

**EL HORIZONTE DIGITAL**

**Robert E. Litan**

**William A. Niskanen**

El Horizonte Digital

---

*Manual de directrices para la era digital*

**Robert E. Litan y William Niskanen**

---

Brookings Institution Press y Cato Institute  
Washington, D.C.

---

*Índice*

1. Introducción	6
2. Optimismo digital	16
3. Escépticos digitales y pesimistas	24
4. Las soluciones del mercado	50
5. El adecuado papel de la Administración	64
Bibliografía	77
Participantes en la conferencia	79
Índice de autores y materias	80

*Going Digital!*

Copyright © 1998

The Brookings Institution y el Cato Institute

*El Horizonte Digital*

Copyright © 1999

Fundación para el Desarrollo de la Función social de las Comunicaciones (Fundesco)

ISBN \_\_\_\_\_

Traducción: Lucía Rodríguez Corral

Todos los derechos reservados. Este libro no puede reproducirse o transmitirse en cualquier soporte o por cualquier medio, en todo o en parte, sin permiso expreso y por escrito de Fundesco.

## *Prólogo*

Posiblemente nos encontremos en la actualidad en los albores de la tercera revolución industrial, una revolución basada en una espectacular reducción, gracias a la tecnología digital, de los costes de almacenamiento, recuperación, procesamiento y transmisión de la información. El efecto potencial de dicha tecnología casi constituye una revolución en nuestro modo de trabajar, de comprar y de vivir, en la sanidad, el ocio, las actitudes culturales e incluso en la política.

Este libro aborda las principales consecuencias normativas de la era digital, con una consciencia total de que no es ni el primer ni el último trabajo que se realiza acerca de este tema. Los autores han llegado a la conclusión de que el gobierno debe permanecer fuera del camino la mayoría de las veces o, en algunos casos, retirarse de él. Resulta especialmente importante evitar los modelos de anteriores respuestas normativas a la nueva tecnología, que, con la combinación del imperialismo burocrático y los temores de los involucrados, condujeron a la regulación de precios y el acceso al mercado de diversas industrias. Los autores describen una serie de condiciones a las que el gobierno no podría ya aplicar un conjunto de normas específicas para las telecomunicaciones; de igual modo, tampoco contaría con la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) a la hora de hacer cumplir dichas normas. El principal cometido de transición de la FCC sería resolver los asuntos relacionados con el acceso a los intercambios telefónicos nacionales y crear derechos de propiedad en todo el espectro de frecuencias. El segundo cometido del gobierno en orden de importancia es elaborar un marco legal que favorezca los mercados privados competitivos en la tecnología de la información.

Los autores del presente libro son economistas con experiencia en la investigación de la normativa pública y en prestar servicios al estado. Robert Litan es director del programa de Estudios Económicos de Brookings Institution y ha sido funcionario público durante el gobierno de Clinton. William Niskanen es presidente de Cato Institute y asimismo ocupó cargo de funcionario durante el gobierno de Reagan. La conferencia «*Regulation in the Digital Age*» (La regulación en la era digital) celebrada en 1997, organizada por la Brookings Institution y el Cato Institute, ha ejercido gran influencia en las perspectivas que se reflejan en este libro. En esa estimulante conferencia participó un ecléctico grupo de economistas, abogados y especialistas de los sistemas de información, cuyos integrantes presentaron comunicaciones y debatieron

distintos temas; sin embargo, las ideas expresadas en el libro no deben atribuirse a ninguno de los componentes de dicho grupo. (Al final del libro se mencionan los participantes de la conferencia, así como los asuntos que se trataron en ella.) Al igual que en el resto de nuestras publicaciones, los puntos de vista que se reflejan en este libro corresponden a los autores, y no a los ejecutivos, los miembros del consejo de administración ni a otros empleados de Brookings Institution y Cato Institute. El lector no debe pasar por alto que Robert Litan es ejecutivo y accionista de una empresa especializada en pagos por Internet.

Este libro, y la conferencia de la que se ha extraído la información, constituye la primera empresa que Brookings Institution y Cato Institute acometen en común. Ambas instituciones han tenido a menudo puntos de vista diferentes en lo que se refiere al papel adecuado de la administración, pero comparten el compromiso de debatir las normativas basándose en análisis informados y el discurso civil. Mediante esta productiva iniciativa común, tenemos la intención de seleccionar temas para abordarlos en el futuro.

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento por su generosa ayuda en la conferencia de abril y en este libro a las siguientes empresas: Compaq, Data General, Hewlett-Packard, NCR, Silicon Graphics, Sun Microsystems, Tandem, y Unisys. Cabe la posibilidad de que los ejecutivos de las empresas mencionadas no estén de acuerdo con todo lo que se afirma en esta obra, pero esperamos que compartan con nosotros el sentimiento de que el libro ha constituido una importante contribución al debate público acerca de las consecuencias normativas de la era digital.

Los autores agradecen especialmente los comentarios y el consejo de los siguientes especialistas en la materia: Jonathan Band, Solveig Singleton, Robert W. Crandall, Kenneth W. Dam, Austin Fitts, Steve Oksala, Peter K. Pitsch, Jeffrey H. Rohlfs, Alan Schwartz, Osceola F. Thomas y Joan Winston. Anne Branscomb, que participó en la conferencia, falleció a finales de 1997. Asimismo, los autores desean expresar su agradecimiento a Anita G. Whitlock por la preparación del manuscrito para su publicación, a Debbie Hardin por la corrección, y a Robert Elwood por la elaboración del índice.

MICHAEL H. ARMACOST  
 Presidente  
 The Brookings Institution

EDWARD H. CRANE  
 Presidente  
 Cato Institute

1***Introducción***

Se ha escrito mucho sobre la revolución de la información, las autopistas de la información, la infraestructura mundial de la información y demás palabras de moda relacionadas con la actual «era digital». Por eso, no resulta difícil acabar harto de la propia tecnología y sus consecuencias en nuestra forma de vida. Pero sin duda, se está produciendo una importante revolución tecnológica; tan esencial, probablemente, como lo fueron las revoluciones agrícola e industrial en su día.

A primera vista, la digitalización no parece un adelanto digno de admiración; incluso puede llegar a parecer retrógrado. Al principio, los teléfonos, los radios y los televisores se fabricaban con tecnología analógica, que transmitía la voz y las imágenes por ondas a través del espectro electromagnético. Las ondas son continuas y fluyen libremente. El mundo digital es muy diferente; se trata de un mundo discontinuo en el que todos los tipos de datos o de información (voces, imágenes, números y letras) se reducen a bits, es decir, a cadenas de ceros y unos.

Sin embargo, hoy en día, esta espectacular simplificación de todas las formas de información ha desembocado en enormes avances en la tecnología. La digitalización ha hecho posible almacenar, transmitir y recibir ingentes cantidades de información, de manera prácticamente instantánea, desde cualquier parte del mundo y con cualquier destino. De hecho, la mayoría de los ordenadores (incluidos el primer ordenador de la historia, construido con válvulas termoiónicas en 1946, los grandes ordenadores y los miniordenadores que dominaron la informática durante un largo periodo tras la Segunda Guerra Mundial, y ahora el ordenador personal que se fabrica con chips de silicio cada vez más potentes) han venido basándose durante mucho tiempo en un fundamento digital.

Internet, que se expande exponencialmente por los hogares y las empresas no sólo de Estados Unidos, sino de todo el mundo, representa un poderoso símbolo de la era digital. Pero en esencia, puede decirse que la economía estadounidense se está volviendo digital. En 1996, sólo las compras de equipos de informática y telecomunicaciones (sin contar los programas informáticos) constituyeron el 40 por ciento de las inversiones en equipamiento de todas las empresas. Según cálculos realizados, la actividad económica derivada directa e indirectamente de la economía

digital llegará a representar la mitad de la producción de las sociedades industrializadas.<sup>1</sup> Además, a medida que las empresas vayan generalizando el uso de las nuevas tecnologías de la informática y las telecomunicaciones y su infraestructura para reducir los costes y elaborar nuevos productos y servicios, los consumidores disfrutarán de precios más bajos y más opciones entre las que elegir.

Asimismo, la era digital tiene una amplia dimensión social y política. En 1984, la inquietante novela de George Orwell, se anticipaban muchos de los avances tecnológicos que han tenido lugar desde entonces, tales como las telepantallas bidireccionales, que hoy en día conocemos como teleconferencia, o el dictáfono que transcribe el discurso y lo transforma en texto electrónico; ya se comercializan programas informáticos que realizan tal actividad (también se ha vendido durante una temporada la máquina de Kurzweil, que efectúa la actividad contraria, transforma el texto en voz para ayudar a las personas con problemas de visión). Pero Orwell se equivocaba, por lo menos según lo que se ha visto hasta hoy, al manifestar que las nuevas tecnologías otorgarían un poder mucho mayor al estado y centralizarían el poder de manera extraordinaria. Antes bien, la revolución digital ha ejercido una fuerza descentralizadora fundamental que ha permitido a la gente cambiar su vida, las instituciones y los gobiernos de maneras que hubieran resultado inimaginables en el pasado. No fueron los tanques ni los ejércitos occidentales los que derrumbaron el muro de Berlín; finalmente, se vino abajo porque las emisoras de radio y televisión occidentales junto con la difusión de la tecnología informática desposeyeron a los gobiernos comunistas de los monopolios de la información y, por lo tanto, de la capacidad de conservar la lealtad de los pueblos. Lo mismo ocurrirá en China (por no mencionar Cuba y Corea del Norte); es sólo una cuestión de tiempo.

La revolución digital ya está dando pie a potentes avances descentralizadores en los Estados Unidos, si bien es cierto que no son tan espectaculares. Todavía en 1980, las empresas más modernas conectaban a sus «trabajadores del conocimiento» a inmensos ordenadores principales remotos por medio de terminales elementales. Hoy en día, es difícil encontrar una empresa en la que los empleados no utilicen ordenadores personales que, aunque pueden estar conectados en red, son capaces de funcionar de forma independiente. La descentralización de la informática y las comunicaciones, a su vez, ha abierto unas posibilidades a los ciudadanos en lo que respecta a sus actividades

---

<sup>1</sup> Dertouzos (1996).



económicas, educativas, sociales y políticas que hace veinte años hubieran parecido ficticias.

El acceso a potencia informática a bajo precio y a grandes bases de datos mediante llamadas telefónicas locales a un proveedor de servicios de Internet ha reducido los costes de los negocios, con lo que ha dado rienda suelta a un torbellino de actividades empresariales nuevas y ha permitido que millones de personas trabajen desde casa. Gracias a la gran variedad, en continuo desarrollo, de programas informáticos educativos, que se venden como rosquillas, las aulas tradicionales ya no son los únicos lugares en los que se aprende; esta circunstancia incumbe tanto a la enseñanza primaria como a la superior. Al mismo tiempo, la Internet ha derribado la barrera que suponía la distancia a la hora de formar grupos y alianzas entre personas con intereses comunes. Casi con total seguridad, estas tendencias tendrán continuidad en el futuro y, probablemente, cobrarán fuerza.

Al mismo tiempo, como ha sucedido con los demás avances tecnológicos, la era digital ha colocado en una situación incómoda a personas e instituciones que estaban acostumbradas a vivir en un mundo analógico. Los que nos hemos educado en un mundo sin ordenadores personales nos hemos visto obligados a aprender a usarlos para no quedarnos atrasados con respecto a nuestros colegas más proclives a la tecnología, o con respecto a los componentes de generaciones más jóvenes, para quienes el ordenador es algo natural. Recientes estudios económicos han puesto de manifiesto que, teniendo en cuenta todos los demás factores, las ganancias de los trabajadores que saben utilizar los ordenadores superan las del resto en al menos un 10 por ciento.<sup>2</sup>

La era digital ha destruido no sólo los monopolios públicos de información que mantenían los gobiernos, sino también los monopolios de información privados, es decir, los monopolios que ostentaban cientos de miles, por no decir millones, de cuadros medios de las empresas, circunstancia que molesta a muchos. El crudo resultado de este cambio ha sido la reducción de plantilla de las empresas; los directivos empresariales se han dado cuenta de que es más fácil y rápido obtener la información que necesitan directamente de los trabajadores conectados a través de una red interna (*Intranet*) o de personas ajenas a la empresa que utilicen Internet, que mantener a los cuadros medios, que se han vuelto prescindibles.

Existen otras reducciones potenciales, que examinaremos más adelante, que pueden derivarse de la continua expansión de las tecnologías de la informática y las

telecomunicaciones. Pero es preciso no perder de vista los aspectos negativos. Los avances tecnológicos son *per se* conflictivos, al igual que la competencia, que el legendario economista Joseph Schumpeter dio en describir como el proceso de la «destrucción creativa. Sin embargo, haría falta ser un ermitaño para dar marcha atrás y vivir sin electricidad, sin teléfono, sin coche y sin radio, que son productos de una economía de mercado competitiva.

Además, las mismas tecnologías que dislocan a algunos, abren a su vez las puertas de nuevas oportunidades a otros. La revolución digital, al reducir espectacularmente los costes que conlleva obtener, almacenar y transmitir información, ha otorgado la oportunidad a multitud estadounidenses, muchos de ellos padres de familia que hacen virguerías para dar sustento a sus hijos, de emprender nuevos negocios. De hecho, es muy probable que gran parte de los lectores de este libro tengan hijos adolescentes y hayan encontrado el modo de ganar dinero gracias sus conocimientos informáticos.

De ahí que encontrar el modo de facilitar, incluso de impulsar, el desarrollo y la difusión de la tecnología digital, al mismo tiempo que se salvan los peligros que algunos temen que se deriven de ella, constituya un desafío fundamental para el conjunto de la sociedad. Ese es también nuestro propósito. Lo que nos animó a escribir este libro fue una conferencia, que versó sobre la regulación de la era digital y que organizaron en abril de 1997 las instituciones para las que trabajamos. En ella dio su opinión un ecléctico grupo de expertos de los ámbitos de la economía, el derecho y los negocios (véase la lista en el apéndice). Sus presentaciones y los subsiguientes debates nos proporcionaron numerosas ideas, pero el punto de vista que se expresa en este libro es el nuestro exclusivamente.

Para ilustrar el desafío que se acaba de exponer, se ha estimado oportuno comenzar, en las dos secciones siguientes, con la descripción de dos hipótesis: el optimismo digital y el pesimismo digital. En la visión optimista se esboza todo lo que prometen los continuos avances de las tecnologías de la informática y las telecomunicaciones, así como la extensión de la tecnología existente entre la población. La aceleración de la difusión de la tecnología digital —sobre todo el uso de ordenadores y de Internet— es un tema clave que se trata en la hipótesis optimista, ya que hay que tenerlo en cuenta no sólo por el bien que conlleva dicha aceleración, sino por las ventajas que puede suponer para todos los usuarios, incluidos los empresarios y consumidores que no utilizan tecnología digital. La hipótesis es optimista porque

---

<sup>2</sup> Krueger (1993).

presume que se sorteará gran parte de los obstáculos potenciales que bloquean el comercio electrónico y demás avances digitales; no obstante, no se presenta demasiado entusiasta porque no creemos que estos cambios vayan a producirse de la noche a la mañana.

Reconocemos que puede que sea atrevido por nuestra parte, dado que no nos dedicamos a la tecnología, adelantar algunos de los factores derivados de los avances tecnológicos que beneficiarán a nuestra sociedad, del mismo modo que quienes vivieron en épocas pasadas no podían predecir todas las ramificaciones económicas y sociales que han surgido de la locomotora o el automóvil. Como ejemplo, no hay más que fijarse en que incluso una de las mayores fuerzas de impulsión de la era digital, la empresa Microsoft, estuvo a punto de quedarse atrás a causa del rápido crecimiento de Internet; los dirigentes de Microsoft no se anticiparon a dicho crecimiento, ni lo tuvieron en cuenta, hasta que el fundador y presidente de la empresa, Bill Gates, no la cambió de arriba abajo con el fin de abarcar la Internet y diseñar programas que facilitaran su uso. Al mismo tiempo, el éxito inicial de Microsoft se debió a que IBM no fue capaz de prever que los ordenadores del futuro iban a ser los ordenadores personales, en lugar de las grandes máquinas que el «Gigante Azul» diseñaba y vendía. Hasta hace poco, lo último en los círculos de telecomunicaciones consistía en descubrir una forma en la que los proveedores de servicios telefónicos y de cable pudieran ofrecer 500 canales de televisión cada uno y una programación interactiva (incluidas las películas) a millones de clientes de todos los Estados Unidos. Ninguna de estas metas se ha alcanzado todavía, aunque Microsoft ha invertido en Comcast, una de las empresas de televisión por cable más importantes del país, y ha comprado WebTV, lo que podría ayudar a conseguir dichos objetivos.

A pesar de los colosales errores de predicción que se han cometido, ha habido diversos especialistas en el campo que, con conocimiento de causa, han hecho conjeturas sobre lo que deparará el futuro; creemos que mediante sus escritos y el sentido común se puede esbozar una imagen verosímil de lo que, inmediatamente o a la larga, nos traerá el futuro digital.

La hipótesis pesimista, por el contrario, es más fácil de ilustrar; esto se debe, en parte, a que ya se ha dado mucha publicidad a varias de las preocupaciones que despierta la era digital. En realidad, describimos dos versiones pesimistas. Una de ellas se basa en el escepticismo hacia la difusión de la propia tecnología, especialmente hacia el comercio electrónico. Por ejemplo, puede que los consumidores no hagan compras a

través de Internet porque temen ver mermadas su intimidad o su seguridad. O puede que las empresas opten de igual modo por no utilizarla, temerosas ante la incapacidad de proteger su valiosa propiedad intelectual.

La otra versión, abrumadoramente pesimista, da por sentado que esos problemas se resolverán; sin embargo, por muy diversas razones, teme las consecuencias de que la sociedad sea cada día más digital, ya que esta circunstancia puede favorecer, entre otras cosas, la proliferación de polémicas (asuntos como pornografía, información que facilite las actividades delictivas o terroristas, etcétera), el denominado exceso de información, una mayor suburbialización, el derrumbamiento del sistema de recaudación de impuestos e incluso el crecimiento del paro. Algunos de estos temores son exagerados, pero otros se harán realidad y la sociedad tendrá que adaptarse a ellos, igual que ha sucedido con muchas otras innovaciones en el pasado.

En las secciones finales del libro, se describen los principios normativos que, a nuestro modo de ver, serían los más apropiados para alcanzar las promesas de la era digital, salvando los obstáculos. No somos los primeros en acometer esta tarea, y suponemos que tampoco seremos los últimos. En julio de 1997, el gobierno de Clinton, tras haber recibido comentarios de los ciudadanos durante seis meses, publicó una versión final de los principios normativos sobre comercio electrónico.<sup>3</sup> La Unión Europea hizo pública su versión de los principios normativos en abril de 1997. En general, las pautas que brevemente se proponen en este libro se parecen a las anunciadas por el gobierno, sobre todo en que se anima al gobierno federal a que no imponga regulaciones ni impuestos especiales sobre el comercio electrónico y al mismo tiempo propone que se actualice la infraestructura legal para facilitar la actividad comercial en línea. De cualquier forma, hay pronunciadas diferencias entre nuestro planteamiento y el adoptado por el gobierno estadounidense y la Unión Europea.

Para empezar, nuestra perspectiva es mucho más amplia; no se limita al comercio electrónico, sino que tiene en consideración consecuencias sociales y económicas mayores que se derivarán de la revolución digital. Además, en lo que respecta al comercio electrónico en sí, los gobiernos no deben adoptar la postura que ha tomado el actual gobierno estadounidense actual, de lavarse las manos, sino que, por lo que se refiere a ciertos aspectos importantes, deben retirarse del camino de forma activa, mediante la supresión de obstáculos legales que dificultan el comercio interestatal y mundial que tenían vigencia en el entorno previo a la era digital. Asimismo, los

legisladores tienen que permanecer alerta ante los defensores de los antiguos productos y tecnologías, que no cejan en su propósito de estancar los nuevos avances.

De forma más precisa, en las siguientes páginas exponemos cuatro orientaciones que podrían servir para establecer las normas en la era digital.

En primer lugar, los legisladores deberían permitir que sean los mercados, en lugar de los gobiernos, los que aborden los problemas relacionados con la tecnología digital. A pesar de que, en un principio, el gobierno estadounidense financió el desarrollo de Internet, no cabe ninguna duda de que la revolución digital constituye un fenómeno propio del sector privado, y es así como debe seguir. Los esfuerzos por regular o gravar el comercio electrónico y demás tecnologías digitales pueden resultar imposibles de aplicar. Si no pueden llevarse a la práctica, amenazan seriamente con estancar los avances tecnológicos, lo que supone un perjuicio para personas de todo el mundo. En realidad, la mayor ventaja que conlleva la adopción de una orientación comercial es que si hay una gran cantidad de usuarios que consideran que los problemas digitales son importantes, las empresas tendrán razones comerciales de peso para idear soluciones tecnológicas que probablemente no daría una regulación prematura.

Lo cierto es que el ritmo del propio cambio tecnológico favorece la adopción de soluciones comerciales frente a las gubernamentales. El proceso de decisión de los gobiernos es lento, ya sea en el ámbito de la legislación (en el que los grupos con intereses opuestos no paran de disputarse la victoria), ya sea en el ámbito de la regulación (en el que la elaboración de normas debe ir precedida de un análisis y acompañada de un procedimiento de aviso y comentario). Para el momento en el que el gobierno actúe, es muy posible que la naturaleza del problema o el problema en sí hayan cambiado de forma radical. Por el contrario, el ritmo de Internet marcará la aparición y la desaparición de muchas empresas; esta circunstancia indica claramente que lo idóneo para resolver los problemas del entorno digital es adoptar un planteamiento comercial.

En segundo lugar, los gobiernos deben admitir una restricción, impuesta por la revolución digital, de su dominio normativo y adaptarse a ella, eliminando las barreras innecesarias y contraproducentes a las que se enfrentan los intercambios comerciales que vienen propiciados por las comunicaciones electrónicas.

En cierta medida, esta circunstancia ya se está dando. En diciembre de 1997, el gobierno de los Estados Unidos, junto con los gobiernos de otros países, acordó que, para el año 2000, se suprimirían todos los aranceles que afectan a muchos productos de

---

<sup>3</sup> Clinton y Gore (1997).

alta tecnología. Esta determinación favorecerá una abundancia mayor, si cabe, de intercambios comerciales mundiales de productos y servicios digitales. Poco después, el gobierno estadounidense y los gobiernos de otros 68 países miembros de la Organización Mundial de Comercio decidieron privatizar las compañías telefónicas estatales y abrir los mercados de las telecomunicaciones a la competencia. De cualquier forma, los gobiernos que firmaron el acuerdo sobre telecomunicaciones aún tienen que aplicar las medidas de apertura del mercado y, si es preciso, privatizar los monopolios de las telecomunicaciones. Teniendo en cuenta la fuerte implicación que han tenido los gobiernos en las telecomunicaciones tradicionalmente, estos pasos son muy revolucionarios. Precisamente esa es la razón por la que el gobierno de los Estados Unidos se verá obligado a seguir de cerca la puesta en práctica de los compromisos y, en caso necesario, ejercer presión para garantizar la verdadera apertura de los mercados.

Mientras tanto, dentro de los Estados Unidos, es necesario arrancar las malas hierbas reguladoras que todavía quedan en ciertas áreas. Anteriormente, se daba por sentado, por ejemplo, que los médicos y los abogados, entre otros profesionales, solamente podían prestar sus servicios si se encontraban presentes en el mismo lugar que sus pacientes o clientes. Aunque la videoconferencia e Internet han cambiado esta circunstancia, es preciso que los gobiernos supriman las normas sobre el ejercicio profesional, ya desfasadas, que no permiten prestar sus servicios electrónicamente a los profesionales que estén en otro estado o país.

En tercer lugar, los legisladores no deben someterse a las peticiones de protección procedentes de empresas y tecnologías interesadas, que a veces se presentan en forma de justificaciones proteccionistas. Los gobiernos extranjeros que proclaman la necesidad de proteger su cultura frente a las invasiones estadounidenses (en la que se escudan para solicitar que todas las comunicaciones comerciales por Internet se hagan en los idiomas nativos y que se reserve una cuota de las emisiones de televisión para las productoras nacionales) lo que hacen, en realidad, es proteger sus propios intereses. Los Estados Unidos caen también en trampas parecidas. En 1997, por ejemplo, el Tribunal Supremo confirmó unas regulaciones que establecían que el peso de la programación de los sistemas de televisión por cable debería recaer sobre las emisoras locales; esta normativa consigue, en realidad, proteger a las emisoras rurales e impide que las productoras de canales de televisión creados más recientemente lleguen al público de la televisión por cable. En términos más generales, aunque es loable la iniciativa de los legisladores federales, que han dejado de lado el antiguo método de asignación de

porciones del espectro electromagnético a usuarios concretos, para subastar segmentos más amplios del espectro, el gobierno debe dejar de asignarlo de forma continuada a tecnologías determinadas. Si bien es cierto que los límites tecnológicos pueden exigir que ciertas partes del espectro se dediquen a usos específicos —como la radio y la televisión— debe ser el mercado por medio de licitaciones, y no los burócratas, el que debe decidir quién hace qué y dónde.

En cuarto lugar, pese a que preferimos las soluciones comerciales, creemos que hay ciertos aspectos en los que la actividad aprobatoria del gobierno puede resultar útil, si no necesaria, para fomentar la innovación y la difusión digital. Además, las ventajas del comercio electrónico mundial en concreto no se dejarán sentir a no ser que las intervenciones necesarias del gobierno de efectúen a escala mundial y no sólo en los Estados Unidos.

Una tarea importante que deben acometer los gobiernos es la de actualizar los marcos legales e institucionales para adaptarse a la era digital. En algunos casos, puede ser necesaria la armonización de las normativas. Por ejemplo, como el gobierno de Clinton ha señalado, es preciso revisar las Leyes de normalización comercial para autorizar el uso de firmas digitales, además de las escritas a mano, y estandarizar otras normativas legales relacionadas con los intercambios comerciales en el entorno digital. Sin embargo, en muchas otras ocasiones, puede que alcanzar un consenso no sea ni deseable ni posible, considerando las claras diferencias que existen entre las actitudes sociales y políticas de los diferentes países y dentro de los estados que conforman los Estados Unidos. En tales situaciones debe aspirarse a lograr un reconocimiento mutuo, a que las jurisdicciones se comprometan a respetar las normas de los demás. Como examinaremos más adelante, ese es el propósito que se busca en lo relativo a las diferentes normativas de concesión de permisos para ejercer la medicina dentro de los Estados Unidos o a las diferencias de los regímenes de confidencialidad entre dicho país y la Unión Europea.

Al mismo tiempo, es importante no dar por sentado que será necesaria la acción del gobierno cada vez que haya que resolver una duda o una incompatibilidad tecnológica relacionada con el comercio electrónico. En muchos casos, por no decir la mayoría, los mercados pueden encontrar soluciones mejores y más rápidas que los gobiernos. Por poner un ejemplo, imaginemos las peticiones que se harán para que las normativas internacionales comunes determinen qué normas jurisdiccionales (las relativas a la interpretación de contratos, responsabilidad y protección del consumidor,

por nombrar algunas) son aplicables al comercio electrónico. Los mercados pueden resolver esos problemas por sí mismos si los vendedores aclaran en los contratos, como hacen ahora en los Estados Unidos, a qué leyes se acogen sus transacciones. La historia de la televisión de alta definición, o HDTV, constituye un precedente que sirve de advertencia para aquellos que prefieren que las normas las fije la administración en lugar del mercado. Si el gobierno estadounidense hubiera prestado atención a aquellos que le solicitaban, a finales de los ochenta, que estableciera un estándar para la televisión de alta definición, seguramente hoy en día seguiríamos con una tecnología analógica inferior.

Otra manera en la que la administración puede intervenir para fomentar la innovación es garantizando que todos los mercados digitales permanecen totalmente abiertos a la competencia, ya que es la competencia o su amenaza lo que ha promovido el desarrollo de la tecnología digital que hoy en día consideramos habitual. Por eso, es muy probable que siga siendo necesario un periodo de transición para que la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) y los reguladores de las comunicaciones de los estados garanticen a los rivales de los actuales monopolios de telecomunicaciones, responsables del tráfico de Internet, una oportunidad razonable de competir en el sector. Hasta ahora, los reguladores y los legisladores se han resistido a admitir que ese objetivo no concuerda con los intentos por modificar la estructura de las tarifas de telecomunicaciones, de forma que se subvencione a ciertas clases o usuarios, o se alcance el denominado servicio universal. El mejor método para garantizar un servicio universal es promover la competencia, que producirá un descenso de los precios sin subvenciones implícitas. Con el tiempo, una vez que la competencia se haya asentado en los mercados locales de telecomunicaciones, la continua regulación federal y de los estados, así como los departamentos que las establecen en el presente, dejarán de ser necesarios.

Sin embargo, no correrán la misma suerte los organismos que velan porque no haya monopolios, porque garantizar la competencia en el mercado digital, sigue constituyendo, entre otras, una función esencial en una economía de mercado. Al mismo tiempo, las autoridades antimonopolistas, no obstante, deberán tener en cuenta que existen diversas tecnologías digitales que gozan de crecientes ingresos y que, por consiguiente, producen cierta concentración de los mercados en los que se encuentran (ya que cuentan con menos competidores) con respecto a otros mercados. En concreto, algunas tecnologías digitales —sobre todo, la producción de microprocesadores—



precisan importantes inversiones en investigación y desarrollo, que son costes fijos que no cambian con la producción. Como es lógico, al tiempo que se incrementa el volumen de venta de estas tecnologías, el coste medio de producción desciende necesariamente. Además, algunos productos de alta tecnología se caracterizan por poder utilizarse en red, por lo que el hecho de que lo utilicen más personas aumenta su valor. El teléfono constituye un ejemplo obvio, pero los programas informáticos son un ejemplo mucho más representativo. Asimismo, los productos digitales pueden resultar complicados. Una vez que los usuarios han invertido tiempo y esfuerzo para familiarizarse con ellos, pueden mostrarse muy reacios a cambiarlos (como ejemplos claros están los programas de tratamiento de textos y de hoja de cálculo). Por todas estas circunstancias, las autoridades antimonopolistas tendrán que admitir que en algunos mercados digitales haya, durante una temporada, un monopolio o una situación muy cercana al monopolio. El propósito de las autoridades antimonopolistas no debe ser castigar a los vencedores de los mercados; en su lugar, deben garantizar que los nuevos competidores tengan la oportunidad de entrar en dichos mercados y de ofrecer mejores tecnologías (que, a su vez, pueden convertirse en monopolios nuevos, aunque temporales).

Los organismos antimonopolistas también se encuentran ante la difícil situación de reconocer que la era digital se caracteriza por estar compuesta por muchas tecnologías diferentes, que se relacionan entre sí y funcionan conjuntamente (equipos y programas informáticos, sistemas operativos y aplicaciones, productoras de contenidos y emisoras, etcétera). Estas tecnologías, hablando en términos específicos, deben ser funcionalmente compatibles, por lo que es necesario establecer estándares o protocolos que lo permitan. En algunos casos, los estándares de una sola empresa tienen una gran aceptación en un mercado (como es el caso de los sistemas operativos de Microsoft). Por el contrario, otras veces, sólo es posible desarrollar un estándar mediante la colaboración de diversas partes, que pueden competir entre sí. Por ejemplo, los protocolos de comunicaciones de Internet se han elaborado conjuntamente. Es fundamental que las autoridades antimonopolistas sean tolerantes con las empresas conjuntas, que han sido esenciales para la era digital hasta hoy y seguramente seguirán siéndolo en el futuro, que se han creado para desarrollar y perfeccionar estándares y algunas tecnologías digitales.

### *Optimismo digital*

Bill Gates, el presidente de Microsoft, sugiere que se piense en la promesa de un «capitalismo sin fricciones».<sup>1</sup> El tecnofuturista George Gilder espera que «Internet sea el sistema nervioso central de la nueva economía mundial».<sup>2</sup> Nicholas Negroponte, del MIT Media Lab (Laboratorio de Medios del Instituto Tecnológico de Massachusett) prevé que principios del próximo milenio habrá mil millones de usuarios de Internet y que el comercio electrónico moverá un billón de dólares.<sup>3</sup> También en la conferencia, Louis Rosetto, director y redactor de la revista *Wired*, afirmó que sus lectores internautas eran «una nueva generación: imparciales, libertarios, tolerantes por naturaleza, políticamente incorrectos, escépticos respecto a los medios establecidos; se sienten menos amenazados por el gobierno, en la medida en que lo consideran anticuado e inoperante».<sup>4</sup> Estos y otros ciberoptimistas describen una revolución virtual en nuestro modo de trabajar, de comprar, en el lugar en que vivimos, en la sanidad, el ocio, las actitudes culturales e incluso en la política.

¿Acaso han fumado marihuana? Quizá, pero aún así, puede que tengan razón. Empecemos por lo que es obvio. La mayoría de los estadounidenses apenas detectan la evolución digital. A pesar de que cerca del 40 por ciento de las familias tiene un ordenador personal, el 20 por ciento está conectado a Internet y sólo el 2 por ciento son usuarios habituales. Las compras que los consumidores hacen por Internet, que actualmente no alcanzan mil millones de dólares al año, y el uso de dinero digital siguen siendo insignificantes en una economía en la que se mueven ocho billones de dólares. La venta de vídeos eróticos constituye el mayor servicio de venta en Internet, seguido muy de cerca por el juego; no obstante, los servicios financieros están creciendo rápidamente (hoy en día, se gestiona por Internet un activo de más de cien mil millones de dólares).<sup>5</sup>

La tecnología digital ha hecho posible ofrecer algunos servicios que son ahora más visibles. En Estados Unidos existen en la actualidad más de 120.000 cajeros

---

<sup>1</sup> Gates (1995).

<sup>2</sup> Conferencia Brookings-Cato, «Regulation in the Digital Age», abril de 1997.

<sup>3</sup> Negroponte (1995).

<sup>4</sup> Conferencia Brookings-Cato, «Regulation in the Digital Age», abril de 1997.

<sup>5</sup> «A Survey of On-Line Commerce», *The Economist*, 10-16 de mayo, 1997, pp. 11.

automáticos que permiten efectuar operaciones bancarias habituales. Algunas empresas de servicios públicos utilizan la facturación electrónica, con lo que se ahorran dos envíos de correo. La mayoría de los niños no pueden pasar sin los juegos de ordenador con imágenes de vídeo auténticas; es posible que no se den cuenta de que las películas de miedo de dinosaurios, tan realistas, y de naves espaciales también han sido creadas por ordenador. Algunos coches cuentan con un copiloto electrónico. El teléfono móvil, de la noche al día, se está convirtiendo en buscaperonas, contestador automático, terminal de información y llavero electrónico. Sin embargo, hasta ahora, estos servicios son secundarios con respecto a las preocupaciones principales de la mayoría de las familias.

La revolución digital se manifiesta de modo más palpable en el lugar de trabajo y las actividades comerciales. Las compras de tecnología de la información constituyen actualmente cerca de un tercio de la inversión privada total en bienes de equipo duraderos para producción. Los ordenadores personales conforman el equipamiento habitual de las oficinas y ya hay miles de personas que trabajan desde casa. Más del 80 por ciento de las 500 empresas más importantes de Estados Unidos (enumeradas en la revista *Fortune*) tienen una página web. El volumen de las ventas en línea entre empresas es abrumador comparado con las ventas electrónicas al por menor, pero las grandes inversiones de las empresas en ordenadores, comunicaciones, programas informáticos y formación no ha logrado incrementar aún la productividad (medida).

Entonces, ¿en qué se basa el optimismo relativo a la revolución digital? Pues en el ímpetu, producto de su dinamismo. En las últimas décadas, la potencia informática de los microprocesadores y el número de usuarios de Internet ha venido multiplicándose por dos todos los años, más o menos. Semejante crecimiento no puede continuar indefinidamente, pero hasta la fecha no ha habido ningún indicio de que este proceso se haya frenado. Ahora, el incremento absoluto de la potencia de los ordenadores y el número de usuarios de Internet que se multiplicarán por dos son muy elevados, lo que abre nuevas oportunidades tecnológicas y económicas. La otra base para el optimismo ha sido la creatividad anticipadora que los internautas han llevado a cabo al «imaginar» las aplicaciones potenciales de un crecimiento rápido y continuado de la potencia informática.

En resumen, la dirección de los efectos de la tecnología digital está clara, aunque la magnitud de sus efectos potenciales es aún incierta. La tecnología digital reduce de forma espectacular los costes de almacenamiento, recuperación procesamiento y

transmisión de la información. La principal consecuencia tangible de Internet es que casi elimina el efecto de la distancia en el coste de las comunicaciones. Los resultados potenciales son de gran envergadura. Michael Dertouzos, director del MIT Laboratory for Computer Science (Laboratorio de Informática del MIT) es probablemente el ciberoptimista más realista. En su nuevo libro, *What Will Be*, predice que dentro de diez o veinte años estarán disponibles los siguientes tipos de servicios:

- Un mercado laboral virtual que permitirá encontrar ofertas de trabajo a través de un agente especializado en la red, efectuar entrevistas de trabajo en línea, y trabajar desde casa para una empresa con la que sólo habrá contactos directos ocasionales.
- Centros comerciales virtuales que mostrarán los productos disponibles, ofrecerán la posibilidad de probarse prendas nuevas o conducir un coche nuevo de forma virtual, y [permitirán a los clientes] hacer pedidos de los productos, sin visitar una sola tienda tradicional.
- Un sistema de sanidad que hará posible los exámenes médicos y diagnósticos a distancia, con una atención directa que, probablemente, sólo podrá prestar un profesional de la medicina.<sup>6</sup>

Dertouzos hace hincapié en que la infraestructura del mercado de la información no está lo suficientemente desarrollada aún como para prestar los servicios mencionados; señala que hay muchos usos que se darán en el futuro a dicho mercado y que hoy en día no podemos ni imaginar. (Debería haber mencionado, asimismo, que el potencial de la telemedicina está limitado a causa de las leyes estatales sobre permisos para su ejercicio que restringen las posibilidades de acudir a un profesional de otro estado y la división del trabajo en el sistema sanitario; de este tema se habla más adelante.)

Muchas de las aplicaciones concretas de la tecnología digital seguirán siendo una incógnita, pero la orientación general de sus efectos en nuestras instituciones principales está cada día más clara.

---

<sup>6</sup> Dertouzos (1996).

### El lugar de trabajo

Las organizaciones tendrán menos actividad. Internet y las redes internas de los propios organismos reducirán el número relativo de cuadros y de puestos intermedios, aunque gracias a Internet, ya se están creando nuevos empleos para los expertos en navegar por ella.

Durante una temporada, quizá una generación, crecerán los ingresos relativos y la influencia de los empleados, a menudo gente joven, que sepan utilizar el ordenador.

Habrà más empleados que recurran al teletrabajo la mayor parte del tiempo. Las empresas firmarán subcontratas, a veces con otros países, para ciertos encargos que pueden transmitirse electrónicamente.

La teleconferencia probablemente hará disminuir el número de viajes de negocios y profesionales.

Lo que no está tan claro es lo que sucederá con las economías de tamaño estable. Creemos que las empresas se especializarán más, porque reducirán tanto la integración vertical como la horizontal, pero que puede que se incremente la concentración en algunas especialidades.

El cliché es el mismo de siempre: la información es el poder, para las personas que actúan solas y para las que trabajan dentro de una organización. Se genera más información y se pone a disposición de casi todo el mundo, por lo que la ineficacia y los defectos se detectan más rápido; de esta forma, se perfeccionan la función y la influencia de los sistemas de gestión basados en el rendimiento.

Finalmente, como regla general, los gobiernos serán los últimos organismos en adaptarse a los efectos mencionados.

### El mercado

De los nuevos efectos que se harán notar en el mercado, el principal será la reducción del número relativo de agentes: agentes de viajes, agentes inmobiliarios, agentes de Bolsa, vendedores de coches, otros vendedores al por menor, etcétera. Los vendedores encontrarán nuevas vías para comunicarse con los compradores potenciales sin que haya alguien que actúe como vínculo. Los consumidores tendrán nuevas formas de crear mercado; podrán, por ejemplo, estudiar en línea las oportunidades y luego solicitar ofertas para vender un determinado nuevo modelo de coche. Así, se conseguirán precios más bajos y uniformes, porque se reducirán tanto los costes como las existencias. Naturalmente, la eliminación de todos los efectos importantes que tiene

la distancia sobre el coste de las comunicaciones acelerará la mundialización del comercio.

#### El hogar

El hogar, al contrario que la empresa, tendrá una función menos específica, ya que será el centro de diversas actividades que antes se llevaban a cabo en lugares distintos. Así, habrá más adultos que trabajen en casa; habrá más estudiantes que estudiarán en casa y tendrán acceso a enseñanza superior en línea y a bibliotecas electrónicas; en la casa existirá una oferta de ocio más amplia. La gente tendrá más donde elegir cuando desee participar en dichas actividades. Se utilizarán dispositivos informatizados, como cocinas inteligentes y robots de limpieza que servirán de ayuda en las tareas de mantenimiento doméstico.

#### La cultura

La revolución digital, al igual que la reciente misión del Pathfinder en Marte, es la «venganza de los *nerds*». La cultura de los *nerds* o cibernautas es claramente diferente; muchos de sus atributos son bastante admirables, especialmente si se comparan con los de algunas culturas contemporáneas. Como describe Jon Katz,

Esta ideología en ciernes, difusa y difícil de definir, es algo así como la mezcla de algunos de los mejores valores rescatados de dogmas antiguos y manidos: el humanismo del liberalismo, la oportunidad económica del conservadurismo, a lo que se añade un pronunciado sentido de la responsabilidad personal y la pasión por la libertad.

Algunos de sus valores comunes son obvios: tienden a ser libertarios, materialistas, tolerantes, racionales, adeptos a la tecnología, desvinculados de las organizaciones políticas... y ajenos a encasillarse como liberales o conservadores. No son políticamente correctos, rechazan los dogmas; en su lugar, examinan los asuntos de forma individual; y prefieren los debates a los estrados.

Comparten la pasión por la cultura popular, que es quizá el valor más común entre ellos. Los políticos y los periodistas no acaban de entender este aspecto y no lo tratan de la forma adecuada.

A diferencia de los corifeos de la prosperidad repentina, no hablan de la revolución, sino que la hacen. Es una cultura que se juzga mejor por sus actos que por sus palabras.<sup>7</sup>

Mucha gente encuentra atractiva esta cultura, que supone una amenaza para varias doctrinas y constituirá un motor de cambio, por lo menos durante una temporada; sin embargo, los efectos últimos de esta cultura característica están aún por ver. ¿Cuál será su evolución a medida que los cibernautas, jóvenes en su mayoría, vayan madurando? ¿Cómo responderán los grupos que se ven amenazados por esta cultura? ¿La continuación de esta era digital extenderá o disolverá esta cultura? Aún es pronto para saberlo.

No obstante, lo que sí se sabe es que gracias a Internet han surgido nuevas formas de comunicación: correo electrónico, que aunque para algunos es una maldición, para otros es un avance de lo más admirable, ya que permite entablar una comunicación más frecuente y espontánea entre familias, colegas, amigos y personas que se han conocido mediante Internet.

#### La política

Por supuesto, la inquietante perspectiva que Orwell exponía sobre los efectos políticos de la tecnología digital era muy distinta a la de Katz. Orwell temía que la omnipresente telepantalla incrementara en gran medida el poder del estado para seguir y controlar el comportamiento de las personas. Katz señaló que los internautas dan mucha importancia a la intimidad y a la libertad individual. Otros han especulado sobre la posibilidad de que el hecho de disponer al momento de información acerca del sistema político (bien por ordenador, bien por televisión) haga posible la celebración instantánea y masiva de referendos sobre los asuntos políticos. Al igual que en el sector privado, el papel de los intermediarios —en política, los representantes elegidos— perderá importancia. Es decir, que la misma tecnología ha suscitado visiones radicalmente diferentes del futuro político, y más o menos igual de inquietantes para algunos.

¿Existe alguna forma sensata de organizar los efectos de las nuevas tecnologías en la política, la relación entre el pueblo y el estado? De nuevo, hace falta que pase algún tiempo para poder responder, pero merece la pena ir haciendo algunas observaciones.

---

<sup>7</sup> Katz (1997).

Primeramente, es importante no acogerse precipitadamente a ninguna forma de determinismo tecnológico. Las tres tecnologías relacionadas con el florecimiento de Occidente en el siglo XVI, por ejemplo, fueron la pólvora, la brújula magnética y la imprenta. Pero los chinos habían desarrollado todas esas tecnologías por lo menos un siglo antes, cuando decidieron interrumpir la mayoría de sus contactos con el extranjero.

En segundo lugar, el diferente grado de disponibilidad de la tecnología ha influido en quienes gobiernan, pero no ha afectado demasiado al tipo de gobierno. Inventos como el estribo, por simples que puedan parecernos ahora, han provocado el desarrollo y la caída de importantes sociedades, sin que se hayan modificado las relaciones entre el ciudadano medio y el estado.

En tercer lugar, lo cierto es que hay algunas tecnologías que sí han producido efectos generales en la forma de gobierno. La pólvora contribuyó a la creación de la nación-estado, al reducir la eficacia del punto de defensa con respecto al área de defensa. Las armas atómicas, por el contrario, han tenido un efecto descentralizador, porque gracias a ellas, hay países pequeños con potencial suficiente para llevar a cabo ataques devastadores contra países mucho más grandes. La imprenta, la radio y la televisión han mermado claramente el poder de todo tipo de ideología imperial.

Entonces, ¿cuáles serán, previsiblemente, los efectos políticos más importantes de la tecnología digital? La característica principal del gobierno es el monopolio que ostenta del derecho legal de coacción en un espacio definido. Sin embargo, el efecto político evidente y dominante de la tecnología digital es la reducción del poder de monopolio de los gobiernos, asunto que se examinará con detalle más adelante, cuando se estudie el tema del sistema fiscal en la era digital. No obstante, el impacto que sufrirán los gobiernos de todo el mundo será mucho más profundo y no sólo afectará a los sistemas de tributación. Cuando la población está bien informada no se deja subyugar ni engañar. La difusión de la información ya ha contribuido a la caída de los regímenes comunistas en la antigua Unión Soviética y Europa Oriental. Las sociedades democráticas capitalistas tampoco están a salvo de los efectos de la revolución de la información, que otorga autoridad a los ciudadanos, propiciada por los avances en la tecnología digital.

Existe otro posible efecto de la nueva tecnología que resulta especialmente intrigante. Los ordenadores potentes y los programas creativos han hecho posible la creación de un nuevo tipo de ciencia social: el examen de los efectos de normas sociales, económicas y políticas alternativas. Para el nuevo libro de Brookings



Institution, escrito por Joshua Epstein y Robert Axtell, *Growing Artificial Societies: Social Science from the Bottom Up* (La creación de sociedades artificiales: las ciencias sociales empezando por abajo), por ejemplo, se ha utilizado el ordenador para recrear sistemas sociales.<sup>8</sup> Esta técnica de modelización basada en el agente podría convertirse fácilmente en la principal forma de estudio de las ciencias sociales el siglo que viene y generar una base científica común para la ética, la economía y la política. Es una posibilidad que crea expectativas interesantes, incluso para los estudiosos de las ciencias sociales veteranos que no hacen uso de las nuevas tecnologías.

La creación de la cultura de una nación digital es, naturalmente, un efecto paralelo a la revolución digital en la política. No obstante, como se ha mencionado anteriormente, todavía no está muy claro en qué medida la población general aceptará los valores comunes de esta cultura, según se vaya extendiendo el uso de la tecnología digital.

En todo caso, hay algunos indicios que apuntan hacia direcciones más pesimistas, que estudiaremos con detenimiento a continuación. La infraestructura digital del mundo occidental fomenta la libertad, porque está descentralizada y en manos privadas. Pero en la mayoría de los países en vías de desarrollo todavía no se han instalado las redes digitales. Podrían ocasionar resultados muy distintos, y terminar en manos del estado, como instrumento de los gobiernos para limitar la libertad política, en lugar de propagarla.

¿En qué acabará todo esto? De nuevo, hay que decir que aún no se sabe. No está escrito en ninguna parte que la revolución digital vaya a otorgar poder a las personas con respecto al estado; por el contrario, la cuestión se irá zanjando según las decisiones que vayamos tomando cada uno de nosotros de aquí en adelante.

---

<sup>8</sup> Epstein y Axtell (1996).

### 3

#### *Escépticos y pesimistas digitales*

Habrán muchos que no se crean la hipótesis que acaba de explicarse o que no se sientan cautivados por ella. Aquellos a los que llamamos escépticos digitales creen que los aspectos clave de dicha hipótesis no se darán nunca —o, en todo caso, no tendrán lugar en el futuro próximo— porque habrá obstáculos legales, institucionales y tecnológicos que impedirán su desarrollo. Aquellos a los que denominamos pesimistas digitales no dudan que se salvarán todos esos escollos, pero sienten temor ante lo que sucederá después.

##### Los escépticos digitales

Los escépticos digitales basan su incredulidad sobre todo en el comercio electrónico. Se cuestionan si habrá cada vez más gente dispuesta a hacer negocios por Internet de forma anónima, con socios a los que no pueden ver y cuya identidad no pueden comprobar. Como ilustraba una famosa viñeta publicada en *New Yorker*, aunque sea un perro el que navegue por Internet, nadie notará la diferencia. Los escépticos señalan que, a pesar del bombo que se le está dando en los medios de difusión, es del dominio público que el valor de las compras que se están haciendo por Internet se eleva sólo a mil millones de dólares al año —una cantidad irrisoria comparada con los más de siete billones de dólares a los que ascienden los beneficios anuales que se generan en Estados Unidos con otros métodos de compra—; también afirman que existen numerosos obstáculos que, por separado, son capaces de frustrar el desarrollo del comercio electrónico, aunque se eliminen todos los demás. Además, como diría un escéptico digital, las impresiones sobre la importancia de cada una de esas dificultades pueden ser, si no lo son, más importantes que la realidad: si hay un gran número de personas que cree que uno o varios de los problemas que se plantean son importantes, se abstendrán de hacer negocios a través de Internet sin tener en cuenta las circunstancias objetivas.

## La seguridad

Quizá, la razón fundamental por la que no se hacen más negocios a través de medios electrónicos sea que los compradores potenciales temen que personas a las que no van dirigidos sus mensajes puedan interceptar fácilmente sus comunicaciones por Internet —en concreto, números de cuenta bancaria o de las tarjetas de crédito, información médica, historial personal, o el rastro de las páginas web que hayan visitado—. Lo cierto es que, actualmente, resulta relativamente arriesgado hacer encargos por teléfono y facilitar el número de la tarjeta de crédito a vendedores a los que no se conoce, o incluso utilizar la tarjeta de crédito para pagar bienes y servicios en persona (porque para la persona o personas que gestionan los recibos de las tarjetas de crédito, al efectuarse el pago al vendedor mediante el sistema bancario, resulta muy fácil copiar los números de tarjeta).

Los escépticos afirman, sin embargo, que el problema de la seguridad en Internet puede adquirir una magnitud completamente distinta por al menos dos razones: la cantidad de información disponible es mucho mayor, así como el total de las personas que tienen acceso a ella (teóricamente, las decenas, por no decir centenares, de millones de usuarios de Internet). Al mismo tiempo, se plantea un problema de confianza: aunque los clientes confíen en la capacidad técnica de las empresas que facilitan las tarjetas de crédito para salvaguardar los números de cuenta, no hay manera de saber con certeza (que no sea reconocer el nombre de marca) si las empresas a las que se encargan los productos a través de Internet son empresas legales o fraudulentas.

De hecho, las preocupaciones relacionadas con la seguridad en los ordenadores van mucho más allá del ámbito del comercio electrónico, para alcanzar el mundo real de hoy en día, en el que se almacenan en bases de datos informáticas grandes cantidades de importantísima información confidencial, que a menudo se transfiere a través del sistema de telecomunicaciones del país. Imaginemos, por ejemplo, las consecuencias devastadoras que podrían ocasionarse si unos criminales o terroristas asaltaran los sistemas de información existentes en Estados Unidos, como el sistema de control del tráfico aéreo o el la red *Fedwire*, que es la que utiliza la Reserva Federal para transferir todos los días más de un billón de dólares de unos bancos a otros. En realidad, los piratas informáticos ya han penetrado, por lo que parece, a menudo, en los sistemas informáticos de muchas de las principales empresas estadounidenses, e incluso en el del

Ministerio de Defensa.<sup>1</sup> En octubre de 1997, los miembros de la Comisión Presidencial sobre Infraestructura Estratégica entregaron al presidente un informe confidencial acerca de los riesgos de sabotaje, principalmente, a los que estaban expuestos los ordenadores el gobierno federal y, según se dice, en él proponían una serie de medidas para hacer frente a la amenaza.

La solución más comúnmente aceptada para los problemas de seguridad informática es el cifrado de los mensajes o los datos que contengan información confidencial, transformándolos en un montón de números y letras que sólo pueden descodificar los que poseen las claves o los algoritmos con los que se creó el cifrado. La fuerza o la fragilidad del cifrado dependen de la resistencia del algoritmo que se haya utilizado y de la longitud de la cadena de caracteres de la clave, medida en bits. Actualmente, el cifrado frágil utiliza claves de cuarenta bits; los cifrados más resistentes utilizan claves de cincuenta y seis bits, que son 65.000 veces más difíciles de atacar. La mayoría de los bancos utilizan claves de 128 bits como mínimo, y una empresa estadounidense ha producido (en Japón) un chip que ofrece una seguridad de 1.024 bits. Hoy en día, el uso de técnicas de cifrado está muy extendido; los gobiernos de todo el mundo utilizan dichas técnicas para proteger secretos militares, las empresas privadas las emplean para preservar información confidencial, y las instituciones financieras las usan cuando efectúan o reciben pagos y en otras operaciones delicadas.

No obstante, el cifrado tiene ciertos límites. En las manos apropiadas, constituye un poderoso instrumento para proteger la confidencialidad de la información y evitar que sea robada o que se abuse de ella. Pero si cae en manos indebidas, los delincuentes pueden tenerlo más fácil, gracias al cifrado, a la hora llevar a cabo sus actividades sin temor a que las autoridades los procesen. De hecho, la comercialización de algoritmos de cifrado como el PGP (siglas que corresponden a «bastante buen grado de intimidad» (*pretty good privacy*) ya ha permitido a los delincuentes hacer negocios a través de Internet. Las tensiones sobre las normas de cifrado han suscitado un debate político de envergadura entre el gobierno de Clinton y el conjunto de personas que hace uso de la alta tecnología, sobre todo en lo relativo a la exportación de programas informáticos de cifrado, de los que se hablará más adelante.

El cifrado es limitado también en otros aspectos. Según señaló la catedrática Dorothy Denning en la conferencia Brookings-Cato, la criptografía no protege a los sistemas de los virus o de bombas de relojería electrónicas, que pueden cargarse sin

---

<sup>1</sup> Dam (1996, pp. 9).

querer desde Internet, y que contienen instrucciones para destruir archivos o transferir fondos de una cuenta a otra. Asimismo, incluso el cifrado más resistente del mundo pierde su valor si los piratas informáticos encuentran el modo de trastornar el sistema operativo de un usuario antes de que éste llegue a enviar un mensaje cifrado.

En resumen, los escépticos digitales afirman que se podrá seguir haciendo mal uso de los sistemas informáticos de almacenamiento de la información. Los escépticos insinúan que, en último término, la continua desconfianza de los usuarios respecto a la seguridad los disuadirá de utilizar Internet con fines comerciales. En el peor de los casos, puede ocurrir un desastre electrónico grave en un sistema nacional de información; en tal caso, las consecuencias serían terribles e inmediatas no sólo para los usuarios de la propia red que se haya visto afectada, sino que el índice de utilización de las tecnologías digitales en general también sufriría efectos negativos.<sup>2</sup> De hecho, en junio de 1997, un técnico informático consiguió, mediante Internet, organizar 14.000 ordenadores para efectuar un ataque brutal que tenía el fin de «adivinar» una clave DES (*Data Encryption Standard*, estándar de cifrado de datos) de 56 bits. El uso de este estándar está muy generalizado entre las instituciones bancarias y otras empresas que desean proteger la información delicada. Este hecho, según los escépticos, demuestra lo frágil que es la seguridad, no sólo en Internet, sino en los medios electrónicos en general.<sup>3</sup>

### La intimidad

Las preocupaciones que suscita la intimidad en Internet están claramente relacionadas con la seguridad: si las comunicaciones carecen de seguridad, existe por tanto el riesgo de que la información que se cree confidencial pueda llegar manos de personas que no están autorizadas para recibirla. En referencia a esto, hay que considerar como un asunto preocupante que incluso las personas con las que el usuario se comunica voluntariamente tienen la posibilidad de invadir su intimidad; pueden utilizar, con propósitos distintos de los originales, los datos que el usuario haya facilitado mediante Internet o vender dichos datos a terceros sin su conocimiento (y por supuesto, sin su consentimiento). Para colmo, los datos personales que circulen por

---

<sup>2</sup> Deutch (1996).

<sup>3</sup> Los optimistas alegarían que, a pesar del éxito obtenido en el ataque a una sola clave DES, los bancos estadounidenses emplean otros medios (como el cambio regular de las claves de cifrado) para reforzar sus sistemas. En concreto, la Reserva Federal se está empleando a fondo para conseguir en una clave DES

Internet puede que no sean correctos, por lo que la reputación de la persona puede verse también perjudicada.

La vulneración de la seguridad contribuye a que surjan temores sobre la intimidad en Internet. En 1997 la Dirección de Seguridad Social anunció que publicaría en Internet información específica sobre las prestaciones de cada persona, pero se vio obligado a dar marcha atrás enseguida, forzado por los temores de que no fuera un servicio seguro.<sup>4</sup> De igual modo, en agosto de 1997, Experian —una de las agencias estadounidenses más importante, que se dedica a facilitar datos sobre la solvencia de las personas y sociedades— puso en Internet, a disposición de la gente, los datos sobre su solvencia, de modo que pudiera corregirse la información que no fuera correcta. Hubo que eliminar el servicio al día siguiente, porque algunas personas tuvieron acceso a historiales crediticios que no eran los suyos, circunstancia de la que se hicieron eco los medios de comunicación.

En realidad, las preocupaciones sobre la intimidad no se limitan ni mucho menos a Internet. Los ciudadanos estadounidenses han venido suministrando información personal por razones muy variadas durante muchos años, antes de que se creara Internet: cuando se solicita una tarjeta de crédito o uno se acoge a un programa especial para usuarios habituales de una compañía de aviación, o cuando se presenta una demanda de divorcio o se declara una bancarrota (casos en los que los expedientes se hacen públicos), por citar algunos ejemplos. Muchas empresas que no pertenecen a la economía digital han vendido a menudo listas de subscripción o de direcciones en las que figuran el nombre y la dirección de innumerables personas. Y se han dado conocidos casos de abuso. En junio de 1997, el *New York Times* publicó un detallado artículo sobre una mujer que sufrió el acoso desde la cárcel de un preso que, mientras estuvo trabajando para un contratista de una empresa de venta al por menor, se dedicó a recopilar los datos que figuraban en las encuestas sobre los productos que realizaba la empresa. De igual modo, el Ministerio de Hacienda estadounidense se ha visto envuelto en un escándalo al descubrirse que algunos de sus empleados han estado examinando ilegalmente las declaraciones de la renta de algunos contribuyentes.

---

con una clave de cifrado más larga, de forma que sea mucho más difícil de atacar que el mensaje cifrado con DES que se vulneró en junio de 1997.

<sup>4</sup> Desde entonces, el departamento ofrece un servicio más restringido que permite obtener información limitada sobre las prestaciones a las personas que tengan una dirección de correo electrónico registrada, tras sortear unos obstáculos de seguridad. Los que desean obtener información detallada pueden solicitar por correo electrónico que les sea enviada por correo tradicional.

Los escépticos digitales afirman, como contrapartida, que Internet, al reducir tan drásticamente el coste y el tiempo de acceso a la información, que multiplica los problemas de confidencialidad hasta elevarlos a un nivel que, en el pasado, nunca hubiera sido concebible; por esa razón, argumentan, se frenará el crecimiento del comercio electrónico. Gran parte de la población parece estar de acuerdo. Una serie de encuestas nacionales llevadas a cabo por Louis Harris and Associates revelan que el 85 por ciento de los estadounidenses declaran que les preocupan las amenazas a las que se expone su intimidad personal.<sup>5</sup> Las encuestas de Harris ponen de manifiesto, asimismo, que el temor a la vulnerabilidad de la intimidad es la razón principal por la que las personas que no han utilizado nunca Internet no se animan a hacerlo.<sup>6</sup> Incluso entre los usuarios de Internet, la mayoría de la gente (más de la mitad) se declara más preocupada por la confidencialidad de la comunicación por correo electrónico que por las demás formas de comunicación. El asunto de la intimidad en la era digital —y el miedo a que los ciudadanos la estén perdiendo— está tan de actualidad que hace poco ocupó la portada de la revista *Time*.<sup>7</sup>

Los escépticos pueden señalar otro obstáculo que podrá impedir no sólo el uso del correo electrónico, sino la transmisión de información en términos más generales: la Directiva sobre Intimidad que entrará en vigor en la Unión Europea en 1998. En virtud de esta directiva, la UE decidirá si el grado de confidencialidad que ofrecen otros países es adecuado; de no ser así, la UE prohibirá todas las transferencias con información sobre sus ciudadanos a los países que no pasen la prueba, a no ser que aquellos que pretendan enviar la información cumplan ciertos requisitos con arreglo a unas excepciones establecidas. El problema que surgirá entonces será que la UE tendrá que tomar una decisión acerca del régimen de confidencialidad de los Estados Unidos, que está compuesto por una mezcla de estatutos federales, estatales y jurisprudencia, pero no consta de un sistema integrado, como el que existe en algunos países europeos, que precisan compiladores de información para poder registrarse en los departamentos de confidencialidad de la Administración. Además, en todos los países europeos están prohibidas o limitadas ciertas aplicaciones de la información (como el marketing directo) que son moneda corriente en Estados Unidos.

---

<sup>5</sup> Véase Westin (1997).

<sup>6</sup> *Wall Street Journal*, 19 de junio de 1997, pp. B6.

<sup>7</sup> Quittner (1997).

La continua insistencia de la Unión Europea para que los Estados Unidos adopten un sistema muy parecido, postura que no encuentra casi ningún respaldo en dicho país, puede ocasionar fricciones comerciales. Si la Unión Europea llega a cumplir la amenaza de embargar los datos personales que salgan de Europa, no sólo se verán dañadas las empresas estadounidenses que hacen negocios con Europa en la actualidad, además de los consumidores europeos, sino que esto podría afectar gravemente al comercio electrónico.<sup>8</sup>

### Los impuestos

En principio, el desarrollo del comercio electrónico podría paralizarse si las entidades jurisdiccionales de los países (los gobiernos de los estados, los condados o las ciudades) o los gobiernos nacionales lo vieran como una fuente potencial de impuestos y comenzaran a gravar las transacciones realizadas por Internet con impuestos especiales. Clinton se ha apresurado en afirmar, en los términos más enérgicos posibles, que no se impondrán nuevos impuestos ni aranceles en el comercio electrónico. La legislación propuesta por el senador Ron Wyden y el diputado Chris Cox garantizaría que esta afirmación se cumple, al menos, en los Estados Unidos, al imponer una moratoria en los nuevos impuestos estatales y municipales sobre ventas y servicios basados en Internet.

Los escépticos digitales temen que los intentos de las jurisdicciones, tanto dentro como fuera de los Estados Unidos, para sacar la mayor cantidad posible de huevos de oro de la gallina del comercio electrónico puedan malograr fácilmente esos esfuerzos bienintencionados. Por ejemplo, pueden alegar que muchas administraciones estatales y municipales en los Estados Unidos se han opuesto a la propuesta Wyden-Cox, y que algunas de ellos ya han gravado con nuevos impuestos sobre venta y utilización de bienes las cuotas por acceso a Internet y las ventas de productos descargados desde la red.<sup>9</sup> Algunos países pueden sentirse tentados a hacer lo mismo o a recaudar impuestos aún mayores, a pesar de las intenciones expresadas por el presidente de los Estados Unidos.

---

<sup>8</sup> Para un análisis más detallado de las cuestiones suscitadas por la Directiva Europea sobre Intimidad, veáanse Swire y Litan (a continuación).

<sup>9</sup> Sin embargo, algunos estados han respaldado la propuesta de Wyden y Cox o propuestas similares, incluida la Junta de Revisión de Avalúos del Estado de California, y los estados de Massachusetts y Nueva York. Además, algunos estados ya han adoptado o, mientras se escribe esto, están pensándolo, moratorias para los impuestos sobre Internet. Para ver la lista actual de los impuestos relacionados con Internet, véase Vertex en <http://www.vertexinc.com>



Se fijen o no impuestos especiales para los vendedores o los compradores por Internet, creemos que, al final, no conllevarán una gran recaudación, por lo que muchas jurisdicciones no los aplicarán o, si lo hacen, no los mantendrán durante mucho tiempo ni establecerán su valor a niveles muy elevados. Los vendedores de bienes y mercancías mediante Internet tienen una gran movilidad. Si se ven obligados a acogerse a impuestos especiales, es muy probable que, sencillamente, opten por trasladar el lugar desde el que ofrecen sus mercancías. Aunque los compradores no tienen tanta movilidad, el hecho de fijar impuestos en el extremo de la línea electrónica que les corresponde a ellos lo único que hará será alentarlos a continuar utilizando medios más convencionales (teléfono, correo tradicional, o visitas en persona) para hacer sus transacciones.

A pesar de que seguramente los escépticos no tendrán razón en lo relativo a los impuestos de Internet, lo cierto es que el comercio electrónico está provocando importantes consecuencias en el establecimiento y la recaudación de los impuestos convencionales en la actualidad, como los de la renta y las ventas, independientemente del modo en el que se generen. Se hablará de este tema más adelante.

#### La protección de la propiedad intelectual

Otra barrera que suele citarse al referirse al crecimiento del comercio electrónico es la ausencia de una protección clara de la propiedad intelectual —sobre todo de los derechos de autor (*copyright*)— de los contenidos innovadores publicados en Internet. Sobre este tema no se habló en la conferencia de Brookings y Cato, por lo que las opiniones que expresamos sobre este tema no están tan fundamentadas como las que hemos vertido sobre otras materias. De cualquier modo, hay ciertas propuestas sobre este tema que parecen defendibles.

Después de varias décadas en las que se han venido acatando las decisiones de los tribunales, parece que la aplicación de la ley de derechos de autor a los contenidos en soporte de papel —libros, periódicos y revistas— está relativamente clara. La ley defiende a los creadores y editores de contenidos originales de que sus obras se utilicen sin autorización, de forma que encuentran fuertes incentivos económicos a la hora de producirlas. Al mismo tiempo, los derechos de autor confieren al consumidor el derecho de dar a las obras un «uso justo», es decir, de copiar documentos con derechos de autor para fines privados y no comerciales. La fotocopidora, por ejemplo, no existiría de no ser por la doctrina del uso justo.

La llegada de la era digital ha suscitado un debate que gira en torno al modo, en caso de que deba hacerse, de actualizar las leyes de derechos de autor para adaptarlas a las características propias del ciberespacio. Un grupo de escépticos digitales (y personas que abogan por una mayor protección de la propiedad intelectual) afirma que, dado que las imágenes electrónicas son fáciles de copiar —gratuitamente— y se retransmiten a millones de usuarios de todo el mundo, el Congreso estadounidense, junto con los gobiernos de otros países (mediante la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, OMPI), debe actualizar la ley de los derechos de autor de las obras en soporte de papel. Una posibilidad clave es que se otorgue al creador derechos sobre la reproducción temporal en las memorias de los ordenadores del material original que se transmite por el ciberespacio, de modo que cada vez que los usuarios naveguen por Internet, deban obtener un permiso incluso para cargar el material temporalmente (según las leyes actuales, obviamente es preciso obtener permiso para hacer una copia permanente). Según señalan algunos escépticos, Internet nunca llegará a cumplir todas las expectativas que genera porque, de no introducirse modificaciones en las leyes sobre derechos de autor, los mejores creadores de contenidos originales la evitarán.

En gran medida, tales advertencias resultan demasiado alarmistas. La ausencia de una mayor protección de los derechos de autor no ha impedido que cada día haya más publicaciones electrónicas (como *Slate* y *Hot Wired*) que se ofrecen a través de Internet; tampoco ha limitado el crecimiento, aún más rápido, del número de empresas que ofrecen sus productos y servicios de la misma manera. En realidad, la adopción de medidas como las que se acaban de explicar podrían ser muy perjudiciales para el crecimiento, que ya se ha producido, del comercio electrónico y el uso de Internet. En caso de que se aplicaran dichas medidas, la necesidad por parte de los usuarios de obtener un permiso para tan sólo cargar la información de la multitud de páginas web disponibles en la actualidad no sería coherente con la ética de libre circulación por la red que ha hecho de Internet un medio tan popular. Además, todas las medidas anteriormente citadas provocarían una reducción del uso de Internet, con lo que se dañaría la propia tecnología de la que, presumiblemente, los creadores de contenidos desean beneficiarse.

No queremos decir que el sistema actual de derechos de autor de las obras en soporte de papel sirva para proteger muchas formas de espectáculo, como películas o grabaciones de sonido, que pueden transmitirse mediante Internet. No es así. De nuevo, la mayoría de los usuarios actuales no tienen aún conexiones a Internet con el suficiente

ancho de banda como para cargar transmisiones con tanta información, lo que deja algún tiempo a los legisladores y a la industria para abordar el problema. Puede que la solución no se halle en el ámbito de la ley, sino en el de la tecnología. De igual modo que sucede con las películas en vídeo de alquiler, que no pueden copiarse legalmente, suponemos que se encontrará alguna manera de cifrar las formas de espectáculo amparadas por los derechos de autor que impida que los usuarios que las alquilen para verlas o escucharlas durante un periodo de tiempo limitado en Internet las retransmitan a otras personas. Mientras tanto, se han desarrollado «programas informáticos para hacer marcas de agua» que permiten a los autores seguir la pista de las imágenes que han creado y saber si aparecen en otro lugar en línea; esta tecnología permite localizar a los piratas de Internet.<sup>10</sup>

Al mismo tiempo, ciertas características del régimen actual de los derechos de autor para las obras en papel no acaban de adaptarse a la era digital. El periodo de validez de los derechos de autor, que en la actualidad —la mayoría de las veces— comprende la vida del autor más cincuenta años, no tiene mucho sentido en un mundo en el que la duración económica media de un programa informático o de la música *pop* ronda los dieciocho meses. En la era digital, puede que sea más útil un periodo de derechos de autor más limitado.<sup>11</sup>

Los tratados sobre la reforma de los derechos de autor que ha adoptado la OMPI, que en el momento de la redacción de este libro están pendientes de la aprobación del Congreso estadounidense, pretenden resolver algunos de los problemas que acaban de mencionarse. Sin embargo, la legislación propuesta (Senado 1121 y Cámara de Representantes 2281) que aplicarían los tratados, a diferencia de éstos, tienen como objetivo el uso de tecnologías concretas, y no comportamientos ilegales particulares. Creemos que esto es un error. Como se ha debatido al hablar del control de los contenidos, es importante aplicar las mismas normas, independientemente del medio que se utilice para infringirlas, para conseguir que se respeten los derechos de autor. El sector estadounidense de las tecnologías de la información ha propuesto otro lenguaje tecnológicamente neutro que, entre otras cosas, vincula la responsabilidad de los

---

<sup>10</sup> Se están desarrollando técnicas similares para la música que se distribuye en línea.

<sup>11</sup> Queremos señalar, por si hay quien piensa que reducir el periodo de derechos de autor de las obras digitales no es preciso porque el mercado se encarga de reducir el valor económico de dicho material, que la larga duración de los derechos de autor puede dar lugar a litigios innecesarios. Es mejor, sencillamente, poner la ley al nivel de la realidad económica.

derechos de autor con el intento de vulnerarlos. El Congreso debería considerar seriamente esta propuesta.

Además, aunque la legislación sobre derechos de autor que se ha propuesto fundamentalmente sólo introduce pequeñas alteraciones en la ley correspondiente, resulta problemática la prohibición general de las tecnologías destinadas a burlar otras que controlan el acceso a las obras con derechos de autor. Más concretamente, el lenguaje propuesto pone en peligro la mejora de la seguridad, la intimidad y los esfuerzos de los padres que pretenden conseguir que sus hijos tengan un acceso limitado a contenidos desagradables de Internet:

- El proyecto de ley podría paralizar las investigaciones sobre cifrado, ya que parece que permite a los investigadores descifrar los sistemas de seguridad sólo si los propietarios de los contenidos les dan autorización para hacerlo. El cifrado evoluciona, sin embargo, si se da libertad a los investigadores para descifrar obras encriptadas. Si se hace necesario obtener un permiso para avanzar en esta actividad, probablemente la investigación en esta área tan importante se frenará y los investigadores perderán entusiasmo.
- El lenguaje que impide burlar las tecnologías de control de acceso que se menciona en el proyecto de ley restringiría las posibilidades de cada persona de proteger su intimidad, deshabilitando programas que transmiten a terceros (a veces sin el conocimiento del usuario del ordenador) información del usuario que reside en el disco duro. Dichos programas (*cookie*, de los que se hablará después) son obras con derechos de autor.
- El mismo lenguaje impediría a los padres utilizar programas para revisar las páginas que sus hijos han visitado en la red, si los sitios en cuestión han utilizado tecnología que impide hacer copias para evitar ese tipo de supervisión.

Dejando totalmente aparte el debate sobre el tratado de la OMPI y la legislación sobre su aplicación, los proveedores de servicios en línea afirman, no sin razón, que las leyes actuales los someten a cierto grado de responsabilidad con respecto a la vulneración de los derechos de autor por parte de los usuarios de sus servicios. Dichos proveedores de servicios son similares al servicio postal o a los servicios privados de mensajería y sus envíos de contenidos mediante Internet no deberían verse limitados. Una aclaración de la ley sobre derechos de autor que garantice a los proveedores de

servicios en línea que no se los va a hacer responsables de la violación de dichos derechos (a no ser que tengan control sobre el contenido de la comunicación o del mensaje) iría en beneficio tanto de los creadores de contenidos como del público.

#### La aceptación del cliente

Por último, incluso si llegaran a resolverse los problemas técnicos y legales mencionados, seguiría habiendo algunos escépticos que se cuestionarían hasta qué punto los consumidores utilizarían realmente las tecnologías informáticas para comprar, basándose en lo siguiente: a pesar del bombo que se le da a la revolución informática, como ya se ha señalado, apenas el 40 por ciento de las familias estadounidenses tienen un ordenador personal y sólo la mitad de ellas, aproximadamente, está conectada a Internet. Algo que quizá sea más significativo es que, a principios de 1997, sólo el dos por ciento de las familias estadounidenses declaraban que utilizaban Internet «con mucha frecuencia», frente al 89 por ciento que utiliza frecuentemente el vídeo, el 34 por ciento el teléfono móvil y el 19 por ciento el módem o el fax.<sup>12</sup>

Los escépticos pueden citar otra prueba que cuestiona el ritmo de crecimiento que experimentará el comercio electrónico. Hace ya treinta años, los optimistas previeron el final de los cheques de papel, para pasar a ser sustituidos por las comunicaciones electrónicas. Hoy en día, a pesar de que existen las tarjetas de crédito, los cajeros automáticos, la banca telefónica e informática, y de que no para de hablarse de la facturación electrónica, los cheques siguen siendo la forma de pago en la que más se confía. Esta experiencia, según afirmarían los escépticos, debería poner los pies en la tierra a los optimistas que confían ciegamente en la prosperidad del rápido crecimiento del comercio electrónico. Por lo que se refiere al hecho de que los consumidores compren realmente productos mediante Internet, los escépticos dirían que cualquiera, salvo los adictos a la tecnología, querría ver y tocar la mercancía antes de comprarla — por no mencionar a aquellos que desean disfrutar de la experiencia personal que supone salir de casa y comprar en persona.

#### El pesimismo digital

Como se defiende en la siguiente sección, creemos que todos los escollos de la difusión del comercio electrónico pueden resolverse o salvarse, si no mediante las fuerzas del mercado en primer lugar, mediante la actividad aprobatoria del gobierno.

Además, no creemos que si las barreras del comercio electrónico llegan a caer de verdad, los consumidores vayan a ofrecer tanta resistencia a la hora de aprovechar las posibilidades de Internet para realizar negocios como opinan los escépticos. A pesar de todas las estadísticas que acaban de citarse, la revolución digital es incipiente y los equipos informáticos están introduciéndose entre la población más rápido que otras innovaciones anteriores.

Por ejemplo, un instrumento útil para medir la difusión de una tecnología consiste en contar los años que han hecho falta para que dicha tecnología penetre en el 25 por ciento de los hogares u otras unidades relevantes. Como referencia, tengamos en cuenta que la electricidad, el automóvil y el avión de pasajeros necesitaron cerca de medio siglo para alcanzar un índice de penetración del 25 por ciento, mientras que a la radio y la televisión les bastó un cuarto de siglo aproximadamente. Por el contrario, el ordenador personal ha tardado quince años en alcanzar dicho índice de penetración, y los teléfonos móviles tan sólo trece años.<sup>13</sup> A medida que los microprocesadores vayan siendo más potentes, los costes que conllevará la informática seguirán bajando, con lo que la tecnología se pondrá al alcance de una parte creciente de las familias estadounidenses, y se seguirán desarrollando aplicaciones cada vez más atractivas y útiles. En este proceso, seguramente crecerá el uso de Internet.

Paradójicamente, nada de esto reconforta a los que hemos dado en llamar verdaderos pesimistas digitales, que ven en el uso de Internet y del resto de las tecnologías digitales en general una gran cantidad de peligros, en lugar de promesas. Antes de pasar a examinar sus puntos de vista con más detenimiento, conviene tomar cierta perspectiva. Todas las nuevas tecnologías, por definición, suponen una amenaza para el orden establecido y, según progresan, desestabilizan a aquellos que están acostumbrados a vivir sin cambios. Sin excepción, los avances tecnológicos también producen resultados imprevistos, algunos que son inesperadamente beneficiosos, y otros que no los son tanto. El automóvil, por ejemplo, ha otorgado una movilidad sin precedentes a miles de millones de personas en todo el mundo; pero también ha traído consigo la expansión urbana, la contaminación del aire y los accidentes de tráfico. La invención de la energía nuclear ha ayudado a abaratar la electricidad, pero también ha obligado a los países a tratar de resolver el problema de la eliminación de los residuos

---

<sup>12</sup> *Wall Street Journal*, 16 de junio de 1997, pp. R14.

<sup>13</sup> *Wall Street Journal*, 16 de junio de 1997, pp. R4.

nucleares, altamente radiactivos. Seguramente, la era digital no será la excepción que confirme la regla.

Los legisladores deben enfrentarse a un asunto fundamental: hasta qué punto, alguno supuestos peligros es lo suficientemente real y grave como para que sea apropiada una intervención anticipada, o incluso *a posteriori*, del gobierno. Nosotros creemos que ninguno justifica tal intervención. Algunos de los temores que se exponen a continuación no parecen tener ningún fundamento razonable. Como en otros casos, recomendamos que el gobierno evite reaccionar de forma exagerada ante las quejas de los alarmistas, porque la marcha de la propia tecnología resolverá muchas de ellas. Para el resto, el consejo general que lanzamos a la sociedad es que, sencillamente, se acostumbre a vivir en el entorno digital, del mismo modo que se ha adaptado a tantas innovaciones en el pasado.

#### Los contenidos polémicos

Quizá, el problema de Internet contra el que más voces se han levantado es el sencillísimo acceso que ofrece, especialmente para los niños, a la pornografía, entre otros materiales polémicos (como las instrucciones para fabricar bombas y otra información útil para delincuentes y terroristas). Los gobiernos no han dudado en actuar para atender este problema, que parece preocupar a un gran número, por no decir a la gran mayoría, de los ciudadanos de casi todos los países.

Por ejemplo, el Congreso de los Estados Unidos, en 1996, en una amplia revisión de la regulación sobre telecomunicaciones, incluyó una disposición conocida como «Ley sobre la Decencia de las Comunicaciones» (*Communications Decency Act, CDA*); según esta disposición, todo aquel que publicara en Internet material «indecente» o «claramente ofensivo» de forma que pudieran acceder a él menores de dieciocho años podría verse sometido a un procesamiento penal. Los proveedores de contenidos podrían evitar la acusación si solicitaran una tarjeta de crédito o realizara «otra acción razonable, eficaz y apropiada» con el fin de impedir el acceso de los menores. Poco después, un juzgado del distrito federal de Philadelphia declaraba esta ley anticonstitucional, por constituir una clara violación de la libertad de expresión; esta decisión fue respaldada por el Tribunal Supremo de los Estados Unidos en junio de 1997.<sup>14</sup> En Europa, donde no se da tanta protección constitucional a la libertad de

---

<sup>14</sup> El Tribunal permitió que se mantuviera la prohibición de contenidos «obscenos» que se contemplaba en la ley; prohibición que se ha ampliado a contextos ajenos a Internet.

expresión como en Estados Unidos, los intentos para prohibir ciertos materiales polémicos (especialmente los violentos) puede que lleguen a mejor puerto. Como mínimo, la Comisión Europea ha recomendado a los Estados miembros que cooperen para garantizar que las actividades que son ilegales fuera de Internet lo sean también en ella, y al mismo tiempo respalda el desarrollo de normas europeas que definan los tipos de contenidos que deben estar sujetos a sanciones penales. Hay algo que preocupa más a los defensores de las libertades civiles: parece ser que los líderes políticos europeos están examinando las tecnologías que ponen etiquetas o permiten descubrir rastros, de forma que revelan la identidad de los usuarios de Internet como método de supervisar y, por tanto, controlar su acceso a páginas web que los funcionarios de la Administración pueden considerar pornográficas.<sup>15</sup>

Los diversos experimentos que se han hecho en un intento de controlar los contenidos de Internet han dado lugar a distintas hipótesis, a veces completamente opuestas. En Estados Unidos, las personas decepcionadas a causa de la decisión del Tribunal Supremo acerca de la Ley sobre la Decencia de las Comunicaciones tienen miedo de las consecuencias sociales de la facilidad de acceso que ofrece Internet a materiales pornográficos y demás contenidos indeseables. De hecho, puede que muchos estadounidenses estén descontentos ante el hecho de que el primer uso comercial de Internet, y el que más beneficios reporta, sea la venta de material X (al igual que sucedió con el sector de alquiler de vídeo). Ahora que se han eliminado los límites que la mencionada ley imponía en la disponibilidad de pornografía, ha crecido la preocupación relacionada con los contenidos indeseables que circulan por Internet. Los defensores de las libertades civiles temen justo lo contrario, es decir, que cualquier límite que se consiga imponer sobre los contenidos de Internet, en Estados Unidos o en Europa, desemboque en la censura oficial. Más tarde, propondremos posibles soluciones tecnológicas, aunque no perfectas, a ambos problemas.

No obstante, el pesimismo digital sobre los contenidos va más allá de los materiales polémicos. China restringe la transmisión por Internet de información sobre negocios. Francia está considerando la introducción de unos límites que obligarían a que todas las comunicaciones comerciales a través de Internet estén escritas en francés. Algunos países imponen una estricta regulación de la cantidad y el tipo de anuncios de televisión, lo que supone un obstáculo para las exportaciones de otros países (incluidos los Estados Unidos). Y numerosos países —como Australia, Canadá, miembros de la

---

<sup>15</sup> Westin (1996, pp. 19-20).



Unión Europea y México— establecen la emisión de contenidos nacionales en los canales de televisión en aras de proteger sus culturas.

En la mayor parte de los casos, este tipo de limitaciones impiden la actividad comercial a través de las fronteras nacionales, de forma que representan los tipos de barreras comerciales, diferentes de los aranceles, que normalmente son propias de las negociaciones bilaterales y multinacionales. En este ámbito, entre otros que se estudiarán en el capítulo de conclusiones, es importante que el gobierno estadounidense convenza a los demás países para que eliminen las restricciones artificiales de los contenidos. Además, la Administración sigue desempeñando un importante papel a la hora de procesar a aquellos que utilicen la Internet para difundir información fraudulenta sobre productos, servicios e inversiones. Las personas involucradas en dichas actividades pueden estar fuera de los Estados Unidos, por lo que será necesario que la Administración de dicho país coopere con las de otras naciones para localizarlos y detenerlos.

#### El exceso de información

Otra queja que a menudo se oye sobre la era digital es que ha generado la explosión de demasiada información. Muchos trabajadores, incluso en el caso de que no se encuentren desbordados por el correo electrónico basura, afirman que sufren un exceso de correo electrónico y que se ven obligados a pasar más horas en casa o en el trabajo leyendo y contestando a todos los mensajes electrónicos que reciben. La proliferación de buscapersonas, teléfonos móviles, faxes y demás artefactos de la era digital ha hecho que muchos trabajadores queden encadenados a su oficina durante todo el día o incluso durante todo el año (porque mucha gente ya no puede utilizar las vacaciones para evadirse del trabajo). Si a esto sumamos la creciente cantidad de canales de televisión y revistas a las que tiene acceso el ciudadano medio estadounidense, por no mencionar los 500 canales de televisión por cable que posiblemente vengan en el futuro, nos queda nada más y nada menos que una avalancha de información.

Una consecuencia es el nivel de estrés, cada día mayor, que por lo visto sufren muchos estadounidenses. La esfera oficial no puede hacer gran cosa contra esta circunstancia, pero de nuevo, la propia tecnología puede venir al rescate en caso de que haya una demanda comercial suficiente. Para aquellos que se declaren agobiados por el correo electrónico, existen programas para filtrarlo que, sin duda, irán mejorando con el

tiempo para garantizar que los usuarios obtienen y leen sólo los mensajes que de veras quieren leer. Para los que se sientan bombardeados porque hay demasiada información, se inventarán nuevos servicios que actuarán como agente personal y que buscarán y proporcionarán al usuario cada día (o con más frecuencia, si es así como se quiere) información, noticias y comentarios sobre los temas que verdaderamente le interesan. Y para quienes se sientan asediados porque la televisión ofrece demasiadas opciones, existe la opción de apagarla, sencillamente, o de proponerse abstinencia del mando a distancia.

Además, probablemente, por cada ciudadano estadounidense que crea que su estrés aumenta por culpa de la era digital, habrá otro que se sienta satisfecho por la gran cantidad de nuevas oportunidades de reunir comunicación e información, propiciadas por las diversas tecnologías digitales. Familiares y amigos que en el pasado no hablaban a menudo por teléfono pueden mantener ahora un contacto más regular, de forma mucho más barata, a través del correo electrónico. Los niños en edad escolar aprovechan las fuentes de información, aparentemente infinitas, que ofrece Internet para hacer los deberes y para elaborar trabajos que requieran investigación. Cada vez hay mas estadounidenses y personas de todo el mundo conectadas a Internet —en realidad, en Finlandia hay más usuarios de Internet por persona que en Estados Unidos, por ejemplo— que la aprovechan para ahorrar tiempo y dinero al buscar productos y servicios.

Sin embargo, precisamente esta diversidad de opciones ha suscitado otra queja relacionada con Internet en concreto, pero también en general con la expansión de los canales de televisión: se afirma que está contribuyendo a fragmentar la sociedad en pequeños grupos de interés, cuyos miembros se interesan menos por los asuntos de su comunidad, su estado o su país. En el antiguo mundo analógico, los estadounidenses se enteraban de las noticias, sobre todo, gracias a las tres redes de televisión más importantes (o sus filiales locales) y a los periódicos locales, que en conjunto, según se dice, inadvertidamente generaban un vínculo entre los ciudadanos, porque estaban expuestos, en gran medida, al mismo régimen de información. En un mundo digital de opciones aparentemente infinitas, ese vínculo común podría decirse que se ha roto, y se está sustituyendo por otros vínculos diferentes, que se están definiendo en ámbitos más concretos como el profesional, familiar o de ocio.

El vínculo común entre los estadounidenses era artificial y criticable, en la medida en que se debía a que el número de ofertas era limitado. Robert Putman, de la

Universidad de Harvard, ha señalado a la televisión como la mayor responsable de que se haya corrompido la «sociedad civil» —la red no formal de asociaciones cívicas y religiosas que podría afirmarse que en el pasado fueron mucho más importantes que ahora— y ha hecho que los estadounidenses «jueguen solos».<sup>16</sup> En todos los casos, Internet, con el tiempo, seguirá erosionando la influencia de la televisión, y dará a los particulares poder para convertirse en sus propios difusores de información para montones de personas. En realidad, al dar la posibilidad a los usuarios de entablar nuevos vínculos con personas que compartan sus intereses, Internet alberga la promesa de invertir las tendencias por las que Putnam ha expresado una gran preocupación.<sup>17</sup>

#### La decadencia de la ciudad

Todos los avances en las tecnologías de las comunicaciones y el transporte, al sustituir el contacto personal directo, por su propia naturaleza, fomentan la descentralización, por consiguiente, la expansión urbana. La creciente cantidad de ordenadores y, particularmente, del correo electrónico, ha hecho posible que cada vez haya más estadounidenses que recurren al teletrabajo; hoy en día, se calcula que hay 11 millones de teletrabajadores en Estados Unidos, en contraste con los cuatro millones que había en 1990.<sup>18</sup> Como las tecnologías de la informática y las telecomunicaciones crecen de forma poderosa, hay quien teme que el teletrabajo vaya vaciando el corazón de las ciudades, cuya función principal en la actualidad es albergar a los trabajadores durante el día, pero que en el futuro puede que sirvan para dar acogida a las personas menos cualificadas y con ingresos más bajos (y, en muchos casos, sin trabajo).

Este problema es difícil de descartar y no puede refutarse ni ratificarse hasta que no haya más pruebas empíricas. No obstante, hay otros factores que apuntan en direcciones distintas.

Por un lado, es probable que haya límites inherentes al teletrabajo. Aunque algunos empleos pueden desempeñarse sin que haya un contacto cara a cara regular y una interacción social con los compañeros de trabajo, en la mayoría de los empleos seguirá siendo necesaria la presencia física. Esto no es así sólo para los trabajos de

---

<sup>16</sup> Putnam (1995).

<sup>17</sup> Una reciente encuesta publicada en *Wall Street Journal* pone de manifiesto que los estadounidenses han reducido las horas de televisión de forma espectacular reducción: el 65 % ve menos la televisión que hace cinco años; el 21 % da como razón el uso del ordenador personal y de los servicios en línea. Ellen Graham, «Where Have All Viewers Gone» (*¿Dónde se han ido todos los espectadores?*), *Wall Street Journal*, 26 de junio de 1997, pp. R1.

<sup>18</sup> Grimsley (1997).

fabricación, sino que también se aplica a la mayoría de los servicios y las ventas al por menor. Además, muchas empresas que han permitido el teletrabajo han descubierto sus límites: los trabajadores que no encuentran la forma adecuada para que alguien cuide de sus hijos pueden no ser completamente productivos, y el rendimiento laboral de los teletrabajadores puede resultar complicado de controlar.

Por otro lado, frente a la marcha continua de la tecnología digital, numerosos centros urbanos importantes —Nueva York, Los Ángeles, Cleveland y Chicago, entre otros— han desarrollado una nueva vitalidad en los últimos años. El índice de delitos con violencia ha disminuido en muchos centros urbanos, y se ha conseguido una mejora (aunque modesta) en la educación pública. Si se sigue avanzando en estos frentes, la parte urbana de los Estados Unidos tendrá mayores oportunidades de volver a atraer a algunas de las familias de clase media que abandonaron el centro para irse a las afueras, independientemente de que las fuerzas del teletrabajo tiren en otra dirección.

Otra advertencia que hay que hacer a los pesimistas es que la alta tecnología está creando empleo, por sí misma, en las áreas urbanas estadounidenses. El ejemplo más significativo quizá sea el rápido crecimiento de las industrias *multimedia* en Los Ángeles, Nueva York y San Francisco. Otra señal positiva es que en algunas ciudades (Washington, D.C. es el ejemplo más sobresaliente) están surgiendo intentos innovadores de ofrecer formación informática (sobre todo introducción de datos y procesamiento de textos) a personas con bajos ingresos que residen en complejos públicos o subvencionados para que puedan llevar a cabo tareas relacionadas con los ordenadores en su lugar de residencia. Este tipo de teletrabajo desde el centro urbano puede servir para compensar la larga distancia que separa a algunos teletrabajadores que han fijado su residencia en áreas rurales o suburbanas.

Por último, los efectos de la revolución digital pueden ser liberadores para muchos, incluso aunque tengan algunas consecuencias negativas para las áreas urbanas. En términos técnicos, el paso ligero y rápido de las comunicaciones reduce las economías de aglomeración al incrementar las posibilidades de las personas para relacionarse en el espacio. Habrá más gente que fije su residencia basándose en el lugar en el que desea vivir, y no en el lugar de trabajo o en el colegio apropiado para sus hijos. Este hecho extenderá la población en función de los entornos preferidos para vivir. Muchas personas elegirán relacionarse dentro comunidades concretas, definidas por los intereses y las preferencias comunes, y no por la proximidad geográfica. Es probable que disminuya la población, los valores de las propiedades inmobiliarias y la

congestión de muchas de las ciudades más importantes. La población urbana irá estando constituida por aquellos que consideren importantes las relaciones personales en el trabajo y por quienes valoren de forma especial las relaciones sociales.

#### La supresión de los impuestos

Otra preocupación suscitada por la era digital —y las perspectivas de que el comercio electrónico sea cada vez mayor— es que puede llegar a minar la capacidad de los gobiernos para recaudar impuestos. El problema se refleja muy bien en la siguiente hipótesis, publicada en *The Economist*: «Supongamos que un cliente en California carga un programa informático de una empresa de Seattle. La empresa lo transmite mediante Internet desde un ordenador que está en Texas. ¿Qué estado debe gravar el beneficio? O, por ejemplo, digamos que un consumidor alemán compra un paquete de programas informáticos de una filial local de una empresa estadounidense. Si el cliente va a una tienda, el beneficio se grava en Alemania. Pero si carga el producto de Internet, se aplican tasas estadounidenses, que son inferiores».<sup>19</sup>

Sin duda, los tribunales de los Estados Unidos y de otros países lucharán con los problemas jurisdiccionales que ha planteado Internet. Mientras tanto, las empresas con negocios harán todo lo que puedan para encontrar las mejores maneras de beneficiarse de las diferencias de impuestos entre los países (y en menor medida, entre los estados de los Estados Unidos), e idealmente, de evadir los impuestos. Tanto los impuestos sobre la renta como los de las ventas pueden ser víctimas de este proceso.

En los Estados Unidos, y la mayoría de los demás países, se gravan las rentas en función del lugar en el que se perciben los ingresos (su origen) y la residencia de la persona o entidad que obtiene el ingreso. Para evitar la doble imposición fiscal, sobre todo, de los residentes extranjeros, los Estados Unidos cuentan en la actualidad con tratados con cuarenta y ocho países que suelen otorgar al país de residencia un derecho ilimitado para gravar las rentas, al tiempo que restringen o eliminan el derecho de imposición fiscal del país de origen. A medida que Internet vaya creciendo, irá siendo cada vez más difícil (como demuestra el ejemplo) determinar dónde se percibe el ingreso. Por eso, el Ministerio de Economía y Hacienda de los Estados Unidos ha llegado a la conclusión de que la imposición fiscal debe basarse, cada vez más, en la residencia (Ministerio de Economía y Hacienda de los Estados Unidos, 1996). No obstante, esto puede incomodar a los gobiernos porque, de este modo, los negocios en

línea encontrarán fuertes incentivos que los impulsen a fijar su residencia en países con un régimen de imposición fiscal bajo.

La idea es diferente para los países (o estados, en este ámbito) que dependen de los impuestos basados en las compras, como es el caso de los países europeos con impuesto sobre el valor añadido (IVA). Muchos estados de los Estados Unidos, por ejemplo, eximen a las empresas de compra por correo de los impuestos sobre las ventas a los no residentes. Si siguen creciendo las ventas electrónicas, cada vez habrá más relaciones comerciales que se acojan a dicha exención. En teoría, los países europeos imponen el IVA incluso a las mercancías importadas del exterior (a diferencia del modo en el que los estados de Estados Unidos tratan las ventas por correo). Pero para las autoridades europeas resulta prácticamente imposible recaudar dicho impuesto de muchos de los artículos que el consumidor encarga mediante Internet y recibe en su país en una caja pequeña, por no mencionar los programas de ordenador que el cliente copia en su disco duro sin levantarse de la mesa del ordenador.

Existen otras características del comercio digital que conllevarán dificultades de recaudación de impuestos. Hay varias formas de dinero electrónico que se encuentran en este momento en desarrollo, o incluso en el mercado, como las tarjetas inteligentes (que se utilizan en transacciones cara a cara y a veces en pagos mediante Internet, introduciendo la tarjeta en un puerto del ordenador), también existen diferentes formas de transferir dinero directamente por Internet. En lo que se refiere a los impuestos, las modalidades de dinero electrónico que tienen algún tipo de recibo en papel permiten comprobar las transacciones, de forma que no suponen nuevos problemas de recaudación. Pero los tipos de dinero electrónico que hacen posibles las transferencias anónimas (como la tarjeta Mondex, que permite transferir dinero directamente entre tarjetas sin que intervengan terceros) facilita la evasión de los impuestos. Este problema tenderá a acentuarse si los clientes utilizan Internet para abrir cuentas y depositar dinero en cuentas en paraísos fiscales en los que las leyes impiden a las autoridades fiscales de otros países examinar las transacciones.

Las presiones que surgen a causa de la recaudación de impuestos como consecuencia del comercio electrónico refuerzan las tendencias ya existentes consecuencia, a su vez, de la mundialización, o la creciente integración del comercio y la inversión a través de las fronteras, propiciadas por las avanzadas oportunidades de comunicación que otorga la era digital. Estos avances ya han permitido a empresas

---

<sup>19</sup> The *Economist*, 31 de mayo de 1997, pp. 22.

multinacionales reducir sus obligaciones tributarias; para ello, las empresas han cambiado sus operaciones y han cogido las vueltas para aplicar precios de transferencia a las transacciones entre filiales en diferentes países, de forma que transfieren los beneficios a jurisdicciones con regímenes fiscales bajos. Como revelaba una encuesta reciente acerca del tema, este proceso ha reducido la presión fiscal sobre el capital con gran movilidad en los países industrializados y la ha incrementado sobre el trabajo sin movilidad.<sup>20</sup>

No obstante, resulta sencillo dejarse llevar por las predicciones sobre la inminente desaparición de la capacidad de los estados para recaudar impuestos. Al fin y al cabo, todavía no ha tenido lugar ningún éxodo masivo de empresas desde los países europeos con impuestos más altos hasta países con impuestos más bajos, donde la mano de obra suele ser asimismo más barata. Esto se debe a que las empresas y los particulares no tienen en cuenta tan sólo la presión fiscal, sino que consideran un conjunto de factores—incluidos el apego a los amigos, la cultura, las oportunidades de ocio y negocios que encuentran en su país, y la cantidad y la calidad de los servicios públicos que se prestan en su jurisdicción—La inercia también es un factor decisivo a la hora de no trasladarse. Si los impuestos fueran lo único que importara, Bill Gates y Warren Buffet—las dos personas más ricas de Estados Unidos— probablemente hace tiempo que se habrían mudado a las Islas Caimán o a otro paraíso fiscal.

Aún así, a medida que continúen descendiendo los precios de comunicación y transporte, crecerá el número de empresas y de particulares con gran movilidad (y altamente cualificados) que se verán tentados por elevados incentivos al margen para abandonar jurisdicciones con impuestos altos que no prestan un nivel de servicios públicos compensatorio. Por razones que ya se han explicado, el comercio electrónico, asimismo, supondrá una amenaza cada vez mayor y que, a la larga, puede adquirir dimensiones considerables, para las bases imponibles en muchos países. Esta circunstancia intensificará gradualmente la intensidad de los intentos de los gobiernos por mantener los gastos en línea con los ingresos, con el fin de encontrar las maneras más económicas de prestar servicios y de eliminar la financiación de programas y subvenciones innecesarios; ambos avances nos parecen positivos. Asimismo es probable que se desplace la base impositiva de los ingresos al consumo, a medida que algunas fuentes de ingresos se hagan más difíciles de vigilar.

---

<sup>20</sup> *The Economist*, 31 de mayo de 1997.

De cualquier modo, las administraciones públicas probablemente no aceptarán pasivamente los mencionados avances. Dentro de los gobiernos nacionales, cada vez se pedirá más que se centralicen las decisiones fiscales y reguladoras y éstos se encontrarán cada día con más peticiones de armonización de dichas decisiones. Las administraciones públicas se muestran cada vez más dispuestas a permitir que las empresas privadas compitan más allá de las fronteras nacionales pero, singularmente, se oponen a la competición entre estados. Por ejemplo, esta es la razón subyacente que explica la creciente presión para que se firmen estrictos convenios complementarios sobre el trabajo y las normas medioambientales como parte de todos los acuerdos comerciales nuevos.

#### El desempleo en la era digital

Otra preocupación más acerca de la revolución digital es que está destruyendo puestos de trabajo para reemplazar a las personas por máquinas. Hay algunos críticos, como Jeremy Rifkin, que han presagiado «el fin del trabajo», con una importante parte de la población que no tendrá ningún trabajo que hacer.<sup>21</sup>

Esta crítica no es nueva. Parece ser que en todas las décadas han aparecido profetas de diversas clases que han advertido sobre peligro que el trabajo corre con la automatización y naturalmente, hasta cierto punto tienen razón. La automatización y los cambios en el entorno de trabajo son fundamentales a la hora de aumentar la productividad laboral —o incrementos estables en la cantidad de bienes y servicios producidos por persona o por hora de trabajo, que es la forma en la que los países elevan su nivel de vida—. En muchos casos, las empresas pueden mantener e incluso aumentar su nómina en la medida en que van siendo más productivas, de forma que reducen los precios y consiguen vender más unidades. No obstante, las empresas que se quedan atrás, porque utilizan tecnologías más antiguas y más caras, o venden productos atrasados, pueden ver disminuidas sus ventas al tiempo que crecen las de sus competidores. En dichas empresas, los puestos de trabajo se recortan. El proceso descrito por Schumpeter de la destrucción creativa es la marca distintiva de todas las economías creativas en rápido desarrollo.

Lo que importa aquí, desde luego, es si las personas que pierden su trabajo en este proceso terminan encontrando un nuevo lugar en la economía o si el número total de puestos de trabajo decrece. La economía de Estados Unidos, al menos, ha compensado



las pérdidas de empleo con nuevos puestos de trabajo. Aunque la economía estadounidense ha atravesado mejores y peores momentos, lo cierto es que no para de demostrar una increíble capacidad para generar nuevos trabajos a pesar de los continuos avances en la productividad. De hecho, mientras se está escribiendo este libro, el índice mundial de paro ronda las cifras más bajas que se han tenido en el último cuarto de siglo. Como consecuencia, hasta las personas que han sido víctimas de un recorte de plantilla han podido obtener un trabajo nuevo.

Seguramente, muchos de los trabajadores que pierden su empleo padecen después una merma en el salario, debido a que los valores y la experiencia que han obtenido en los anteriores puestos servirán de poco a sus nuevos empleadores. Además, las empresas siguen solicitando trabajadores altamente cualificados, sobre todo en los que se refiere al uso del ordenador, lo que ha contribuido a dilatar la desigualdad en salarios y rentas. De cualquier modo, hay que tener en cuenta que la mayoría de los empleos creados en la última expansión han sido «buenos trabajos», retribuidos con sueldos superiores a la media.<sup>22</sup> Tal resultado no podría esperarse si llevaran razón los pesimistas digitales que han pronosticado el «fin del trabajo».

¿Pero qué sucederá en el futuro? ¿Cómo podemos estar seguros de que según vayan sustituyéndose las personas por los ordenadores, el desempleo no seguirá aumentando? Aunque no hay nada seguro en esta vida, hay algunos asuntos relacionados con la economía que han venido demostrándose una y otra vez, y no hay razón para creer que en el futuro no seguirán siendo válidas las mismas verdades. Una de ellas es que a medida que ciertos sectores de la economía vayan experimentando mejoras en la productividad, los precios de los productos y servicios que generen irán descendiendo. De esta forma, los consumidores pueden aumentar las compras, con lo que se mantiene el nivel de empleo en dichos sectores; también pueden optar por efectuar compras en otros sectores, de manera que se incremente el empleo en ellos. Para poner un ejemplo concreto, si el precio del teléfono desciende, habrá consumidores que hablen por teléfono más a menudo. Sin embargo, habrá otros que se guarden lo que ahorren para gastarlo en otras cosas, como en una alimentación mejor, ocio, diversión o vacaciones. Se intercambian el gasto entre sectores y al empleo le sucede lo mismo. Por eso, en los últimos años, el volumen de empleo se ha trasladado al sector de la sanidad, al del ocio, los viajes, y el turismo y se ha alejado del sector industrial; la producción en

---

<sup>21</sup> Rifkin (1995).

<sup>22</sup> *Council of Economic Advisors* (Consejo de asesores económicos) (1996).

este último sector sigue aumentando, pero gracias a los favorables avances en la productividad, que hacen disminuir la necesidad de trabajadores.

Existe otro tipo de pesimismo laboral. Este pesimismo se orienta hacia el exterior de las fronteras y una de sus mayores preocupaciones es que, según vayan educándose los trabajadores, sobre todo los de los países en vías de desarrollo, las empresas que en la actualidad tienen negocios con los Estados Unidos se sentirán tentadas a trasladar su producción a un paraíso fiscal. Se presta especial atención a uno de los sectores digitales (la programación informática); en países como India, el empleo relacionado con los programas informáticos se está expandiendo rápidamente.

Pero el empleo en todo el mundo en un sector concreto, no está sujeto a compensación. No es cierto que un trabajo que se cree fuera de los Estados Unidos vaya a eliminar otro dentro de dicho país, sobre todo en un sector como el de los programas informáticos, cuyos mercados (y, por consiguiente, los empleos) siguen aumentando. Si se echa un vistazo rápido a las ofertas de empleo de los periódicos de las áreas metropolitanas de Estados Unidos, se verá que hay una gran demanda de trabajadores con conocimientos de programación e informática, independientemente del creciente número de trabajadores con conocimientos similares que hay fuera de dicho país y que están obteniendo trabajos en el sector de la alta tecnología.

Tampoco vamos a negar que ya ha habido empresas estadounidenses que han trasladado a otros lugares algunos sus puestos de trabajo relacionados con los ordenadores, y que requieren una cualificación relativamente baja (como la introducción de datos y la codificación elemental de programas); esta tendencia puede parecer una confirmación de las sospechas de los pesimistas digitales. Pero este comportamiento concuerda con la manera en la que se han desarrollado muchos otros sectores, por no decir la mayoría. Comienzan en países con un grado de tecnología muy elevado (como los Estados Unidos) y, según van estableciéndose las empresas del sector, organizan los procesos de producción de manera que puedan llevarlos a cabo personas con menor cualificación. Los Estados Unidos siempre suelen tener una ventaja comparativa en las actividades que requieren una mayor preparación por parte de los trabajadores, por lo que los puestos que precisan una cualificación menor emigran paulatinamente a lugares más baratos, ya sea dentro o fuera del país. No obstante, los Estados Unidos consiguen mantener con trabajo a casi toda (por no decir toda) la población activa, porque el clima cultural, legal, económico y regulador facilita la formación de nuevos negocios y la creación de productos y servicios nuevos que no paran de solicitar trabajadores para su

producción y distribución. Este hecho contrasta con lo que ha sucedido en Europa Occidental donde, durante más de diez años, ha habido estrictas normas relacionadas con la contratación y el despido de trabajadores y un mercado de capitales (fuera del sistema bancario) relativamente pobre que han mantenido el empleo a un nivel bajo, de manera que el índice de paro casi era el doble que el de los Estados Unidos.

No obstante, hay un aspecto en el que los pesimistas digitales tienen razón. El aumento estable del número de trabajadores cualificados que salen del país acentúa la constante necesidad de los Estados Unidos de que sus trabajadores mejoren su cualificación si desean incrementar sus ingresos. La experiencia ha demostrado que la formación más eficaz se obtiene en el trabajo. De igual manera, los empleadores tienden a ofrecer dicha formación si están sometidos a una tensión en el mercado laboral que los obligue a hacerlo. Por eso, quizá la mejor forma de garantizar que aquellas personas menos cualificadas y, por lo tanto, con menores ingresos en nuestra sociedad cuenten con las oportunidades más flexibles para mejorar sus rentas y su nivel de vida sea una normativa macroeconómica sólida que mantenga el índice de paro lo más bajo posible, sin que esto conlleve una aceleración de la inflación.

#### La discriminación electrónica

Hasta ahora, hemos tenido en cuenta las quejas que, de una forma u otra, han surgido basándose en el exceso de velocidad del crecimiento y la difusión de las tecnologías digitales. El último problema de la revolución digital que se comenta aquí tiene una orientación completamente contraria, es decir, que se fundamenta en que las tecnologías, especialmente el acceso a los ordenadores y a Internet, a pesar de la importancia vital que tienen, siguen siendo tan caras, que probablemente no estén al alcance de los ciudadanos estadounidenses con ingresos menores. Esta discriminación electrónica, según se ha afirmado, agravará las tendencias hacia la desigualdad económica que ya hemos comentado.

El Congreso de los Estados Unidos ya ha reaccionado ante semejante temor, y ha exigido a la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) que cree un nuevo mecanismo de servicio universal dentro de la Ley de Reforma de las Telecomunicaciones de 1996. Con el sistema anterior, los ciudadanos con menos ingresos y aquellos que vivían en zonas rurales con costes elevados recibían subsidios cruzados para el servicio telefónico, según la estructura de tarifas de cada estado. El sistema se financiaba gracias a la tarifa superior que se cobraba a las empresas y a los proveedores de servicios

telefónicos a larga distancia, quienes para acceder a las empresas locales de telefonía pagaban tarifas mucho mayores que los costes de conexión. De igual modo, los reguladores han obligado a las empresas a subvencionar a los usuarios de teléfono particulares.

El nuevo sistema, según ha anunciado la Comisión Federal de Comunicaciones, insta a los estados a que abandonen el sistema de subsidios cruzados de sus estructuras tarifarias y disminuyan un poco el precio de los accesos (aunque sin acercarlos aún a los costes). En su lugar, se exige a todos los proveedores de telecomunicaciones que evalúen un precio de servicio universal para todos los clientes, y a utilizar unos <sup>23</sup> ingresos (de aproximadamente cuatro mil millones de dólares al año) para dar financiación a los antiguos beneficiarios del sistema de servicio universal —los clientes con rentas bajas y los de las zonas rurales— y un nuevo programa para difundir en colegios el acceso a Internet y a otras tecnologías digitales, de las que de otro modo, no podrían beneficiarse.

El nuevo sistema de tarifas telefónicas avanza en la dirección de respaldar un mercado de las telecomunicaciones completamente competitivo. El anterior sistema de subsidios cruzados incorporado a la estructura de las tarifas telefónicas no puede seguir manteniéndose ahora que los mercados telefónicos nacionales se han abierto a la competencia, porque los recién llegados «descremarían» el mercado, es decir, prestarían servicio sólo a los clientes (las empresas) obligadas a subsidiar a otros usuarios y dejarían a las empresas telefónicas existentes que siguen teniendo obligaciones de prestar servicio universal con una base cada vez más pequeña de clientes que sufraguen los subsidios.

De cualquier modo, la Comisión Federal de Comunicaciones tiene aún que eliminar por completo los subsidios cruzados porque teme que un sistema en el que los precios estén verdaderamente ligados a los costes provoque una subida de los precios del servicio a particulares en muchos lugares. De hecho, como parte de la normativa sobre tarifas de acceso, la comisión limitó explícitamente las tarifas residenciales locales y, a cambio, incrementó las tarifas de las empresas (y los hogares con más de una línea telefónica) en un intento de compensar a las empresas telefónicas nacionales

---

<sup>23</sup> En concreto, la Comisión Federal de Comunicaciones presentó en mayo de 1997 un plan para proporcionar a los colegios 2,25 mil millones de dólares anuales en concepto de descuento en la conexión a Internet; los mayores descuentos estaban dirigidos a los colegios con un mayor porcentaje de alumnos procedentes de familias con ingresos reducidos. En el mismo mes, el Servicio de Verificación Educativa

por la pérdida de algunos de los ingresos que generaba por los accesos. Como consecuencia, los precios del teléfono siguen sin ser coherentes con el fomento de un mercado verdaderamente competitivo.

En términos más generales, debe dejarse a un lado el eufemismo de que con el nuevo sistema de subsidios se está imponiendo un gravamen al servicio universal para los proveedores de telecomunicaciones. En esencia, tal gravamen es un impuesto especial que fijan los reguladores federales, no el Congreso de los Estados Unidos. De igual modo, el destino que se dará a los impuestos recaudados gracias a las telecomunicaciones no lo decide el Congreso, sino también dichos reguladores. Esta práctica es difícil de defender, porque no se ciñe al proceso presupuestario normal y porque gravar con impuestos sólo a las telecomunicaciones distorsiona el mercado. Es justo decir que los alimentos son todavía más importantes que el servicio telefónico, y aún no se ha establecido ningún impuesto especial para los productos agrícolas o los demás productos alimenticios para financiar un sistema de bonos de comida, que estaría destinado a asegurar el acceso universal a la alimentación. En su lugar, los bonos de comida se financian mediante la recaudación general del gobierno federal (sobre todo, de los impuestos sobre la renta). No existe una razón clara que justifique que al teléfono, sin tener en cuenta los servicios de telecomunicaciones avanzados, se le dé un trato distinto. Si la sociedad considera que el acceso a Internet por parte de los colegios es importante, entonces el Congreso debe pagarlo e incluirlo en el presupuesto, de forma que los gastos en Internet se equilibren con respecto a otras prioridades (y en este aspecto, las decisiones deben tomarlas los representantes elegidos y no un grupo de reguladores designado para ello).

Al mismo tiempo, a largo plazo, la aparición de la competencia en los mercados telefónicos nacionales, junto con los continuos avances en tecnologías inalámbricas deberían reducir los costes de los servicios de telecomunicaciones y, de esta forma, no quedaría ninguna justificación para establecer un programa especial de servicio universal (suponiendo que en el pasado hubo alguna razón que lo justificara). En realidad, ya hay muchos clientes en zonas rurales que emplean servicios inalámbricos en lugar de líneas de telefonía por cable. Según vaya desarrollándose el sistema de comunicaciones vía satélite, habrá muchos más clientes en zonas rurales que puedan permitírselas; de esta forma, se eliminarán claramente todos los argumentos para seguir

---

publicó un estudio que demostraba que los colegios con un porcentaje superior de alumnos pertenecientes a grupos minoritarios eran los que tenían menos ordenadores.

subsidiando a la telefonía fija, cuyos costes son mucho más elevados. Pero aún en el caso de que estuviéramos seamos demasiado optimistas respecto a la marcha de los avances tecnológicos y al ritmo en el que descenderá el precio de los servicios de telecomunicación, y la sociedad considerara que los consumidores con escasos ingresos y en zonas rurales deben recibir subsidios, éstos deben reflejarse claramente en el presupuesto y basarse en él, en lugar de seguir alterando las tarifas telefónicas.

Por último, aunque es importante garantizar que todos los colegios están conectados a Internet y que los alumnos tienen acceso a los ordenadores, los legisladores y los padres no deben olvidar que muchos colegios necesitan mejorar la enseñanza de materias básicas —matemáticas, lectura y redacción— que en la era digital siguen siendo tan esenciales como siempre. No está claro que el hecho de tener ordenadores conectados a Internet vaya a contribuir a alcanzar este objetivo, a pesar de que, una vez que los alumnos han adquirido conocimientos básicos, las tecnologías digitales abren nuevos horizontes educativos. Igual importancia reviste el hecho de que, en la era digital, saber cómo utilizar un ordenador y navegar por Internet serán requisitos necesarios para desenvolverse en una sociedad adulta. Precisamente por esta razón, lo más apropiado es que la financiación y el gasto se consideren fuera del ámbito de la regulación y que se introduzcan en el proceso normal del presupuesto. Los que afirman que, atendiendo al límite del gasto discrecional total negociado por el gobierno de Clinton y el Congreso, no puede financiarse un programa para conectar los colegios a Internet y que garantice que en ellos hay un número suficiente de ordenadores, en el fondo, están mostrando que desconfían de la idoneidad de este tipo de gastos. Además, la falta de confianza parece no tener fundamento, sobre todo porque el gobierno Clinton y el Congreso, dentro del mismo acuerdo sobre el presupuesto general, han accedido a incrementar los gastos federales destinados a educación y a que los gastos en universidad puedan desgravarse.

#### La paradoja de la productividad

Existe un gran rompecabezas que aún hay que resolver: en las últimas décadas hemos sido testigos de un veloz crecimiento en los avances, la inversión y el uso de las tecnologías de la información. En el mismo periodo, sin embargo, el índice de crecimiento de la productividad (medida) casi no ha parado de descender, y la varianza de los ingresos por educación ha crecido notablemente. Si la revolución digital es tan importante, ¿cómo es que no se refleja en los datos sobre productividad? Si el valor de

la revolución digital es tan grande, ¿por qué han descendido las ganancias de los trabajadores poco cualificados? «La era de los ordenadores se hace notar en todas partes salvo en las estadísticas de productividad», bromeaba Robert Solow, economista del MIT.

Existen varias soluciones para este rompecabezas. Una de ellas es que los datos económicos son engañosos. Las mediciones de producción tienden a reflejar un índice menor que el real, del mismo modo que las mediciones de inflación suelen mostrar un índice hinchado —las mediciones del valor de los nuevos productos, de las mejoras de la calidad y sustitución de productos y de mercados son incorrectas. La comisión Boskin, por ejemplo, ha calculado que el índice de precios al consumo, en la actualidad, hincha la tasa de inflación en un 1,1 por ciento. Aunque este cálculo se ha puesto en duda, lo cierto es que los economistas están casi totalmente de acuerdo en que se ha exagerado un poco el índice de inflación, lo que significa que los ingresos de los estadounidenses se han incrementado más rápido que lo que reflejan las estadísticas actuales y que los trabajadores con rentas inferiores, concretamente, no están sufriendo en sus ingresos reales el menoscabo que cree todo el mundo.

La comisión Boskin no estudió si la distorsión del índice de inflación ha aumentado con el tiempo, como creen algunos observadores. No obstante, si la desviación del índice se ha mantenido constante durante las últimas décadas, el crecimiento real de la productividad ha sido superior al que se ha medido, pero ha descendido la misma cantidad. En todo caso, hayan aumentado o disminuido los ingresos reales de los trabajadores cualificados, la varianza de los ingresos se ha incrementado.

Como respuesta más general, cabe decir que el crecimiento más lento de la productividad medida y la mayor varianza de los ingresos son característicos de las etapas iniciales de un cambio tecnológico importante. Detallados estudios de las revoluciones industriales en Gran Bretaña y Estados Unidos ponen de manifiesto que, entre los veinte y cuarenta años posteriores a la introducción de la máquina de vapor y, más tarde, de la energía eléctrica, el crecimiento de la productividad medida disminuyó y la varianza de los ingresos creció.<sup>25</sup> Los principales beneficios en la productividad no se dejaron ver hasta más tarde, cuando las empresas y los particulares aprendieron a aplicar las nuevas tecnologías a las antiguas tareas y a realizar cosas completamente nuevas. A pesar de que el microprocesador lleva entre nosotros más de un cuarto de

siglo, las empresas y los particulares todavía se están adaptando a él y, como señalamos antes, seguramente tendrán que pasar algunos años para que empecemos a percibir las ventajas que ofrece.

Las dos hipótesis que mejor se adaptan a esta prueba conllevan interesantes consecuencias que ayudan a comprender las últimas experiencias: la producción medida supera a la real porque no tiene en cuenta la notable inversión que se hace en aprender a utilizar la nueva tecnología. Los trabajadores con conocimientos tienen ventaja a la hora de aplicar la nueva tecnología, pero la demanda relativa de dichos trabajadores disminuye a medida que incrementan las posibilidades de aprender. Todos estos factores indican que, probablemente en la década que viene, el aumento de la productividad medida de los Estados Unidos será mayor y disminuirá la varianza de los ingresos. En resumen, la desconcertante combinación de las actuales condiciones económicas no constituye una base para el escepticismo frente a la revolución digital

#### 4

### *Las soluciones del mercado*

Nosotros preferimos, como ya hemos manifestado anteriormente, dejar en libertad al mercado, esto es, permitir que las empresas y los individuos tomen sus propias decisiones sobre lo que hay que producir y cómo hacerlo, qué comprar y a qué precio, en lugar de que una autoridad central tome tales decisiones. Los mercados ofrecen incentivos a las empresas, no sólo para producir con más eficacia, sino también para encontrar medios más baratos de fabricar los productos existentes y desarrollar otros nuevos, así como servicios, debido a que los que así actúan se hacen más ricos. Por si había alguna duda acerca de las virtudes de los mercados, se disipó cuando el Muro de Berlín cayó y dejó ver el retraso tecnológico y la baja productividad de los países que una vez estuvieron tras él.

Sin embargo, los mercados no siempre son perfectos. Incluso en una economía de mercado puede haber anomalías que justifiquen, al menos en teoría, algún tipo de intervención estatal. Quizá, los defectos mejor conocidos del mercado son los efectos

---

<sup>25</sup> Greenwood (1997).



externos, tanto negativos como positivos. Un efecto externo negativo se produce cuando la actividad de una empresa o individuo hace daño a otros, como en el caso clásico de la contaminación. En tales circunstancias, los mercados sin regulaciones producirán demasiado del producto o servicio ofensivo. Un efecto externo positivo, por contra, tiene lugar cuando una actividad produce beneficios que alcanzan a otros, como es patente en el caso de las actividades de investigación y desarrollo. En estos casos, los mercados producirán muy poco de dicha actividad. El monopolio puede ser otro tipo de anomalía. Si las demás empresas no pueden hacerle frente con facilidad —como ha sido durante largo tiempo el caso de las telecomunicaciones y el transporte y distribución de electricidad— los monopolios no regulados castigarán a los consumidores con precios excesivos y causarán distorsiones en el resto de la economía.

No obstante, la existencia de una anomalía del mercado no justifica necesariamente la intervención estatal. Los estados pueden también equivocarse a la hora de regular, incentivar o intervenir de algún modo. Por ejemplo, las autoridades reguladoras pueden establecer unos precios altos o bajos en demasía en sus intentos de limitar el poder monopolístico o imponer regulaciones sociales de formas que generen costes superiores a los beneficios. Las intervenciones del estado pueden también ser ineficaces y producir, por tanto, distorsiones involuntarias. El esfuerzo para regular los tipos de interés de los depósitos bancarios y las cuentas de ahorro durante la época de elevada inflación de los años 70 y principios de los 80, sólo fomentó la formación de fondos mutuos, muchos de los cuales agotaron sus depósitos y al final obligaron al Congreso a eliminar los topes máximos de los tipos de interés.

Los autores de este libro representamos a instituciones que, a menudo, han mantenido distintos puntos de vista sobre la frecuencia y gravedad de las anomalías del mercado y la efectividad de la Administración en cuanto a su capacidad para subsanarlas. No obstante, estamos de acuerdo sobre este principio: las administraciones no deben intervenir en los mercados sin pruebas evidentes de la existencia de una anomalía; y la acción oficial puede corregir eficazmente la anomalía sin desalentar las soluciones basadas en el mercado hasta hacerlas fracasar o generar costes que superen los beneficios de la intervención en el proceso.

En general, los escépticos digitales pueden argumentar que los diversos impedimentos al crecimiento del comercio electrónico ya subrayados representan anomalías del mercado que piden a gritos algún tipo de intervención de los poderes públicos. No obstante, creemos que cualquier tipo de juicio precipitado sería prematuro,

dado que los mercados incentivan fuertemente a los actores privados para que desarrollen tecnologías capaces de superar todos y cada uno de los obstáculos. Ciertamente, dado que muchas tecnologías digitales distintas han de funcionar forzosamente en conjunto, o no hacerlo en absoluto (equipos, sistemas operativos y programas de aplicaciones), la era digital tiende a caracterizarse por estándares de éxito en todos los terrenos, lo que significa que la fortuna aguarda a aquellos capaces de ofrecer soluciones satisfactorias especialmente a las inquietudes en torno a seguridad, intimidad y contenidos indeseables.

No obstante, incluso si hubiera algunas anomalías en el mercado digital, dos rasgos de la era digital ponen en duda cualquier presunción sobre si el estado puede o debe arreglar con facilidad los problemas sin causar, al mismo tiempo, más mal que bien. Una característica evidente de la revolución digital es su dinamismo, cuyo mejor ejemplo es quizá el funcionamiento de la ley de Moore. Dicha ley, así llamada en honor del cofundador de Intel, Gordon Moore, establece que la potencia informática de los microprocesadores se duplica cada 18 meses, lo que hace posible que surjan nuevas aplicaciones cada vez que esto sucede. Todo el que haya intentado comprar un ordenador, por ejemplo, habrá advertido que la industria está constantemente ofreciendo nuevos modelos de mayor potencia, seguidos de cerca por un nuevo y más potente software.<sup>1</sup>

La naturaleza en constante mutación de las tecnologías digitales hace que la intervención de los poderes públicos en el campo digital corra elevado riesgo, no sólo de ser prematura –una solución técnica puede desarrollarse rápidamente, lo que es mucho más efectivo que cualquier decreto— sino de frustrar también innovaciones posteriores si la intervención está fuera de lugar o cae víctima de la ley de las consecuencias no previstas (como ocurre con multitud de intervenciones estatales). En realidad, la intervención oficial es con frecuencia buscada o apoyada por intereses particulares no siempre representativos de un interés social más amplio. Los decenios de regulación oficial de los precios y el acceso al mercado en todos los sectores de la industria el transporte –pocos de los cuales se caracterizan por un monopolio natural— son sólo un ejemplo de esta tendencia. Más aún, la acción oficial es especialmente sensible a crisis particulares y, por tanto, intrínsecamente retrógrada. Esta mentalidad no

---

<sup>1</sup> En septiembre de 1997 Intel hizo pública la existencia de un nuevo tipo de chip, llamado «StrataFlash», que, según esta empresa, reducirá a la mitad los 18 meses de la ley de Moore.

se adapta bien al mercado digital, en el que el cambio constante es quizá lo único que permanece inmutable.

Un rasgo relativo a la era digital reside en que las mismas tecnologías que contraen el tiempo y el espacio —el microprocesador, la Internet, los satélites y los cables de fibra óptica, por citar unas pocas— están poniendo día a día más difícil a las autoridades hacer cumplir sus normas u otras intervenciones porque los sujetos, cada vez más, se evaden a otras jurisdicciones. Como ya hemos observado, los intentos de regular los contenidos de Internet mediante el control de lo que puedan transmitir los servidores, por ejemplo, se soslaya fácilmente trasladando estos últimos a otra parte. Asimismo, cualquier intento estatal de gravar con impuestos especiales las transacciones realizadas en Internet ofrece a las autoridades problemas parecidos.

En resumen, podría decirse que la presunción favorable a las soluciones del mercado a los problemas digitales, en lugar de las ofrecidas por las autoridades, es en este caso más fundada que en otras esferas de la actividad económica o social. La marcha de la tecnología digital presenta un desafío de importancia a las numerosas reglas escritas para la antigua era analógica, cuando era más sencillo hacerlas cumplir, tema que abordaremos en la próxima sección.

Consideramos en primer lugar cómo los mercados abordan ya, o es presumible que lo hagan, tres de los inconvenientes o trabas para la creciente actividad en el seno de Internet —seguridad, intimidad y pornografía— y por qué las soluciones apoyadas en el mercado pueden ser superiores a los mandatos o regulaciones gubernamentales. Conviene, no obstante, hacer una salvedad antes comenzar: ninguna de las soluciones, tanto procedentes del mercado como de las autoridades, evita todos los riesgos relativos a cada problema en particular, lo que no debería sorprender o preocupar en exceso dado que, prácticamente, todo lo que hacemos comporta algún riesgo. Entre las preguntas decisivas que formulamos están la de si puede dependerse de los mercados para reducir ciertos riesgos del mundo digital a un grado aceptable; o en caso contrario, si la acción oficial es capaz de lograr tal objetivo sin crear otros importantes perjuicios.

### La seguridad

Debido a que los piratas informáticos que roban secretos esenciales, e incluso dinero, pueden causar grandes perjuicios a cualquier empresa, todas las entidades que

almacenan o transmiten datos tienen un acusado interés en poseer los mejores dispositivos del mercado en materia de seguridad informática. El mercado, en consecuencia, ofrece fuertes incentivos a las empresas que satisfagan tal demanda. En realidad, para salvaguardar sus datos, las empresas emplean ahora de modo habitual métodos de cifrado adquiridos en el mercado o realizados por ellas mismas. Los organismos estatales utilizan procedimientos parecidos para proteger información delicada.

Tal como subrayamos en la sección precedente, los escépticos digitales ponen en duda la capacidad del mercado para proporcionar suficiente seguridad, o lo que quizá es más importante, la apariencia de suficiente seguridad, para que un número sustancial de usuarios haga sus compras a través de Internet. Por razones que detallaremos enseguida, la causa de los escépticos se ha reforzado con los diversos intentos del gobierno Clinton para restringir la exportación de tecnología de cifrado. No obstante, antes de nada, una breve historia.

En 1993, el gobierno Clinton anunció que permitiría la exportación de tecnologías de cifrado «fuertes» (en ese momento podía calificarse así a cualquier cosa con claves de más de 40 bits) sólo si éstas incorporaban el chip Clipper, o circuitos que ofrecieran claves «de repuesto» a dos organismos estatales que actúan como «depositarios legales» (los Ministerios de Hacienda y Comercio). La política gubernamental se proponía un fin encomiable: garantizar que las autoridades responsables del cumplimiento de la ley y las encargadas de la seguridad nacional pudiesen, en las circunstancias apropiadas, tener acceso a las claves para descodificar mensajes cifrados e impedir así a los delincuentes y terroristas utilizar técnicas criptográficas de vanguardia para evitar ser descubiertos.

La propuesta del chip Clipper provocó una tormenta de protestas desde la industria y los estados extranjeros que no confiaban en ningún organismo estatal (incluso en dos distintos) para guardar las claves. Además, los críticos argüían que esta normativa sólo beneficiaba a los productores extranjeros que comenzaban a desarrollar y a vender a clientes de este país, y de cualquier parte del mundo, tecnologías de cifrado más potentes que las que podrían exportar las empresas estadounidenses. Además, el «depósito de claves» del Clipper no ofrecía a los usuarios interés comercial, puesto que el estado era el único que podía disponer de las claves de repuesto y no los usuarios que hubiesen perdido las suyas por cualquier causa.

El gobierno respondió cambiando su política. A finales de 1996, anunció que permitiría la exportación sin condiciones de las técnicas de cifrado de 56 bits; no obstante, otras más potentes podría venderse al extranjero sólo si los exportadores estadounidenses demostraban contar con medios viables para recuperar las claves de cifrado o el texto puro para ser utilizados, con autorización legal, por los funcionarios encargados de hacer cumplir la ley. La nueva política permitía a los individuos integrantes de las organizaciones de usuarios servir como «agentes de recuperación de claves» con tal de que estuviesen dispuestos a entregar éstas a las autoridades (por medio de una orden judicial) y no notificasen a terceros de su misma empresa sujetos a vigilancia o investigación tal circunstancia. El Reino Unido y Francia apoyaron el concepto de recuperación de claves pero Alemania e Israel, entre otros países, se opusieron a él.<sup>2</sup>

La mayor parte de las críticas a la recuperación de claves hechas hasta ahora se centran en la amenaza que supone para la intimidad de las personas y su perjuicio potencial para la industria estadounidense del software. Una serie de destacados científicos informáticos firmaron en mayo de 1977 un escrito sugiriendo que este planteamiento adolecía de defectos técnicos y que no podría funcionar con un coste racional.<sup>3</sup> Otra inquietud al respecto, más amplia, es que con el chip Clipper los productores extranjeros no sujetos a ninguna disposición de recuperación de claves continuarían teniendo ventajas al comercializar sus productos, en comparación con las empresas estadounidenses. Esto obliga constantemente tanto al sector privado como al gobierno a tratar de encontrar modos de soslayar cualquier requisito obligatorio y homogéneo de recuperación de claves, lo que significa que, o bien éste no será tan eficaz como se ha anunciado, o será socavado por las auténticas autoridades que se han propuesto administrarlo.

Por ejemplo, un modo de soslayar un requisito de depósito es, para las empresas de EEUU, vender tecnología de cifrado realizada en el extranjero, también desde fuera. De hecho, Sun Microsystems anunció en mayo de 1997 un arreglo de este tipo. Se trataba de un plan para vender tecnología de un proveedor extranjero –ruso, en este caso— en el que Sun poseía una participación minoritaria. El Ministerio de Comercio

---

<sup>2</sup> El FBI ha adoptado una postura más dura con respecto al asunto del cifrado. Su director, Louis Freeeh, ha urgido que todo el software de cifrado, tanto vendido en los EEUU como exportado, contenga una función que permita a las autoridades descodificar los mensajes cifrados. Aunque los usuarios informáticos más avezados pueden desactivar esta función, se supone que lo harían relativamente pocos.

<sup>3</sup> Abelson y otros autores (1997).

trata de impugnarlo, pero quizá no pueda hacerlo. En cuanto a la Administración, incluso el gobierno Clinton, con el fin de facilitar el comercio electrónico, ha eximido a la tecnología de cifrado utilizada por las entidades financieras del requisito de recuperación de claves (y en junio de 1997 dio luz verde a Microsoft y Netscape para que exportasen software de banca electrónica que contenía potentes claves de 128 bits).

<sup>4</sup> Luego está el medio más sencillo de todos para sortear cualquier restricción oficial: llevarse el software del país en un disquete o suministrarlo a otros países directamente a través de los servidores de Internet.

Dadas las objeciones e inquietudes surgidas en torno al sistema obligatorio de depósito de claves, sugeriríamos que, a lo sumo, la Administración exija que la tecnología de cifrado que se exporte contenga funciones que permitan (no que fuercen) a los usuarios a utilizar recuperación de claves (lo que, a su vez, permitiría a las autoridades obtener las claves bajo las circunstancias legales apropiadas). <sup>5</sup> Muchos de los usuarios, si no todos, elegirían tal función en aras del propio interés para asegurarse el poder recuperar sus claves en caso de pérdida u olvido. Si la Administración exigiese este requisito para la exportación, las empresas de software tendrían incentivos para producir programas dotados de esta función, pero los usuarios nacionales no estarían obligados a utilizarla.

Esto es, probablemente, lo mejor que puede hacerse para satisfacer las legítimas necesidades de las autoridades encargadas de velar por el cumplimiento de la ley y la seguridad nacional. Incluso así, esta política de conciliación puede no ser justificable a la larga debido a los incentivos de los programadores de fuera de los EEUU para desarrollar y comercializar software criptográfico potente que pueda no contener recuperación de claves (aunque cabe la posibilidad de que los programadores extranjeros estén influidos por los servicios de información de sus respectivos países, o relacionados con éstos, lo que quizá limitaría el interés de sus realizaciones criptográficas). En el interín, las restricciones a la exportación más exigentes que las ya reseñadas corren gran riesgo de ser antiproductivas, esto es, de desalentar el uso y desarrollo de tecnologías potentes de cifrado que ayudarían a aliviar las inquietudes de

---

<sup>4</sup> La «excepción de entidades financieras» puede tener menos importancia de lo que parece, dado que todos los participantes en una transacción —no sólo la entidad financiera— deben poder utilizar el software cifrado. No obstante, la excepción del Ministerio no es tan amplia.

<sup>5</sup> Se han puesto a punto medios técnicos para limitar el acceso de la inspección legal a documentos y sesiones particulares en lugar de a todos los archivos que pudiesen contener los discos del usuario (duros o flexibles).

los escépticos acerca de la seguridad de las comunicaciones digitales.<sup>6</sup> En una economía mundial, las empresas transnacionales deben poder comunicarse de modo seguro con sus proveedores extranjeros, clientes y socios. Tal como ha apuntado Kenneth Dam, no es generalmente rentable para las empresas mantener dos sistemas de cifrado distintos para sus comunicaciones –uno más potente para sus comunicaciones internas dentro de la nación y otro más liviano que pueden exportar para los mensajes enviados a entidades de fuera del país. Como consecuencia, las restricciones a la exportación tienden a hacer que las empresas utilicen criptografía más frágil de forma generalizada.<sup>7</sup>

Vale la pena hacer una consideración última. Sospechamos que, dados los fuertes incentivos del mercado al desarrollo de medios seguros de pago electrónico, especialmente en las transacciones por medio de Internet, los problemas de seguridad se resolverán de modo que la mayoría de los usuarios potenciales se sienta suficientemente satisfecha. Si estamos en lo cierto, el comercio electrónico aumentará probablemente con rapidez en los próximos años. Aunque no sea así, Internet continuará proporcionando importantes y crecientes ventajas a los consumidores para localizar productos y servicios adecuados al menor coste posible. A medida que se creen motores de búsqueda más potentes, las diferencias de precio para productos idénticos o similares disminuirá considerablemente, o se anulará, dando lugar al capitalismo sin fricciones vaticinado por Bill Gates en su obra *The Road Ahead*. Los consumidores, por tanto, tienen la probabilidad de beneficiarse sustancialmente de los medios de búsqueda ofrecidos por Internet, tanto si se sienten suficientemente seguros para utilizar la red para realizar sus pagos, como en caso contrario.

---

<sup>6</sup> En el momento de escribir estas líneas, el Congreso de los EEUU está estudiando dos opciones para debilitar las restricciones a la exportación. En la Cámara de Representantes, Bob Goodlate ha propuesto un proyecto de ley que prohibiría el depósito obligatorio de claves y aboliría los controles a la exportación de programas comerciales de cifrado. En el Senado, un proyecto de ley apoyado conjuntamente por los senadores Robert Kerrey y John McCain aligeraría algunas de las actuales restricciones pero exigiría el envío de la información cifrada al gobierno federal para utilizar la recuperación de claves. Además, el proyecto calificaría el uso del cifrado para cometer un delito como acto delictivo punible en contexto aparte (con el fin de satisfacer las inquietudes de los garantes del cumplimiento de la ley acerca del cifrado sin recuperación de claves).

<sup>7</sup> Dam (1996). Los críticos de la recuperación de claves argumentan asimismo que las restricciones a la exportación desaniman también a los proveedores de tecnología de cifrado, que encuentran oneroso desarrollar dos versiones de sus programas informáticos. Para evitar la pérdida de sus exportaciones, muchas empresas de software pueden, por consecuencia, desarrollar y comercializar los sistemas exportables de cifrado más débiles. Aunque hay muchos programas de uso muy extendido en diferentes versiones y lenguajes, este no es el caso de los producidos por pequeñas empresas, para las que el coste de desarrollar diferentes versiones para los mercados nacionales y de exportación sería significativo.

No obstante, en lo referente a pagos, un conjunto de mejoras, relativamente reciente, ejemplifica de manera contundente cómo los problemas reales que los consumidores pueden encontrar los resuelven los mercados y no los decretos de la Administración. Aunque la intervención oficial ayudó en principio al arranque de la industria general de las tarjetas de crédito —limitando la responsabilidad de los titulares de las tarjetas a 50 dólares en caso de pérdida o uso fraudulento— esto es ya inútil para las nuevas tarjetas de débito, de las que muchos consumidores se quejaron por no tener topes de limitación de responsabilidad. MasterCard fue la primera organización en responder a esta inquietud de sus clientes imponiendo en el verano de 1997 un límite de 50 dólares a la responsabilidad de los titulares, iniciativa a la que se unió Visa semanas más tarde, no sólo fijando el mismo límite que MasterCard, sino anunciando además que eximiría de responsabilidad a los titulares de sus tarjetas de crédito y débito con tal de que informaran de las incidencias en el transcurso de los dos días hábiles siguientes. Con cierto cinismo, podría acusarse a ambas organizaciones de haber obrado bajo la amenaza latente de una legislación que obligase a establecer límites de responsabilidad similares para ambas tarjetas. Sea esto cierto o no, este punto de vista no puede explicar la competencia surgida entre dos organizaciones sobre normativa de responsabilidad, lo que ilustra las virtudes de las soluciones provistas por el mercado.

### Certificación y autenticación

El asunto de la seguridad está relacionado con la reputación y la confianza, factores tan importantes en el comercio electrónico como en cualquier otro mercado. Los clientes querrán tener la seguridad de que un sitio web pertenece de verdad a una empresa real y no a un impostor electrónico. El comercio electrónico exigirá asimismo servicios de autenticación para garantizar que los documentos electrónicos no se falsifican o alteran. En contra de la creencia de algunos, no es la Administración la requerida para proporcionar tales autenticaciones y certificaciones, sino el sector privado.

El cifrado con claves públicas representará un papel importante para lograr este objetivo. La criptografía con claves públicas permite al destinatario de un mensaje identificar al remitente mediante una firma digital. El remitente cifra parte del mensaje —la firma— con su clave privada, que sólo él conoce, y en el mismo momento cifra el mensaje con la clave pública del destinatario, quien descifra el mensaje con su clave



privada y confirma la identidad del remitente verificando la firma con la clave pública de este último. Cuando ambos, remitente y destinatario, utilizan tecnología de claves públicas el cifrado ofrece (aspecto que examinaremos más adelante) intimidad, seguridad y autenticación. La certificación exige la participación de un tercero de confianza que atestigüe que una clave pública pertenece realmente a cierta persona física o jurídica. Las empresas prestan ya este servicio.

No es necesaria una nueva legislación para salvaguardar la responsabilidad de las autoridades de certificación en el caso de que alguien, por medios fraudulentos, obtenga o utilice un certificado o identidad, porque tales autoridades pueden hacerlo ellas mismas mediante contrato. En este aspecto, dejaríamos a un lado este optimista planteamiento si los tribunales no respetan la libertad de las partes para contratar de este modo.

Es importante admitir que muchas transacciones electrónicas no exigirán certificación. La mayoría de las empresas no necesitan conocer la identidad de sus clientes, sólo que harán frente a sus compromisos de pago. Por ejemplo, los pagos anónimos por medios electrónicos ofrecen a la empresas esta seguridad sin certificar identidades personales (aunque ello puede complicarles la vida a los inculcados por la ley).

Sin embargo, el gobierno federal puede tener el cometido de garantizar que las leyes que rigen lo que constituye una firma digital aceptable no impidan el desarrollo del comercio electrónico. En el momento de redactar estas líneas, muchos estados ya han promulgado leyes al respecto, aunque no concuerdan unas con otras ni son todas tecnológicamente neutrales; es decir, algunas de ellas señalan como aceptables sólo algunas tecnologías concretas. Esta Torre de Babel que surge parece precisar la guía del gobierno federal, que permitiera a los participantes en el comercio electrónico adherirse, bien a un estándar federal para firma electrónica —tecnológicamente neutral— o al estándar estatal pertinente.

### La intimidad

Cabe preguntarse si puede contarse con los mercados sin restricciones para disipar las inquietudes —en aparente *crescendo*— acerca de la intimidad en el mundo electrónico o si, por el contrario, es precisa alguna clase de regulación por parte de la Administración. Para los mercados, el *quid* reside principalmente en la capacidad de la tecnología para brindar a los usuarios la posibilidad de elegir cuánta información

proporcionar a vendedores u otros posibles destinatarios de datos en Internet. De hecho, ya hay en el mercado, o se están poniendo a punto, diversas técnicas de etiquetado. Por ejemplo, el Open Profiling Standard (OPC), realizado por un grupo de empresas de informática y propuesto al World Wide Web Consortium (Consortio de la WWW), que desarrolla estándares para la web, permitiría a los usuarios especificar qué información desean revelar a un sitio web en particular y tener almacenada en sus discos duros (así, por ejemplo, un usuario podría pedir que se facilitara su dirección de correo electrónico –e-mail— pero no otras informaciones personales). El OPS es un oponente extremo de los actuales «cookies» que muchos sitios web implantan de forma habitual en los ordenadores de los usuarios, generalmente sin su consentimiento, con el fin de saludarles la próxima vez que visiten el sitio y permitir a los sitios que los producen rastrear otros que los usuarios puedan visitar (información que puede venderse a anunciantes o terceros interesados). El OPS permitirá a los usuarios desactivar con eficacia sus «cookies», algo que ya puede hacerse utilizando un programa que se descarga gratuitamente de Internet.

Los consumidores quizás deseen también saber qué hacen los comerciantes con los datos que acopian. Para satisfacer esta preocupación, se ha constituido un consorcio industrial denominado TRUSTe para proporcionar un equivalente al Good Housekeeping Seal of Approval (certificado de buena práctica) a los sitios web que mantengan la confidencialidad de sus datos. TRUSTe auditará a los que utilicen su logotipo para garantizar que se adhieren a sus anunciadas normas de actuación con respecto a la intimidad.<sup>8</sup>

El American Institute of Certified Public Accountants (Instituto Americano de Contables Colegiados), en conjunción con su homólogo canadiense en Verisign (empresa de certificación digital) ha anunciado un servicio similar que clasificará los sitios con arreglo al tratamiento que hagan de la seguridad, integridad e intimidad de los datos.

Estos son sólo algunos ejemplos de lo que probablemente va a ser un flujo continuo de tecnologías que se desarrollarán para conferir a los usuarios el poder de elegir el grado de protección que desean para su intimidad. La intimidad, en sí misma,

---

<sup>8</sup> TRUSTe proporcionará tres «marcas de confianza» para ayudar a informar a los consumidores sobre las prácticas de los sitios web en lo que se refiere a la intimidad. «No exchange» (indica que no se utiliza información personal); «One-to-One-Exchange» (indica que los datos recogidos son sólo para uso de la propiedad del sitio); y «Third-Party Exchange» (indica que los datos se proporcionan a terceros pero sólo con el consentimiento del consumidor).

se convertirá entonces en bien comercial, de suerte que los usuarios decidirán individualmente cuánto desean pagar por él. Aquellos que valoren en mucho su intimidad se negarán a tratos comerciales con los que no observen una escrupulosa conducta en la protección de información confidencial, en tanto que los que no estén tan preocupados por este aspecto harán negocios con otros comerciantes, quizá con ahorros de coste. Aun más, los sistemas como el OPS ayudarán asimismo a proteger a los usuarios informáticos que ofrezcan información limitada sobre sí mismos a otros sitios de recibir el correo electrónico «basura» (impidiendo a las empresas de marketing directo y otras empresas de bases de datos elegirlos como posibles consumidores de ciertos productos y servicios).

Además, está el peso de la opinión pública, que en la era electrónica se manifiesta con facilidad y rapidez sobre prácticamente cualquier tema, incluso la intimidad. Como consecuencia, cuando America Online (AOL) anunció en julio de 1997 su intención de vender a terceros los números de teléfono de sus abonados, recibió por correo electrónico tal diluvio de críticas y protestas que hubo de renunciar a esta medida al día siguiente. El episodio de Experian ya estudiado produjo un resultado parecido, lo que demuestra cómo de otro modo aún la tecnología hace posible que los mercados salgan al paso de las objeciones de los pesimistas o escépticos acerca del mundo digital.

No obstante, los críticos han atacado el planteamiento del sector privado en varios terrenos, alegando las siguientes razones:

—Muchos consumidores no podrán elegir más que entre un número limitado de proveedores y por tanto no podrán negociar con eficacia para preservar su intimidad si estos últimos insisten en pedirles información.

—No tiene sentido ofrecer opciones a los niños, que son presa fácil para los sitios web que solicitan información de forma en apariencia inocente.

—Incluso si los usuarios pudiesen limitar con eficacia la información que proporcionan, no tienen forma de corregir informaciones erróneas que sobre ellos pudiese haber en archivos informáticos, tal como lo hacen con sus historiales de crédito debido a la legislación existente (Fair Credit Reporting Act).

Es probable que tales razones contribuyan al hallazgo hecho por, al menos, una reciente encuesta de opinión en el sentido de que una mayoría de usuarios de Internet

está a favor de algún tipo de ley sobre la intimidad en la red.<sup>9</sup> Algunos defensores de la intimidad modelarían esa ley de acuerdo con el amplio planteamiento seguido por la Unión Europea y, por tanto, exigirían a los acopiadores de información notificar a los usuarios qué datos están reuniendo sobre ellos y con qué finalidad, para obtener su consentimiento (preferiblemente de forma afirmativa, como «adhesión» y no negativa, como «renuncia») y para brindarles oportunidades significativas de corregir sus archivos («acceso»). Si se adoptara el modelo de la UE, Estados Unidos tendría que crear un organismo o agencia federal para velar por el cumplimiento de estas exigencias.<sup>10</sup>

Dada la naturaleza dinámica de las tecnologías digitales, especialmente los métodos recientemente desarrollados para facultar a los posibles afectados para elegir su propio grado de intimidad, opinamos que una legislación federal amplia inspirada en el modelo de la UE sería en gran medida prematura. Existe por lo menos una encuesta de alcance nacional que indica asimismo que esta idea no goza del favor del público, aunque no está claro hasta qué punto los que respondieron a la encuesta comprendían bien los asuntos involucrados.<sup>11</sup>

A los que sostienen que los comerciantes en Internet poseen un poder de negociación desigual y, por tal razón, no pueden ofrecer a los consumidores una elección sobre el suministro de datos personales, les hacemos notar simplemente que los consumidores pueden aún adquirir productos a través de medios más convencionales. A aquellos que —en nombre de la «protección a la infancia»— urgen para que se adopte una amplia legislación de protección de la intimidad, les señalaríamos la dificultad, si no la imposibilidad, de crear una ley que no sea excesivamente amplia. Después de todo ¿cómo se puede averiguar si un sitio web está especialmente dirigido a los niños? Más aún ¿cómo pueden hacerse cumplir las normativas que obligan a tales sitios en un mundo en el que basta trasladar los servidores fuera del país para continuar los negocios como antes? En algún momento, los usuarios —y si no ellos, sus padres— deben asumir las responsabilidades de sus actos. En todo caso, las tecnologías como el OPS, que

---

<sup>9</sup> *Wall Street Journal*, 19 de junio de 1997, p. B6.

<sup>10</sup> Estados Unidos cuenta actualmente con un añadido a los decretos estatales y federales que protegen la intimidad. Entre los ejemplos más destacados en el ámbito federal cabe citar la Ley Federal sobre la Intimidad de 1974 (Federal Privacy Act) (que limita el acopio de datos por la Administración o los particulares. Esta Ley otorga a los ciudadanos el derecho a descubrir, enmendar y controlar la difusión de la información que sobre ellos tenga la Administración, pero no establece medidas análogas en el ámbito comercial); la protección de los registros de alquiler de cintas de vídeo y la Ley de Derecho a la Intimidad de 1978 (Right to Privacy Act), que protege contra la revelación a la Administración de registros bancarios, excepto mediante mandamiento de registro judicial.

permiten a los usuarios especificar con exactitud en sus discos duros qué información sobre ellos puede revelarse a otros sitios web, deberían resolver el problema al facultar a los padres para restringir automáticamente las posibilidades de sus hijos para proporcionar información a terceros.

Hay dos posibles áreas en las que puede ser recomendable la intervención de la Administración, aunque no sin problemas. Una es la estrecha legislación que exigiría a las entidades que ofrecen información personal en Internet brindar a los sujetos oportunidades para examinar y corregir los registros que les afectan. Admitimos, no obstante, que es difícil saber en qué medida pueden hacerse cumplir tales requisitos (de nuevo el problema del traslado de servidores fuera del país). Otra posibilidad es que la Administración exigiera o alentara a los comerciantes en Internet a permitir a los consumidores realizar sus compras de forma anónima, como se hace en Alemania. En este caso, también sería difícil hacer cumplir la normativa. Más aún, las mercancías han de entregarse en una dirección, por lo que su recibo no puede ser anónimo.

Toda legislación encaminada a reforzar la intimidad corre otros peligros. Las bases de datos y aquellos que las explotan ofrecen servicios útiles: permiten a las autoridades localizar sospechosos y testigos, niños secuestrados, padres que no pagan la pensión de sustento a sus hijos; permiten a las instituciones financieras y comerciantes reducir sus pérdidas por fraude, que se reflejan en los consumidores en forma de mayores precios de los productos y servicios, facilitan la verificación de créditos hipotecarios y de otros tipos; y permiten a las empresas comercializar productos y servicios seleccionando los clientes más probables, reduciendo por tanto el volumen del correo basura. Los requisitos excesivamente intrusivos para cortar los abusos contra la intimidad pueden, sin proponérselo, ir en detrimento de muchas de las demás ventajas que ahora ofrece una Internet abierta.

Por último, la normativa de actuación sobre la intimidad en una era Internet de gran dinamismo debe tener en cuenta las virtudes comparativas y los inconvenientes de Administraciones y mercados. La legislación es proclive a imponer el «café para todos» que puede sofocar el cambio, en tanto que la regulación tiene un lento desarrollo y siempre puede ser objeto de cansinos recursos judiciales. Los mercados pueden moverse, y lo hacen, con mucha más rapidez y habilidad, una vez que establecidas las prácticas. Mientras que la intervención de la Administración puede parecer más eficaz que los mercados para eliminar prácticas indeseables contra la intimidad en el

---

<sup>11</sup> Westin (1966)

ciberespacio, su supuesta ventaja coactiva se difumina cuando los servidores pueden trasladarse con facilidad a otras jurisdicciones con leyes menos exigentes. En la era digital, los consumidores, en última instancia, lograrán la intimidad deseada si la exigen.

#### Los contenidos polémicos

Al igual que la tecnología puede —y así lo hará— facultar a los individuos para elegir cuánta información sobre ellos mismos revelar a otros en Internet, tal tecnología ya ha hecho posible para los individuos, lo que es especialmente pertinente para los padres, escoger qué tipo

de contenidos, en su caso, no desean recibir ellos mismos o sus hijos. Varios programas informáticos que se venden en el mercado y algunos proveedores de servicios de Internet (como America Online) o bien filtran los documentos objetables o permiten a los usuarios elegir el nivel de aquellos que prefieren ver. Además, el Consorcio de la WWW está preparando un estándar de etiquetado llamado Platform for Internet Content Selection (Plataforma para la selección de contenidos en Internet- PICS), que se terminará en 1998 y que crea un dispositivo para, a la vez, clasificar y bloquear contenidos en línea. La PICS permitirá a las diferentes entidades privadas de clasificación diseñar sus propias parrillas de las que elegirán los usuarios.

Para estar seguros, todas las técnicas de filtrado tienen límites; ninguna es perfecta, como se demostró en un test realizado por la revista *Consumer Report* cuyos resultados se publicaron en su número de mayo de 1997. Algunos documentos perfectamente legítimos pueden bloquearse involuntariamente, mientras que otros, astutamente camuflados, pueden colarse. Aun así, las diversas tecnologías de filtrado eliminan prácticamente el riesgo de que los documentos no deseados lleguen a los niños. Cualquier parte que quede se puede suprimir si los padres vigilan atentamente a sus hijos cuando están consultando Internet (por un método tan sencillo como colocar el ordenador familiar en zonas comunes de la casa). Si todo esto falla, los padres pueden —y en todo caso deben— avisar y educar a sus hijos con antelación sobre la existencia en Internet de cosas que no son apropiadas para ellos, igual que existen en el mundo real (no virtual).

Los programas de filtrado y los estándares de etiquetado —en especial el PICS— han sido no obstante objeto de críticas en círculos libertarios.<sup>12</sup> La principal acusación es que la tecnología ofrece nuevos y potentes medios a países, como Singapur y China, para censurar la información en lugar de bloquear simplemente el acceso a una amplia clase de datos. En efecto, la protesta es que el filtrado proporciona a los censores el equivalente a un fusil en lugar de una escopeta y, por tanto, tienta a las administraciones a empeñarse en una labor de censura mayor incluso que la que, de otro modo, hubiesen podido realizar.

Nosotros somos más optimistas, por dos razones. Por un lado, hay escaso peligro de censura en Estados Unidos, como atestigua claramente el derribo de la Ley sobre la Decencia en las Comunicaciones (Communications Decency Act) por parte del Tribunal Supremo. El PICS y otros dispositivos de filtrado facilitan a las escuelas el discriminar la información que se ofrece a los niños en Internet, pero esto no difiere en esencia de las actuales políticas de actuación de las escuelas respecto a los documentos impresos. En lo que concierne a las administraciones que probablemente aprovecharán las ventajas de los PICS, se trata de un tipo de éstas que tratarían de bloquear la información en cualquier circunstancia, sólo que mucho más con los PICS que sin ellos. En resumen, los programas de filtrado, en general, confieren a los individuos poder para realizar elecciones más fundadas que las que sin ellos podrían hacer. Este es un resultado que los defensores del libre mercado debería aplaudir en lugar de denostar.

---

<sup>12</sup> Lessig (1997)

*El adecuado papel de la Administración*

Hemos visto cómo el mercado probablemente resuelve la mayoría de los problemas que se advierten en la revolución digital. Ahora, indicamos lo que la Administración debería hacer. Aun a riesgo de repetirnos, es conveniente resumir los principios que deben guiar este reparto de papeles.

Para empezar, debemos tomarnos más en serio nuestra ignorancia, asunto vigorosamente planteado por el Premio Nobel F.A. Hayek y en el que Peter Pitsch hizo hincapié durante la conferencia Brookings-Cato. El mercado de la información se desarrollará en formas que no pueden preverse y no debe forzarse. El mercado constituye un proceso superior de hallazgo —en especial en circunstancias de gran incertidumbre— menos proclive a cometer grandes errores y más rápido en la corrección de los pequeños

No todo el mundo comparte esta opinión. Robert Kuttner, destacado periodista especializado en temas económicos, escribe: «la industria de los Estados Unidos se encuentra en uno de sus grandes periodos de innovación y reestructuración. En tales momentos, la opinión de la elite desea dejar a un lado todas las inquietudes acerca de un interés público más amplio que la industria, en su miopía, es incapaz de perseguir. No obstante, es en tales momentos cuando se precisa la mano de la Administración para dirigir y estabilizar». <sup>1</sup>

Nosotros, con todo respeto, discrepamos. Es precisamente en tiempos como estos cuando la Administración carece de suficiente información para dirigir de modo inteligente y cometería un grave error al estabilizar cualquier conjunto concreto de condiciones. Hasta ahora, por fortuna, el gobierno Clinton parece compartir nuestra opinión sobre este asunto.

En segundo lugar, la Administración, armada de la mejor intención información posibles, cometería algunos errores, aunque no debería repetir las grandes equivocaciones del pasado. La mayoría de los grandes errores anteriores en lo que

---

<sup>1</sup> Robert Kuttner, «Clinton's Talented and Tenacious Regulators», *Washington Post*, 2 de junio de 1997, p. A19.



respecta a las relaciones entre la Administración y la industria han coincidido con el imperialismo burocrático y la amenaza competitiva contra grandes empresas privadas.

Hace aproximadamente un siglo, por ejemplo, los inventos de Alexander Bell, Thomas Edison, Guillermo Marconi y otros dieron lugar a los productos e industrias que ahora denominamos la segunda revolución industrial. Hacia finales del decenio de los años 20, después de la expiración de las patentes originales, las empresas hegemónicas de las industrias de la telefonía, electricidad y radiodifusión se enfrentaron a la posibilidad, y en ciertos casos al hecho, de una considerable competencia y las empresas dominantes de tales industrias buscaron la regulación, principalmente para combatir dicha nueva competencia. Tal como Peter Huber apuntaba en el caso de la regulación de la telefonía:

Hacia finales del decenio de los años 20, comenzó a notarse una tendencia a suprimir el control federal de la industria telefónica. El monopolio del servicio telefónico se había hecho tan familiar que parecía inevitable. Diversos concienzudos estudios confirmaron oficialmente que esta conclusión era perfectamente coherente con los vientos de la política del *New Deal*, entonces dominantes. La empresa Bell deseaba consolidar su posición hegemónica y legitimar su monopolio. Theodore Vail habló públicamente en favor de la regulación, poniendo en circulación un concepto « descreme del mercado» (*cream-skimming*), que habría de convertirse en el grito de recuperación del mercado de la Bell durante los cincuenta años posteriores. «Si ha de haber control del estado y regulación» —argumentaba Vail— «debe haber también protección estatal para una empresa que se esfuerza para servir a toda la comunidad...frente a una competencia hostil que sólo abarca la porción rentable del mercado». <sup>2</sup>

Samuel Insull, presidente del *National Electric Lighting Cartel*, (Cártel Nacional de Alumbrado Eléctrico), sostenía el mismo argumento en apoyo de la regulación de la electricidad a cambio de monopolios regionales exclusivos. Las empresas de radiodifusión, que habían desarrollado con anterioridad un sistema *de facto* en torno a los derechos de propiedad en el espectro de frecuencias, se inclinaban, ante la fuerte presión, a ceder estos derechos a la administración federal a cambio de restricciones a la entrada de nuevos competidores. De nuevo, según el corrosivo comentario de Peter

---

<sup>2</sup> Huber (1994, p. 267)

Huber, «las emisoras privadas transmitirían al gusto de la comisión, igual que los campesinos apacentando su ganado en los pastos de la Corona» .<sup>3</sup>

Una industria más añeja tuvo el mismo problema al final de los años 20. Los ferrocarriles habían sido regulados sin excesivas tensiones comenzado por la Ley de Comercio Interestatal de 1887 (*Interstate Commerce Act*), concebida en principio para evitar el tipo de discriminación de precios necesaria para financiar cualquier clase de bienes o servicios con costes medios en descenso. Sin embargo, en los años 20, los ferrocarriles comenzaron a sufrir la importante competencia del sector de transporte por carretera, no regulado. He aquí que los ferrocarriles se convirtieron en fervientes partidarios de regular la entrada de nuevos competidores, a cambio de extender a estos últimos tal regulación.

En cada caso, las empresas dominantes negociaron con el estado al estilo de Fausto, promoviendo o aceptando un aumento masivo de la regulación, a cambio de una actividad monopolística más fácil. Transcurridos 70 años, hemos aún de volver a estas ineficaces e innecesarias restricciones en nuestra economía.

Ofrecemos estos ejemplos como advertencia sobre una situación similar que es muy importante evitar. Toda nueva tecnología, cualquier bien o servicio nuevo, cualquier nueva y audaz competencia amenaza el valor neto y la vida fácil de toda empresa involucrada. Además, siempre hay alguien en la Administración buscando alguna nueva razón para regular. Las nuevas tecnologías de la era digital prometen una tercera revolución industrial, pero suponen el mismo tipo de amenaza para algunos intereses y la posibilidad de una ola de regulación totalmente nueva.

En tercer lugar, el desarrollo de todo el potencial del mercado de la información supondrá problemas especiales para la política de la Administración. Una vez que en la industria de las telecomunicaciones se haya establecido un grado prudente de competencia potencial, real y eficaz, no existirá ya base admisible para regular con estándares distintos la transmisión de voz, datos y vídeo; o ciertamente no habrá razones en absoluto para una regulación independiente de la industria. Entretanto, el cometido más eficaz de la Administración será ayudar a que esta competencia se produzca.

Con estos principios, abordamos a continuación los tipos más importantes de asuntos normativos que afectarán al desarrollo del mercado ¿qué problemas ofrecerá la tecnología digital a la actual normativa? y ¿cuáles son las mejores soluciones de estos problemas?

---

<sup>3</sup> Huber (1994, p. 267)

### Contra el monopolio

El mercado de la información ofrece varios problemas especiales a la política antimonopolista tradicional, en particular los siguientes:

—La proliferación de bienes y servicios un tanto distintos hace difícil definir el mercado pertinente. Una empresa puede tener monopolio temporal de algún sector del mercado sin que por ello posea un poder monopolístico importante y duradero.

—Algunas mercancías y servicios digitales de importancia son más valiosos para los usuarios cuanto mayor número de ellos los utilicen, característica que los economistas describen como una «externalización» o efecto externo de la red. Es evidente que esto ha sido cierto, durante mucho tiempo, para el servicio telefónico, que ha ido siendo más útil, si no esencial, a medida que se incrementaba su número de abonados. Algunas de las tecnologías que definen la era digital poseen asimismo esta característica: los sistemas operativos, los formatos de registro de audio y vídeo y los formatos para la radiodifusión digital de las señales de televisión se convierten en estándares del que dependen otras tecnologías. De forma casi connatural, tales estándares a su vez tienden a ser monopolios.

—Ciertas acciones cooperativas, especialmente empresas mixtas de riesgo compartido entre compañías que de otra forma serían competidoras, son con frecuencia el medio más eficaz para establecer estándares de interfuncionamiento (funcionamiento en conjunción) o para proveer servicios de red. Estas empresas mixtas, sin embargo, se arriesgan a atraer la atención de los enemigos de los monopolios y a que se les apliquen de modo arbitrario normas en contra de los cárteles.

—El recurso especializado en la era digital no es el capital, sino la creatividad humana. No hay forma de evitar la eficaz fusión que se logra contratando al personal esencial de otro competidor más importante. Por otro lado, no hay medio de mantener un monopolio efectivo de dicho personal en contra de las oportunidades de trabajar en otra empresa.

—Por último, muchos avances del mercado de la información se producen muy rápido, lo que contrasta con la velocidad de tortuga del caso antimonopolio clásico.

¿Cómo han de responder la autoridades a estos problemas? Como regla general, con cautela. No hay razón para desarrollar una normativa específica contra el monopolio en el mercado de la información, pero sí la hay para poner en duda el que las

normas antimonopolio concebidas para un mundo analógico sean aplicables en la era digital.

En primer lugar, lo más importante es que la prosperidad de una empresa no debe ser razón suficiente para que se la investigue por actividades monopolísticas. Un fabricante que logra una posición de monopolio por medios legales que benefician a los consumidores y no hipoteca las oportunidades de otros, no debe ser acusado de infringir las leyes antimonopolio, en palabras del juez Learned Hand, en el caso Alcoa de 1945 «sólo por virtud de su habilidad, previsión e industria superiores».

En segundo término, la finalidad de las normativas antimonopolio debe ser el garantizar, en la medida de lo posible, que todos los mercados, incluyendo aquellos que pudiesen hoy caracterizarse por el monopolio, sean disputables y que las empresas actuales puedan ser desafiadas por otras que ofrezcan productos o servicios nuevos o más baratos. Como consecuencia, las autoridades antimonopolio deben aceptar el hecho de que los mercados digitales especializados pueden ser monopolísticos durante cierto tiempo, con tal de que no existan barreras ilegales que impidan la entrada de otro producto o servicio. Dichas autoridades tienen el valioso y continuo cometido de garantizar que estos mercados sigan abiertos a la competencia, tal como ocurrió en 1994 con el decreto por consentimiento en virtud del cual Microsoft pactó con el Ministerio de Justicia el abandono de una serie de prácticas de autorización que protegían la hegemonía de esta empresa en el campo de los sistemas operativos.<sup>4</sup> Además, las autoridades habrán de permanecer vigilantes para asegurar que ninguna empresa dominante de cualquier mercado discrimine a sus competidoras en forma similar a como lo hizo AT&T, hace casi 20 años, con las operadoras que ofrecían servicios telefónicos de larga distancia (que necesitaban acceder a los monopolios de bucle local de AT&T).

No obstante, las autoridades deben reconocer también que su poder para influir en los mercados tecnológicos que se mueven a gran velocidad está intrínsecamente limitado. El navegador de la empresa Netscape y la creciente importancia del programa Java, ambos para Internet, han hecho con seguridad más para limitar el dominio de Microsoft en los sistemas operativos que el decreto por consentimiento de 1994. Además, ni siquiera Microsoft ha sido capaz de utilizar su predominio en el mercado de

---

<sup>4</sup> En octubre de 1997, el Ministerio de Justicia acusó a Microsoft de infringir los términos del decreto al exigir presuntamente a los fabricantes de ordenadores que certificaran el nuevo navegador de Microsoft para Internet, el Internet Explorer 4.0 como parte integrante del sistema operativo de la compañía. En diciembre, el tribunal federal de primera instancia del distrito de Columbia dictó un mandamiento provisional contra esta práctica, contra el que Microsoft ha presentado apelación.

los sistemas operativos para controlar el de servicios en línea —En el que AOL ha permanecido, a gran distancia, como líder— tal como temían muchos cuando presentó el software Microsoft Network.

En tercer lugar, las autoridades modernas encargadas de luchar contra los monopolios deben abstenerse de sus tradicionales sospechas sobre la empresas mixtas, al menos en el reino de lo digital. En el mercado de la información se da un problema de características especiales cuando ninguna empresa tiene el incentivo suficiente para establecer un nuevo servicio o estándar en la red. En tal caso, otro modo de hacerlo es por medio de una empresa conjunta formada entre compañías privadas dominantes en el mercado, o bien que sea la Administración la que elija el estándar o provea el servicio. Las autoridades antimonopolio, sin embargo, han impuesto con frecuencia a las empresas mixtas una normativa de acceso obligatoria que permite a un competidor dominante del mercado imponerse en una red próspera.<sup>5</sup> Por el momento, las autoridades antimonopolio no pueden vanagloriarse de un historial brillante en cuanto a la elección de estándares se refiere —como lo prueba el intento fallido de la Unión Europea y Japón para establecer un estándar analógico para la televisión de alta definición— y generalmente imponen ciertas condiciones reguladoras, como el precio del acceso a tales servicios de red gubernamentales, caso del sistema de compensación bancaria de la Reserva Federal.

De nuevo instamos a la Administración a que deje al mercado tipificar estos asuntos. En algunos casos, tal como ocurrió con la pugna entre los formatos Beta y VHS para videocasetes, el estándar preferido fue elegido por los consumidores sin necesidad de intervención oficial o de empresa mixta alguna. En tiempos más cercanos, la FCC decidió con gran sensatez no establecer un estándar para la televisión de alta definición, permitiendo así a los fabricantes ofrecer tecnologías competitivas.

En ciertos casos, sin embargo, una empresa mixta puede ser el tipo de entidad más eficaz para seleccionar un estándar de red o proporcionar un servicio. La Administración debe, prudentemente, librar a tales empresas de sospechas de monopolio, en tanto que los estándares y servicios de red en sí mismos estén expuestos a la competencia de otras redes existentes o potenciales. A principio del decenio de los 80, el Congreso de los EEUU aprobó una normativa similar que afectaba a las empresas mixtas para promover la exportación, la investigación y desarrollo y la producción. La

---

<sup>5</sup> Baker (1994).

Unión Europea ha adoptado una normativa similar que afecta a empresas mixtas de distintas clases. Tal como resume Donald Baker:

Las normativas antimonopolio debe siempre favorecer la competencia basada en la eficiencia (tal como explicó el Tribunal Supremo en 1975) y, donde sean posibles otras soluciones eficientes de red, debe favorecer a las redes competitivas. Por lo tanto, la ley antimonopolio exige un riguroso análisis de las consecuencias del poder monopolístico de las instalaciones y servicios de la Red —basado en las características de su coste y la ausencia de otras soluciones competitivas con él— antes de aplicar regla de acceso obligatoria alguna. No hay un momento ideal para reconsiderar las embarazosas herencias legales del pasado lejano, pero ahora es una buena ocasión para intentarlo, porque la competencia en el ámbito de las redes puede ser una parte esencial del futuro posindustrial.<sup>6</sup>

#### Los nombres de los dominios

La polémica que se desarrolla acerca del tipo y número de los nombres de los dominios de alto nivel (TDL) —los sufijos que forman parte de todas las direcciones de correo electrónico o de sitios web en Internet— se resuelve de forma óptima aclarando los derechos legales pertinentes y privatizando totalmente tales derechos.<sup>7</sup>

El problema principal en este sistema es que ninguna organización posee una autoridad clara desde el punto de vista legal para determinar el tipo y número de los TLD o para establecer reglas y procedimientos para los servidores de nombres raíces (ordenadores que contienen los directorios usados por el sistema de nombrar dominios). Desde 1989, los TDL son gestionados por IANA, contratista de la Administración que funciona en dependencia del Instituto de Ciencias de la Información de la Universidad de California del Sur. El IANA, no obstante, carece de autoridad para asignar derechos legales pertinentes a las empresas privadas competidoras o para gestionar los servidores de nombres raíces propiedad de otras organizaciones. Este vacío legal no fomenta la autorregulación, sino que perpetúa la confusión e invita al equivalente en Internet a la ocupación ilegal de terrenos.

La Administración de los EEUU debe tomar la iniciativa en el establecimiento de las bases legales e institucionales de la competencia en el sector privado y la autorregulación en curso. El mejor modelo para un sistema privado de dominios es, probablemente, el de símbolos de empresas adoptado por las bolsas de valores, dado

---

<sup>6</sup> Baker (1994, p. 60).

<sup>7</sup> Expresamos en esta sección los argumentos expuestos por Mueller (1997).

que gestionan activamente los símbolos utilizados en ellas, entre las que existe una competencia sustancial. La Organización de Comercio Mundial, a su vez, puede constituir el mejor foro para establecer las normas para la privatización del espacio de nomenclatura mundial.

Un mercado competitivo en cuanto a registro de nombres de dominio añadiría probablemente de 250 a 350 TLD más. Es el mejor medio para permitir una selección más amplia de direcciones individuales preferentes y para evitar las equívocas e innecesarias polémicas sobre los derechos de marca comercial. En 20 años, seguramente se utilizarán en Internet mecanismos diferentes a los dominios para encontrar información. Entretanto, debe permitirse que los nombres de los dominios evolucionen del modo más parecido posible a como lo hace la lengua natural.

#### El control de los contenidos

El control de contenidos —censura— es quizá la normativa más antigua y beligerante que afecta al mercado de la información. Ya hemos explicado nuestra creencia en que el mercado permitirá a los individuos ejercitar su opción, acerca de lo que desean ver y lo que quieren que sus hijos vean, sin intervención de las autoridades. No obstante, dado que los asuntos relativos al control de los contenidos en la era digital van a continuar atrayendo el interés, volvemos aquí a poner de relieve los que, según nuestra opinión, deben hacer o dejar de hacer las autoridades.

Los principios expuestos por Ithiel de Sola Pool en su clásico libro de 1983 *Technologies of Freedom*, son hoy tan aplicables como cuando fueron formulados, hace más de diez años:

—Las Administraciones no deben imponer restricciones previas a los contenidos de Internet, lo que no es posible, en todo caso, si no puede identificarse el origen de la comunicación o su tipo es legal en su jurisdicción.

—La autoridad plena para determinar qué contenidos se extraen de Internet debe recaer en el grupo más pequeño de adultos pertinente, probablemente con la ayuda de los filtros de software existentes. Este principio permitiría controlar los contenidos en el ámbito de cada familia, empresa y los comités escolares o bibliotecarios, pero no a individuos de estas entidades o a autoridades generales de rango superior. Los filtros de software de que se dispone no son perfectos, pero seguramente mejorarán la respuesta del mercado a las demandas de control de contenidos.

—Todas las normativas legales que afecten a la comunicación deben ser homogéneas para todos sus medios. Por lo tanto, cualquier comunicación legal en su medio debería serlo también en Internet. Aquellos que produzcan comunicaciones en Internet estarían sujetos a idénticas sanciones que en los otros medios por difamación, calumnia, extorsión, fraude, infracciones de los derechos de autor, violación de secretos de propiedad u oficiales, conspiración para cometer delito, etcétera. Durante demasiado tiempo, la FCC ha establecido en radio y televisión normas de contenidos distintas a las que se aplicaban a la palabra y a los medios impresos. El uso de Internet, en rápida progresión, debe ofrecer oportunidad para eliminar todas las normas específicas de los medios sobre el contenido de las comunicaciones.<sup>8</sup>

Se admite que estos principios no bastan para satisfacer a aquellos que, con cualquier propósito, restringirían a otros adultos los tipos de comunicación existentes. Deben ser suficientes para proteger a los individuos de contenidos indeseables, tanto en forma de pornografía, violencia, publicidad o correo electrónico no solicitado.

#### Los permisos de ejercicio profesional

Los estados han de autorizar el ejercicio profesional, y cientos de ocupaciones—desde la práctica de la medicina hasta el trenzado del cabello— están autorizados en algún lugar de los EEUU. Tales permisos han coartado durante largo tiempo el trabajo en estas ocupaciones y limitado la innovación y división del trabajo en los mercados pertinentes. Hasta hace poco, no se había hecho demasiado hincapié en las posibilidades de la división del trabajo a través de las fronteras interestatales. Los profesionales locales prestaban los servicios y existía escasa oportunidad para emplear especialistas de otros estados.

Internet, sin embargo, crea oportunidades para una amplia diversidad de teleservicios, como teleasesoramiento legal y telemedicina, aunque tales oportunidades están muy restringidas por las leyes estatales de autorización de práctica profesional. Por ejemplo, estas leyes permiten la venta de programas legales preparados en otro estado pero prohíben los servicios en Internet. Actividades legales en la actualidad, como el uso del correo o el teléfono, para consultar a un especialista de otro estado, son ilegales en Internet. Se puede ofrecer en Internet información de los test médicos, pero se cae en las redes legales si el médico o el paciente se han trasladado para hacer

---

<sup>8</sup> Poll (1983).



posibles dichos test. Algunos estados permiten practicar la telemedicina pero prohíben cobrar honorarios por tales servicios, y aún podríamos citar más ejemplos.

Las posibilidades de reconocimiento mutuo de los permisos profesionales otorgados en otros estados para practicar la abogacía están limitadas por las significativas diferencias entre algunos tipos de leyes estatales. En este caso, puede haber aún ocasión para autorizaciones mutuas entre un grupo de estados, o una autorización general para el ejercicio del derecho, apoyándose en un certificado concretando una especialidad dentro de la legislación de un estado o ente legislativo específico. Es asimismo importante evitar, en las enseñanzas que se imparten a través de Internet, similares limitaciones estatales para proteger el dudoso valor de los certificados de enseñanza emitidos por los estados.

La mayoría de las leyes de los estados que autorizan a los médicos el ejercicio profesional datan de la década de 1870 y son anteriores al automóvil y el teléfono. Ha llegado el momento de actualizar esta legislación. Ahora, todos los nuevos médicos se someten al mismo examen de ámbito nacional, compuesto por más de 2.000 preguntas. Esto debería constituir una base suficiente para el reconocimiento mutuo de los permisos para el ejercicio profesional otorgados por otros estados o para sustituir los permisos estatales por otros de carácter nacional. La Administración federal tiene la indiscutible autoridad para regular el comercio entre estados, y este puede ser el caso si una norma federal prevalece sobre un conjunto de normas estatales.

Fuera de nuestras fronteras, Internet permite a los proveedores de productos y servicios comercializar sus productos no sólo en su país, sino en el mundo entero ¿Qué ocurre, por ejemplo, cuando los corredores de bolsa en Internet y con sede en los EEUU ofrecen sus productos a ciudadanos de otros países? Los reguladores del mercado de valores mobiliarios del Reino Unido se han enfrentado a esta cuestión y, al menos hasta ahora, insisten en que la publicidad de servicios bancarios y financieros en Internet ha de ajustarse a las leyes británicas (que requieren una aprobación anticipada de la copia impresa de los anuncios de tales servicios). No resulta difícil imaginar cómo este tipo de mentalidad puede descontrolarse, y no sólo para estos servicios financieros en particular. La lógica que establece que el mero hecho de que algo se ofrezca en Internet debe llevar aparejado, asimismo, que cumple las leyes nacionales de cada uno de los países en los que los ciudadanos tienen acceso a la red, es una lógica «Orwelliana» que podría rápidamente dar al traste con el comercio electrónico. Un método mucho mejor es que los países adopten un planteamiento de mutuo reconocimiento por medio del cual

las autoridades de los países en los que se originaran los servicios certificaran su aptitud y permitieran (o ordenaran) que tal certificación se anunciara en las páginas web en las que tal servicio se ofrece.<sup>9</sup>

#### Los estándares de los productos

En su mayor parte, la Administración debe apartarse del negocio de establecer los estándares de los productos. Establecer un estándar exige, con frecuencia, que una empresa dominante acepte un riesgo sustancial o una decisión conjunta de empresas que, de otro modo, hubiesen competido entre sí. El proceso del mercado para fijar estándares es frecuentemente desordenado, en ocasiones lleva a salidas en falso, puede requerir una empresa mixta, es especialmente difícil cuando se necesita poner de acuerdo a dos empresas...y generalmente funciona. Entre los ejemplos de estándares fijados por el mercado están los de las videocasetes, teléfonos móviles, satélites de radiodifusión directa, máquinas de fax y correo electrónico. Las historias, frecuentemente repetidas, sobre la fijación del mercado en estándares inferiores más antiguos no se ha demostrado, pero la posibilidad de «dependencia del trayecto» aún existe.

La Administración, sin embargo, es un gigante ciego que no cuenta con la información ni con el incentivo para elegir un estándar superior. Tal como apuntábamos en nuestro examen del antimonopolio, sería muy provechoso proteger a las empresas mixtas constituidas para establecer un estándar de las sospechas de actividades de monopolio, siempre y cuando sus integrantes iniciales estuviesen dispuestos a admitir a otras empresas. El Convenio de Reconocimiento Mutuo de mayo de 1997, suscrito entre los EEUU y la Unión Europea para aceptación mutua de los estándares de prueba de una amplia gama de productos (entre los que cabe citar electrodomésticos, productos farmacéuticos y equipos de telecomunicaciones) es también muy provechoso y debe ampliarse para abarcar a otros productos y otras administraciones. De nuevo, el principio procedente es facilitar el mercado y no establecer prioridades.

#### Las restantes tareas de regulación

La Ley de Telecomunicaciones de 1996 estableció el escenario para una liberalización continua pero era también lo suficientemente imprecisa para permitir nuevas formas de regulación y subsidios cruzados. La posibilidad de una liberalización

---

<sup>9</sup> «Beware the Cyber-Regulator» *The Economist*, 23 de agosto de 1997, pp. 56-57.

continua dependerá de las decisiones futuras del Congreso y la FCC. Las apuestas son formidables; las empresas de telecomunicaciones, que gastan una cifra estimada en 40.000 millones de dólares al año en los EEUU, sólo en modernizar sus redes, tratan de luchar contra las incertidumbres provocadas por los rápidos cambios de los ámbitos técnico y legal, especialmente el paso, también muy rápido, que media entre transportar datos en lugar de voz. En los años próximos, casi todo el aumento de los ingresos en telecomunicaciones será imputable al tráfico de datos y no al de voz.<sup>10</sup>

Especialmente crítica será la consecución de normas claras y equitativas para acceder a las centrales telefónicas locales. Los precios que actualmente se imponen a las empresas operadoras de larga distancia para acceder a estas centrales comportan elevados subsidios cruzados, tal como ya hemos visto en relación con la discriminación electrónica y el servicio universal. Las empresas operadoras de larga distancia tienen razón al destacar este asunto. En el momento de redactar estas líneas, la FCC continúa luchando contra este problema., mientras trata de encontrar un medio para financiar nuevos subsidios cruzados para ofrecer acceso a Internet a colegios y bibliotecas, todo ello sin aumentar los precios de los servicios locales.

Entretanto, tiene lugar un furioso debate sobre las condiciones en las que las empresas deseosas de entrar en el negocio de las telecomunicaciones locales (que incluye a las operadoras de larga distancia, aunque no se limita a ellas) pueden conectar con las operadoras de centrales regionales que ahora, fundamentalmente, tienen el monopolio en su sector. Este asunto está ahora ante el Tribunal Supremo. En lo que respecta a la economía, sin embargo, los fundamentos para resolver este litigio deben estar claros: Aquellas empresas que quieran acceder a elementos de la red telefónica local deben pagar sus aumentos de costes a largo plazo, lo que debe incluir un beneficio justo —en función del riesgo— sobre los futuros proyectos esenciales con el fin de incentivar nuevas inversiones.

Independientemente de los resultados en los tribunales y los organismos, la tecnología digital puede forzar una solución de estos problemas. Internet reducirá las posibilidades de subsidios cruzados, dependiendo en parte de la rápida mejora de la calidad de la telefonía digital, puesto que al correr del tiempo, más usuarios harán sus llamadas por Internet en lugar de la red telefónica normal. Para que esto sea realidad, las centrales locales habrán de realizar importantes inversiones en el servicio de Internet,

---

<sup>10</sup> Kupfer (1997).

pero las tarifas de acceso posibles están limitadas por el coste de varias tecnologías competitivas necesarias para ofrecer el acceso a Internet.

No sólo en los Estados Unidos se luchará contra estos problemas. Como decíamos al principio, en febrero de 1997 el gobierno de los EEUU y los de otros 68 países integrantes de la Organización Mundial de Comercio (OMC) acordaron abrir sus mercados nacionales de servicios básicos de telecomunicación a competidores e inversores extranjeros. Cada estado miembro ha de garantizar el acceso, sin discriminación, a las centrales nacionales y ofrecer normas transparentes para usar el espectro de frecuencias. Se prohíben las prácticas contra la competencia, como los subsidios cruzados. Dada su naturaleza de convenios comerciales, estos compromisos están sujetos a los procedimientos de resolución de litigios de la OMC, apoyados por la posibilidad de retorsión con arreglo a normas.

Para resolver el problema de los precios de acceso, recomendamos las siguientes medidas:

—Sustituir con subsidios directos, financiados a través de impuestos, todos los subsidios cruzados de los clientes con precios políticos, como residentes en zonas rurales, colegios y bibliotecas.

—Permitir a las operadoras locales cobrar tarifas de congestión a todos los usuarios en horas cargadas (práctica en la que las operadoras de larga distancia se han involucrado durante años).

—Reducir las tarifas de acceso por aumentos de coste a largo plazo (incluyendo una partida por beneficios sobre el capital).

Estas propuestas, sin embargo, no evitarán la polémica. Los clientes subsidiados prefieren, probablemente, un subsidio cruzado oculto en lugar de uno dependiente de una consignación presupuestaria anual. Muchos clientes están prestos a quejarse de la congestión y de sus recargos. Siempre habrá discusiones sobre las previsiones presupuestarias de los aumentos de costes a largo plazo y sobre lo que se considera un beneficio justo sobre el capital. Además, aunque los mercados telefónicos locales son razonablemente competitivos, la FCC (y los reguladores estatales) tendrán al menos una razón de ser: arbitrar litigios complejos acerca de la medida en que las compañías de explotación Bell (*Bell Operating Companies, BOC*) cumplen los requisitos de la ley de 1966 en cuanto a facilitar la interconexión con las operadoras locales de la competencia; pero nadie prometió a nuestros políticos y reguladores un jardín de rosas.

La otra importante tarea que aún está pendiente en la jurisdicción de la FCC consiste en crear derechos de propiedad plenos en el espectro de frecuencias. Esto exige que tales derechos sean independientes del tipo de propietario (emisoras de radiodifusión, pequeñas y medianas empresas, empresas minoritarias, etcétera), totalmente transferibles a otros compradores, bien definidos (incluyendo disposiciones para lo que constituye un grado mínimo admisible de interferencia de señal) y sin restricción en lo tocante al tipo de utilización. No existe actualmente —y posiblemente no ha existido nunca— necesidad de una comisión reguladora para resolver posibles problemas de interferencia en el uso del espectro: los tribunales y la legislación común de transgresión deben ser suficientes para este fin, si los derechos de propiedad pertinentes están adecuadamente definidos.

Una vez resueltos estos problemas, ¿qué misión queda para la FCC? Poco después de anunciar su intención de dejar este organismo, su presidente Redd Hundt propuso dos nuevos cometidos:

- resolver el problema de la financiación de la campaña ofreciendo a los candidatos políticos tiempo gratuito de televisión;
- «exportar» la FCC para que asesore a otros países sobre normativas de telecomunicaciones.

Tales propuestas suenan como si este organismo buscara su misión. No necesitamos un organismo administrativo, dirigido por funcionarios no elegidos, para resolver el problema de la financiación de la campaña, que es en esencia un problema político que deben resolver los líderes políticos. El único papel internacional que vemos para la experiencia en telecomunicaciones de la FCC es asesorar a nuestro organismo negociador para asegurarse de que otros países cumplan su reciente convenio para abrir sus mercados de telecomunicaciones.

Una de las más interesantes polémicas que tuvieron lugar en la conferencia Brookings-Cato se refería al tiempo de existencia necesario que restaba a la FCC. Lawrence Gasman, de Cato, argumentaba que los dos asuntos pendientes más importantes —precios de acceso y espectro— podrían resolverse en 18 meses. Robert Crandall, de Brookings, advirtió que esta solución podría demorarse cinco años, especialmente para resolver los espinosos asuntos relativos a cuando y en qué condiciones las compañías de explotación Bell (BOC) podrían entrar en la larga

distancia.<sup>11</sup> Dado que es difícil predecir el tiempo que necesitan todos los mercados de telefonía para alcanzar un grado de competencia razonable, no haremos una última propuesta específica. Aún ahora, que los elaboradores de normativas parecen haber abrazado la competencia como el principal principio conductor para gobernar la industria de las telecomunicaciones, han puesto también, al menos implícitamente, la base intelectual para la futura supresión de la FCC. La vigencia de este organismo, por consecuencia, no debe prolongarse más del tiempo necesario para brindar a la competencia una oportunidad razonable para prosperar en todos los mercados de telecomunicaciones.

Larga vida a la era digital.

---

<sup>11</sup> Crandall (1997)

### *Bibliografía*

- ABELSON, Hal y otros (27 de mayo de 1997): «The Risks of Key Recovery.» *Key Escrow and Trusted Third-Party Encryption*.
- BAKER, Donald I. (1994):** «Compelling Access to Network Joint Ventures.» *Regulation*, núm. 2, pp. 53-60
- CLINTON, William J. y Albert GORE Jr. (julio de 1997): *A Framework for Global Electronic Commerce*.
- COUNCIL OF ECONOMIC ADVISERS (23 de abril de 1996): «Job Creation and Employment Opportunities: The United States Labor Market, 1993-1996.»
- CRANDALL, Robert W. (marzo de 1997): «Are We Deregulating Telephone Services? Think Again.» Brookings Policy Brief núm. 13.
- DAM, Kenneth W. (1996): «The Role of Private Groups in Public Policy: Cryptography and the National Research Council.» Occasional Paper 38. Universidad de Chicago, Facultad de Derecho.
- DAM, Kenneth W. y S. Lin HERBERT (1996): *Cryptography's Role in Securing the Information Society*. National Academy Press.
- DEUTCH, John (25 de junio de 1996): Testimonio ante la Subcomisión Permanente de Investigaciones de la Comisión de Asuntos Gubernamentales del Senado (en respuesta a las preguntas del senador Sam Nunn).
- DYSON, Esther: Release 1.0 (Boletín disponible en <http://www.edventure.com/release1/release1.html>).
- FLAMM, Keneth (julio de 1997): «Deciphering the Cryptography Debate.» Brookings Policy Brief núm. 21.
- GATES, Bill (1995): *The Road Ahead*. Viking.
- GREENWOOD, Jeremy (1997): *The Third Industrial Revolution: Technology, Productivity, and Income Inequality*. AEI.
- GRIMSLEY, Kirstin Downey (5 de julio de 1997): «Telecommuting's Growth Marked by Glaring Glitches.» *Washington Post*, pp. 1, 10, 11.
- HUBER, Peter (1994): *Orwell's Revenge: The 1984 Palimpsest*. Free Press.
- KATZ, Jon (abril de 1997): «Birth of a Digital Nation.» *Wired* (<http://www.wired.com/wired/5.04/netizen.html>).

- KRUEGER, Alan B. (febrero de 1993): «How Computers Have Changed the Wage Structure: Evidence from Microdata.» *Quarterly Journal of Economics*, núm. 108, pp. 33-60.
- KUPFER, Andrew (13 de octubre de 1997): «Transforming Telecom: The Big Switch.» *Fortune*, pp. 105-118.
- LESSIG, Lawrence (julio de 1997): «Tyranny in the infrastructure.» *Wired* pp. 96.
- MINISTERIO DE HACIENDA DE ESTADOS UNIDOS (noviembre de 1996): «Selected Tax Policy Implications of Global Electronic Commerce.» Departamento de normativa fiscal.
- MUELLER, Milton (16 de octubre de 1997): «Internet Domains Names: Privatization, Competition and Freedom of Expression.» Cato Briefing Paper núm. 33.
- NEGROPONTE, Nicholas (1995): *Being Digital*. Knopf.
- POOL, Ithiel de Sola (1983): *Technologies of Freedom*. Harvard University Press.
- PUNTAM, Robert (6 de enero de 1995): «Bowling Alone: America's Declining Social Capital.» *Journal of Democracy*, núm. 6, pp. 65-78.
- QUITTNER, Joshua (25 de agosto de 1997): «Invasion of Privacy.» *Time*, pp. 28-35.
- RIFKIN, Jeremy (1995): *The End of Work: The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post-Market Era*. G.P. Putnam's Sons.
- SICHEL, Daniel E. (1997): *The Computer Revolution: An Economic Perspective*. Brookings.
- SOLOW, Robert M. (12 de julio de 1987): «We'd Better Watch Out.» *New York Times Book Review*, pp. 36.
- SWIRE, Peter y Robert E. LITAN (1998): *None of Your Business: World Data Flows and the European Privacy Directive*. Brookings.
- WESTIN, Alan (15 de noviembre de 1996): «Data Protection in Global Society.» Acta de congreso. Berlín: American Institute for Contemporary German Studies.



***Participantes en la Conferencia***

*¿Exige la era digital un nuevo planteamiento sobre regulación? En caso afirmativo,*

*¿Cuál es?*

Michael L. Katz, Universidad de California, Berkley

Peter K. Pitsch, Pitsch Communications

Lawrence J. White, Universidad de Nueva York

Richard E. Wiley, Wiley, Rein & Fielding

*¿Exige la era digital un nuevo planteamiento antimonopolio?*

Donald I. Baker, Baker & Miller

Timothy F. Bresnahan, Universidad de Stanford

Robert E. Hall, Universidad de Stanford

Thomas W. Hazlett, Universidad de California, Davis

*Cómo promover el comercio mundial (incluyendo propiedad intelectual, cifrado, intimidación, Contratos de la Convención Universal sobre Copyright, lucha contra el fraude y temas de fiscalidad)*

Anne Branscomb, Universidad de Harvard (ya fallecida)

Kenneth W. Dam, Universidad de Chicago

Dorothy E. Denning, Universidad de Georgetown

Whitfield Diffie, Sun Microsystems, Inc.

David Post, Facultad de Derecho de la Universidad de Temple

*Regulación del ejercicio profesional*

Walter Berns, American Enterprise Institute

Richard D. Klinger, Sidley & Austin

Eli Noam, Columbia University

Patrick Vittet-Phillipe, Unión Europea

*Estándares e interfuncionamiento (interoperability)*

Cyntia Belz, American Enterprise Institute for Public Policy Research

Daniel L. Brenner, National Cable Television Association

Jeff Rohlf, Strategic Policy Research

*Garantía de acceso*

Robert Crandall, Brookings Institution

Lawrence Gasman, Cato Institute

Jonathan Sallet, MCI

Lawrence Strickling, Ameritech (actualmente en la FCC)

### *Índice de autores y materias*

- Administración: papel que debe desempeñar, 65
- Alemania, 41, 55, 62
- America Online (AOL), 61, 63
- American Institute of Certified Public Accountants (Instituto Americano de Contables Colegiados, 60
- Antimonopolio: relación con la competencia, 70
- AT&T, 69
- Australia, 37
- Axtell, Robert, 22
- Baker, Donald, 70
- Banca electrónica, 34
- Banca telefónica, 34
- Bell: empresa, 66
- Bell Operating Companies, BOC, 76, 77
- Bell, Alexander, 66
- Bonos de comida, 48
- Boskin: Comisión, 50
- Buffet, Warren, 43
- Cajeros automáticos, 16, 34
- California, 41
- Cámara de Representantes de los EEUU, 32
- Canadá, 37
- Cártel Nacional de Alumbrado Eléctrico, 66
- Censura: China, 37, 64; Singapur, 64; Temores de los defensores de los derechos, 37
- Chicago, 40
- China, 7
- Cibernautas: cultura, 20
- Cifrado: chip Clipper, 54, 55; claves públicas, 58; depósito de claves, 55; fuerza y fragilidad, 25; recuperación de claves, 55
- Cleveland, 40
- Comcast, 9
- Comercio: mundialización, 19
- Comercio electrónico: aumento, 57; autenticación. *Véase* Firmas digitales; barreras, 37; certificación, 58; efectos sobre la recaudación de impuestos, 41; fiscalidad, 11; impuestos, 29; propuesta Wyden-Cox; sobre congelación de aranceles, 29
- Comercio virtual, 18
- Comisión Federal de Comunicaciones, 4, 14, 47, 48, 70, 72, 75, 76, 77, 78
- Compaq, 5
- Competencia: descreme del mercado, 47, 66; entre empresas dominantes, 66; ferrocarriles y transporte rodado, 67; mercados digitales, 14; papel de la Administración, 67; prácticas en contra. *Véase* Subsidios cruzados; sector privado, 71; servicio universal, 14; tarifas telefónicas, 47; telefonía nacional, 48
- Congreso de los EEUU, 33, 36, 47, 48, 70
- Consorcio de la WWW, 63
- Consumer Report, 63
- Copyright. *Véase* Derechos de autor
- Corea del Norte, 7
- Correo electrónico, 21, 59; correo basura, 38, 60, 63, 72; filtros, 38
- Cox, Chris, 29
- Crandall, Robert, 77
- cream-skimming. *Véase* Competencia: descreme del mercado
- Criptografía. *Véase* Cifrado
- Cuba, 7
- Dam, Kenneth, 57
- Data General, 5
- Denning, Dorothy, 26
- Derechos de autor, 30
- Dertouzos, Michael, 17, 18
- DES: Data Encryption Standard, 27
- Destrucción creativa, 44. *Véase* Schumpeter, J.
- Digitalización, 6
- Dirección de Seguridad Social de los EEUU, 27
- Discriminación electrónica, 47
- Dominios de alto nivel (TDL), 70
- Edison, Thomas, 66
- Efectos externos, 68
- Ejercicio profesional: Medicina, 73; normativa de concesión de permisos, 12, 72
- E-mail. *Véase* Correo electrónico
- Empresas mixtas: establecimiento de estándares, 68, 74; normativa de la Unión Europea, 70; protección, 69,

- 74; tolerancia de la Administración, 15
- Epstein, Joshua, 22
- Era digital: derechos de autor, 32; descentralización, 7; desempleo, 44; destrucción de monopolios, 8; orientaciones, 11; regulación, 8; relación con la economía, 6; revolución tecnológica, 5
- Escépticos digitales, 24, 28
- Estándares: establecimiento, 15
- Estándares de productos: Convenio de Reconocimiento Mutuo entre EEUU y la UE, 74; establecimiento, 74
- Europa Occidental: desempleo, 46
- Europa Oriental, 22
- exceso de información, 10, 37
- Experian, 61; ataques contra la confidencialidad de los datos en Internet, 27
- Fair Credit Reporting Act, 61
- Fedwire. *Véase* Reserva Federal de los EEUU
- Ferrocarriles: industria, 67
- Finlandia: usuarios de Internet, 38
- Firmas digitales, 13, 58
- Francia, 37, 55
- Gasman, Lawrence, 77
- Gates, Bill, 9, 16, 43, 57
- Gilder, George, 16
- Gobierno Clinton, 4, 13, 26, 49, 54, 56, 65; normativa sobre comercio electrónico, 10; restricción de exportación de tecnologías de cifrado, 54
- Good Housekeeping Seal of Approval: (certificado de buena práctica), 60
- Harvard: Universidad, 39
- Hayek, F.A., 65
- HDTV. *Véase* Televisión de alta definición
- Hewlett-Packard, 5
- Hot Wired, 31
- Huber, Peter, 66
- Hundt, Redd, 77
- IANA: gestión de dominios en Internet, 71
- IBM, 9
- Impuestos: doble imposición, 41; sobre el valor añadido (IVA), 42; supresión, 41
- Instituto de Ciencias de la Información de la Universidad de California del Sur, 71
- Insull, Samuel, 66
- Intel, 52
- Interfuncionamiento: estándares, 68
- Internet: bibliotecas, 20, 75, 76; censura, 64; colegios, 48, 49, 75; contenidos polémicos, 36, 63; Control de contenidos, 36. *Véase* Censura; delincuencia y terrorismo, 25, 55; filtros, 72; financiación, 11; fragmentación de la sociedad, 38; intimidad, 27, 53; intimidad como bien comercial, 60; intimidad, técnicas de etiquetado, 59; reducción de cuadros, 19; nombres de los dominios, 70; piratería, 32, 54; pornografía, 10, 36, 37, 53; protección de la infancia. *Véase* Contenidos polémicos; protocolos de comunicaciones, 15; Proveedores de servicios, 33; seguridad, 25, 53, 54, 57; técnicas de filtrado, 63
- Interoperability. *Véase* Interfuncionamiento
- Islas Caimán, 43
- Israel, 55
- Japón, 26; televisión de alta definición, 70
- Juegos de ordenador, 16
- Katz, Jon, 20, 21
- Kurzweil: máquina de, 7
- Kuttner, Robert, 65
- Laboratorio. de medios del MIT, 16
- Learned Hand, juez del caso Alcoa (1945). *Véase* Monopolio; medidas contrarias
- Ley antimonopolio: retos de los mercados digitales, 15
- Ley de Comercio Interestatal de 1887 (*Interstate Commerce Act*), 66
- Ley de Moore, 52
- Ley de Reforma de las Telecomunicaciones de 1996, 47
- Ley sobre la Decencia en las Comunicaciones, 36, 64

- Leyes de normalización comercial:  
autorización de firmas digitales, 13
- Litan, Robert, 4
- Los Ángeles, 40
- Louis Harris and Associates, 28
- Marconi, Guillermo, 66
- MasterCard. *Véase* Tarjetas de crédito
- Mercado: efectos internos y externos, 51; soluciones, 51
- Mercado digital, 19
- México, 37
- Microprocesadores. *Véase* Potencia informática y Ley de Moore
- Microsoft, 9, 15, 16, 56, 69
- Ministerio de Defensa de los EEUU, 25
- Ministerio de Hacienda de los EEUU, 28, 41
- Modelización: Ciencias Sociales, 22
- Mondex. *Véase* Tarjetas inteligentes
- Monopolio: medidas contrarias, 67
- Monopolios temporales, 15
- Moore, Gordon, 52
- Muro de Berlín: causas de su caída, 7; retraso tecnológico, 51
- NCR, 5
- Negroponte, Nicholas, 16
- Netscape, 56, 69
- New Deal: política, 66
- New York Times, 28
- Niskaken, William, 4
- Tribunal Supremo de los EEUU, 70
- Nueva York, 40
- Open Profiling Standard (OPC),. *Véase* Internet: intimidad, técnicas de etiquetado
- Optimismo digital, 9, 17
- Organización Mundial de Comercio, 76; normas de nomenclatura de dominios en Internet, 71; privatización de las empresas telefónicas, 12
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI): actualización de la ley de derechos de autor, 31
- Orwell, George, 6, 21
- Paraísos fiscales, 42, 43, 45
- Pesimismo digital, 9, 34
- Pesimistas digitales, 24
- PGP (Pretty Good Privacy). *Véase* Internet: intimidad
- Pitsch, Peter, 65
- Platform for Internet Content Selection (Plataforma para la selección de contenidos en Internet- PICS), 63
- Potencia informática: acceso a bajo precio, 7; Ley de Moore, 53
- Productividad: paradoja, 50
- Programas *cookies*, 33, 60
- Propiedad intelectual: protección, 30
- Putman, Robert, 39
- Reino Unido, 55
- Reserva Federal de los EEUU, 25; sistema de compensación bancaria, 70
- Time, 28
- Rifkin, Jeremy, 44
- Rosseto, Louis, 16
- San Francisco, 40
- Schumpeter, J., 8. *Véase* Destrucción creativa
- Segunda revolución industrial, 66
- Senado de los EEUU, 32
- Servicio universal, 14, 47, 48, 75
- Silicon Graphics, 5
- Slate, 31
- Sola Pool, Ithiel de, 72
- Solow, Robert, 50
- Subsidios cruzados, 47, 48, 75, 76
- Sun Microsystems, 5, 56
- Tandem, 5
- Tarjetas de crédito, 25, 34, 58
- Tarjetas de débito, 58
- Tarjetas inteligentes: dinero electrónico, 42
- Tecnología: relación con la forma de gobierno, 21
- Tecnología analógica, 6, 14
- Tecnología digital, 4; crecimiento del empleo, 40; efectos políticos, 22; reducción del coste de la información, 17; relaciones con la cultura, 22
- Teleconferencia, 6, 19
- Telefonía móvil, 17
- Telemedicina, 18, 73
- Teleservicios, 73
- Teletrabajo, 7, 20, 40; decadencia de la ciudad, 39
- Televisión: corrupción de la sociedad, 39
- Televisión de alta definición. *Véase* Unión Europea
- Tercera revolución industrial, 4

- Texas, 41  
The Economist, 41  
Tribunal Supremo de los EEUU:  
derogación de la Ley sobre la  
Decencia en las Comunicaciones, 36;  
regulación de la televisión por cable,  
12  
TRUSTe, 60  
Unión Europea, 37; Directiva sobre  
intimidación, 28; normativa sobre  
comercio electrónico, 10; normativa  
sobre confidencialidad de los datos en  
Internet, 29; normativa sobre  
protección de la intimidad, 61;  
régimen de confidencialidad, 13;  
televisión de alta definición, 70  
Unión Soviética, 22  
Unisys, 5  
Vail, Theodore, 66  
Verisign. *Véase* Internet: certificación  
Violencia urbana: relación con la  
tecnología digital, 40  
Washington D.C., 40  
WebTV, 9  
World Wide Web Consortium, 59  
Wyden, Ron, 29

I

### *Contraportada (o solapa)*

a revolución tecnológica de la era de la información promete enormes ventajas a la economía mundial y a la de los EEUU. No obstante, para aprovecharlas plenamente, los elaboradores de medidas normativas de los Estados Unidos y otras naciones deben replantearse algunos principios fundamentales acerca de cómo se ha gobernado tradicionalmente la actividad económica.

¿Debemos seguir regulando las industrias igual que en el pasado? ¿Exige la era digital un nuevo método para hacer cumplir las leyes contra los monopolios? Para facilitar al máximo el comercio electrónico mundial ¿qué cambios hay que introducir en las leyes de la propiedad intelectual, las autorizaciones para el ejercicio profesional, las leyes que rigen intimidad y contenidos, así como en aquellas relativas a los estándares? y ¿qué pasos —en su caso— se requieren para mejor garantizar el acceso a las nuevas tecnologías para todos los ciudadanos?

Este libro estudia estos y otros asuntos de índole normativa. Se apoya en una reciente conferencia copatrocinada por la Brookings Institution y el Cato Institute, en la ofrecieron sus opiniones destacados especialistas en diversos campos relacionados con las nuevas tecnologías.

Robert E. Litan, director del Programa de estudios económicos de la Brookings Institution fue anteriormente subprocurador general adjunto en el Departamento Antimonopolio del Ministerio de Justicia y director adjunto de la Oficina de Gestión y Presupuestos.

William A. Niskanen, Presidente del Directorio del Cato Institute y durante largo tiempo director de la revista *Regulation*, perteneció al Consejo de asesores económicos del presidente Reagan. Ha sido director financiero de la Ford Motor Company y subdirector de la Oficina de Gestión y Presupuestos.