciones convencionales de la enormidad de estos cambios (el ordenador como la nueva imprenta de Gutenberg, etc.) son meras analogías. La imprenta constituyó una innovación portentosa no sólo porque generó un mecanismo para un nuevo tipo de transmisión de la escritura, sino porque al hacerlo modificó esencialmente las condiciones de su propia accesibilidad y de sus aplicaciones (ante todo, hizo posible -y necesario- que más gente aprendiera a leer). Generó un mecanismo para una nueva clase de producción, organización y difusión de la información, un nuevo medio de comunicación, y como tal creó posibilidades que no habían sido ni podían ser imaginadas antes. Ésta es la escala del cambio representado por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y sería justo percatarnos humildemente de que *no podemos* conocer todos los cambios que ellas presagian y de que lo que hoy consideramos perspectivas "buenas" o "malas" serán vistas bajo una luz muy diferente, sin duda, por quienes ya hayan atravesado dichos cambios. Pero nosotros no somos ellos; o al menos, no todavía.

Por todos estos motivos, creemos que las reflexiones acerca de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación deben realizarse con una profunda modestia y precaución. Son literalmente peligrosas, justamente porque contienen esas tremendas potencialidades, que desbordan nuestra imaginación. De ahí que debamos superar las categorías simplistas con que se ha manejado la actual evaluación de dichas tecnologías (en especial, pero no únicamente, en el campo de la educación). Douglas Kellner menciona dos enfoques polares: el "tecnofóbico" y el "tecnofílico".¹³ De modo similar, Jane Kenway describe alternativas "utópicas" y "distópicas".¹⁴ Junto con estos y otros estudiosos, deseamos insistir en la necesidad de dejar atrás las dicotomías fáciles, que se basan fundamentalmente en la ilusión de que en este campo podemos separar e imaginar con facilidad los efectos "buenos" y "malos".

Se ha volcado mucha tinta retórica en el vilipendio de las "falsas" promesas que las nuevas tecnologías de la información hicieron en el campo de la educación. Libros con títulos como *Tecnopolio o El petróleo traidor de Silicon Valley*¹⁵, o artículos como "El régimen de la tecnología en educación" o "La ilusión de los ordenadores",¹⁶ han atraído mucho público y plasmado la percepción acerca de estas nuevas tecnologías y la educación en muchos grupos, en especial los que tenían poca experiencia directa con las tecnologías mismas. El hecho de que estas acusaciones satisficieran la apetencia popular por los informes sobre escándalos y fraudes explica en parte su atractivo. Sugieren algo insidioso, algo que debe ser desnudado. Pero dicho atractivo también debe atribuirse en parte a la angustia de la gente frente a cambios que no entiende por completo. En este contexto, como ya hemos adelantado, está más que justificado actuar con cierto sano escepticismo y cautela, sobre todo teniendo en cuenta los intereses comerciales que están en juego para promover la venta a las escuelas de todo un país de onerosos equipos, programas y recursos para la creación de redes.

Sin embargo, pensamos que es menester adoptar una postura más matizada. En primer término, porque estos cambios ya se han hecho presentes y poseen impulso propio; la sociedad tendrá que habérselas con ellos de uno u otro modo. Además, seguimos creyendo que estas tecnologías poseen múltiples potencialidades, y aún no se ha determinado qué formas cobrarán ya qué fines se las destinará. Si se adopta una posición negativista y se delegan estas decisiones en otros, lo único que se asegurará es la invalidación de los escépticos y el predominio de los defensores entusiastas. Nuestro propósito es impulsar el debate de estas políticas más allá de la falsa opción del negativismo o el promocionismo. Queremos incorporar una perspectiva crítica, no en oposición total y tajante alas nuevas tecnologías de la información y la

¹³ Douglas Kellner: "Multiple literacies and critical pedagogy in a multicultural society", *Educational Theory*, Vol. 48, N° 1, 1998, págs. 103-122.

¹⁴ Jane Kenway: "The Information Superhighway and Postmodernity": The Social Promise and the Social Price, *Comparative Education*, Vol. 32, N° 2, 1996, págs. 217-231.

¹⁵ Neil Postman: *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology*, Nueva York, Vintage Books, 1992; Clifford Stoll: *Silicon Snake Oil*- Nueva York, Doubleday, 1995.

¹⁶ Douglas Noble, "The regime of technology in education", en *The Curriculum: Problemas, Politics, and Possibilities*, Landon E. Beyer y Michael W. Apple, eds., Albany, State University of New York Press, págs. 267-283; Todd Oppenheimer, "The computer-delusion", *The Atlantic Monthly*, julio de 1997, págs. 45-62.

comunicación, sino *dentro* de una polémica sobre éstas. Queremos sugerir cuál podría ser el sentimiento o tónica predominante en una postura posttecnocrática: no sólo sopesar los "riesgos" y las "promesas" según sus mutuas relaciones, sino ver que son esencialmente *inseparables*. Los peligros y posibilidades de estas tecnologías no se oponen entre sí: son aspectos de sus mismas capacidades. No podemos en forma simplista escoger unos y rechazar otros. La perspectiva posttecnocrática que defendemos exige meditar con más cuidado acerca de las complejas relaciones de causa y efecto, los resultados previstos y sorprendentes del cambio, y la dificultad para definir (o discernir) sus efectos "buenos" y "malos".

Conclusiones

Estas consideraciones nos dejan dos impresiones generales sobre lo que fue hasta ahora el debate acerca de las nuevas tecnologías en la educación. Primero, hay una tendencia a querer encuadrar estas cuestiones *como una controversia*.¹⁷ Esto contribuye a crear una estructura retórica atractiva, pero la idea de disputa encuadra los problemas de un modo particular e inconveniente. Tiende a contraponer y dicotomizar las dimensiones "buenas" y "malas" del cambio, haciendo que cada bando defienda a ultranza su posición y subestime la diferente. Tiende a consolidar las posiciones de los que ya están comprometidos con alguno de los grupos, y rara vez las trasciende de modo que cada una procure entender la esencia de la otra. Sobre todo, quizá, fortalece el enfoque del análisis de costes y beneficios en materia de políticas públicas, donde la tercera posición "responsable" consiste en respetar y equilibrar los respectivos aspectos positivos y negativos, y no en ver (como hemos aducido) su perturbadora y más compleja interdependencia. En los numerosos paneles y presentaciones sobre el tema de las nuevas tecnologías en educación en que hemos participado, se nos encuadró como entusiastas de dichas tecnologías cuando hablábamos a los escépticos; y de críticos cuando nos dirigíamos a los entusiastas. Exige un enorme esfuerzo y cuidado ayudar a la gente a ver que esta manera de encarar la cuestión es, precisamente, una parte del problema. Nunca avanzaremos si pensamos que todo se reduce a nivelar lo "bueno" y lo "malo", o a tratar de conservar lo "bueno" y minimizar lo "malo". El examen de cada uno de los temas principales de esta obra (como hemos dicho, el acceso a estas tecnologías, su credibilidad, el hipertexto, la lectura crítica de la Web, la censura, la confidencialidad, la comercialización y la comunidad informática) constituye una enseñanza o un estudio de caso tendiente a evitar que el marco de referencia sea un combate entre las opciones.

La segunda conclusión que extraemos de estas reflexiones es que se debe abandonar la idea de que el simple hecho de investigar más nos dirá qué rumbo debemos adoptar.¹⁸ Nos oponemos férreamente a que se les asigne valor *per se* a la cantidad de estudios realizados, y por cierto la mayoría de las decisiones que se toman en este campo (como en la educación en general) se basan primordialmente en datos anecdóticos, presiones de los grupos de intereses, prejuicios y fantasías. Creemos que las decisiones relativas a las nuevas tecnologías en la educación han sido especialmente susceptibles a la promoción publicitaria y a la urgencia nacida de suposiciones sobre lo que ya estarían haciendo los demás. Los tratados acerca de las nuevas técnicas para enseñar y aprender tal vez podrían informarnos mejor de sus múltiples efectos (deseados o no), sus beneficios específicos para determinados tipos de estudiantes, su repercusión en las cuestiones del acceso y la equidad para quienes no se benefician con ellas, etc. Pero no resolverán los enigmas que hemos procurado presentar aquí. Los diseños experimentales corrientes, como las comparaciones con un grupo de control la modificación de una variable mientras se procura mantener constantes todas las demás, no captan el tipo de cambios complejos e interrelacionados que operan en este campo. Los "efectos Hawthorne"¹⁹ proliferarán en un ámbito en que el cambio respecto de las actividades habituales del aula es tan espectacular. Quizá nuevos diseños de investigación, o la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, permitan abordar estos problemas y proporcionarnos datos útiles para reflexionar sobre las complicadas decisiones que enfrentamos (si llegan a la gente lo bastante rápido como para ayudarla a tomar las decisiones inminentes). Aunque este libro no se ocupa en especial de métodos de investigación ni de pruebas empíricas, tampoco es anti-empírico; pero esos datos de investigación no nos darán mayor sabiduría, ni la sensibilidad para ver que estamos en medio de un proceso de *reformulación* del significado y los fines de la educación, y no meramente intentando encontrar formas mejores, más rápidas o económicas, de hacer lo mismo que ya estábamos acostumbrados a hacer.

¹⁷ Ver, por ejemplo, el diálogo entre Roy Pea y Larry Cuban en un animado debate que tuvo por título "Los pros y contras de la tecnología en el aula", auspiciado por el MUVE de tecnología educativa on line, "Tapped-In" (<http://www.tappedin.org/info/teachers/debate.html>).

¹⁸ Para una reseña de algunas investigaciones relevantes en este campo, ver John Kosakowski: "The benefits of information technology", *Eric Digest* on line, <http://ericir.syr.edu/ithome/digests/edoir9804.html>, agosto 1998; Mark Windschitl: "The WWW and classroom research: What path should we take?", *Educational Researcher*, enero-febrero 1998, págs. 28-32.

¹⁹ Se denomina "efectos Hawthorne" a los resultados a menudo beneficiosos que se producen, no a raíz del cambio que se estudia, sino porque *cualquier* cambio originaría beneficios mensurables.