SECTOR PUBLICO Y ECONOMIA DIGITAL

Jaime García-Legaz Ponce*

Este trabajo analiza el papel que puede jugar el sector público en el marco de la economía digital. Bajo la perspectiva de la eficiencia, se analizan los efectos macroeconómicos y microeconómicos de la denominada «revolución digital» resultante de la aparición y difusión de nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como las políticas públicas correctoras de los fallos asignativos de la economía digital. Desde la perspectiva de la equidad, se analiza el papel del sector público como corrector de los posibles fallos distributivos derivados de un acceso inequitativo de los ciudadanos y las empresas a los beneficios derivados de los nuevos servicios de la sociedad de la información.

Palabras clave: *nuevas tecnologías, sector público, tecnología de la información, comunicaciones, Internet.*

Clasificación JEL: *H23, O33.*

1. Introducción

La economía es especialmente propensa a utilizar la palabra «nuevo» a la hora de bautizar aportaciones teóricas de mayor o menor consistencia. La denominada revolución neoclásica (Marshall, Jevons, Pareto), la síntesis neoclásica (Hicks, Samuelson), la escuela neo-neoclásica (Friedman, Phelps), la escuela neokeynesiana (Patinkin, Malinvaud), la nueva macroeconomía clásica (Lucas, Sargent, Wallace) o la nueva economía keynesiana (Blanchard, Snower) son sólo algunas de las escuelas de pensamiento que han adoptado tal denominación. Pocas veces, sin embargo, ha estado tan poco fundamentada tal calificación para hacer referencia a la realidad económica que se ha venido consolidando en los años noventa, que muchos se apresuraron, por razones de variada índole, a bautizar como «nueva economía».

El impresionante balance macroeconómico registrado por la economía estadounidense en la década de los noventa, en la que el crecimiento elevado, sostenido y no inflacionista, la consecución del pleno empleo y la corrección del desequilibrio fiscal arrastrado durante tres décadas coexistieron con la estabilidad de precios, fue asociado en buena medida, aunque sin evidencia concluyente, con el avance del conocimiento en el campo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (en lo sucesivo, TIC) y su difusión en el sistema productivo.

Muchas voces comenzaron entonces a escucharse sobre la existencia de una supuesta «nueva economía», asociada a la «revolución digital», sin explicar de modo fundamentado por qué el progreso técnico derivado de las mejoras en las TIC haría posible a partir de ese momento alcanzar de modo permanente elevadas tasas de crecimiento, el pleno empleo, la estabilidad de precios, la estabilidad presupuestaria, bajos tipos de interés reales a largo plazo y la desaparición del ciclo, virtudes entonces predicadas del pretendido nuevo esquema de funcionamiento de las economías de mercado a resultas de la «revolución digi-

* Técnico Comercial y Economista del Estado. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

tal». Esas voces sirvieron, sin embargo, como eficaz combustible de la burbuja que entonces se inició con los valores tecnológicos y de las empresas de Internet, sin que tampoco se explicara de una forma mínimamente convincente, de acuerdo con las reglas más simples del análisis fundamental, las bases reales que sustentarían tal explosión bursátil.

En la actualidad, tras el estallido de la burbuja, las consecuentes quiebras de portales o empresas especializadas en el comercio electrónico, las dificultades financieras que experimenta el sector TIC, inmerso en una reconocible «crisis *schumpeteriana* de crecimiento», y los inevitables efectos de redistribución de la riqueza financiera, son pocas ya las voces que hablan de «nueva economía» en el sentido antes expuesto. El término, utilizado de forma ambigua en diferentes contextos, se emplea también para hacer referencia a una parte del sistema productivo caracterizado por la producción o el consumo intermedio intensivo de nuevas tecnologías.

No obstante, más allá de la coyuntura económica y financiera, hay que atribuir a la denominada «revolución digital» toda la importancia que merece, que es mucha. El progreso técnico acelerado que registra el sector TIC constituye un verdadero fenómeno de revolución tecnológica que está transformando nuestras sociedades, modificando sustancialmente la forma en que nos relacionamos, comunicamos o trabajamos. La «revolución digital» está transformando nuestro entorno, convirtiendo el acceso a la información en un factor clave de prosperidad colectiva y equidad social.

Los frutos que ha reportado el progreso económico registrado en Estados Unidos en el marco de la «revolución digital», la apertura del debate sobre el acceso de todos los ciudadanos a las oportunidades abiertas por las nuevas TIC, teniendo presentes los riesgos de aparición de una «fractura digital», y el retraso relativo de la Unión Europea respecto a Estados Unidos en este campo son factores que han atraído el interés político hacia lo que en el contexto europeo se denomina la «sociedad de la información». Cobra especial relevancia el papel que el sector público puede jugar en este contexto, tanto desde la perspectiva de la eficiencia, como de la equidad.

A analizar este papel, bajo los más elementales criterios de la teoría económica convencional, están dedicadas las líneas que siguen.

2. Sector público y economía digital: perspectiva de la eficiencia

La revolución de las TIC y, en particular, de Internet, es un fenómeno de origen y desarrollo esencialmente privado. Existe un consenso generalizado en valorar de forma muy positiva los frutos de las TIC en términos de crecimiento de la productividad, reducción de costes, eliminación de barreras de entrada y salida en los mercados nacionales, eliminación de barreras al comercio internacional, multiplicación de las posibilidades de internacionalización de las empresas y, en términos agregados, de aceleración del crecimiento económico, incremento del empleo y desaceleración de los precios. Estos frutos han sido cosechados en un entorno de «ausencia de intervención pública», pero esto no significa necesariamente que el sector público no tenga un papel que jugar. Si los efectos macroeconómicos y microeconómicos del desarrollo de la economía digital se valoran positivamente, desde la perspectiva de la eficiencia el sector público puede contribuir al bienestar de dos formas:

- Mediante políticas activas que, actuando sobre la oferta y la demanda de bienes y servicios de la sociedad de la información (en lo sucesivo, SI), aceleren el acceso a las nuevas TIC de los ciudadanos y las empresas. Muchos de los servicios de la SI accesibles mediante las nuevas TIC (Internet, servicios de transmisión de voz y datos a través de la telefonía móvil) se caracterizan por la existencia de externalidades de red, generadoras de círculos virtuosos del tipo «incremento de usuarios-aparición de nuevos servicios-incremento de usuarios», de modo que la difusión resulta clave a la hora de multiplicar el valor de los servicios.
- Mediante acciones que corrijan posibles distorsiones o fallos asignativos del mercado digital, por utilizar la terminología hacendística tradicional, entendiendo por tales los fallos de mercado asociados al funcionamiento de los mercados de servicios de la SI.

Efectos macroeconómicos de las TIC. Los choques de oferta

El fenómeno que ha convenido en denominarse como «nueva economía» es bien conocido por los economistas teóricos. Se trata de un choque de oferta, fenómeno que atrajo el interés académico en los años setenta a raíz del choque petrolero de 1973-1974, reproducido en 1979-1980. Hasta entonces, el keynesianismo reinante desde finales de los años treinta había concentrado los estudios teóricos en el lado de la demanda con un enfoque agregado, dejando de lado el análisis de la oferta agregada y de los fundamentos microeconómicos de la teoría macroeconómica. Los choques de oferta de naturaleza externa que entonces golpearon a la inmensa mayoría de las economías desarrolladas se tradujeron en fuertes cambios en sus relaciones reales de intercambio y agudos procesos de estancamiento acompañados de elevada inflación, fenómeno hasta entonces desconocido en un mundo keynesiano sostenido en el campo de la teoría y la política económica en el modelo IS-LM y la curva de Phillips.

El progreso técnico que incorporan las TIC y su difusión mediante externalidades de red constituye un choque de oferta positivo. Desde el punto de vista teórico, y en un contexto analítico de estática comparativa, representa un desplazamiento hacia afuera de la frontera de posibilidades de producción o, si se quiere, un desplazamiento hacia arriba de la función de producción agregada (en el sentido Solow-Swan), susceptible de aumentar la productividad de los factores, el nivel de renta y el nivel de empleo, y de reducir paralelamente el nivel de precios.

Desde un punto de vista teórico, en un modelo clásico un choque tecnológico se traduce en incrementos del salario real e incrementos del empleo, tanto más en empleo cuanto, partiendo de una situación de paro clásico, menor sea la rigidez del salario real. Se traduce, asimismo, en incrementos del tipo de interés real (el capital se convierte también en un factor más productivo). En un modelo keynesiano de precios rígidos, el choque de oferta entrañaría, paradójicamente, una reducción del empleo, dada la mayor productividad del trabajo necesario para producir la cantidad determinada por la demanda efectiva.

Existe un cierto consenso a la hora de considerar que las economías desarrolladas son en la actualidad predominantemente clásicas, lo que hace que sean los incrementos de producción, renta, empleo, salario real y tipo de interés real los efectos netos que se desprenden de los choques tecnológicos derivados de las TIC. El reparto del incremento de productividad entre salarios reales y empleo depende, como es natural, de las rigideces salariales, del exceso de oferta de trabajo existente y de las elasticidades de las funciones de oferta y demanda de trabajo.

Por lo que se refiere a sus efectos sobre los precios, los choques de oferta, al desplazar la función de oferta agregada hacia la derecha, se traduciría en una reducción de los precios, además de en efectos reales. La descomposición en incremento de la renta y reducción de precios de la variación de la renta nominal dependería de las elasticidades de las respectivas curvas de oferta y demanda agregada, diferentes bajo supuestos clásicos o keynesianos. Si, de nuevo, consideramos la economía como predominantemente clásica, los efectos previsibles serían más fuertes sobre renta y precios.

Obviamente, estos efectos directos van seguidos de otros indirectos generados por el incremento de la renta, el empleo, los salarios reales y los excedentes brutos de explotación. Los incrementos en salarios reales y empleo vendrán acompañados de incrementos en el consumo, y los incrementos de la productividad del trabajo en incrementos de la formación bruta de capital. De este modo, se producirá un incremento en la cantidad demandada (desplazamiento a lo largo de la función de demanda agregada) que absorberá el incremento de la producción y de la renta. Junto a estos efectos, pueden registrarse efectos adicionales de incrementos de la demanda agregada (desplazamientos de la función de demanda) como consecuencia del incremento autónomo de la inversión empresarial en bienes de equipo que incorporen las nuevas TIC (con progreso técnico incorporado, en la terminología *kaldoriana*), que inducirían a su vez nuevos impulsos por el lado de la oferta, y en posibles «efectos riqueza».

Desde la perspectiva de las cuentas exteriores, estos choques de oferta se traducirían en atracción neta de capital extranjero

(mayores tipos de interés reales), apreciación real de la moneda (con tipos de cambio flexibles, obviamente) y déficit de la balanza por cuenta corriente. Esta conclusión conduce a una reflexión de fondo: las economías que experimentan estos choques tecnológicos positivos, que son básicamente las más desarrolladas, se convierten en más productivas y atraen, en términos consolidados, la financiación del resto del mundo (por exclusión, la de los países menos desarrollados), que es la que financia (parcialmente) la inversión que hace posible estos choques tecnológicos positivos.

Por último, y desde una perspectiva dinámica, los choques de oferta tecnológicos tienen lugar de forma extendida en el tiempo, a medida que su difusión en el sistema productivo tiene lugar y las consiguientes externalidades de red inciden en en el conjunto de la economía. Ello implica, de alguna forma, una sucesión temporal de choques de oferta capaces de sostener en el tiempo, mientras los mismos tienen lugar, aumentos de la producción y del empleo, y reducciones o desaceleraciones de los precios.

Efectos microeconómicos de las TIC

Los efectos macroecónomicos favorables que se acaban de describir tienen su soporte en el crecimiento de la productividad derivado del progreso técnico, que en una perspectiva microeconómica se traduce en una reducción de los costes de producción. Desde el punto de vista del bienestar, esas ganancias de productividad son susceptibles de reparto entre los factores de producción (cuya productividad aumenta) y los consumidores, que se benefician de menores precios. A ellas se unen importantes efectos procompetitivos que se exponen brevemente a continuación.

Reducción de costes de información, transacción, comunicación y gestión de «stocks»

Internet reduce los costes de información, transacción y comunicación de las empresas, reducción que se produce en todas las etapas de la cadena de creación de valor, y reduce asimismo los costes y riesgos derivados de la gestión de *stocks.* De hecho, Internet puede convertir en ineficientes a determinados agentes de la cadena de valor (intermediarios), provocando su eliminación y permitiendo reducciones de precios finales.

Eliminación de barreras de entrada y salida en los mercados nacionales

La presencia virtual en los mercados es sustancialmente más barata que la presencia real. Se eliminan barreras de entrada tradicionales, como el establecimiento de una red física de distribución. Se abarata de forma análoga la salida, en la medida en que se reducen los costes irrecuperables asociados a la presencia física en el mercado. Los mercados nacionales se convierten, pues, en mercados más «atacables».

Menores costes de información y transacción para los consumidores

Estos se traducirán en un mayor grado de transparencia de los mercados y en menor poder de mercado para las empresas.

Eliminación de barreras al comercio internacional

La eliminación de barreras nacionales antes descrita es trasladable, aunque en menor medida, al plano del comercio internacional. Se potencian, así, las ventajas derivadas de la liberalización de los intercambios comerciales.

Las políticas públicas en la economía digital

El consenso existente acerca de los efectos positivos de la extensión del uso de las TIC desde el punto de vista asignativo justificaría, de acuerdo con el análisis anterior, determinadas políticas públicas:

Políticas de flexibilización de los mercados de factores.

Hemos concluido con anterioridad que del grado de flexibilidad del mercado de trabajo depende la mayor o menor trasla-

ción a actividad y empleo de los choques de oferta positivos derivados del progreso de las TIC y su difusión. Un mercado de trabajo más flexible permitirá una reasignación sectorial de factores productivos más eficiente y se traducirá en más actividad, más renta y más empleo.

Políticas que contribuyen a reducir el coste de uso de las nuevas TIC

Una de las más efectivas es, sin duda, la liberalización de los servicios de telecomunicaciones, susceptible de producir mejoras asignativas y reducciones de los precios de uso de los servicios, entre otros efectos positivos, como se expondrá a continuación. Otras políticas son las que actúan sobre los incentivos de los agentes a la adopción de las TIC.

A mediados de los años ochenta comenzó en la mayoría de los países desarrollados un proceso de liberalización de los sectores de servicios básicos, las denominadas *utilities,* entre ellos, los de telecomunicaciones, que ha permitido una profunda transformación en los mismos. Hasta entonces el paradigma vigente señalaba la existencia de un fallo de mercado y la aparición de un monopolio natural, con origen en rendimientos crecientes, resultantes de la tecnología inherente a la prestación de este tipo de servicios en el tramo relevante de la función de demanda de mercado de dichos servicios. La teoría normativa, según la conocida clasificación de Musgrave, justificaba la intervención pública tanto desde el punto de vista de la función asignativa (provisión a través de monopolios públicos, dada la presencia de costes medios decrecientes a largo plazo) como de la función distributiva (subvenciones cruzadas entre servicios por motivos de equidad).

La teoría económica se ha encargado de explicar que los profundos cambios en los factores de oferta y demanda convirtieron en obsoleto el paradigma del monopolio natural y la superioridad de la prestación pública de los servicios de telecomunicaciones a través de un monopolista público.

Por un lado, desde la perspectiva del análisis de los fallos del sector público, la teoría económica pone de manifiesto las ineficiencias asignativas que comporta la intervención pública mediante la provisión de los servicios de telecomunicaciones a través de un monopolio (ineficiencia X, subvenciones cruzadas, riesgo de captura del regulador y problemas de información asimétrica, entre otros).

Esas pérdidas de bienestar se veían agudizadas por las políticas tarifarias del monopolista público instrumentadas con fines redistributivos, que se traducían en la pérdida de la función asignativa de los precios como señales orientativas de eficiencia productiva y en problemas de obtención de información sobre costes reales del monopolista por parte del regulador. Desde la nueva óptica de la teoría de la regulación, la pérdida de bienestar social probablemente se reduciría eliminando las subvenciones cruzadas, es decir, devolviendo a los precios su función de señales en el mercado, y persiguiendo los objetivos distributivos a través de otros instrumentos más eficaces para estos fines, como la regulación del servicio universal.

Por otro lado, los profundos cambios en la oferta de servicios de telecomunicaciones, impulsados por el progreso técnico acelerado, y el espectacular crecimiento de la demanda de dichos servicios sembraron serias dudas acerca de la persistencia del monopolio natural, al menos en muchos de sus segmentos, máxime en un contexto de internacionalización de los mercados.

En suma, con el apoyo de la teoría económica se produce una profunda revisión de la justificación de la intervención pública indiscriminada en el sector de las telecomunicaciones, sostenida en una renovada confianza en el mecanismo de mercado como instrumento para alcanzar una asignación de los recursos preferible desde el punto de vista social.

La liberalización se ha mostrado como un potente instrumento para alcanzar simultáneamente reducciones en los costes de prestación de los servicios y en sus precios.

No obstante, dado que la transición de los antiguos monopolios naturales a mercados plenamente competitivos es un proceso complejo en el que los operadores tradicionales retienen un poder de mercado nada desdeñable, algunos reguladores han optado por complementar las medidas de liberalización con polí-

ticas tarifarias activas destinadas a reducir el coste de uso de Internet mediante fórmulas como la «tarifa plana» y medidas de similar naturaleza.

Políticas de fomento del desarrollo de redes de telecomunicaciones de banda ancha

El despliegue de nuevas redes de infraestructura de telecomunicaciones de banda ancha resulta clave para garantizar la extensión del uso de las nuevas TIC y el acceso a los nuevos servicios de la SI sin racionamientos en la demanda. Las políticas de impulso al desarrollo de redes de cable, de líneas xDSL (mediante la liberalización del bucle de abonado), de servicios basados en tecnología inalámbrica vía radio (LMDS) y de la televisión digital terrenal son, en este sentido, fundamentales.

Políticas activas y de incentivos a la acumulación de capital físico, tecnológico y humano directamente vinculado con las TIC

El sector público asume en casi todas las economías una importante función de creación de capital humano a través del sistema educativo y de formación profesional, bien mediante producción pública o mediante provisión pública. Asume, por tanto, la responsabilidad de que la oferta de capital humano en el que las TIC y los servicios de la SI son intensivos responda de una forma suficientemente flexible a la demanda de dicho capital. Ello puede hacer necesaria la definición de nuevos programas de estudios de enseñanzas regladas para el desarrollo de nuevas titulaciones adecuadas a las demandas existentes y, en su caso, dado el *gap* temporal de la oferta del sistema educativo para satisfacer a la demanda, la puesta en marcha de programas especiales de cualificación de profesionales en el uso de las nuevas TIC.

Asimismo, se pueden poner en marcha medidas de naturaleza fiscal y financiera que, teniendo presentes las externalidades de red ya mencionadas con anterioridad, incentiven la adquisición de equipos y programas informáticos (capital físico y tecnológico) por las empresas y/o los ciudadanos y la acumulación de capital humano (materializado en conocimiento del funcionamiento y manejo de las TIC) por parte de los trabajadores.

Políticas de fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica

Las políticas públicas de fomento del I+D+i se pueden instrumentar con apoyo directo mediante recursos presupuestarios a las actividades de I+D+i o mediante los oportunos incentivos financieros y fiscales.

Provisión de bienes públicos

Una de las misiones básicas del sector público desde el punto de vista de la eficiencia es la provisión de bienes públicos. A estos efectos, vamos a distinguir dos tipos: los servicios públicos suministrados a través de Internet y otros bienes públicos, como la existencia de un marco regulador adecuado.

Por lo que se refiere a los *servicios públicos suministrados a través de Internet* (Administración electrónica o *e-Government*), las nuevas TIC hacen posible prestar determinados servicios de forma más cómoda para los ciudadanos y las empresas y a un coste más reducido. Buenos ejemplos de estos servicios son la posibilidad de cumplir con las obligaciones tributarias a través de Internet (algo en lo que la Agencia Española de Administración Tributaria es pionera en el plano mundial), la posibilidad de comprar y vender valores de deuda pública por Internet, la posibilidad de que las empresas efectúen todas sus transacciones con la Administración de la Seguridad Social por vía electrónica, o la posibilidad de acceder a todo tipo de información pública de interés, de tramitar los procedimientos administrativos y de concertar citas con el sistema público de salud a través de Internet.

Un bien público de capital importancia en este ámbito es el establecimiento de un marco regulador que proporcione seguridad y confianza a los usuarios de los nuevos servicios de la SI, tanto los derivados de las transacciones en Internet (*e-commerce*, en sus modalidades tradicionales de B2C, B2B, C2C o en el B2G, o *e-procurement*) como, de forma más general, los

derivados de transacciones que las nuevas TIC hacen posible (*m-commerce*, con las tecnologías asociadas a los protocolos GPRS o UMTS).

Superada la etapa en la que se consideraba Internet como «territorio sin ley», existe hoy un cierto consenso en torno a que los problemas de información y los elevados costes de transacción (en la terminología de Coase) asociados a unos mercados de servicios de la SI completamente desregulados requieren la intervención pública mediante la creación de un marco normativo que delimite claramente los derechos y obligaciones de las partes y establezca reglas claras y transparentes, de forma que se acreciente la certidumbre y seguridad de los agentes en el mercado y permita el desarrollo de los nuevos servicios de la SI. Dicho de otro modo, se trata de que la Administración, desde su privilegiado papel de legislador, provea la información necesaria para crear un entorno de certidumbre. Las externalidades positivas de esta provisión de información son tan elevadas que permiten equiparar en este caso la intervención regulatoria a la provisión de un bien público.

La regulación en este ámbito podría abarcar el campo de los servicios de la SI y el de la firma electrónica (incluyendo la acreditación de la prestación de servicios de certificación).

La protección de los usuarios de los servicios de la SI frente a contenidos indeseables

Una misión atribuida tradicionalmente al sector público es la protección de determinados colectivos, en especial, la juventud y la infancia, frente a contenidos indeseables y la persecución de actividades de difusión de contenidos ilegales, como la pornografía infantil.

3. Sector público, economía digital y equidad

Internet y las nuevas TIC son un poderoso instrumento de progreso y de cohesión social y territorial, pero son también susceptibles de incrementar los riesgos de desigualdades entre los que tienen y los que no tienen acceso a la información. Así, desde el punto de vista de la equidad, existe un cierto consenso a la hora de afirmar que el sector público tiene la obligación de garantizar la igualdad de oportunidades en el acceso de todos los ciudadanos a los servicios de la SI.

Se consolida, así, el objetivo de hacer posible una SI para todos y de luchar contra la infomarginalidad o infoexclusión, de conjurar el peligro de una eventual fractura digital. El objetivo es que ningún colectivo social o empresarial quede excluido del acceso a los nuevos servicios de la SI.

La educación y la formación, tanto de usuarios como de profesionales, es un elemento clave para hacer frente a tales riesgos por razones de equidad, y no sólo de eficiencia. Esta función que los poderes públicos han de desempeñar abarca:

- La acción educativa desde los primeros niveles de enseñanza. Para ello se hace necesario dotar a los centros de enseñanza de infraestructura adecuada y de conexión a Internet (preferiblemente de banda ancha), formar adecuadamente a los profesores en el uso de las nuevas TIC para su uso en la enseñanza e incentivar la producción de contenidos que permitan una mejora de calidad en la actividad educativa.
- Un refuerzo de las políticas activas contra el desempleo mediante acciones de formación y capacitación en el uso de las TIC. La revolución digital constituye, con toda probabilidad, el gran yacimiento de empleo que los gobiernos europeos han buscado con insistencia durante las dos últimas décadas. Aunque el papel protagonista en el área formativa debe residir en las empresas, a través de la formación continua y el reciclaje tecnológico de sus recursos humanos adecuadamente incentivados, el sector público debe reformular sus políticas activas de empleo con el fin de formar a los desempleados en «capacidades TIC» demandadas por el mercado.
- Acciones formativas de mayor alcance, destinadas a la población en su conjunto, de forma que sea posible que todos los ciudadanos tengan unos conocimientos mínimos de uso de Internet.
- Con el fin de acentuar la cohesión territorial y permitir el acceso a las nuevas TIC e Internet de la población que habita en zonas poco pobladas, en las que el servicio telefónico sólo sería

posible a precios inasequibles, el sector público puede optar por incorporar el acceso a Internet al concepto de servicio universal en el marco regulador de las telecomunicaciones.

4. Conclusión

Existe una convicción mayoritaria y teóricamente fundamentada de que los efectos económicos derivados de las nuevas TIC son positivos.

Desde el punto de vista macroeconómico, los choques tecnológicos se traducen en incrementos de producción, renta, empleo, salario real y tipo de interés real. La traducción en mayor renta y mayor empleo es tanto más intensa cuanto menor es el grado de rigidez salarial. Desde la perspectiva de sus efectos sobre los precios, los choques tecnológicos positivos se traducen en efectos de desaceleración de los mismos, que pueden considerarse positivos en contextos de cierta presión inflacionista.

Desde la perspectiva microeconómica, las nuevas TIC producen, asimismo, efectos positivos tanto en términos del incremento de productividad resultante de las mejoras tecnológicas, como de sus múltiples efectos procompetitivos. Estos tienen su origen en la reducción de costes de información, transacción, comunicación y gestión de *stocks,* en los menores costes de información y transacción para los consumidores, en la eliminación de barreras de entrada y salida en los mercados nacionales y en la eliminación de barreras al comercio internacional.

Estas conclusiones justificarían la puesta en práctica de políticas públicas tendentes a flexibilizar el mercado de trabajo, a reducir el coste de uso de las nuevas TIC (en particular, mediante políticas de liberalización de los servicios de telecomunicaciones complementadas con políticas activas de regulación tarifaria), a fomentar el desarrollo de redes de telecomunicaciones de banda ancha, a incentivar la acumulación de capital físico, tecnológico y humano directamente vinculado con las TIC y a fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica en este campo como factores propulsores de la continuidad de los choques tecnológicos. Además, el sector público debería ser activo en la provisión de servicios públicos suministrados a través de Internet y en la provisión de un marco regulador adecuado para los servicios de la sociedad de la información.

Desde la perspectiva de la equidad, el consenso acerca de la obligación que el sector público debe asumir de garantizar la igualdad de oportunidades en el acceso de todos los ciudadanos a los servicios de la SI y luchar, así, contra la infomarginalidad, a fin de evitar el peligro de aparición de una potencial fractura digital, convierte en claves las acciones en materia de educación y formación en los centros educativos (conectividad de banda ancha, formación TIC para educadores y formadores, incentivos a la producción de contenidos educativos de calidad). A ellas se unen las políticas activas contra el desempleo mediante formación y capacitación TIC a varios niveles (capacitación TIC básica, formación TIC especializada) y las iniciativas regulatorias (servicio universal).

Referencias bibliográficas

[1] OCDE (2000): *A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth,* París.

[2] SERVICIO DE ESTUDIOS DEL BBVA (2000): «La Nueva Economía en España: situación y perspectivas», *Situación España,* octubre, Especial, Servicio de Estudios del BBVA.

[3] SHAPIRO, C. y VARIAN, H. R. (1999): *El dominio de la información. Una guía estratégica para la economía de la Red*, Antoni Bosch Ed., Barcelona.

[4] SUBDIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS DEL SECTOR EXTERIOR (1999): «La economía digital», *Boletín Económico de ICE,* número 2.628, Madrid.