

# LUCES Y SOMBRAS DE LA NUEVA ECONOMÍA

Por el Académico de Número  
Excmo. Sr. D. Jaime Terceiro Lomba \*

## INTRODUCCIÓN

La expresión Nueva economía (Ne) hace referencia a un conjunto de cambios tanto cualitativos como cuantitativos que han tenido lugar durante los últimos años, transformando la estructura y el funcionamiento de la economía. Algunos autores, como Michael J. Mandel, el editor de economía de *Business Week* y en su libro de muy reciente aparición, fijan su puesta en circulación en el 9 de agosto de 1995, que fue el día en el que Netscape, el buscador de Internet hoy parte de American Online, salió a Bolsa. En efecto, este hecho fue el comienzo de un significativo proceso, al que me referiré más adelante, y que hizo que el precio de salida de las acciones se doblara al final de la primera jornada, y que en días sucesivos siguiera subiendo hasta hacer millonarios a muchos de los inversores iniciales, en una dinámica que ha durado, como poco, los cinco años siguientes.

Son tres los elementos fundamentales de la nueva economía: la tecnología de la información y comunicación (Tic), el proceso de globalización, y la aparición de nuevos instrumentos financieros que han hecho posible su financiación. Estos tres factores iteran de diversas maneras entre ellos, por lo que su análisis por separado es difícil y, además, puede conducir a conclusiones no sólo parciales sino también equivocadas. Quiero, no obstante, señalar que en mi exposición haré referencia básicamente a los aspectos derivados de la tecnología de la información y comunicación. Debido a la limitación de espacio y, sobre todo, de conocimiento por mi parte, será parcial e incompleta.

---

\* Sesión del día 7 de noviembre de 2000.

Como sucede con frecuencia, la mejor manera de llamar la atención, en el debate de política económica, es predecir una catástrofe. La segunda mejor manera es, por el contrario, predecir una situación de bonanza, a poder ser, indefinida. Pues, bien, de acuerdo con esta afirmación dos son las posturas que se mantienen en el debate sobre la Ne.

TABLA 1  
El efecto Netscape (\*)

|   | OPV de Netscape             |                               |
|---|-----------------------------|-------------------------------|
|   | Antes <sup>(a)</sup><br>(%) | Después <sup>(b)</sup><br>(%) |
| Crecimiento del PIB .....                         | 3,0                         | 4,3                           |
| Crecimiento de la productividad no agrícola ..... | 1,7                         | 2,8                           |
| Tasa de desempleo .....                           | 6,6                         | 4,8                           |
| Inflación .....                                   | 3,3                         | 2,3                           |

(a) Tasas anuales medidas desde el primer trimestre de 1991 al tercero de 1995.

(b) Tasas anuales medidas desde el tercer trimestre de 1995 al primero de 2000.

(\*) Un ejemplo de cómo no debe hacerse inferencia estadística.

Fuente: M. J. Mandel (2000).

La primera de ellas sostiene que representa una amenaza para la justicia y cohesión social, enfatiza aspectos tales como la desigualdad de renta entre personas y países, la degradación de la naturaleza y el empequeñecimiento del papel que juegan las instituciones democráticas en la nueva situación. Por el contrario, la otra versión afirma que las actuales y fuertes tasas de crecimiento del PIB son sostenibles, que también lo es el marco de estabilidad de precios y, en fin, que los ciclos económicos han desaparecido. Se felicita, además, del residual papel que en un futuro tendrán los gobiernos, dada la dificultad de intervenir en procesos que evolucionan tan rápidamente y que incorporan una incertidumbre tecnológica tan grande.

Como es natural, hacer matizaciones a una y otra tesis llama menos la atención, y seguro que da lugar a una exposición menos entretenida. Ésta es, sin embargo, mi posición personal.

Ordenaré el trabajo de la siguiente manera. Empezaré describiendo las que, en mi opinión, son algunas de las características básicas de la Ne. A continuación, trataré de justificar la validez de muchos de los procedimientos de análisis de la vieja economía en la Ne. Haré, también, una breve referencia a los aspectos de competencia y su regulación. Pasaré, entonces, al análisis de los efectos de la Ne en la evolución de la productividad, siguiendo, entre otros, los trabajos de Gordon (2000), junto con los llevados a cabo en la Reserva Federal y en la OCDE.

Después realizaré varias consideraciones centradas en la evolución, en los últimos años, de los mercados de valores. Terminaré con algunos comentarios, de alcance más limitado y personal, sobre la Ne en España.

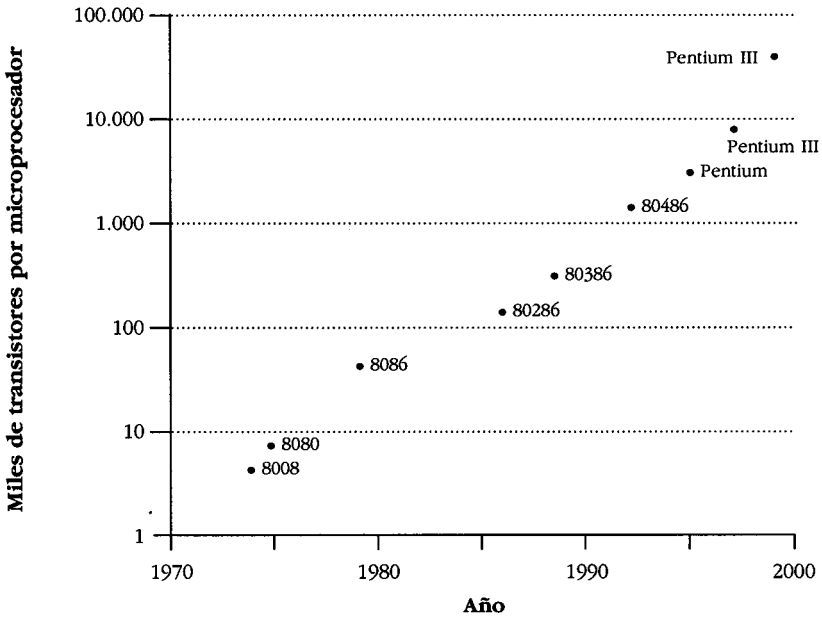
## ASPECTOS GENERALES

Indudablemente si algo no es la Ne es un simple proceso de producción en serie. Atrás han quedado los tiempos en los que Henry Ford afirmaba: «Usted puede comprar cualquier modelo de Ford, en cualquier color, siempre y cuando elija el negro». En efecto, los procesos productivos que utilizan las Tic permiten el desarrollo de factorías y oficinas flexibles en las que con incrementos de costes pequeños se alcanza una variedad en los productos muy grande. Con objeto de alcanzar nuevos mercados, el proceso de producción de nuevos productos y servicios es constante. Las nuevas tecnologías amplifican la capacidad del conocimiento humano de manera análoga a la que las tecnologías de la revolución industrial amplificaron las capacidades físicas.

Es difícil señalar el comienzo del proceso tecnológico que caracteriza la Ne. Porque, ¿cuándo empezó realmente? Veamos. El primer ordenador programable se construyó en 1946. Las grandes plataformas de ordenadores se generalizaron a finales de la década de los sesenta, y el microprocesador se inventó en 1971. Fue por esos años cuando Gordon Moore, uno de los fundadores de Intel, afirmó que la capacidad de procesamiento de los microprocesadores de silicio se duplicaría cada 18 meses. Esta afirmación es la que se conoce como ley de Moore. Tal como se indica en el Gráfico 1, esto es, aproximadamente, lo que ha sucedido. Además, y tan importante como este incremento exponencial de la capacidad de cálculo, ha sido el paralelo decrecimiento de su coste de producción, en términos generales un 25% cada año. Hoy, algunos modelos de automóvil de la casa Ford tienen incorporada una potencia de cálculo comparable a los grandes ordenadores utilizados en el programa espacial Apollo de finales de los años sesenta, y que llevó por primera vez el hombre a la luna.

Por otra parte, la capacidad y la velocidad con la que se transmite todo tipo de información también se ha incrementado drásticamente. A medida que se ha aumentado el ancho de banda los costes de comunicación disminuyeron también de forma muy acelerada, haciendo posible, y factible económicamente, la conexión de ordenadores entre sí. La utilidad de estar conectado en tiempo real aumenta exponencialmente con el número de conexiones, tal y como señala la llamada ley de Metcalfe, y a la que más tarde me referiré. Hoy el número de usuarios de internet es de 350 millones, y en cuatro años se espera que se triplique.

GRÁFICO 1  
Ley de Moore



Fuente: *The Economist* (septiembre 2000).

En efecto, para este tipo de comportamiento suele acudir a la forma en S que presenta la evolución de la cuota de mercado de los productos tecnológicos. Esta situación se recoge en el Gráfico 2 en el que se observa que si el mercado de ordenadores lleva recorrido la mitad del trayecto, los usuarios de internet aún están antes del despegue exponencial, ya que su incorporación ha sido muy posterior.

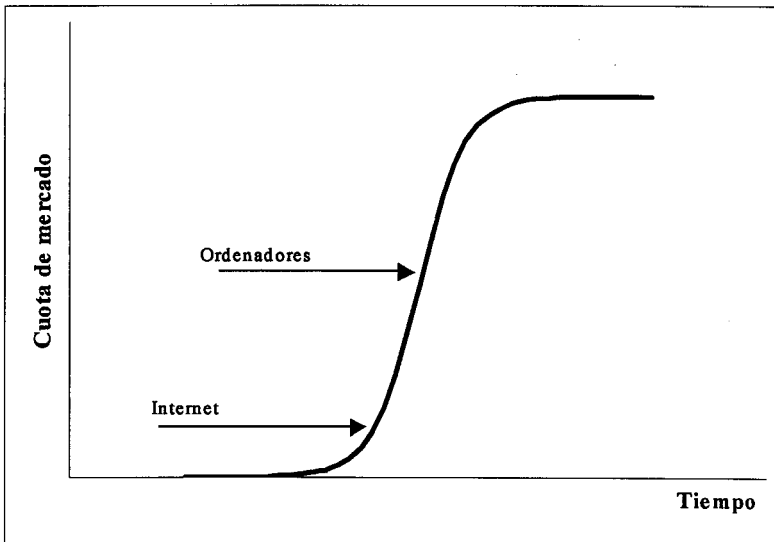
Pero si como hemos visto es difícil fijar una fecha concreta para el comienzo de las innovaciones tecnológicas que han dado lugar a la Ne, también lo es fijar su tamaño. En efecto, intentar delimitar el ámbito de la Ne es un ejercicio complicado. Por ejemplo, la OCDE asegura que la economía del conocimiento abarca más del 50% de la actividad empresarial. Indudablemente esta es una definición excesivamente amplia, ya que incluye en ella todas las actividades que son relativamente intensivas en *inputs* tecnológicos y capital humano. De tal manera que se incluyen en este concepto, no sólo los sectores de ordenadores y telecomunicación, sino también otros sectores tales como el del automóvil, la química, la salud y la

educación. Posiblemente no sea adecuado poner el adjetivo de «nuevos» a muchos de ellos. Por otra parte, el Departamento de Comercio de EE.UU., en varias de sus recientes estimaciones, cifró la importancia de la economía digital, concretamente el *hardware* y *software* de los sectores de ordenadores y telecomunicación, en cifras entre el 8% y el 20% del PIB. Sin embargo, puede también plantearse que ésta es una definición demasiado amplia, ya que gran parte de los servicios básicos de telecomunicación, televisión, radio y otra electrónica de consumo, están en el mercado desde hace ya algunas décadas. Como consecuencia, definiciones más estrictas reducen el sector de ordenadores y telecomunicación a cifras, en todo caso inferiores al 8% del PIB.

Dada la incertidumbre implícita en la definición del sector de nuevas tecnologías, tanto en su tamaño como en la fecha de su aparición y consolidación, no son de extrañar las dificultades adicionales, y aún mayores, que los economistas se encuentran al tratar de evaluar su verdadero impacto en el crecimiento y productividad de la economía. A este problema me referiré, con detenimiento, más tarde.

Las Tic están cambiando sustancialmente la forma en la que nos comunicamos, trabajamos, hacemos negocios e incluso nos divertimos. Pero, ¿significa esto que también están cambiando las reglas de funcionamiento básicas de la economía? En mi opinión, no. En efecto, está cambiando la economía como realidad social,

GRÁFICO 2  
*Curva típica de evolución de cuota de mercado*



pero no la economía como disciplina. La «new economy» es una realidad, pero la «new economics», no. Así las viejas pautas por las que se han desarrollado las tecnologías en el pasado, son hoy, básicamente, aplicables a las Tic. Veamos, resumidamente, siguiendo a Varian (2000), este proceso.

### **LA VALIDEZ DE LOS VIEJOS TEXTOS EN LA NUEVA ECONOMÍA**

Un proceso de innovación tecnológica discurre fundamentalmente a través de las siguientes etapas: Experimentación, Capitalización, Management/Gestión, Competencia y Consolidación.

En la etapa de Experimentación se empieza a reconocer el potencial de la nueva tecnología, y los costes de entrada son bajos. Además es difícil señalar un único inventor de una tecnología fundamental. En efecto, ¿quién inventó el automóvil, el tren o incluso internet? La dificultad en fijar la paternidad de internet a hecho, incluso, que uno de los dos candidatos, que hoy se están eligiendo, a la presidencia de EE.UU. se la intentara atribuir. Y aunque los textos señalan determinadas paternidades, por ejemplo, a Marconi o a los hermanos Wright, lo cierto es que un análisis más detenido pone de manifiesto actividades paralelas en este tipo de descubrimientos. Podemos tener la seguridad que de no haber existido ni Marconi ni los hermanos Wright, la radio y el avión serían hoy también realidad.

Una vez que los elementos básicos de la nueva tecnología están disponibles, los técnicos e investigadores experimentan de diversas maneras con distintas combinaciones, para crear un nuevo producto. Por ejemplo, entre 1899 y 1905 los hermanos Wright, sobre la base de componentes tecnológicos previamente desarrollados tales como la bicicleta, el aeroplano y el entonces reciente motor de gasolina, recrearon una combinación de todos ellos que dio lugar a su primer avión, eso sí después de probar con más de 200 perfiles de ala en sus túneles aerodinámicos y realizar cientos de vuelos experimentales.

Un proceso análogo tiene lugar hoy con las Tic. Por ejemplo, el desarrollo de productos y empresas en la red sigue estas pautas. Como siempre ha ocurrido, la mayoría de estos experimentos fracasarán, y otros, los menos, triunfarán. Como también sucedió con las viejas tecnologías se perderá mucho dinero en este proceso.

La etapa siguiente es la de Capitalización. Obviamente las instituciones y los mercados financieros han evolucionado sensiblemente, pero, con un nivel de sofisticación menor, las operaciones de capital riesgo siempre han estado presen-



Fuente: Elaboración propia a partir de R. J. Gordon (2000).

tes. Muchas innovaciones anteriores también necesitaron de ingentes cantidades de dinero. Los ferrocarriles son el ejemplo clásico. Cierto es, que en la década de 1880 se construyeron más líneas ferroviarias que en ninguna otra década de la historia de EE.UU., pero también lo es, que en la década siguiente quebraron más compañías de ferrocarril que en ninguna otra época. En efecto, el riesgo de sobreinversión siempre ha estado presente, y hoy, desde luego, también lo está en muchas de las actividades de la Ne. Y la historia puede volver a repetirse. Sin embargo, la sobreinversión en Tic tiene un riesgo menor, dada la enorme flexibilidad que las caracteriza. Es claro que la única utilización posible de una vía de ferrocarril es la circulación sobre ella de trenes. No obstante, una vez que los circuitos de fibra óptica están hechos, pueden utilizarse para transportar por ellos una gran variedad de productos, por ejemplo, voz, datos, música, imágenes y transacciones bancarias y comerciales de todo tipo. Probablemente, la sobreinversión en la industria del ferrocarril no hubiera sido tan costosa en términos económicos, si las vías pudieran haber sido utilizadas para la incipiente industria del automóvil.

Desde luego, la tantas veces aludida flexibilidad de las Tic permite una mejor utilización y adaptación a nuevos productos y servicios, más allá de las rigideces que caracterizan la mayoría de los sistemas de producción del pasado. Esta situación podemos visualizarla a través del siguiente ejemplo. Hace 20 años las factorías de automóvil que analizaban y comprobaban la seguridad de alguno de sus modelos, lo hacían en espacios experimentales en los que sometían los coches a impactos de diversa naturaleza e intensidad. El coste de cada uno de estos experimentos era de 60.000 \$. Es decir, costaba 1.000 veces más, y era menos representativo y válido estadísticamente, que simular el proceso en el ordenador, tal y como hoy se hace.

La siguiente etapa a la de Capitalización es la de Management o Gestión. Se trata ahora de definir los productos o servicios, producirlos eficientemente, comercializarlos, conseguir una base de clientes, elegir proveedores y, en su caso, establecer las alianzas oportunas. Esta es la etapa en la que los autores de la idea original ceden o comparten la gestión con otras personas.

Empieza, a continuación, la etapa en la que los competidores aparecen en el mercado y los márgenes se estrechan. Las economías de escala suelen jugar en esta etapa un papel decisivo.

Finalmente está la etapa de la Consolidación. Los protagonistas en el mercado son aquellos que con éxito llegan a esta etapa, en la que los productos están estandarizados, las estrategias de marketing definidas y los flujos financieros relativamente estables. Las técnicas de valoración no ofrecen cifras tan dispares, ya que gran parte de las incertidumbres están despejadas. Los ejecutivos tienen ahora que considerar toda una nueva panoplia de intereses, a menudo contradictorios entre sí, como son los de los accionistas, empleados, grupos de presión, medios de comunicación, políticos y burócratas. Todos pretenden alinear con sus intereses particulares la gestión de la empresa.

Es ésta la etapa de madurez, a la que, desde luego, aún no han llegado la mayor parte de las empresas de la Ne. Posiblemente su consolidación dará lugar a una estructura de mercado caracterizada, por una parte, por unas pocas y muy grandes empresas, y, por otra, por un gran número de mucho menor tamaño con mercados más específicos tanto en productos y servicios como en zonas geográficas. Las empresas grandes serán posiblemente las proveedoras de servicios básicos. Es difícil pensar hoy que las empresas de Tic representen un sector maduro de la economía, y, especialmente, aquellas relacionadas con internet. Sin embargo, en algún momento lo serán, y entonces aparecerán nuevas fronteras tecnológicas, que



volverán a dar paso a un nuevo proceso, en el que volveremos a creer que nada se desarrollará de acuerdo con las pautas anteriores.

Un aspecto indudablemente nuevo de las Tic es que da lugar a un proceso productivo que trata básicamente con intangibles, fundado más en explotar e integrar ideas que componentes materiales. En este contexto, es en el que aparentemente se producen algunos resultados nuevos, ya que esta economía del conocimiento tiene una característica que parece estar en contradicción con una de las restricciones básicas del comportamiento económico: el principio de la escasez. En efecto, cuando se vende un producto físico se traspasa su titularidad a otra persona. Sin embargo, cuando se vende una idea el propietario original todavía la posee, y puede, desde luego, venderla una y tantas veces más. La producción de *software* tiene costes fijos muy elevados pero costes variables muy bajos. Dicho de otra manera, los productos de la economía del conocimiento son muy caros de producir pero muy baratos de reproducir. Es decir, se generan economías de escala. Situación discutida ya por Alfred Marshall en 1890. Quizás, el aspecto nuevo es que ahora nos enfrentamos, al menos en ciertas actividades, con economías de escala mucho más acusadas. Por ejemplo, en industrias como las de la energía o las del automóvil, que a lo largo de este siglo se han venido caracterizando por significativas economías de escala, se puede afirmar que duplicar el tamaño permite reducir los costes unitarios medios el 10%. Sin embargo, hoy una compañía de *software* duplicando su tamaño, puede llegar a reducir sus costes unitarios medios el 50%. Estamos también aquí en presencia de monopolios naturales, siendo más probable su presencia en esta nueva situación.

En mi opinión, dos de las características más relevantes en el debate sobre las actividades de la Ne son el efecto red y el efecto fidelización. Sobre uno y otro haré a continuación algunas consideraciones. En todo caso, decir que el efecto red equivale a la presencia de economías de escala no desde el lado de la oferta, a las que ya hemos aludido, sino por el lado de la demanda, que se traducen en el hecho de que cuantos más personas utilicen un producto más aumenta su utilidad y su valor. Obviamente, la combinación de ambas: economías de escala por el lado de la oferta y por el lado de la demanda aumentan tremendamente la posibilidad de dominio de mercado.

Decimos que un producto tiene efecto red, si su valor se incrementa con el número de usuarios. Las instalaciones de fax son el ejemplo clásico. Si solamente 100 personas tuvieran acceso a su utilización, su valor estaría tremendamente limitado. Si, por el contrario, a su uso acceden 100 millones de personas su utilidad aumenta dramáticamente.

Cuando los efectos de red son muy grandes, las políticas de crecimiento rápido están justificadas. En este caso puede ser razonable, y en algunos casos es decisivo, hacer fuertes inversiones en períodos cortos de tiempo que permitan un rápido establecimiento en el mercado con una cuota de mercado significativa. Este tipo de mercados suele estar caracterizado por el hecho de que muy pocas empresas, en algunos casos una o dos, disfrutan de una posición dominante, el ejemplo clásico es Microsoft.

Sin embargo, con frecuencia tiende a pensarse, muy equivocadamente, que todos los productos tecnológicamente nuevos se caracterizan por el efecto red. Y, claramente, este no es el caso. Por ejemplo, la empresa Dell, que es el fabricante de mayor éxito hoy de ordenadores personales en los EE.UU., con una cuota de mercado del 20%, no disfruta del efecto red. Es claro, que yo no tengo incentivo alguno en comprar un ordenador personal de esta marca por el simple hecho de que mis colegas lo tengan. El valor de la empresa Dell dependerá, entre otros factores, de la bondad de sus políticas de producción, de investigación y desarrollo, de servicio al cliente, de control de calidad y de gestión de *stocks*. En este su sentido, su valoración dependerá de factores análogos de los que dependen otras industrias, como, por ejemplo, los electrodomésticos. No dependerá, sin embargo, del que hemos llamado efecto red y que resulta ser prácticamente no significativo para los fabricantes de ordenadores personales.

La segunda de las características a la que hemos aludido, en el mercado de nuevas tecnologías, es la fidelización de los usuarios, que es directamente proporcional a las dificultades que éstos encuentren al cambiar de proveedor. Para todos nosotros es familiar esta idea. Por ejemplo, en las dificultades que tenemos en cambiar de banco cuando a través de él realizamos un conjunto de actividades tales como pagar una serie de recibos, pólizas de seguro o los distintos plazos del préstamo hipotecario con el que hemos comprado nuestra casa. Dificultades de la misma naturaleza se encuentran cuando se quiere cambiar el proveedor de internet. Como sucede con los bancos, la naturaleza de los servicios que prestan influirá decisivamente en la estabilidad o nivel de fidelización de su base de clientes. De hecho, el valor de mercado de muchas compañías depende crucialmente de este factor. O dicho de otro modo, del valor capitalizado de los beneficios futuros que se puedan hacer trabajando con ellos. Es obvio que un riesgo implícito en este tipo de valoraciones es minimizar la posibilidad de que los clientes se cambien de proveedor, bien porque el nuevo le ofrezca mejores servicios, o bien porque un cambio tecnológico le ofrezca productos y servicios mejores y distintos. En este sentido, nada nuevo hay en esta característica que no haya estado, y esté, presente en la actividad comercial y empresarial de la vieja economía. Los mercados reconocen

y valoran positivamente la base de clientes, pero también miden su estabilidad futura en presencia de una competencia creciente.

Volviendo al efecto red, cabe, como he señalado, atribuírselo a productos o actividades que no lo tienen. Pero cabe también la posibilidad de sobrevalorarlo. Veamos.

Con frecuencia, la fuerte capacidad de generar rendimientos crecientes que tienen las actividades de la nueva economía se le atribuye al efecto red. El soporte teórico en el que se fundamenta es la llamada Ley de Metcalfe, que dice lo siguiente: «la utilidad de una red es proporcional al cuadrado del número de personas conectadas a ella». Nótese que este número es igual al de posibles conexiones entre ellas.

Si todas las actividades de la Ne estuvieran bajo el paraguas de la llamada Ley de Metcalfe, la dinámica económica estaría fuertemente condicionada por este hecho. Pero, en contra de la opinión de muchos defensores a ultranza del nuevo paradigma económico, ésta no es la pauta con la que se desarrollan este tipo de mercados. Recogiendo una idea expresada repetidas veces por DeLong, y con un sencillo ejemplo numérico tomado de Krugman (2000), es fácil comprobar la afirmación anterior.

Supongamos un país en el que sus habitantes viven en ciudades de 100 habitantes. Hipótesis irreal, por dos razones: las ciudades no son de igual tamaño y el tamaño fijado es arbitrario. Veremos, a continuación, que la hipótesis de igual tamaño es crucial para defender los rendimientos crecientes de la actividad económica. Sin embargo, la elección de 100 habitantes se hace solamente para simplificar la aritmética del problema.

Pasemos a la justificación numérica. Si empezamos invirtiendo dinero en la construcción de una línea de comunicación entre dos de estas ciudades, ello hará posible 10.000 comunicaciones, como resultado de conectar cada habitante de una ciudad con todos los de la otra, es decir: 100 por 100 igual a 10.000. Si a continuación afrontamos la inversión para comunicar una tercera ciudad, añadiríamos a la red anterior otras 20.000 comunicaciones posibles, como consecuencia de comunicar a todos y cada uno de los habitantes de la tercera ciudad con los de las dos primeras, es decir: 100 por 200 igual a 20.000. La conexión de una cuarta ciudad incrementaría la red en 30.000 nuevas conexiones, y así sucesivamente.

Fácilmente se comprueba que la incorporación a la red de una nueva ciudad comporta una inversión análoga a la incorporación anterior, pero, por el con-

trario, aumenta la red en una cantidad que, a cada nueva conexión, se hace significativamente mayor. Dicho en otros términos, aunque la conexión de las primeras ciudades no incorpore a la red una base de clientes que justifique las altas inversiones iniciales, sí pueden quedar ampliamente justificadas dada la dinámica creciente de la red.

Sin embargo, tal y como hemos señalado, esta dinámica depende crucialmente de la hipótesis de igualdad del tamaño de las ciudades. Desde luego, no sustentada en la evidencia empírica. Por ejemplo, Krugman (2000) señala que el tamaño de las ciudades en EE.UU. responde, aproximadamente, al comportamiento siguiente. La segunda de las ciudades tiene la mitad de población que la primera, la tercera la tercera parte, y así sucesivamente. Si con objeto de simplificar los cálculos aceptamos estas pautas de comportamiento, veamos cuál es ahora la dinámica de incremento de la red.

Si suponemos que la ciudad mayor tiene 120 habitantes, la segunda tendrá 60, la tercera 40 y la cuarta 30. Bajo estos supuestos, la conexión de las dos primeras ciudades proporcionará una red de 7.200 posibles comunicaciones, es decir, 120 por 60 igual a 7.200. La incorporación de la tercera ciudad, con 40 habitantes, incorporará a la red otras 7.200 posibles comunicaciones, resultado de multiplicar 120 más 60 por 40, cifra igual, y no mayor, a la anterior. Ahora bien, la incorporación siguiente incrementaría el número de comunicaciones en solamente 6.600, cifra que seguirá disminuyendo con incorporaciones posteriores. A pesar de que la base de clientes es cada vez mayor el efecto dominante es el tamaño decreciente de las ciudades.

¿Qué podemos deducir de este sencillo ejercicio?. En primer lugar, que con frecuencia se suelen sobreestimar los efectos red. En segundo lugar, que son posibles los rendimientos crecientes en las actividades de la llamada Ne, pero, desde luego, también lo son los rendimientos decrecientes. En general hay que tener presente que las conexiones iniciales son aquellas que incorporan mayor valor a la red, ya que proceder de otra manera no tendría mucho sentido económico. Alguna evidencia en el pasado valida esta forma de pensar. Por ejemplo, las redes de telégrafo aumentaron en EE.UU. 600 veces en los seis años comprendidos entre 1846 y 1852, a los que sucedieron incrementos significativamente inferiores los años sucesivos.

## **COMPETENCIA Y SU REGULACIÓN**

Como he señalado, las características de las Tic propician, en algunas actividades, y de manera más acusada que en el pasado, la aparición de monopolios.

Ello sugiere un papel más relevante, pero de distinta naturaleza, a las Autoridades de Defensa de la Competencia y en general a la Regulación Económica.

Con frecuencia se afirma que las viejas normas de la competencia no son válidas en la Ne. Se asegura que el cambio tecnológico hace poco significativas altas cuotas de mercado en un determinado sector, ya que, se dice, habrá monopolios, pero sólo temporalmente. Una y otra vez se trae como ejemplo a IBM, que en 1965 tenía 2.500 competidores y 30 años más tarde tenía 30 veces más competidores, y, por ejemplo, hoy tiene una cuota de mercado de ordenadores personales en EE.UU. de solamente el 6%, ocupando el cuarto lugar en el ranking de ventas.

Los defensores de la no regulación de este tipo de mercados en la Ne, llegan a afirmar que la rotura de los monopolios así formados puede llegar a perjudicar al consumidor. En efecto, los monopolios tradicionales maximizan beneficios restringiendo la oferta y elevando los precios. Pero, como hemos visto, en algunos casos los bienes informativos tienen economías de escala de oferta y de demanda, y como consecuencia el efecto es el opuesto: incrementan la producción y reducen el precio. Existe, por tanto, el riesgo de que regulaciones que limiten la cuota de mercado induzcan a un incremento de precios. En este contexto el punto de vista no intervencionista tiende a subrayar que el fuerte cambio tecnológico es suficiente para retirar del mercado comportamientos no eficientes.

Sin embargo, no es ésta la opinión general. En efecto, autores tales como Paul Romer (1990), afirman que el cambio tecnológico no es exógeno, sino que responde a incentivos económicos concretos. De tal manera que puesto que la aparición de nuevas tecnologías tiende a poner en peligro situaciones de monopolio, las empresas que se benefician de esta situación tendrán enormes incentivos en retardar los cambios tecnológicos con objeto de fortalecer su posición en el mercado. Si éste es el caso, las políticas reguladoras de la competencia tienen hoy más importancia que en el pasado, ya que existen muchas más posibilidades de ralentizar el proceso de innovación.

Recordemos, no obstante, que los efectos red no son aplicables a todas las actividades de la Ne, y como máximo lo son en una cifra que representa alrededor del 10% del PIB de EE.UU. Habrá una tendencia al monopolio en tales actividades, pero, en el 90% restante del PIB, las Tic no disminuyen, sino que incrementan la competencia.

Fuera del ámbito de determinadas actividades, las Tic reducen las economías de escala ya que incrementan la posibilidad de subcontratar determinadas acti-

vidades (*outsourcing*), disminuyendo apreciablemente los costes fijos. Se reducen las barreras de entrada ya que es más barato establecerse online y los consumidores tienen mejores instrumentos para comparar precios y calidad de servicio.

Como consecuencia las integraciones verticales de las empresas pueden estar menos justificadas, ya que los costes de transacción y los problemas de información limitada se reducen drásticamente. En efecto, frente a la tendencia a producir en la propia empresa los componentes, servicios y otros *inputs* necesarios, existe ahora la posibilidad de acudir al mercado a comprarlos. Tradicionalmente, debido a problemas de información y costes de transacción, la empresa tendía a realizar internamente la mayor parte de estas actividades. En el futuro les compensará concentrarse en aquello que mejor sepan hacer y comprar en el mercado el resto. Esto tenderá a reducir su tamaño y a transformar su estructura vertical.

## **NUEVAS, VIEJAS REVOLUCIONES INDUSTRIALES Y PRODUCTIVIDAD**

Los entusiastas de la Ne afirman que representa un cambio tan fundamental como el habido con los grandes adelantos que tuvieron lugar tanto en Europa como en EE.UU. durante el período 1860-1900. Es éste el período de tiempo que se conoce como la segunda revolución industrial, utilizando una terminología acuñada para el período 1760-1830 de la primera revolución industrial en Inglaterra. A la segunda revolución industrial es a la que corresponden aumentos de productividad nunca antes conocidos.

Siguiendo a Gordon (2000) es conveniente clasificar en cinco grupos los grandes inventos y desarrollos que indujeron a gran parte del desarrollo económico del siglo veinte, y que han surgido en el período 1860-1900.

1. Electricidad: Energía eléctrica, motores eléctricos, refrigeración y otros electrodomésticos e instalaciones de aire acondicionado.
2. Motor de combustión interna: Coches, transportes y aviones.
3. Petróleo, gas natural, productos químicos y plásticos.
4. Comunicación y Entretenimiento: Telégrafo, teléfono, fonógrafo, fotografía, radio y TV.
5. Infraestructura urbana: Agua corriente y alcantarillado.

Este conjunto de 5 grandes invenciones ha originado un incremento en la productividad y en la renta per cápita que mejoró sostenidamente los niveles de

vida en el período 1913-1972, con una tasa media anual de crecimiento de la economía del 3,1%.

No es momento de un detenido análisis del impacto de todas y cada una de ellas y su comparación con la que se ha venido en llamar la revolución de las Tic. Pero sí pensar, simplemente, en la importancia de la energía eléctrica alargando el día para actividades de trabajo y ocio. O de los motores eléctricos y de combustión interna en los procesos de producción y transporte de personas y mercancías.

Desde luego las Tic están cambiando sustancialmente los sistemas organizativos y de producción de las empresas, pero, ¿lo están haciendo en mayor medida que cuando la electricidad llevó la producción de las casas a las fábricas y se introdujo la producción mecanizada en cadena?

El test más importante para medir la relevancia de un cambio tecnológico es su impacto en la productividad de la economía. En efecto, la productividad es, posiblemente, como indicador individual el más relevante de la economía. Es aquél que de manera más compacta puede reflejar el nivel de vida de los ciudadanos.

En términos generales puede decirse que a partir de la década de los setenta y hasta mediados de los noventa ha habido una ralentización de la productividad que quedó situada en una tasa anual media del 1,4%. Sin embargo, y a partir de 1995 ha habido un sostenido incremento de la productividad de la economía de EE.UU., que ha supuesto el pistoletazo de salida para los múltiples defensores del paradigma económico que representa la Ne.

Los trabajos del Prof. Gordon posiblemente fueron los primeros en cuestionar la genérica afirmación de que la Ne, al parecer súbitamente y precisamente a partir de 1995, ha sido el elemento determinante del crecimiento de la economía de EE.UU., y de su apreciable aumento de productividad. Puesto que esta es una cuestión de enorme relevancia, y como quiera que la tesis de Gordon representó, en el entorno acético de los defensores del nuevo paradigma, una postura diferenciada, no es de extrañar la enorme cantidad de trabajos que el mundo académico, ha producido, y está produciendo, para refutar o matizar las afirmaciones de Gordon, a la vez que se realimenta a sí mismo en el competitivo mercado de las publicaciones científicas. Es, en verdad, muy difícil recoger en poco espacio esta reciente e ingente cantidad de trabajos. Pretendo, a continuación, resumir las conclusiones que considero más relevantes.

La preocupación por el impacto de las Tic en la productividad se remonta a la afirmación de 1987 del Prof. Robert Solow, premio Nobel de economía, de que: «los ordenadores se encuentran en todas partes excepto en las estadísticas de productividad». Es lo que se conoce como la paradoja de la productividad. Una sencilla explicación para esta situación puede derivarse del Gráfico 3, pero, obviamente, también caben explicaciones más convincentes.

Para empezar es conveniente tomar dos precauciones. La primera, que, desafortunadamente, y como sucede con frecuencia, la información estadística disponible no es lo suficientemente rica y fiable como para poder llegar siempre a conclusiones definitivas. La segunda, lo importante que es acertar desechando desde un principio trabajos que no cumplen, no ya con el mínimo rigor estadístico, sino que en algunos casos, y por sorprendente que parezca, no aciertan a seguir las más elementales reglas de la aritmética.

Valga como ejemplo extremo, de estos últimos, algunas de las afirmaciones contenidas en el reciente libro, ya citado, de Mandel (2000). Entre las que podemos destacar la siguiente. Sobre la simple consideración de los datos de la Tabla 1, atribuye a lo que él llama el efecto de la oferta pública de acciones de Netscape, el crecimiento económico, el aumento de productividad en la economía no agrícola, la generación de empleo, y, en fin, la baja tasa de inflación, habidas durante los últimos cinco años. Es éste un ejercicio totalmente equivocado que vulnera los principios más básicos de inferencia estadística. Con frecuencia el soporte de muchas de las afirmaciones que pretenden validar una de las dos posturas a las que he hecho referencia no tienen una validez empírica mayor que ésta.

Al principio de mi exposición he señalado la dificultad de medir el ámbito de la Ne. A esta dificultad se añade otra, que es definir el momento en el tiempo en el que empieza a operar, más allá de las arbitrarias elecciones como la de la OPV de Netscape. Éste es un aspecto, el de los retrasos o adelantos temporales, especialmente relevante en el estudio de relaciones causales temporales.

La consideración de los retardos en este tipo de relaciones es muy importante. Así, hay autores, como David (1990), que sostienen que el proceso de innovación ha empezado, mucho antes que el fenómeno Netscape, concretamente en 1971, con la introducción de los microprocesadores, de tal manera que los beneficios derivados de su utilización sólo se han podido obtener después de un período de veinte años. De igual manera sucedió, por ejemplo, con el motor de combustión interna y desarrollos aparejados en el cambio de siglo, en relación al impacto en la productividad que tuvieron en la década de los años veinte. David



afirma que los efectos de una determinada tecnología empiezan a ser significativos cuando ha penetrado en el 50% del mercado. Internet está en el 50% del mercado potencial de EE.UU., treinta años después de ser inventado y siete después de que se lanzara comercialmente. Y ello parece corresponderse con el incremento de la productividad de la economía de EE.UU. de los últimos años.

Dos son las preguntas relevantes en este contexto. ¿Qué parte de este incremento se debe a las  $N_e$ ?, y ¿son estas tasas de crecimiento de la productividad sostenibles?

Una cuestión previa e importante es señalar que en este debate se consideran dos definiciones distintas de productividad. La primera es la productividad del trabajo, que hace referencia al producto por hora trabajada. La segunda es la productividad total de los factores, que hace referencia a los incrementos de producto que no son atribuibles directamente al trabajo y al capital. Es decir, mide la eficiencia con la que se utilizan el trabajo y el capital, pudiendo reflejar avances tecnológicos, pero también cualquier otro desarrollo que incrementa la eficiencia en la utilización de tales *inputs*, por ejemplo, una mejor organización de las tareas dentro de la empresa. En todo caso, un incremento en la productividad total de los factores conlleva un incremento de la productividad del trabajo, aun cuando el cociente capital /trabajo permanezca constante.

Para la mayoría de nosotros la definición más relevante es la productividad del trabajo, ya que, en último término, es la que determina el nivel de vida, y es la más fácil de calcular y de interpretar. Sin embargo, en el análisis que hoy nos ocupa, la productividad total de los factores es muy relevante, ya que representa la posibilidad de crecimiento sin incrementar los factores escasos que son el capital y el trabajo.

Existe un consenso generalizado en que ha habido un incremento de la productividad muy acusado en el sector directamente vinculado a la producción de Tic que representa, aproximadamente, el 12% de la economía de EE.UU. Por el momento el desacuerdo afecta, ni más ni menos, que al 88% restante de la economía. Así, Gordon (2000) afirma que, una vez tenida en cuenta la componente cíclica, el incremento de productividad del trabajo que ha tenido lugar a partir de 1995 tiene tres causas. La primera es un incremento en la productividad total de los factores en el sector concreto de ordenadores. La segunda, un enorme incremento en las inversiones en ordenadores que hizo más intensivos en capital muchos sectores. La tercera un incremento de la productividad total de los factores en el resto de los sectores de bienes duraderos, que incluyen el sector de las comunicacio-

nes. Se llega a afirmar que más allá del sector de bienes duraderos la Ne no ha conducido ni a un incremento de la productividad total de los factores, ni, tampoco, a un incremento de la productividad del trabajo, a pesar de las tremendas inversiones realizadas que los han hecho más intensivos en capital. En mi opinión, una de las matizaciones y objeciones que cabe hacer a los resultados de Gordon es el procedimiento de descomposición de los datos en sus componentes de tendencia y de ciclo. Es éste un problema econométrico especialmente delicado en el no me extenderé aquí. Otra posible objeción, es que su análisis se concentra excesivamente en el comportamiento último del consumidor, dejando de lado las relaciones entre empresas que utilizan Tic, por ejemplo, lo que se conoce como comercio B2B, actividades que son muy recientes y por tanto aún no se manifiestan en las mejores de productividad.

Como he señalado, otro conjunto de trabajos cuestionan los resultados anteriores. Entre ellos cabe destacar el de Oliner y Sichel (2000) de la Reserva Federal. Estos autores llegan a la conclusión de que casi el 50% del aumento de la productividad del trabajo en los últimos cinco años se debe a las sustanciales inversiones de capital en Tic. El otro 50% se debe al aumento de la productividad total de los factores, y de esta mitad el 40% a ganancias en eficiencia en la producción de ordenadores. Concluyen afirmando que, aproximadamente, el 66% del incremento habido en la productividad del trabajo se debe directamente a la producción y a la inversión en ordenadores. Posiblemente, este análisis es el que haya inducido a un progresivo cambio de opinión en la Reserva Federal, que se puede constatar en las últimas manifestaciones públicas de su Presidente, Alan Greenspan, que atribuye a la Ne un mayor protagonismo en el aumento de la productividad del que le atribuía unos meses antes, descartando, ahora, que se deba exclusivamente a causas cíclicas.

Otros análisis, entre los que destacan los realizados por Jorgenson y Stiroh (2000), de la Universidad de Harvard, confirman esta última tesis, pero, sin embargo, afirman que el aumento de la productividad total de los factores, que sí encuentran, en sectores distintos del de los ordenadores no parece estar claramente relacionada con las Tic. En efecto, estos autores observan que aquellos sectores que más han invertido en Tic son los que aportan un incremento de productividad menor.

Es importante observar, y no es un aspecto menor, que Gordon se formula una pregunta distinta a la de sus críticos. En efecto, se pregunta si los sectores que utilizan Tic han incrementado sustancialmente su productividad total de los factores. Mientras que los otros análisis responden a la cuestión de si las Tic han incrementado la productividad del trabajo. Y la diferencia es relevante, ya que lo es tam-

bién diferenciar los componentes del aumento de la productividad del trabajo. Si el aumento de productividad del trabajo se debe fundamentalmente a la inversión en capital, en la medida que el coste de las Tic siga disminuyendo, la productividad seguirá aumentando. Pero si por el contrario el progreso tecnológico se ralentizara, recuérdese la Ley de Moore, la productividad se vería afectada por una doble vía: la caída de la productividad total de los factores en el sector de Tic, y la caída de la inversión en Tic en el resto de los sectores.

Hay que resaltar que el tremendo descenso relativo en el precio de los productos y servicios relacionados con las Tic que ha tenido lugar en los últimos años, es aún mucho mayor si los correspondientes valores se ajustan con el aumento de calidad. Así, las cifras oficiales para la economía de EE.UU. señalan que durante la década de los noventa ha habido un incremento en el gasto nominal anual en Tic del 14 %, sin embargo, esta cifra corregida proporciona un valor superior al 40 % anual. Es claro, que estos valores dependen mucho de los supuestos que se hagan de evolución de precios y de calidad de estos productos.

Existe un relativo consenso en que, al menos en la próxima década, la continuidad de las innovaciones tecnológicas seguirá propiciando una caída de los precios, lo que aseguraría los correspondientes aumentos de productividad. En todo caso, hay que poner de manifiesto la enorme sensibilidad de estos resultados a la descomposición en sus dos sumandos, y, en particular, al procedimiento utilizado en el cálculo de la productividad total de los factores, que requiere la previa especificación de la función de producción. Y muy sabido es, la falta de acuerdo que existe entre los economistas a la hora de especificar tales funciones. Hay que señalar, que en situaciones caracterizadas por sectores intensivos en capital y cocientes capital/trabajo muy variables, que es precisamente la que nos ocupa, la productividad del trabajo y la productividad total de los factores no evolucionan paralelamente.

Además, hay que tener presente que dar por hecho el continuo aumento en memoria, capacidad de cálculo y velocidad de transmisión, no asegura su directa asimilación por el sistema económico y social, dadas las obvias limitaciones de capacidad y tiempo que caracterizan el comportamiento humano. Los clásicos trabajos de Gary Becker nos pueden enseñar algo en este contexto. Desde este punto de vista puede, por tanto, parecer muy optimista la afirmación de continuos rendimientos crecientes que se le atribuye a la Ne.

La evidencia empírica que utiliza datos agregados no es, en algunos aspectos, muy determinante, sin embargo alguna otra que utiliza información de empre-

sas consideradas individualmente, parece que estima más concluyentemente los efectos de las Tic en la productividad. Posiblemente los análisis microeconómicos ayuden a responder algunas de las cuestiones analizadas de manera más satisfactoria.

La discrepancia de los resultados puede también tener su origen, al menos parcialmente, en el hecho de intentar estimar la posible existencia de un cambio estructural en el comportamiento de la productividad a partir de 1995. Ello equivale a estar manejando, dado el carácter trimestral de la mayor parte de las variables consideradas, una serie temporal de 20 observaciones. Período muestral bastante corto para la complejidad de los problemas econométricos que se intentan resolver, a la que, como he señalado, se añade la incertidumbre en la especificación de las funciones de producción utilizadas. Además de escasa, hay que recordar aquí las fuertes revisiones a las que se someten cifras ya publicadas, y que cuando se hacen definitivas aparecen sustancialmente modificadas y con un gran retraso. Muchas de ellas como consecuencia de cambios de criterios en la Contabilidad Nacional tan significativos como considerar todo tipo de compras de *software* como inversión en lugar de consumo.

Así las cosas cabría reformular la paradoja de la productividad de Solow diciendo que «los ordenadores se encuentran en todas partes, y por el momento sólo algunos los encuentran en las estadísticas de productividad». En definitiva, aún es pronto para que la información estadística disponible permita responder satisfactoriamente a las preguntas que nos hemos planteado.

Lo que sí cabe son ejercicios más modestos que consistan en comparar la situación actual, y los crecimientos de productividad que de ella se esperan, con las habidos en otros tiempos de fuerte innovación tecnológica, en particular, con la que hemos llamado la Segunda Revolución Industrial. Si las tasas de crecimiento de la productividad se sostienen en el valor medio anual de estos últimos cinco años, que ha sido del 3%, ello representa el 50% más que el crecimiento debido a la electricidad, el automóvil y el teléfono. A su consideración dejo la validez de esta hipótesis.

Si el problema se muestra complicado centrándolo en el análisis de la economía de EE.UU., las dificultades aumentan cuando se quiere hacer extensivo a los países de la Unión Europea (UE), en los que la disparidad de criterios en la medición de las variables relevantes es muy significativa. El intento más reciente de un análisis de este tipo se llevó a cabo en la OCDE por Bassanini, Scarpetta y Visco (2000). Llega a la conclusión, una vez corregido el ciclo, que la productividad total de los factores ha aumentado en EE.UU., Australia, Canadá y los países nórdicos, pero no lo ha hecho ni en Japón ni en la UE.

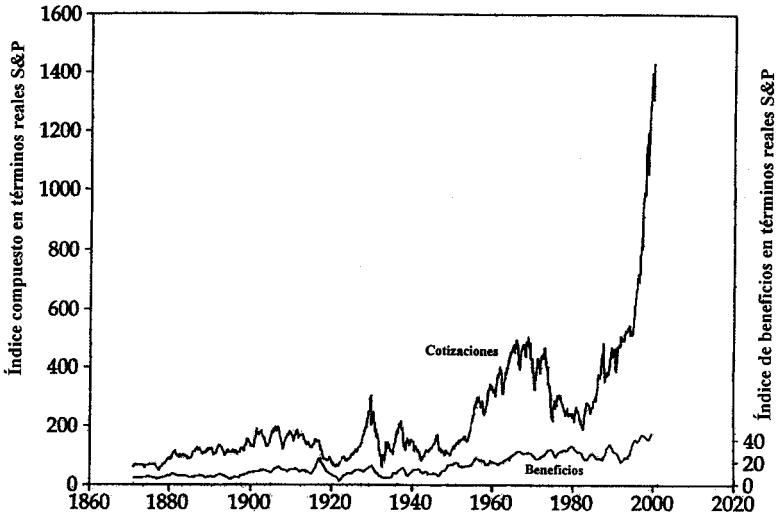
En ausencia de evidencia más contundente caben algunas justificaciones para este comportamiento tan dispar entre EE.UU. y la UE. En primer lugar, las que podríamos llamar de infraestructura social, es decir, mercados laborales más flexibles, mercados financieros más innovadores, regulación de la competencia más transparente e independiente, mayor control de las empresas por parte de sus propietarios (los accionistas), y, en fin, una mayor capacidad para entender el fenómeno de la inmigración. En segundo lugar, esta diferencia está sin duda amplificadas por la fuerte componente cíclica, presente de forma más acusada en la economía de EE.UU. que en la UE. En tercer lugar, el hecho de que en EE.UU. se ha invertido más y antes en Tic, por lo tanto el efecto sobre la productividad se está manifestando antes y con mayor intensidad que en Europa.

### **NUEVA ECONOMÍA Y MERCADO DE VALORES**

Otra de las características que se le atribuye a la Ne, es que los procedimientos tradicionales de valoración de las empresas no son válidos en un entorno de cambios tecnológicos tan acusados. En mi opinión, tampoco ésta es una afirmación correcta, ya que el único camino posible para valorar una empresa es poder estimar su capacidad de generar beneficios, presentes y futuros. Cierto es, que en los procedimientos de valoración tradicionales se parte de una predicción de los beneficios y *cash flows* libres generados, para a continuación descontar estos valores en un horizonte temporal dado, y, cierto es, que éste es un ejercicio relativamente simple cuando la empresa valorada tiene una evolución estable de sus flujos financieros y compite con otras empresas análogas en el mercado. Sin embargo, ésta no es la situación frecuente en las llamadas empresas de la Ne, que se caracterizan por no cumplir ninguno de estos requisitos. Sin embargo, ello no invalida los procedimientos tradicionales, sino que exige hacer predicciones sobre un conjunto de variables, que dado el entorno en el que operan, están sometidas a un mayor nivel de incertidumbre. Como consecuencia, las valoraciones son enormemente sensibles a las hipótesis que necesariamente hay que hacer, dando lugar a escenarios de valoraciones muy dispares. Mi impresión, es que, en muchos casos, se están escogiendo supuestos demasiado optimistas, tanto en evolución de cuota de mercado como en niveles de competencia futura.

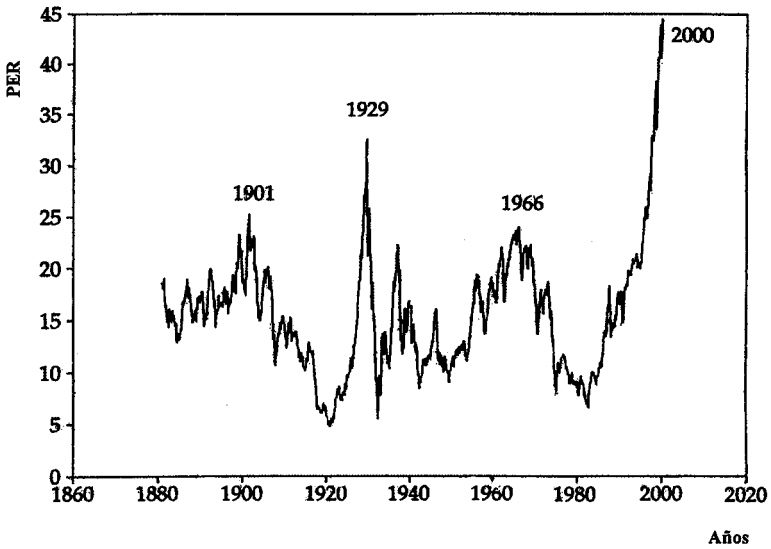
Situaciones análogas de innovación tecnológica se han vivido en el pasado, y la historia algo nos puede decir al respecto. Para ello es conveniente analizar los Gráficos 4, 5 y 6, tomados del libro de Shiller (2000). En el primero de ellos puede verse un comportamiento reciente relativamente distinto a situaciones análogas en el pasado, y, en particular, extraordinariamente alcista en comparación con la más pausada evolución de los beneficios empresariales. Aun relativizando los

GRÁFICO 4  
Cotizaciones y beneficios, 1871-2000



Fuente: R. J. Shiller (2000).

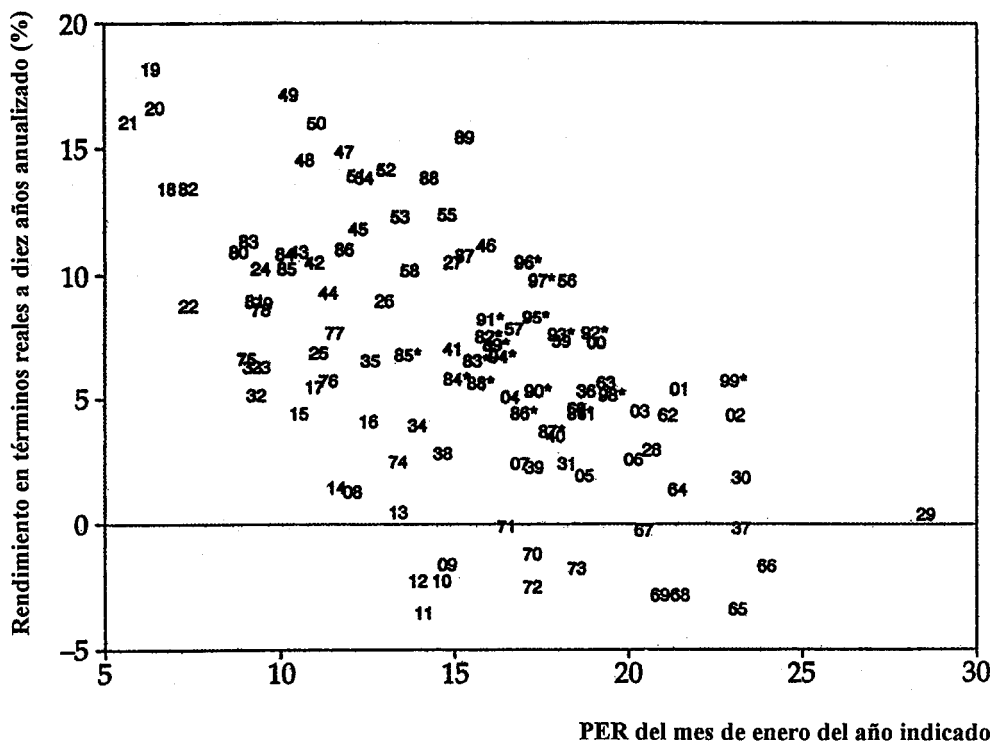
GRÁFICO 5  
PER (precio/beneficio), 1881-2000



Fuente: R. J. Shiller (2000).

fueres crecimientos de los años veinte y cincuenta con el menor tamaño de los mercados de entonces, parece claro que la evolución que empezó en los años ochenta, y se aceleró a mediados de los noventa, no admite comparación posible con el impacto que otros cambios tecnológicos muy relevantes han tenido en el mercado de valores. Esto se pone especialmente de manifiesto en el Gráfico 5. Los descubrimientos de finales del siglo XIX dieron lugar al máximo de 1901, al final de la década de los veinte se alcanzó otro máximo, en 1929, correspondiente a desarrollos previos derivados de la electricidad y el automóvil. Como queda patente, la evolución de los beneficios empresariales, en todo caso crecientes, no parece razón suficiente para justificar la evolución del precio de las acciones. Si, en esta materia, la historia sirve de algo, alguna evidencia empírica adicional puede obtenerse a partir del análisis del Gráfico 6. Con el propósito de hacerlo legible sólo se recogen en él los valores correspondientes al mes de enero de los años comprendidos entre 1881 y 1989. En el eje de abscisas se representa el PER correspondien-

GRÁFICO 6  
*PER como predictor del rendimiento a diez años*



Fuente: R. J. Shiller (2000).

te, y en ordenadas los rendimientos de la inversión realizada en el año señalado y que se habrían obtenido durante los diez años siguientes, suponiendo que los dividendos se reinvierten hasta el final del período. La conclusión general que puede obtenerse de la forma de la «nube de puntos» es que los rendimientos que se obtienen son tanto más altos cuando mas bajo es el PER del año en el que se invierte. Nótese que el PER correspondiente al año 2000 cae fuera del rango considerado en el Gráfico 6, y, por consiguiente predecir los comportamientos de posibles inversiones realizadas hoy en el plazo de los próximos diez años, dependerá en gran medida del tipo de curva que se ajuste a la nube de puntos. Es suficiente señalar, que la evidencia histórica recogida en el gráfico predice, en media, rendimientos pequeños e incluso negativos para el horizonte de los próximos diez años.

Aun en la hipótesis de un mantenimiento de los incrementos de productividad de los últimos años que condujera a un crecimiento del PIB del 4%, los PER actuales sugieren incrementos de beneficios en términos reales, para la próxima década, de cerca del 20%, y, aun también, suponiendo que la prima de riesgo fuera nula, el crecimiento de los beneficios llegaría al 10%. Cifra, en mi opinión, desorbitada por dos razones. La primera, como hemos visto, es que salvo situaciones transitorias de monopolio, la competencia que se establecerá con las Tic tenderá a bajar los márgenes empresariales y no a subirlos. La segunda, es que si estas pautas de crecimiento tan desiguales para el PIB y para los beneficios empresariales fueran sostenibles, ello supondría que la participación de los beneficios en la Renta Nacional crecería tremendamente, situación que contrasta con la estabilidad histórica de este valor, incluso en períodos de fuertes cambios tecnológicos, como la tantas veces mencionada Segunda Revolución Industrial.

Señalar, para terminar esta breve consideración sobre la evolución del mercado de valores en EE.UU., que también los mercados europeos han crecido en los últimos cinco años, pero no tan significativamente como en EE.UU.

### **NOTA SOBRE LA NUEVA ECONOMÍA EN ESPAÑA**

Pocas son las referencias que hasta ahora he hecho sobre la realidad específica de España. Fundamentalmente las referencias tanto explícitas como implícitas han sido a la economía de EE.UU. Y no podía ser de otra manera, ya que es allí donde existe una evidencia empírica mayor para poder analizar el fenómeno.

Quizás, la manifestación mas clara de la Ne en el mundo empresarial español se ha dado en la entrada de grandes empresas, bancos, eléctricas y constructoras, en el mercado de las comunicaciones. Posiblemente, hay otras actividades relevantes pero ninguna de la importancia económica de ésta.



Afirmaba al principio de mi intervención que la Ne no es sólo un fenómeno tecnológico, sino también financiero y de carácter global. Sin acceso al mercado de capitales la Ne en los EE.UU. no se hubiera desarrollado de la manera que lo ha hecho y lo está haciendo. El capital que ha financiado la mayor parte de las iniciativas empresariales en EE.UU. no ha sido un capital cualquiera, sino aquel dispuesto a asumir los riesgos que conlleva la creación de nuevas empresas a partir de nuevas tecnologías. Un panorama distinto a éste existe en Europa, y en especial en España. En efecto, el deficiente funcionamiento de los mercados financieros, junto con la práctica ausencia de capital riesgo ha hecho que las Tic se estén introduciendo en España por vías radicalmente distintas a las de EE.UU. Así, podemos comprobar que los protagonistas en el mercado de las telecomunicaciones son empresas ya establecidas, preocupadas, más que de innovar, de mantener su base de clientes actual, que en muchos casos procede de situaciones de monopolio con mercados cautivos y precios regulados.

La aportación de estas empresas, o en algunos casos subsidiarias de ellas, no es en absoluto tecnológica, ya que todos los consorcios constituidos para optar a las distintas licencias han incorporado siempre un socio tecnológico extranjero. En todo caso, las operaciones de entrada en las Tic han generado expectativas de extraordinarios beneficios. Véase, por ejemplo, la valoración de Telefónica Móviles, de próxima salida parcial a bolsa, con un valor estimado entre 7 y 9 billones de pesetas. O bien, la valoración de Airtel, representada por las últimas transacciones entre sus accionistas, de 5 billones de ptas., obtenida, en muy pocos años, a partir de una inversión inicial de 150.000 millones de ptas. O bien, el holding, recién constituido, Auna ( formado por Endesa, Telecom Italia, Unión Fenosa) ya optimistamente valorado en 6 billones de ptas. con unos recursos propios de 170.000 mil millones. Se da la paradoja de que los protagonistas de la llamada vieja economía, son los mismos de la Ne. Algunos de ellos, y en ciertas operaciones, han realizado plusvalías que, en muchos casos, son del mismo orden de magnitud que los recursos propios de las empresas que han sido generados a lo largo de muchas décadas. Puesto que así son las cosas, cabe preguntarse qué clase de incentivos pueden tener los gestores de esas empresas de la vieja economía en introducir eficiencia en sus actividades tradicionales, cuando se han mostrado tan eficientes en mejorar su cuenta de resultados a costa de su repentina inmersión en la Ne. Como ya hemos señalado, y la historia de los cambios tecnológicos así lo enseña, la mayor parte de estas expectativas de beneficios no terminarían consolidándose.

Obviamente el factor político-empresarial más relevante de estas situaciones, ha sido la concesión, por los gobiernos de turno, de las correspondientes licencias para operar en estos nuevos mercados. Es éste, sin lugar a dudas, un muy fértil cam-

po de análisis para que la Teoría de la Elección Pública arroje alguna luz sobre la forma en la que políticos, burócratas, empresarios y otros grupos de presión intentan distribuir estas nuevas rentas y configurar los nuevos espacios empresariales.

También aquí surge una nueva paradoja: por una parte, como he señalado, las Tic dificultan y debilitan la actividad reguladora clásica de los gobiernos, pero, por otra, definen a favor de ellos derechos de propiedad antes inexistentes, no sólo de una enorme importancia económica, sino también estratégica. Piénsese en las adjudicaciones de licencias con tecnología GSM que han dado lugar a las plusvalías que antes he señalado, o las adjudicaciones más recientes con tecnología UMTS del espacio radioeléctrico que se han hecho en España y otros países de la UE, y que, como es conocido, han dado valoraciones distantes entre sí varios billones de ptas., dependiendo de que las adjudicaciones se hubieran hecho a través de subastas o de concursos, a los que un reciente editorial del *Financial Times* calificaba de «concursos de belleza». Situación que está dando lugar a sobreinversiones con niveles de endeudamiento inaceptables, que también han estado presentes en otros períodos de cambios tecnológicos. Con todo, en mi opinión, lo más relevante no es la valoración realizada en un determinado instante de tiempo de estas licencias, sino el impacto que su adjudicación puede tener en el desarrollo económico del país, desde puntos vista tales como su capacidad futura para competir, innovar y desarrollarse.

Porque, y termino, cabe preguntarse si es razonable que el proceso de concentración empresarial que se está promoviendo hoy en España, esté considerando la posibilidad de dar lugar a la operadora eléctrica con el mayor número de clientes (36,7 millones) del mundo, y, en un principio, prácticamente, la segunda por potencia instalada (52.579 megavatios). Si estas cifras las comparamos con nuestro PIB, el tamaño se sale de cualquier escala razonable. Y esto se propone cuando la actual concentración en el proceso de generación eléctrica, entre las dos empresas que se fusionan, impide de hecho la adecuada formación de precios en el mercado mayorista. En los procesos de liberalización los aspectos regulatorios son de enorme importancia, y lejos de ser conceptos excluyentes deben ser complementarios.

Antes de abordar procesos de esta naturaleza, es necesario definir una política clara, fiable y estable en materia de competencia, los mercados la necesitan. En mi opinión, se ha optado por un modelo que limita sensiblemente el poder y la independencia de las instituciones reguladoras, reservando al ejecutivo la última decisión, lo que hace aumentar sensiblemente los riesgos de condicionar desde el gobierno la estrategia de las empresas.

## REFERENCIAS

- BASSANINI, A. S.; SCAROETTAM S., y I. VISCO (2000), «Knowledge, technology and economic growth: recent evidence from OECD countries», *OCDE, Economics Department Working Papers* no. 259, <http://www.oecd.org/eco/eco>.
- DAVID, P. A. (1990), «The dynamo and the computer: An economic historical perspective on the modern productivity paradox», *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, vol. 80, no. 2, págs. 355-361.
- GORDON, R. J. (2000), «Does the New Economy measure up to the great inventions of the past», *Northwestern University, Working paper*, <http://faculty-web.at.northwestern.edu/economics/gordon>.
- JORGENSEN, D. L., y STIROH, K. J. (2000), «Raising the speed limit: US economic growth in the information age», *OCDE, Economic Department, working paper*, no. 261, <http://www.oecd.org/eco/eco>.
- KRUGMAN, P. (2000), *Networks and increasing returns: A cautionary tale*, <http://www.mit.edu/~krugman/>.
- MANDEL, M. J. (2000), *The Coming Internet Depression*, New York, Basic Books.
- OLINER, S. D., y SICHEL, D. E. (2000), «The resurgence of growth in the late 1990s: Is information technology the story», *Federal Reserve Board, Finance and Economics Discussion Series Paper*, <http://www.bog.frd.fed.us/pubs/feds>.
- ROMER, P. (1990), «Endogenous technological change», *Journal of Political Economy*, vol. 98, págs. 71-102.
- SHAPIRO, C., y VARIAN, H. R. (1999), *Information Rules: An Strategic Guide to the Network Economy*, Boston, Harvard Business School Press.
- SHILLER, R. J. (2000), *Irrational Exuberance*, Princeton, Princeton University Press.
- VARIAN, H. (2000), *5 habits of highly effective revolution*, <http://www.sims.berkeley.edu/~hal/>.

