

# La trama compleja de las tecnologías

*En el fondo, quisiéramos  
evitar la complejidad, nos  
gustaría tener ideas simples,  
leyes simples, fórmulas  
simples, para comprender y  
explicar lo que ocurre alrededor  
nuestro y en nosotros.  
Pero como estas fórmulas  
simples y esas leyes  
simples son cada vez más  
insuficientes, estamos  
confrontados al desafío  
de la complejidad.*

---

**EDGARD MORIN,**  
*"Epistemología de la complejidad"*

## Introducción

Los estudios sobre diseminación de tecnologías de información y comunicación (en adelante, info-comunicación) subrayan las propiedades convergentes de las tecnologías vinculadas a las telecomunicaciones, al audiovisual y a la informática a partir de las tres últimas décadas del Siglo XX, pero no siempre asumen la complejidad de esos procesos de convergencia que incluyen la necesidad de incorporar los niveles económico, político y social a un análisis que supondría entonces la observación histórica de la constitución de las tecnologías y los procesos en los que intervienen.

## MARTÍN BECERRA

*Profesor e Investigador de la Universidad Nacional de Quilmes; Profesor de la Maestría en Periodismo y Comunicación de la UNLP y la UTPBA y de la Maestría en Comunicación y Cultura de la UBA;  
Doctor en Comunicación por la Universidad Autónoma de Barcelona.*

La unidimensionalidad de abordajes a la hora de comprender la múltiple configuración de tecnologías inherente a sociedades que formulan proyectos informacionales desconoce la historia y la real circulación de esas tecnologías. Por ello, el propósito de las líneas siguientes es advertir acerca de los condicionamientos que articulan esas tecnologías y estimulan en algunos casos y estancan en otros, su apropiación social.

### Tecnología y Política

La historia de las políticas sobre ciencia y tecnología, así como la historia de las políticas de incorporación y desarrollo de tecnologías de la información y la comunicación en América Latina, son historias de políticas públicas. Interrumpidas, espasmódicas, obstrui-

das, casi nunca consistentes en el largo plazo, esas políticas son las que hoy deben invocarse a la hora de analizar la difusión de tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) en la región.

No obstante el énfasis con que se caracteriza el rol del sector productivo privado en la construcción de un modelo que tiene a las TIC's como centro de atención, como es el de la Sociedad de la Información, la actuación del sector público en la región durante más de un siglo de incorporación de tecnologías info-comunicacionales, debe subrayarse si se pretende vigorizar la diseminación y apropiación social de las tecnologías y batallar contra el consecuente atraso tecnológico latinoamericano.

La suposición basada en que las políticas (públicas) de desregulación y liberalización de di-

námicos sectores de la economía como los asociados a las tecnologías info-comunicacionales promovería la competitividad del sector, auspiciaría la inversión y la innovación y ampliaría el acceso de la sociedad a las tecnologías y a los bienes y servicios de información y comunicación, se ha revelado como falacia si se observa la experiencia de la mayoría de los países latinoamericanos en la década del noventa.

En efecto, la quimera de un sector privado pujante que llevaría las riendas del ausente desarrollo científico y tecnológico contrasta en América Latina, por ejemplo, con los indicadores de financiamiento de las actividades científico tecnológicas: en promedio, el sector público (en este caso, gobierno y educación superior pública) soporta más del 70 por ciento del financiamiento, en tanto que las empresas no llegan al 30%<sup>1</sup>. Los indicadores son inversamente proporcionales a los de los países centrales: en los Estados Unidos, por caso, las empresas aportan más del 68% del financiamiento en tanto que el gobierno lo hace con un 27% y la educación superior, en un 2,3%<sup>2</sup>. Otros países, como España, se sitúan a medio camino entre ambas realidades, con un sector público que financia casi el 45%, un sector privado que participa con casi el 49% y recursos europeos por casi 5%.

Es decir que la retórica a favor del protagonismo del sector privado en la innovación<sup>3</sup>, desarro-

1 La fuente de los indicadores es la publicación de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) (2002).

2 Algunos autores, como Chomsky (1993 y 1996) relativizan las cifras de aporte del sector privado al financiamiento del desarrollo en ciencia y tecnología, documentando los subsidios, la relación preferencial y la permisibilidad del gobierno norteamericano frente a maniobras oligopólicas y anti-competitivas del sector privado que aporta las cuotas mayoritarias contempladas en los indicadores citados. Otros autores, como Segovia Alonso (2003) advierten sobre el insoslayable apoyo del gobierno de EEUU a la diseminación de tecnologías de información y comunicación, que llegó al cénit cuando la administración demócrata Clinton-Gore (1993-2001) anunció mundialmente el proyecto de Autopistas Globales de la Información en la reunión de la UIT en 1994 en Buenos Aires.

3 Un ejemplo de esta retórica es el llamado *Informe Bangemann*, de la Comisión Europea, donde se afirma que "la primera tarea de los gobiernos consistirá en proteger las fuerzas competitivas y garantizar una acogida política calurosa y duradera a la sociedad de la información, de modo que el impulso de la demanda pueda financiar el crecimiento, tal como ocurre en otros sectores" (Comisión Europea, 1994: 8).

llo y diseminación de las TIC's parece contar con mayor coherencia con la situación que se registra en los países más desarrollados del globo, antes que en los situados en la periferia. Con todo, debe destacarse que en los Estados Unidos y en Europa, incluso la doctrina oficial que impulsa estas políticas es cuidadosa a la hora de reclamar al sector público un rol de co-financiador, consumidor gigantesco, planificador, creador de masas críticas (mediante un sistema educativo cuyos curriculum propende a crear capacidades vinculadas con la difusión de las TIC's), legislador, equiparador de oportunidades de acceso social y promotor de iniciativas vinculadas a las TIC's.

De hecho, la existencia de programas de I+D en los países centrales que son aristas de la apuesta que éstos realizan en

la construcción de la sociedad informacional indica que, a pesar de la reiterada apelación a las fuerzas de mercado para que se involucren e inviertan en la puesta en marcha de la Sociedad de la Información, el financiamiento más importante proviene del sector público. El financiamiento y la iniciativa por parte del sector público de estas actividades mediante la ejecución de los programas de I+D muestra que la mayor parte de la actividad científica es financiada por toda la comunidad<sup>4</sup>.

Las tareas asignadas al sector público se refrendan en el análisis de algunos de los principales casos testigo que pueden razonablemente presentarse como ejemplos virtuosos de innovación en el uso y extensión de las TIC's, sobre todo en países que no se sitúan en el centro del escenario internacional

como líderes en este campo. Dos casos que ilustran la inversión pública en el marco de políticas de diseminación de TIC's y aplicaciones sociales significativas son el de TradeNet de Singapur y del proyecto "Red Enlaces" de Chile. En el primer caso, se trata de un consorcio liderado por agentes públicos, e integrado por actores públicos y privados, que en una singular combinación de innovación de tecnologías aplicadas al comercio electrónico, a la satisfacción de trámites de aduanas y a la facilitación de acceso a la información de carácter público, ha permitido incrementar la productividad de todas las actividades relacionadas con la exportación y la importación en una verdadera ciudad-estado<sup>5</sup> en las que estas operaciones representan gran parte de sus ingresos. En el segundo caso, se trata de un proyecto de incorporación de tecnologías informacionales en los niveles básico y medio del sistema educativo, y de la conexión on line de los establecimientos educativos, logrando un importante impacto.

Dada la trayectoria de frustraciones que la Argentina acumula en términos de políticas públicas nacionales vinculadas a las TIC's, el caso chileno en particular con la aplicación del proyecto "Red Enlaces" que conecta gratuitamente a los establecimientos educativos del nivel primario y medio de educación, resalta como ejemplo de política pública basada en TIC's y directamente asociada

4 Singer (1980).

5 Singapur es una ciudad-estado de dos millones seiscientos mil habitantes que ocupan una isla de 625 kilómetros cuadrados en el extremo sur de la península de Malasia. Independiente desde 1965, en los últimos veinticinco años del siglo XX tuvo un importante despegue económico. La posición geopolítica de Singapur le permitió aprovechar estratégicamente el paso del transporte de la gran ruta comercial que une los océanos Índico y Pacífico y el Mar de China. Así, en 1989 Singapur tenía el puerto más grande del mundo (por tonelaje bruto y actividades de almacenamiento). La gestión del comercio en Singapur se había convertido, promediando los años ochenta, en un problema que podía detener el crecimiento en escala de las actividades de intercambio. En 1987 la gestión del puerto se hallaba desbordada de tareas burocráticas, manejando alrededor de 10 mil declaraciones por día. Ello motivó a las autoridades de Singapur a buscar una alternativa que permitiera reducir el costo de estas tareas y evitar errores en la manipulación de la documentación (Bower, King y Benn, 1999). Así nació la red TradeNet liderada por el sector público, con participación de actores productivos privados y la gestión de nuevos curriculum educativos para estimular la formación de trabajadores con fuertes conocimientos en TIC's.

a una de las prácticas formativas generalizadas de la sociedad, como es la asistencia a la escuela primaria y media. Como indicador comparativo basta señalar que en tres años de existencia, el portal argentino educ.ar, que contó con un presupuesto inicial de 11.262.386 dólares<sup>6</sup> y esperaba conectar a 40 mil escuelas del territorio argentino, sólo logró equipar a 16 (dieciséis) escuelas rurales; en tanto el proyecto Enlaces llega a más del 90% de los estudiantes chilenos con acceso a la red a través de la conexión gratuita de la que goza más del 70% de los establecimientos educativos.

La centralidad de las políticas públicas en la construcción de la Sociedad de la Información también se acentúa en el informe de la consultora Booz, Allen & Hamilton sobre acceso universal y particularmente referido a la situación de Gran Bretaña, uno de los países más tempranamente comprometidos con las políticas de privatización de las actividades info-comunicacionales, "cada una de las naciones líderes del mundo on line está caracterizada por un gobierno que no ha dejado librada la emergencia de la economía del conocimiento a las fuerzas de mercado"<sup>7</sup>.

El éxito de las aplicaciones mencionadas, así como las experiencias registradas en educación superior en entornos virtuales, es tributario al rol fundamental que en ellas ha tenido el sector público (como lo muestra una de las primeras

universidades en red, la Universitat Oberta de Catalunya<sup>8</sup>), y responde también a que han logrado resolver la ecuación de la convergencia.

Por acción u omisión, el Estado continúa, a veinte años de una persistente y rígida ofensiva mundial en pos de su desmantelamiento, no-intervención y retirada (efecto directo de las políticas neoliberales ejecutadas en los ochenta por Ronald Reagan en EE.UU y Margaret Thatcher en Inglaterra) signando la morfología de la sociedad informacional, toda vez que promueve la puesta en agenda pública del proyecto de las autopistas de la información y de la Sociedad de la Información; financia los desarrollos tecnológicos y la investigación científica; consume como banco de pruebas las aplicaciones y servicios que no hallan masa crítica para su desarrollo en el mercado; alienta la adopción de determinadas especificaciones técnicas en detrimento de otras para garantizar la interconexión y la normalización del procesamiento, emisión y recepción de

bienes y servicios info-comunicacionales; establece cuadros tarifarios beneficiando a algunos grupos y provocando pérdidas en otros; abandona progresivamente su carácter de prestador de servicios; y deja de garantizar la distribución y el acceso en condiciones de igualdad en la población.

El hecho de que el Estado es un consumidor de proporciones gigantescas es una propiedad que no soslayan ni siquiera los redactores de los documentos de la Comisión Europea que impulsó como una de sus principales medidas la liberalización total de las telecomunicaciones en el Viejo Continente en 1997. Así, mientras los textos de la CE postulan que la receta de la privatización remendará, a me-

---

6 El empresario Martín Varsavsky donó en el año 2000 esa cifra, a razón de un peso/dólar por cada estudiante que hubiese en el sistema educativo. Después de la renuncia de Fernando De la Rúa en diciembre de 2001, las nuevas administraciones gubernamentales informaron que el presupuesto inicial del portal se había prácticamente evaporado en el año y medio de funcionamiento que lideró uno de los hijos del ex presidente de la UCR.

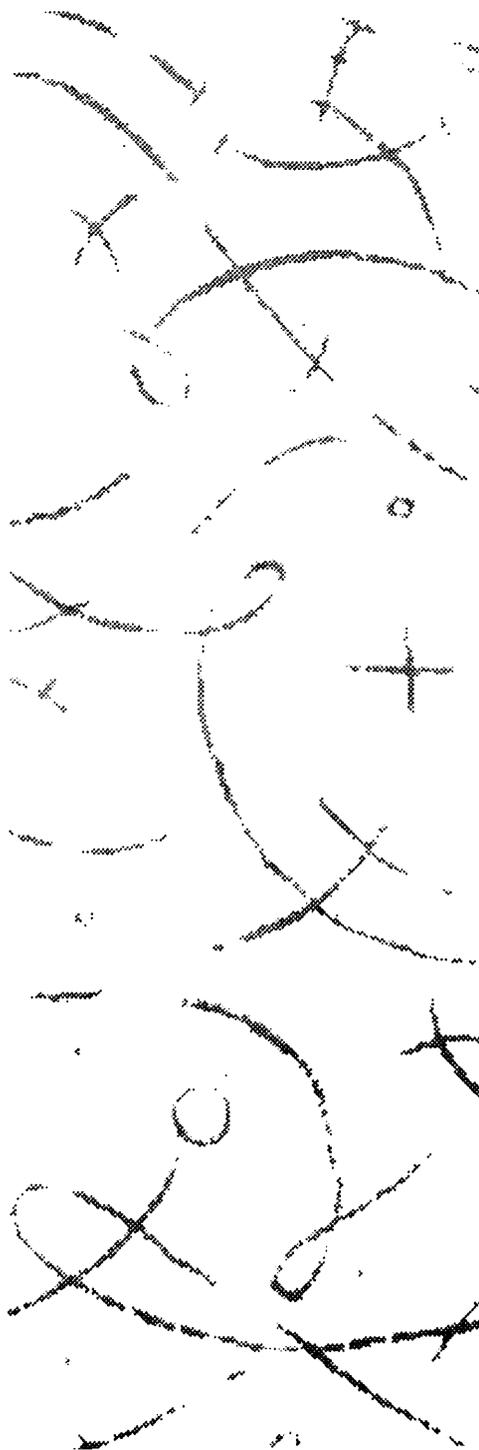
7 Booz.Allen & Hamilton, 2000: p. 8.

8 [www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)

diano plazo, las penurias económicas de los sectores más postergados, reconocen que como usuarios de tecnologías de la información en un área de aplicaciones relativamente homogénea, los poderes públicos constituyen un actor económico importante. Además, la contratación pública influye considerablemente en la economía europea y los poderes públicos son grandes compradores de tecnologías de información y comunicaciones (Comisión Europea, 1996d: 9).

Un buen ejemplo de combinación entre el rol motriz del Estado en la construcción de la sociedad informacional y su perfil consumidor, que es al mismo tiempo difusor y propagandista, se halla en medidas políticas tal como la adoptada por el gobierno de Tony Blair en el Reino Unido, acerca de la conexión on-line de todos los servicios gubernamentales, prevista para el año 2005 (tres antes de lo planificado originalmente). La decisión supone que todos los servicios de gobierno, locales y centrales, estarán disponibles para ser ejecutados on line, por lo que los ciudadanos británicos podrán tramitar sus licencias de conducir, sus pasaportes, pagar sus impuestos y consultar ofertas de empleo y concursos (oposiciones) para los cargos públicos, mediante la conexión a Internet. De esta manera, el e-government permitirá al gobierno orientar varios efectos: disminuir costos administrativos; acelerar los tiempos previstos para los trámites

*Como usuarios de tecnologías de la información en un área de aplicaciones relativamente homogénea, los poderes públicos constituyen un actor económico importante.*



de sus ciudadanos; promover el uso de la red de redes; sostener como viables económicamente todas las actividades de servicios en línea que tengan al Estado como cliente; incrementar exponencialmente el parque de computadoras personales; reforzar el tendido de redes; garantizar un aumento en el consumo de pulsos telefónicos; difundir determinadas tecnologías y aplicaciones tecnológicas.

La diferencia entre la adhesión incondicional al discurso libremercadista que exhibieron países como la Argentina en los noventa y los ejemplos citados, es que en otras latitudes se verifican políticas públicas donde el liderazgo del Estado (ciertamente, con un rol cualitativamente distinto al que ejercía previo a los años ochenta) logró concretar planes y acciones que apuntan a irradiar la presencia de las TIC's y a estimular usos sociales de las tecnologías info-comunicacionales.

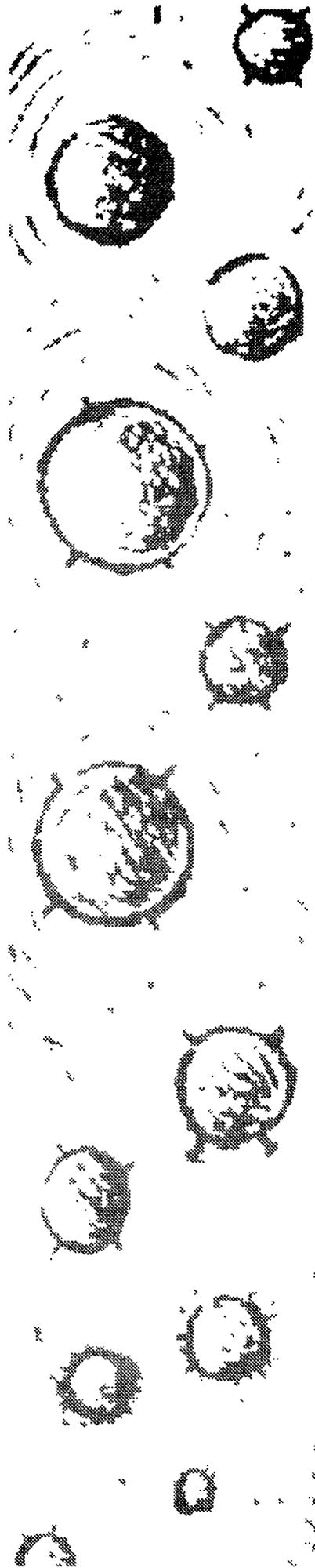
### Tecnología y Economía

Además de la relevancia política de las actividades de producción y diseminación de tecnologías, específicamente de las info-comunicacionales, es elemental que el estudio de las tecnologías en comunicación refiera a la doble relación que asocia a la comunicación con lo económico: la manifestación más contundente de la inscripción económica de la comunicación, y de la inscripción info-comunicacional de lo económico,

puede advertirse a partir del salto tecnológico convergente de los años setenta, con la aparición del microprocesador y los cruces progresivos que registran fundamentalmente las industrias de telecomunicaciones, audiovisual e informática. Entre la economía, la tecnología y el sector info-comunicacional se tejen, en el contexto actual, ligamientos insoslayables para comprender las mutaciones que registran las actividades de información y comunicación que tienen algún tipo de mediación tecnológica. Con excepción de las expresiones culturales más directas y artesanales, como el diálogo o las manifestaciones callejeras (que requieren no obstante, de una técnica de tipo organizacional), la mayoría de las actividades simbólicas e info-comunicacionales en las sociedades contemporáneas presentan algún basamento tecnológico. Este basamento requiere necesariamente la reflexión acerca de los cruces entre los campos antes mencionados.

Si la tecnología es conocimiento científico aplicado a la producción, el salto tecnológico actual, que es un salto predominantemente info-comunicacional, es eminentemente un salto productivo. De ahí la relación estrecha entre economía y tecnología, que de todos modos se refuerza cuando se piensa, en términos hermenéuticos (y en consecuencia, históricos), en qué consisten la economía y la tecnología.

Al precisar sobre qué versa la



economía debe contemplarse la presunción de contraste entre la capacidad prácticamente inagotable del hombre para formularse aspiraciones y deseos y la limitación de los medios de que dispone para lograrlos. Los actos por los cuales se decide a utilizar medios para la consecución de distintos fines, medios que son escasos y que podrían tener eventualmente otras aplicaciones, son actos económicos.

Así la economía, vista como la adecuación de medios (escasos) para la consecución de determinados fines (cuya determinación en todo caso hace a cuestiones más de tipo político histórico que estrictamente económico<sup>9</sup>), puede ser emparentada con la técnica y con la tecnología. De ahí que se hable de "técnica económica" o que los economistas sean vistos como "técnicos" que, aparentemente despreocupados de los fines, trabajan en la construcción de herramientas y métodos para obtenerlos. Ahora bien: el técnico puede construir una solución técnicamente perfecta para alcanzar determinados fines sin reparar en la economía de los medios que pone en juego. Por ello es que es preciso ahondar en los supuestos subyacentes de la práctica

9 Como sostiene Bourdieu "entre la teoría económica en su forma más pura, es decir la más formalizada, que nunca es tan neutral como quiere creerlo y hacerlo creer, y las políticas que se ponen en práctica en su nombre o se legitiman por su intermedio, se interponen agentes e instituciones que están impregnados de todos los presupuestos heredados de la inmersión en un mundo económico particular, originado en una historia social singular" (Bourdieu, 2001: 23).

económica y de las técnicas implementadas en dicha práctica, que siempre tiene causas y repercusiones políticas.

La relación economía-tecnología se cristaliza al analizar los antecedentes del salto tecnológico actual, que halla en los fundamentos histórico-económicos una de las primeras causas de explicación. Para Katz es posible verificar al menos cuatro referencias relevantes en el historial:

"(...) una comparación con sus antecedentes históricos ilustra muchas peculiaridades de la actual revolución tecnológica. Los autores schumpeterianos distinguen cuatro precedentes de la transformación en curso, remarcando la importancia de un "factor clave" que modificó la fuente energética y (o) el uso de la maquinaria en los procesos productivos. Este componente estratégico fue la máquina de vapor y el telar mecánico en la revolución industrial (Siglo XVIII - 1847), el ferrocarril y el carbón en la segunda revolución de 1847-1890, la electricidad y los motores a explosión y a combustión interna en la tercera oleada de 1890-1940, y un ensamble de innovaciones (plásticos, electrónica, energía nuclear, química pesada) en la posguerra. Durante estos períodos se registraron grandes renovaciones de productos, métodos de producción, formas de organización, fuentes de aprovisionamiento y tipos de mercados" (Katz, 2001).

Para Katz, el perfeccionamiento de los instrumentos de tratamiento de la información dio lugar a la aparición de nuevos productos digitales (computadora personal, telefonía celular) y de "procesos de producción (diseño integrado a la fabricación flexible). Facilitó, además, la reconversión energética (ahorro y reciclaje del combustible tradicional, nuevos materiales), estimuló drásticas transformaciones en la organización del trabajo (círculos de calidad, rotación de tareas) y modificó las formas de distribución y almacenaje de las mercancías (*just in time*, reducción de inventarios, adaptación a la demanda)"<sup>10</sup>. Este diagnóstico del autor amplía la caracterización que traza Castells (1995), para quien el salto tecnológico informacional habilita la generación de un nuevo modo de desarrollo, más orientado a la innovación en procesos productivos (incorpora nuevas funciones en el equipo de producción; contribuye a una mayor complejidad y capacidad de control) que a la cristalización de nuevos productos.

Con el nuevo modo de desarrollo informacional, con la diseminación planetaria de tecnologías info-comunicacionales que permiten redefinir la organización de los procesos de producción de todos los bienes y servicios (en consecuencia, habilitan la reconfiguración de las relaciones los distintos agentes establecen entre sí en el lugar

de trabajo, modificándolo), se introduce una variable inequívocamente económica en el abordaje conceptual de estas tecnologías, de los actores que se apropian de ellas y de sus efectos. Efectos que exceden, con holgura, los límites de las industrias culturales.

No obstante, en la década del ochenta aparecen o se consolidan nuevas tecnologías que tienen por objeto el acceso y la distribución y refieren particularmente a productos que contribuyen a la distribución de contenidos de un modo novedoso si se lo compara con la tradición de las industrias culturales. Dos tecnologías en particular constituyen una configuración material sustitutiva o alternativa a los productos ya existentes: el videocasette y el compact disc. Contemporáneas a ellas son la televisión por cable, la televisión vía satélite (con antena parabólica domés-

<sup>10</sup> Katz, 2001.

tica o colectiva) y la conexión on line con bancos de datos. El estudio de estas tecnologías puede ser emprendido desde un abordaje meramente economicista (aislando la estructura de producción respecto de los contenidos producidos) o culturalista (aislando la recepción respecto de la inscripción económica de las TIC's<sup>11</sup>), pero éstos son incompletos ya que la comprensión de las tecnologías info-comunicacionales demanda su puesta en contexto para elucidar tanto las condiciones de producción como las de circulación y apropiación de contenidos<sup>12</sup>, lo que jerarquiza la mirada política y la económica como niveles que no se escinden ni de la ontología de la funcionalidad de las tecnologías.

### Tecnología y Sociedad

Las recetas que algunos de los más representativos organis-

mos y reuniones de los gobiernos de los países centrales recomiendan como vías indicadas para superar la llamada "brecha digital" -que es, en rigor, un sucedáneo de la brecha social, económica, cultural y política- reposan en la racionalidad técnica escindida de la necesaria contextualización político-económica de la tecnología en los términos expresados párrafos más arriba.

Un ejemplo cabal de la racionalidad técnica de estas recetas es la planteada tras la cumbre del Grupo de los 8 (G-8), los países más ricos del mundo, en Okinawa en el año 2000 pues, en palabras de Aníbal Ford:

La solución propuesta por los países más ricos fue la de computarizar a los países pobres, pero en las actuales condiciones de producción de contenidos y distribución sistemáticamente dominadas por los conglomerados esa es una propuesta que profundiza las diversas brechas que caracterizan al mundo (en Becerra, 2003b). La solución de informatizar a los pobres supone asignar la responsabilidad total al sujeto sobre la situación que, en verdad, reconoce causas que no son de tipo individual. Los estudios que advierten que la brecha digital puede indagarse a través de brechas sociales, generacionales, de género, económicas, políticas, replican di-

cha suposición<sup>13</sup>. En efecto, que sea el sujeto quien deba adaptarse a cambios del objeto es una concepción que evoca el determinismo tecnológico. Desde esta perspectiva, y puesto que las tecnologías serían las parteras de los cambios económicos y sociales (y no a la inversa ni mutuamente), debe fortalecerse la innovación tecnológica como instrumento de cambio social. Esta lectura sobre las transformaciones actuales también se realiza en el citado Informe Bangemann:

En todo el mundo, las tecnologías de la información y las comunicaciones están generando una nueva revolución industrial (...) Los primeros países por integrarse en la Sociedad de la Información recogerán los mayores beneficios, pues serán los que establezcan las prioridades que todos los demás deberán seguir. Por el contrario, los países que se limiten a contemporizar o favorezcan soluciones poco decididas podrían enfrentarse en menos de una década a una crisis de inversión y dificultades de empleo (Comisión Europea, 1994: 4 y 5). Las políticas de adecuación de la sociedad al salto tecnológico deben desarrollarse, entonces, con celeridad, "como si intercambiar mensajes más rápido significara entenderse mejor"<sup>14</sup>. No obstante, en la historia de la innovación tecnológica, no se

11 Ver Becerra, 2002a.

12 Ver Becerra, 2003a.

13 Ver Castellón y Jaramillo, 2001.

14 Wolton, 2000: 47.

ha demostrado el refrán que profesa que "cuanto más rápido, mejor", como tendencia válida. La presunta ventaja comparativa que se asignaría a las primeras sociedades en incorporarse acriticamente al nuevo modelo ha sido refutada por el desarrollo contemporáneo de las comunicaciones. Vedel, por ejemplo, argumentó que, en la historia de las técnicas de la comunicación, "una estrategia atenta puede a veces permitir beneficiarse de los errores de los otros, hacer una economía de guerra de normas costosa o saltar una etapa tecnológica"<sup>15</sup> y cita el caso de Francia que, a pesar del retraso en materia telefónica, pudo generalizar la conmutación electrónica más rápido que otros estados.

Una antítesis importante dentro del campo de actividades info-comunicacionales es ilustrado con la historia de las agen-

cias de noticias. Las norteamericanas no se situaron en la vanguardia de la actividad sino hasta medio siglo después de que la primera de ellas viera la luz. "Associated Press" nació en 1848 y durante el Siglo XIX desempeñó un papel secundario con respecto a la francesa "Havas" (fundada en 1835), la alemana "Wolff" (1849) o la británica "Reuters" (1851).

De hecho, hay países que en la actualidad no están en el corazón del proyecto de la Sociedad de la Información a pesar de haber tenido, y en algunas actividades info-comunicacionales, seguir teniendo, un destacado protagonismo a nivel continental o mundial en los procesos de innovación del sistema de medios masivos de comunicación durante el Siglo XX. La presentación de algunos de estos casos resulta provechosa para ejemplificar que, en lo que respecta a las industrias de la información y el entretenimiento, no siempre ir más rápido equivale a consolidar posiciones o estructuras productivas sólidas.

La Argentina fue uno de los países pioneros en radiofonía con la transmisión de la Opera Parsifal desde el Teatro Coliseo de Buenos Aires en 1921, pero eso no le aseguró después un sitio destacado entre las nacio-

nes cabecera en radio y televisión. A pesar de su estatuto de país periférico consagrado con las políticas económicas ejecutadas desde 1975 caracterizadas por el ajuste perpetuo y la sostenida regresión distributiva del ingreso, la República Argentina es uno de los lugares que durante los últimos 15 años desarrolló más rápida y ampliamente el sistema de televisión por cable<sup>16</sup>, pero las características de este medio así como las transformaciones de la sociedad argentina entre 1920 y 1980 establecen más diferencias que semejanzas entre la historia de la radiofonía abierta y la de la televisión por cable. Es decir que, análogamente a lo sucedido en el mismo país con la radiofonía a comienzos del Siglo XX, el sólido mercado de la televisión por cable que hay en la Argentina no le asegura una colocación significativa en el resto de las actividades info-comunicacionales.

El cambio tecnológico tan sólo puede ser comprendido en el contexto de la estructura social dentro de la cual ocurre<sup>17</sup>, como es evidente, también, en el caso de la industria televisiva cubana, pionera en América Latina merced a oscuros beneficios que la dictadura de Fulgencio Batista otorgaba a los grupos privados que la gestionaban, beneficios que hasta 1959 fueron moneda corriente entre los empresarios de la radiodifusión en Cuba, pero superada después de la Revolución a los avatares de un nuevo sistema político y social que al-

15 Vedel, 1996: 20.

16 Aunque desde el año 2000, conforme la depresión económica se acentuó, el mercado de la televisión por cable experimentó un profundo retroceso, tanto en términos de cantidad de abonados como de facturación por publicidad (ver Becerra, 2002b).

17 Castells, 1995: 29.

teró radicalmente las coordenadas de alianzas socioeconómicas del régimen anterior<sup>18</sup>. Hay numerosos ejemplos como estos en el desarrollo de la comunicación contemporánea y en las aplicaciones tecnológicas de las actividades informacionales:

La historia de varias tecnologías de la comunicación dirigidas a públicos especializados e incluso al gran público es una historia de sistemáticos aplazamientos en el lanzamiento comercial (video-disco) o de notorios retrasos y lenta implantación en determinadas áreas como Europa (cableado televisivo) e incluso en Estados Unidos (satélites de difusión directa). (Torres López y Zallo, 1991: 55).

Los países y las sociedades son diferentes, asimilan los cambios de distinto modo y una política agresiva en favor de las nuevas tecnologías de la información puede actuar como núcleo motor de desarrollo económico en países como Japón, bajo determinadas circunstancias, pero en la Argentina, en Chile o en Brasil, bajo circunstancias diferentes, como durante la última dictadura en la Argentina, esa política puede, como sostienen Torres López y Zallo, vertebrar la desindustrialización y el desmantelamiento del circuito productivo.

Diferentes sociedades, al introducir la misma tecnología en distinto tiempo y con diferentes parámetros institucionales, muy probablemente experimentarán una diferencia en la distribución social de la capacidad

de impacto de los flujos informacionales (Benkler, 1998: 184).

En función de los antecedentes mencionados, la opción de la receta única resulta difícil para encarar una situación mundial en la que el Africa subsahariana tiene menos líneas telefónicas que la isla de Manhattan y en la que el promedio de líneas en América Latina y Caribe era, en el año 2000, de 147 cada mil habitantes mientras que los países integrantes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) duplicaban esa cifra diez años antes y superaban las 520 de telefonía básica el mismo año<sup>19</sup>. El problema social relacionado con las tecnologías info-comunicacionales revela un carácter plenamente político, aunque desde el estatuto neopositivista que ordena los lineamientos de los principales gobiernos del planeta esto no sea asumido.

### Conclusiones

A pesar de la retórica libremercadista y anti-estatal del discurso de fomento de la Sociedad de la Información, las experiencias en la historia de las tecnologías info-comunicacionales y en el financiamiento de las actividades científico tecnológicas

revelan que el sector público asume un papel decisivo en la concreción (y en la eventual obstrucción) de las iniciativas en el sector.

De este modo, se entiende que el impacto productivo de las tecnologías constituye un eje de las políticas públicas que se formulan en la materia aunque haya países, como la Argentina desde el año 1975, cuya ausencia de planificación y de acción estatal se corresponda con el rol subordinado que comenzó a tener el país desde las vísperas de la última dictadura militar. No es el caso de otros países, que se han tomado como ejemplo en el artículo, que supieron asociar las políticas de crecimiento y desarrollo, en algunos casos de tipo sectorial y en otros más integralmente como política de Estado, a la generación y diseminación de TIC's.

Asimismo, en el texto se ha planteado la necesidad de enfatizar la articulación de los niveles político, económico y social que condiciona el surgimiento, el tratamiento, la distribución y el acceso inherentes a las tecnologías. Dados los indicadores latinoamericanos de acceso a las tecnologías info-comunicacionales, que eran al finalizar la década del noventa muy inferiores a los que exhibían los paí-

18 La inclinación de muchas de las dictaduras latinoamericanas más feroces del Siglo XX, al igual que la del fascismo italiano, por algunas nuevas tecnologías, instala el debate sobre la estrecha relación (muchas veces, dependiente) entre desarrollo tecnológico, automatización, e industria bélica.

19 Se trata de líneas de telefonía básica (no se incluye telefonía celular); fuente: PNUD, 2002.

ses de la OCDE al comenzar ese lapso, se puede inferir que las políticas públicas de promoción de la desregulación y la liberalización, que fueron impulsadas enfáticamente en la región en los noventa, no redundaron en beneficio de las mayorías. Esta situación merece ser observada además en función del aporte del sector público -es

decir, del conjunto de la comunidad latinoamericana- al financiamiento del 70% de las actividades científico tecnológicas, a pesar de que la apropiación de los frutos de dicha inversión dista de ser equitativa entre los distintos sectores integrantes de las comunidades donde ese financiamiento se produce. Un abordaje conceptual que

prescinda de esos condicionamientos tendrá como atractivo probable la simpleza que otorga la unicidad de análisis, pero como señala Morin en la frase con la que se introduce el presente artículo, los fenómenos complejos exigen la confrontación con un desafío de carácter epistemológico al que las nuevas tecnologías no escapan. ■

## Bibliografía

- **BECERRA, Martín.** *Sociedad de la información: proyecto, convergencia, divergencia*, Editorial Norma, Buenos Aires, (2003a), 156 p.
- **BECERRA, Martín.** *Entrevista con Antbal Ford: Problemas de la agenda de comunicación en América Latina*, publicada en el Portal InfoCom, Instituto de la Comunicación, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, (2003b), 11 p., <http://www.portalcomunicacion.com/portalcom-cast/pdf/aa/aford.pdf>, abril de 2003.
- **BECERRA, Martín.** *El acceso en la sociedad informacional: cuando la abundancia produce escasez*, revista *Tram(p)as* n° 4, Facultad de Periodismo y Comunicación de la Universidad Nacional de La Plata, La Plata, (2002a) p. 13-17. Agosto de 2002.
- **BECERRA, Martín.** *Industrias de la Información: Del sueño a la depresión*, revista *3 Puntos* n°287, Capital Intelectual, Buenos Aires, (2002b), p. 42-44. 26 de diciembre de 2002.
- **BENKLER, Yochai.** *Communications infrastructure regulation and the distribution of control over content*, en *Telecommunications Policy* n°3, Vol. 22, Elsevier Science, Cambridge (UK), (1998), p. 183-196.
- **BOOZ Allen & Hamilton.** *Achieving universal access*, Londres, 26 p. consultado en junio de 2000 en la página web de la consultora, <http://www.bah.com>.
- **BOURDIEU, Pierre.** *Las estructuras sociales de la economía*, Manantial, Buenos Aires, (2001), 271 p.
- **BOWER, Marvin; KING, John y KONSYNSKI, Benn.** *Singapur TradeNet: A tale of one city*, mimeo, Harvard Business School (1999).
- **CASTELLON, Lucía y JARAMILLO Oscar.** *Las múltiples dimensiones de la brecha digital*, en *Reflexiones Académicas* n°13, Facultad de Ciencias de la Comunicación e Información, Universidad Diego Portales, Santiago de Chile, (2001), p. 11-31.
- **CASTELLS, Manuel.** *La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*, Alianza Editorial, Madrid, (1995), 504 p.
- **Comisión Europea** (1993). *Libro Blanco "Crecimiento, Competitividad y Empleo"* (Informe Delors), Comisión Europea, Bruselas.
- **Comisión Europea** (1994). *Europa y la sociedad global de la información* (Informe Bange-mann), *Recomendaciones al Consejo Europeo*, Comisión Europea, Bruselas, 35 p.
- **Comisión Europea** (1996a). *Libro Verde, Vivir y trabajar en la sociedad de la información: prioridad para las personas*, Suplemento 3/96 de la Unión Europea, Comisión Europea, Luxemburgo, 32 p.

- **Comisión Europea** (1996b). *Europa en la vanguardia de la sociedad mundial de la información: Plan de Actuación Móvil*, Comunicación al Consejo, Parlamento Europeo, Comité Económico Social y Comité de las Regiones (COM (96) 607 Final), Comisión Europea, Bruselas, 44 p.
- **Comisión Europea** (1996c). *La Sociedad de la Información: las nuevas prioridades surgidas entre Corfú y Dublin, y las implicaciones de la sociedad de la información en las políticas de la Unión Europea, preparación de las próximas etapas*, Comunicación al Consejo, Parlamento Europeo, Comité Económico y Social y Comité de las Regiones (COM (96) 395 Final), Comisión Europea, Bruselas, 22 p.
- **Comisión Europea** (1997a). *La cohesión y la sociedad de la información*, Comunicación al Consejo, Parlamento Europeo, Comité Económico y Social y Comité de las Regiones (COM (97) 7 Final), Comisión Europea, Bruselas, 24 p.
- **Comisión Europea** (1997b). *Libro Verde Sobre la convergencia de los sectores de telecomunicaciones, medios de comunicación y tecnologías de la información y sobre sus consecuencias para la reglamentación en la perspectiva de la sociedad de la información*, Comisión Europea, Bruselas, 45 p.
- **Comisión Europea** (1998). *Oportunidades de empleo en la Sociedad de la Información: explotar el potencial de la revolución de la información*, Informe al Consejo Europeo COM (98) 590 final, Comisión Europea. Documento consultado en septiembre de 1999 en la dirección de Internet: [www.europa.eu.int/comm/dg05/soc-dial/info\\_soc/jobopps/joboppes.pdf](http://www.europa.eu.int/comm/dg05/soc-dial/info_soc/jobopps/joboppes.pdf).
- **CHOMSKY, Noam**. *Crónicas de la discrepancia*, Visor, Madrid, (1993), 379 p.
- **CHOMSKY, Noam**. *Democracia y mercados en el nuevo orden mundial*, en Chomsky, Noam y Heinz Dieterich, Steffan, *La sociedad global: Educación, mercado y democracia*, Oficina de Publicaciones de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, (1996), p. 17-43.
- **KATZ, Claudio**. *Mito y realidad de la revolución informática*, en Textos para Discussao II (2001), [www.eptic.he.com.br](http://www.eptic.he.com.br).
- **Ministério da Ciência e Tecnologia de Brasil** (2000), *Libro Verde Sociedade da Informação no Brasil*, Governo Federal de Brasil, 195 p.
- **MORIN, Edgar**. *Epistemología de la complejidad*, en Schnitman, Dora, *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad*, Paidós, Buenos Aires (1994), p. 421-442.
- **Presidencia de la República de Chile** (1999), *Chile: hacia la Sociedad de la Información, Comisión Presidencial de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación*, Santiago, Presidencia de la República, 162p.
- **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD** (2002), *Informe sobre Desarrollo Humano 2002*, Mundi-Prensa, Madrid, 278 p.
- **Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)** (2002), *El Estado de la Ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2001*, Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), Buenos Aires, 2002.
- **SEGOVIA ALONSO, Ana**. *Políticas de comunicación sin políticas de comunicación: la estrategia de Estados Unidos*, en Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y la Comunicación vol. V, nº1, Eptic(2003), [www.eptic.com.br](http://www.eptic.com.br), 15p.
- **SINGER, Paul**. *Curso de introducción a la economía política*, Siglo XXI, México(1980), 257 p.
- **TORRES LÓPEZ, Juan y ZALLO, Ramón**. *Economía de la información. Nuevas mercancías, nuevos objetos teóricos*, en Telos nº28, Fundesco, Madrid, (1991), p. 54-67.
- **VEDEL, Thierry**. *Les politiques des autoroutes de l'information dans les pays industrialisés*, en Réseaux nº78, CNET, París, (1996), p 11-28.
- **WOLTON, Dominique**. *Internet, ¿y después?*, Gedisa, Barcelona, (2000) p. 253