



Munich Personal RePEc Archive

## **Infrastructures and New Technologies**

Mas, Matilde

Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, Universitat de València

2007

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/15827/>  
MPRA Paper No. 15827, posted 07 Jul 2009 16:18 UTC

# **Infraestructuras y Nuevas Tecnologías**

**Matilde Mas**

Universitat de València e Ivie

Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas  
C/Guardia Civil 22, esc. 2, 1º  
46020 Valencia  
Tel: +34 963190050

## **Resumen**

El trabajo se centra en dos fuentes del crecimiento que han dominado el pensamiento económico en las dos últimas décadas: las infraestructuras y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Las dotaciones en infraestructuras fueron consideradas en la década de los noventa como uno de los motores más importantes del crecimiento, la convergencia regional y la cohesión territorial. El comienzo del siglo ha desplazado el interés hacia las nuevas tecnologías, siguiendo la estela de Estados Unidos. Así se ha producido un movimiento de la responsabilidad pública (infraestructuras) a la privada (TIC) en el crecimiento, con resultados que todavía no son visibles en la economía española.

**Palabras clave:** Infraestructuras, Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, Crecimiento

Durante la década de los noventa se vivió un apasionado debate sobre el papel de las infraestructuras en el crecimiento económico. El pistoletazo de salida lo dio un renombrado trabajo de Aschauer (1989) profusamente citado desde entonces. El mensaje era directo y con claro contenido político: el responsable del renqueante comportamiento mostrado por la productividad (tanto del trabajo como total de los factores) en Estados Unidos era el sector público. Éste se había desentendido de su responsabilidad en la provisión de bienes públicos que –como las infraestructuras- contribuyen directamente al crecimiento económico, frenando de esta forma el crecimiento de la productividad.

En la época en la que se inició el debate de las infraestructuras las circunstancias eran radicalmente distintas a las actuales. Entonces la Unión Europea podía sentirse orgullosa de presentar avances en productividad muy superiores a los norteamericanos, en un contexto de crecimiento económico vigoroso. En la actualidad las circunstancias son justamente las opuestas. Mientras la mayoría de los países de la Unión, especialmente Alemania y Francia -los dos de gran tamaño y, por tanto, tradicionales locomotoras del crecimiento de la región- languidecen, la economía de Estados Unidos viene presentando, al menos desde 1995, un comportamiento envidiable. Ese país está atravesando un crecimiento *virtuoso* caracterizado por elevadas tasas de avance de la producción, acompañado por notables aumentos en la generación de empleo y, lo que es más importante, no menos notables avances en la productividad, avances sólo empañados por los problemas generados por la presencia de un déficit exterior elevado. Nuestro país también ha presentado un comportamiento muy dinámico en estos años, con crecimientos en el Producto Interior Bruto en el entorno del 3%. Sin embargo, aunque los intensísimos ritmos de creación de empleo le han permitido solucionar uno de los problemas más graves a los que se enfrentaba, el desempleo, el avance de la productividad ha sido decepcionante, contrastando vivamente con la experiencia en Estados Unidos.

El centro de la discusión en los EEUU se desplazó desde ¿por qué la productividad no avanza? de los años ochenta y comienzos de lo noventa a ¿qué factores son los responsables del crecimiento de la productividad y la generación de empleo? Si la contestación de Aschauer a la primera pregunta generó el *debate de las infraestructuras*, la respuesta a la segunda ha sido unánime. Tras el círculo virtuoso observado en la economía norteamericana de la última década la inmensa mayoría de los autores apuntan a la *revolución de las TIC* (Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación).

El debate de las infraestructuras tuvo mejor acogida en Europa que en Estados Unidos, donde se le prestó una atención muy inferior. A ello no debieron ser ajenas las implicaciones de

política económica que se desprendía de su mensaje principal -mayor presencia del sector público- en una sociedad marcadamente liberal en lo económico y poco amiga de aumentar el peso del sector público. En Europa la acogida fue entusiasta, y quizás todavía más en nuestro país donde se vivió un interés que desbordó el ámbito académico bajando a la arena política. La viveza del debate no es sorprendente, sobre todo si se tienen en cuenta las circunstancias históricas en las que se produjo: salida de una larga dictadura; creación del *Estado de las Autonomías* reconocido por la Constitución Democrática de 1978; y entrada en la Unión Europea en 1986.

Dos ideas fuerza dominaron las discusiones en nuestro país en esos años. En primer lugar, la capacidad otorgada a las infraestructuras de fomentar el crecimiento económico complementando, cuando no sustituyendo, la acumulación de capital privado. La idea resultaba tentadora, sobre todo en el contexto de niveles de desarrollo muy distintos entre regiones. Las comunidades más pobres se sentían legitimadas a demandar incrementos en sus dotaciones de infraestructuras como forma de salir del atraso, mientras que las relativamente más ricas sentían que su capacidad de crecer quedaba estrangulada por unas dotaciones insuficientes. *Crecimiento* y *Convergencia* fueron pues, las dos palabras claves en estos años.

La política seguida por los Fondos Estructurales de la Unión Europea no hizo más que reforzar lo que era un sentimiento compartido. Las dotaciones en infraestructuras no sólo estimulaban el crecimiento y la convergencia entre regiones sino que también fomentaban la *Cohesión Territorial*, tercer pilar sobre el que se sustentaría la política regional en esos años y objetivo declarado de la Unión Europea.

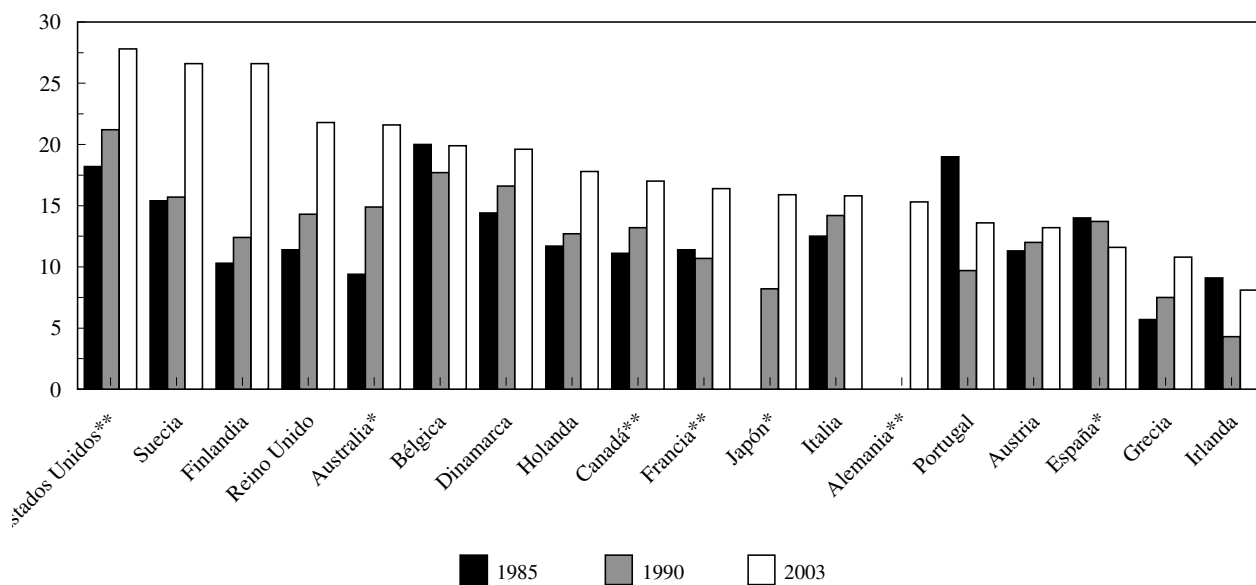
Pese a sus indudables logros el entusiasmo comenzó a flaquear cuando se hizo palpable la brecha que se abría a ambos lados del Atlántico. En la actualidad el foco ha cambiado claramente de objetivo. La cumbre de Lisboa del año 2000, y la posterior cumbre de Barcelona, reafirmaron la voluntad de convertir a la economía europea en la zona más dinámica del planeta. Si la *revolución TIC* era responsable del auge en Estados Unidos la receta para Europa estaba clara, había que impulsar las Nuevas Tecnologías y, en paralelo, también las inversiones en *I+D+i*, como motor del crecimiento económico.

En sus comienzos, el debate en Estados Unidos se centró en si era el sector productor de activos TIC el que empujaba el crecimiento, ya que era en éste donde el verdadero avance tecnológico estaba teniendo lugar. Si este fuera el caso, tan sólo las economías con un peso importante de la producción de este tipo de bienes podían aspirar a beneficiarse en la misma forma en que lo estaba haciendo EEUU. Sin embargo, la rapidez en que las TIC estaban penetrando en todas las formas de vida en sociedad y, más concretamente, en el conjunto del sistema productivo

extendió la idea de que los impactos beneficiosos de las TIC deberían observarse también en los sectores que utilizaran de forma intensiva este tipo de bienes.

En nuestro país la presencia de sectores productores de activos es prácticamente testimonial, no representando más allá del 2% del Producto Interior Bruto (PIB). Por lo tanto, esta vía de empuje al avance de la productividad quedaba descartada. Tampoco se distingue por la penetración de los activos TIC en el sistema productivo. De acuerdo con las informaciones proporcionadas por la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico* (OCDE) nuestro país ocupa uno de los últimos lugares, acompañado por Irlanda y Grecia, tanto en términos del peso que representa la inversión en TIC sobre la inversión total como sobre el PIB. El gráfico 1 ofrece la información relativa al peso de la inversión en TIC en el total de la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF) procedente de la base de datos *Productivity*. En esta base de datos la información relativa a España procede de las estimaciones realizadas por Fundación BBVA-Ivie (Mas, Pérez y Uriel, 2005).

**GRÁFICO 1.**  
**Inversión en TIC en los países de la OCDE**  
**Porcentaje sobre la FBCF no residencial**



\* último año disponible 2004

\*\* último año disponible 2005

Fuente: OCDE Productivity Database

Las estimaciones FBBVA-Ivie permiten estimar las dotaciones de capital TIC en la economía española para treinta y tres ramas de actividad. Estas han sido clasificadas por Mas y Quesada (2005) en cuatro grandes bloques: ramas intensivas en uso TIC; no intensivas en uso TIC; actividades de no mercado; y otras (entre las que se encuentra la agricultura y el sector de la construcción). El resultado general es que, como también ocurre en otros países de nuestro entorno más inmediato, las ventajas que se derivan del uso de las TIC todavía están por llegar en España.

Este no es un resultado nuevo ya que también en Estados Unidos los frutos de la revolución TIC se produjeron con un desfase lo suficientemente largo como para justificar la famosa sentencia de Solow de que las TIC se encontraban por todas partes excepto en las estadísticas de productividad.

La razón probablemente estriba en los intensos cambios organizativos, de relación, y comportamiento que la revolución TIC lleva aparejada. Seguramente el fenómeno más visible sea el de la *globalización*. Éste no hubiera sido posible sin la masiva presencia de las TIC. No era suficiente con abaratar el transporte para hacer competitiva la producción alejada de los centros de consumo, también era preciso contar con sistemas expertos de generación y manejo de la información, de relación con proveedores y clientes, de transmisión internacional de activos financieros, o de gestión de medios de pago.

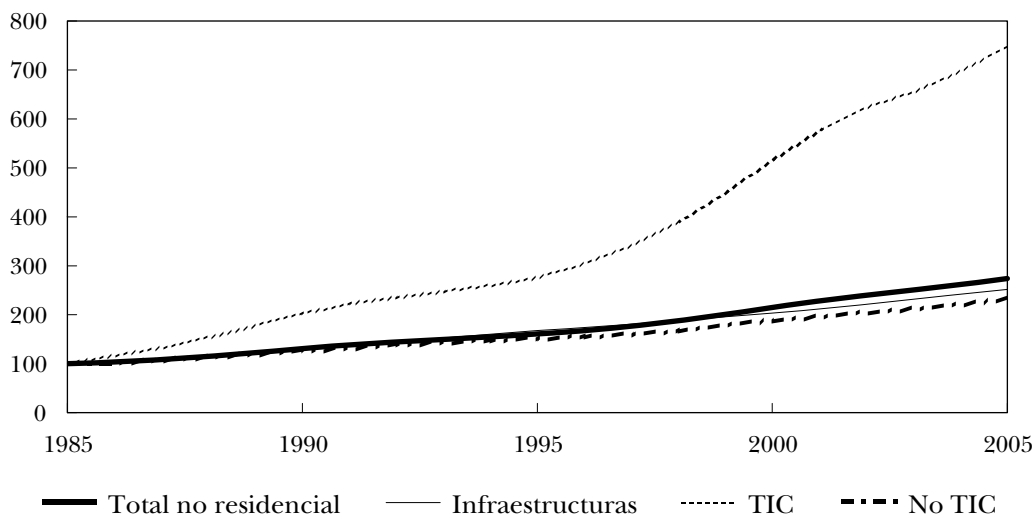
Por otra parte, las TIC han permitido la desintegración vertical de los procesos productivos en la mayoría de los sectores industriales y de servicios, permitiendo ganancias de eficiencia a partir de una mayor especialización de las empresas en diferentes procesos de fabricación. Por último, la penetración de las TIC incide sobre las estructuras organizativas de las empresas, instituciones o Administraciones Públicas. Las organizaciones, y de forma particular sus directivos, no siempre pueden asimilar ni explotar las enormes posibilidades que ofrecen las TIC para mejorar la gestión y el control de sus empresas.

Todos los cambios anteriores son lo suficientemente sustantivos como para explicar la existencia de costes de ajuste no desdeñables asociado a la introducción de las nuevas tecnologías. A este fenómeno, general a todas las economías, deben añadirse en nuestro país algunos aspectos específicos, añadidos a la escasa presencia de sectores productores de activos TIC ya mencionada. El primero es el relativo retraso en la adopción de las TIC (ver Mas y Quesada, 2005, para una revisión detallada). Por ejemplo, en el año 2000 la participación de la inversión en TIC en España era menor que la existente en EEUU en 1980. En consecuencia, también lo eran las dotaciones de capital. Por ejemplo, en 2004 el número de ordenadores personales por habitante era de 0,27 en España, frente a 0,74 en Estados Unidos y 0,46 en la media de la Unión Europea. En segundo lugar debe mencionarse los relativamente reducidos niveles de formación técnica en nuestro país. En el año 2003 más del 70% de la población española se declaraba incapaz de utilizar instrumentos o equipos técnicos, y más del 60% de utilizar ordenadores, mientras que en la media de la Unión Europea los porcentajes correspondientes eran el 50% y el 40%. En tercer lugar, España también destaca en el contexto internacional por la relativamente reducida penetración de las TIC en el sistema educativo. El problema no es tanto de falta de medios como de formación del profesorado, lo que lleva a que su uso con fines educativos sea todavía reducido. Por último, hay que destacar

también el elevado precio de los activos TIC. Por ejemplo, el coste de acceso a Internet en España dobla al de Estados Unidos.

Para finalizar, resulta de interés valorar la evolución de ambas fuentes de crecimiento económico. El gráfico 2 muestra los perfiles seguidos por la acumulación de capital total (no residencial), infraestructuras y capital TIC y no TIC en nuestro país. El mayor dinamismo de las TIC resulta abrumador, pero no debe tampoco sobreestimarse ya que es evidente que cuanto menores son las dotaciones iniciales mayores son las tasas de crecimiento que generan cantidades invertidas similares. Pese a ello, es interesante destacar que la contribución de las TIC al crecimiento del output ha sido persistentemente superior al de las infraestructuras a lo largo del periodo 1985-2005. (Mas y Quesada, 2006).

**GRÁFICO 2.**  
**Evolución del acumulación del capital (no residencial) en España**  
**(1985-2005)**  
(1985 = 100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia

## REFERENCIAS

- ASCHAUER, D. A. (1989): "Is Public Expenditure Productive?", Journal of Monetary Economics, 23, 117-200.
- MAS, M. y QUESADA, J. (2005): Las Nuevas Tecnologías y el Crecimiento Económico en España, Fundación BBVA, Bilbao, 384 pgs.
- MAS, M. y QUESADA, J. (2006): "Crecimiento y Convergencia", capítulo 5 del libro Competitividad, Crecimiento y Capitalización de las regiones españolas, Fundación BBVA, en prensa.
- MAS, M., PÉREZ, F. y URIEL, E. (2005): El Stock y los servicios del capital en España (1964-2002) Nueva Metodología, Fundación BBVA, en prensa.