
La nueva economía en Andalucía: comparativa regional

Ana M^a LÓPEZ
Antonio PULIDO

1. Consideraciones iniciales

Sin duda alguna, el conjunto de implicaciones que conlleva la implementación del término nueva economía está provocando transformaciones importantes en todas las economías, la diferencia está en la mayor o menor intensidad del grado de penetración de la nueva economía y sus diferentes efectos. Esta nueva economía, entendida en un sentido amplio, es identificada de forma directa con las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (en lo sucesivo TIC). Su difusión no sólo modifica de forma bien visible nuestras actividades humanas más variadas, sino que está teniendo, como es sabido, efectos bien palpables en la actividad económica en su conjunto. En términos macroeconómicos nos referimos al impacto sobre el ritmo de crecimiento económico, empleo, aumentos de productividad, disminución de precios, etc.

No pocos autores apuntan que el fenómeno de la nueva economía está detrás de las espectaculares cifras de crecimiento que han visto los EE.UU. en la década de 1990. El aspecto, quizá más relevante es que se han producido incrementos notables de la producción y del empleo compatibles con tasas de inflación moderadas. Algunos de los estudios *ad hoc* son capaces de cuantificar la contribución que tal proceso ha tenido. Por ejemplo, en McMorrow y Roeger (2001) se apunta que la nueva economía ha ejercido una influencia en el crecimiento económico pasado de los Estados Unidos de tres cuartos de punto, y de un cuarto en la Unión Europea. Este autores prevén incluso, que en el futuro más inmediato, la Unión Europea se beneficiará con un crecimiento

adicional de medio punto, y de un punto en los Estados Unidos, gracias a la contribución de las nuevas tecnologías.

En términos generales, podemos señalar efectos más amplios sobre la actividad económica, al menos, de dos tipos. Resulta evidente, por una parte, que las actividades empresariales relacionadas con la producción de bienes y servicios de la nueva economía no sólo proliferan por doquier, sino que se constituyen en importantes centros de concentración de riqueza, empleo y bienestar. Pero es que, además, en segundo lugar, la permanente innovación y desarrollo de estas tecnologías, tiene un importantísimo “efecto derrame” sobre otros sectores. Es obvio que no hay sector cuya eficiencia empresarial no haya mejorado como resultado de una intensa adaptación a estas tecnologías. Estos *spill-overs* son un significativo añadido al desarrollo económico.

Es también evidente que la nueva economía o economía digital se asocia de forma indirecta a algo más que el desarrollo de una nueva, por más que revolucionaria, tecnología. Lo cierto es que la situación de la economía actual se caracteriza, además, por una nueva forma de ordenar las relaciones económicas, forma significativamente definida por medio del término globalización. Por último, y estrechamente relacionado con todo lo anterior, o quizás causado por ello, la situación actual se caracteriza también por el desarrollo de unas nuevas formas de gestión empresarial (véase, p. ej., Pulido, 2001).

Más allá de casos particulares podemos generalizar estas evidencias, señalando que el proceso de implementación

de la nueva economía conlleva un aumento de las posibilidades de crecimiento económico. En términos sencillos, diríamos que aquellas regiones o países en los que haya surgido la iniciativa privada para la obtención de producciones relacionadas con la nueva economía, en los que el resto de empresas hayan adaptado sus procesos productivos a las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, en los que las Administraciones Públicas digitalicen sus servicios, y en los que, por extensión, sus ciudadanos disfruten de las comodidades de la nueva economía, disfrutarán de crecimientos económicos adicionales.

Siguiendo el mismo argumento, diríamos que aquellas regiones en las que este proceso de implementación de las tecnologías relacionadas con la nueva economía no se produzca, aunque su propia dinámica económica le lleven a que disfruten de un cierto crecimiento, sufrirán un cierto diferencial de crecimiento económico en relación con otras zonas más aventajadas. Evidentemente, diferenciales de crecimiento sostenidos conducen a un diferencial acumulado en el tiempo.

Este hecho, que de por sí es preocupante, se convierte en asunto de extrema inquietud cuando es justamente en las regiones o países más desarrollados donde surge el proceso de aparición y extensión de la nueva economía por todo el tejido empresarial y social, mientras que aquellas regiones o países menos desarrollados se ven abocados a permanecer al margen de este proceso y, sobre todo, de sus beneficios. Surge así el concepto de brecha digital o *digital divide*, que la OCDE (2001) define como *la diferencia existente entre individuos, hogares, negocios y áreas geográficas en diferentes niveles socioeconómicos en relación con sus oportunidades para acceder a las tecnologías de la información y las comunicaciones y el uso de Internet para una amplia variedad de actividades*.

Esta brecha digital consideramos que debe ser entendida en un doble sentido; como diferencia entre la implementación social y empresarial de las nuevas tecnologías, y como diferencial de crecimiento que aquélla causa. La posibilidad de que el desarrollo y extensión de las nuevas tecnologías sea una fuente de oportunidades sólo para los países ya desarrollados, evidencia la posibilidad de que, paradójicamente, la nueva economía agrande la brecha de desarrollo.

Adaptado a nuestro contexto podríamos indagar si el mayor desarrollo de la nueva economía se está produciendo en las regiones que integran los ejes de mayor

crecimiento y desarrollo económico de España. Por ejemplo, el Arco Mediterráneo, mientras que el Centro (excepción hecha de Madrid) o el Sur, parecen rezagarse en el proceso.

En esta línea, pretendemos mostrar en este artículo la realidad de la penetración de la nueva economía en España. Analizamos, en primer lugar, cuantitativamente el desarrollo e implementación de la nueva economía en España, a escala regional, señalando las diferencias existentes que dan lugar a la brecha digital entre las distintas Comunidades Autónomas. Cerramos el artículo con la especial referencia a la comunidad autónoma de Andalucía, señalando sus puntos fuertes y sus puntos débiles para intentar dar una luz que intensifique el grado de desarrollo de la nueva economía en el territorio andaluz.

2. El mercado tecnológico regional en España

La novedad que supone el estudio de la penetración de la nueva economía en un país condiciona la medición precisa de su impacto. De hecho, no es una tarea sencilla, pues su evolución difícilmente puede equipararse a la que pueden experimentar los sectores que podemos denominar “clásicos” o “tradicionales”, puesto que es menos estable y más impredecible que éstos y además el grado de información existente es claramente desigual.

El asunto se complica aún más cuando pretendemos realizar una medición para el caso de las regiones (en nuestro caso Comunidades Autónomas), tarea si cabe más compleja ya que buena parte de las variables que dan cuenta de este concepto sólo están disponibles a escala de todo el país. Estas limitaciones obligan a dejar sin consideración factores que deberían estar incluidos si se pretendiese hacer un análisis exhaustivo a al menos con el mismo alcance que el que pudiera realizarse para todo el país (véase López, 2001a).

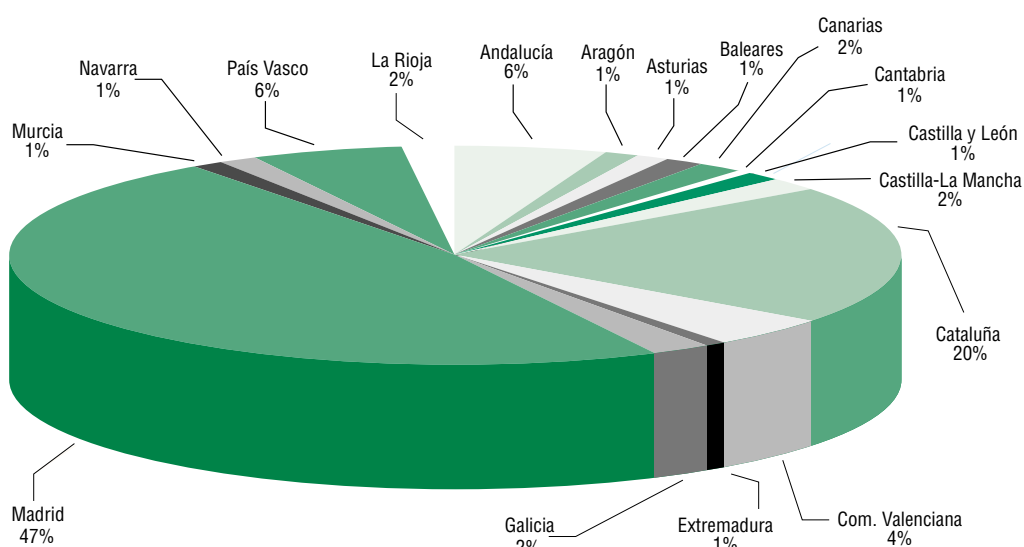
Es bien cierto que la cuantificación de la nueva economía en el ámbito regional aún sufre de ciertas limitaciones. El analista, en primer lugar, debe definir qué variables o indicadores sirven para caracterizar la nueva economía y cuáles no, ya sea de forma directa o indirecta. Obviamente ésta es una elección subjetiva, siempre sujeta a una posible discusión o matización

adicional. En segundo lugar, no pocas de las variables que pueden ser catalogadas como relevantes a la hora de caracterizar el grado de penetración regional, carecen de una suficiente homogeneidad metodológica (y ello cuando están disponibles para el conjunto de Comunidades Autónomas) puesto que en no pocos casos son elaboradas por distintos centros estadísticos, utilizando distintas metodologías.

Sin duda, un análisis detallado de la penetración de la nueva economía en España exige profundizar en el comportamiento que presentan las distintas regiones ante la

misma. Las posibilidades de estudio son amplias y diversas, en función de los indicadores que utilizemos. No obstante, interesa disponer de información relativa a varios años, para poder realizar una comparativa de la evolución temporal. Una propuesta inicial (López, 2001b) consiste en analizar los datos disponibles sobre el mercado de las tecnologías de la información (TI) por regiones, que recoge SEDISI en su informe anual sobre "Las tecnologías de la información en España". Los últimos datos, publicados en junio de 2002, se refieren al comportamiento del sector de las TI a lo largo del año 2001.

Gráfico 1. **DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL MERCADO TI 2001**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SEDISI y N-economía (www.n-economia.com).

El mercado de las TI en España superó en el año 2001 la cantidad de 8.936 millones de euros, que supone un incremento sobre el año 2000 superior al 8%. Por regiones, tan sólo tres comunidades (Madrid, Cataluña y

Andalucía) concentran el 73% del total de mercado TI en España, manteniendo la hegemonía ya asentada en ejercicios anteriores y con la Comunidad de Madrid muy desmarcada del resto de regiones.

Cuadro 1. **MERCADO INTERIOR NETO TI REGIONAL (millones de euros)**

CC.AA.	Mercado TI 1998	Mercado TI 1999	Mercado TI 2000	Mercado TI 2001	Cto. 01/00 (%)	Cto. 01/98 (%)	Cuota participación TI
Andalucía	349	373	469	531	13,2	15,0	5,9
Aragón	90	96	114	120	5,3	10,1	1,3
Asturias	78	78	92	94	2,2	6,4	1,1
Baleares	96	96	117	127	8,5	9,8	1,4
Canarias	102	102	112	138	23,2	10,6	1,5
Cantabria	48	48	52	63	21,2	9,5	0,7
Castilla y León	102	102	126	129	2,4	8,1	1,4
Castilla-La Mancha	126	126	142	165	16,2	9,4	1,8
Cataluña	1148	1364	1575	1743	10,7	14,9	19,5
Com. Valenciana	294	307	363	378	4,1	8,7	4,2
Extremadura	66	66	79	93	17,7	12,1	1,0
Galicia	162	168	189	198	4,8	6,9	2,2
Madrid	2326	3450	3973	4227	6,4	22,0	47,3
Murcia	72	78	94	103	9,6	12,7	1,2
Navarra	96	96	106	123	16,0	8,6	1,4
País Vasco	409	433	483	515	6,6	8,0	5,8
La Rioja	126	126	156	184	17,9	13,5	2,1
Total España	5690	7109	8246	8936	8,4	16,2	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de SEDISI y N-economía (www.n-economia.com).

Evidentemente, la economía madrileña se ve favorecida por el mayor asentamiento de empresas relacionadas con la nueva economía en la región debido al efecto sede y a la importancia que el propio sector presenta en su estructura productiva. De hecho, es importante destacar que Madrid concentra un 41% de la distribución regional del total de empresas TI de España, seguida de cerca por Cataluña, con un porcentaje de empresas del 31%. En términos relativos, y considerando también a las empresas de comunicaciones según recoge el INE (Directorio Central de Empresas, DIRCE), el porcentaje de empresas TIC de Madrid sobre el total de empresas ubicadas en la región es del 2,04%, superior a la cuota nacional del 1,09%, mientras que en Cataluña es del 1,43%.

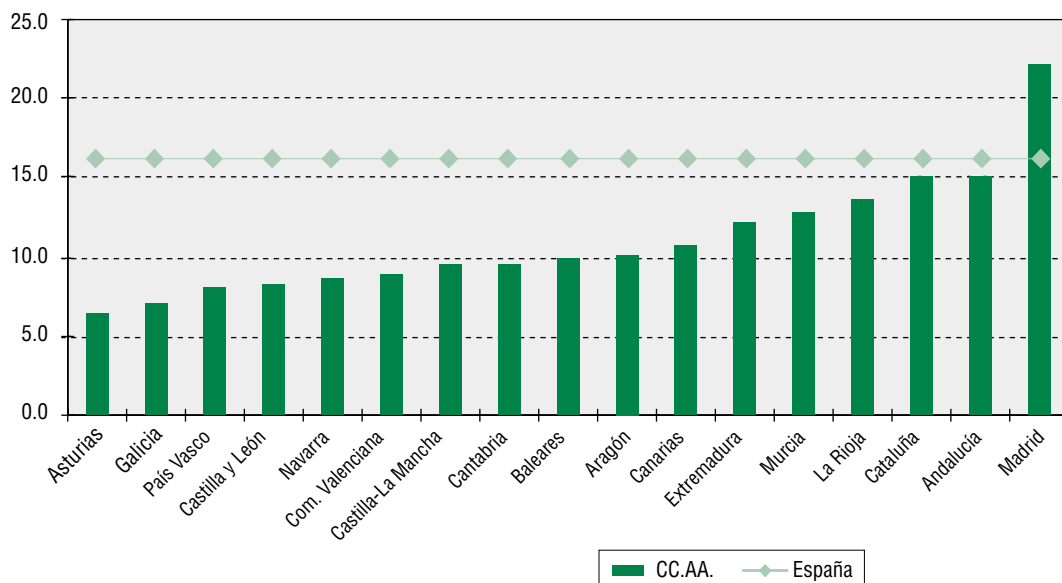
Con ritmos de crecimiento especialmente dinámicos del mercado interior neto de TI en el año 2001, aún incluso superiores al promedio nacional, destacan comunidades como Canarias y Cantabria, con tasas respectivas del 22,4% y 21,9%. Por debajo del crecimiento medio nacional se sitúan siete regiones, correspondiendo el menor crecimiento a Asturias (2,2%) y Castilla y León (2,3%). La pauta general de comportamiento señala una

moderación en el ritmo de crecimiento en el año 2001, comparado con el año anterior; excepto en algunas comunidades que mantienen sus ritmos de crecimiento: es el caso de La Rioja y Extremadura, por ejemplo.

En el caso particular de la comunidad autónoma de Andalucía, se aprecia un ritmo de crecimiento del mercado regional de TI en 2001 del 13,2% más intenso que el correspondiente al promedio nacional (8,4%), aunque perdiendo la intensidad mostrada en 2000 donde registró un aumento del 25,9%.

Con una perspectiva temporal algo más amplia, las tasas de variación anuales acumulativas para el periodo 1998/2001 señalan a la Comunidad de Madrid como la región más dinámica en el ritmo de crecimiento del mercado interior de las TI en el periodo contemplado, con una tasa del 22%, del orden de 6 puntos superior a la registrada para el conjunto nacional (16%). En segundo lugar, se sitúa la Comunidad Autónoma de Andalucía, con una tasa del 15%, mostrando el ritmo dinámico del mercado de informática en el territorio andaluz en los últimos cuatro años.

Gráfico 2



Fuente: Elaboración propia a partir de SEDISI y N-economía (www.n-economia.com).

3. La nueva economía en las regiones de España

Las cifras de mercado interior neto de tecnologías de la información permiten realizar una primera valoración de la penetración regional de la nueva economía en España. No obstante, es preciso completar el análisis con información más variada y relacionada con los distintos agentes (familias, empresas, AA.PP.), para poder contar con una perspectiva más amplia.

En este sentido, podemos acudir a la publicación reciente de López y Pulido, directores (2002) sobre “Penetración Regional de la Nueva Economía en España”, con más de cincuenta indicadores regionales. Este informe señala, además, la necesidad de elaborar índices sintéticos que permitan tener una visión de conjunto de la nueva economía, que puede estar sesgada al analizar indicadores de forma parcial y aislada.

La elaboración de indicadores sintéticos conlleva un proceso subjetivo de toma de decisiones; elección de

indicadores parciales, de ponderaciones, etc. Quiere ello decir que todos son subjetivos, todos son cuestionables, aunque probablemente todos añaden valor en la explicación del fenómeno. La gran ventaja entre unas propuestas u otras radica en la fácil y rápida actualización.

Entre las propuestas conocidas, podemos señalar¹ como aportación seminal en la elaboración de indicadores sintéticos de medición de la implementación regional de la nueva economía la propuesta del *Progressive Policy Institute* (véase PPI, 2000) de los Estados Unidos elaborado en distintos momentos de tiempo para tres ámbitos: global de EE.UU., regional (Estados), y áreas metropolitanas. El de mayor interés a nuestros efectos es, obviamente, el que analiza el grado de penetración en los distintos Estados de la Unión. En esa propuesta metodológica se calcula un índice sintético como media no ponderada de 19 indicadores, agrupados en 5 categorías, corregidos para evitar duplicidades en la medición de un mismo aspecto. Los indicadores utilizados se recogen en el cuadro 2.

1. Para más detalles ver Pulido, A. y López, A., (2001) “Una propuesta metodológica para evaluar regionalmente la economía digital”, Comunicación presentada a la XXVII Reunión de Estudios Regionales, Madrid, 28-30 noviembre.

Cuadro 2. INDICADORES UTILIZADOS POR EL PPI PARA VALORAR LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NUEVA ECONOMÍA

Trabajadores del conocimiento	Transformación digital
• Trabajos de oficina	• Clases con Internet
• Trabajos profesionales y directivos	• Profesores con e-mail
• Nivel educativo	• Profesores con formación tecnológica
	• Adultos en Internet
Globalización	• Gobierno digital
• Orientación exportadora	• Dominios .com
• Inversión extranjera directa	
	Infraestructura innovación
Dinamismo y competencia	• Trabajadores en alta tecnología
• Empresas "gacela"	• Científicos e ingenieros
• Agitación	• Patentes
• Ofertas públicas de adquisición (OPAs)	• I+D
	• Capital-riesgo

Fuente: Pulido, A. y López, A.M., (2001).

En el caso de España, partiendo de las propuestas iniciales del PPI, con la necesaria adaptación a los datos y circunstancias españolas, en López y Pulido (2002) uti-

lizamos la información contenida en 14 indicadores, agrupados en 4 categorías, tal y como se observa en el cuadro 3.

Cuadro 3. INFORMACIÓN INCLUIDA EN EL INDICADOR SINTÉTICO GLOBAL DE N-ECONOMÍA

I. Innovación tecnológica	II. Empresas
• Gasto en I+D	• Empresas con comercio electrónico
• Personal en I+D	• Empresas con página web
• Empresas de alta tecnología	• Trabajadores en empresas de alta tecnología
• Patentes	• Exportaciones más importaciones TIC
	IV. Administración Pública Autonómica
III. Hogares	• Gasto informático
• Hogares con PC	• Ordenadores Personales por empleado
• Hogares con líneas telefónicas	
• Población con acceso a Internet	
• Población que compra en Internet	

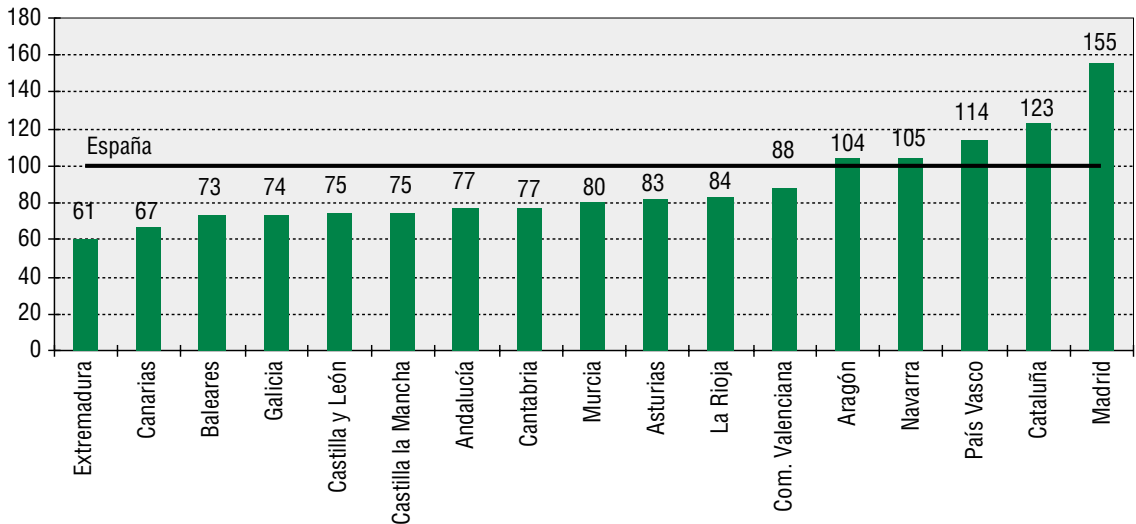
Fuente: López y Pulido, (2002) y N-economía (www.n-economia.com).

De esta forma, una "fotografía" de la penetración regional de la nueva economía en España se obtiene con el indicador global de N-economía. Cuatro categorías componen este indicador sintético: la innovación tecnológica, la penetración en las empresas, la difusión en los hogares y la presencia en la Administración Pública. Los criterios de selección de los indicadores se basan en la representatividad de los mismos a la hora de explicar los comportamientos

diferenciales en cada una de las categorías contempladas.

Una primera conclusión evidente que se deduce del indicador sintético de penetración regional de la nueva economía (véase gráfico 4) es el liderazgo de las Comunidades Autónomas de Madrid y Cataluña, con índices globales de 155 y 123, respectivamente, que superan con amplitud la media española (100).

Gráfico 4. INDICADOR GLOBAL DE PENETRACIÓN REGIONAL DE LA NUEVA ECONOMÍA. ESPAÑA=100



Fuente: López y Pulido, directores, (2002) y N-economía (www.n-economia.com).

Este indicador podría utilizarse como primera orientación sobre la existencia de una brecha digital en las regiones españolas, pues se aprecia con claridad que el grado de penetración de la nueva economía no es homogéneo. En el extremo opuesto, atendiendo exclusivamente al indicador sintético global, se encuentran las comunidades de Extremadura y Canarias, cuya penetración puede cifrarse en el orden de dos tercios del conjunto nacional.

La penetración de la Nueva Economía en las empresas que tienen su sede en Madrid alcanza niveles que superan ampliamente el promedio nacional y se distancia de la siguiente comunidad que mayor intensidad presenta en este indicador: Cataluña. Tanto el efecto sede, que concentra a un gran número de empresas en la capital de la nación, como el hecho de una mayor presencia del sector de las telecomunicaciones en la estructura productiva de Madrid, conducen a unos niveles difícilmente alcanzables por el resto de regiones. Aún así, es destacable el porcentaje de empresas con comercio electrónico de Baleares, Murcia y Asturias que contra-

restan los menores niveles que presentan en otros indicadores empresariales.

El grado de innovación tecnológica señala una fuerte disparidad regional, pues algunas regiones, como los archipiélagos Balear y Canario y Extremadura, muestran un retraso significativo con relación al conjunto de España. La menor presencia de la innovación tecnológica en estas comunidades queda patente, además, tanto en los bajos niveles de gasto en I+D como en la reducida presencia de empresas de alta tecnología.

Un claro exponente del avance de la economía digital en España tiene como punto de referencia la penetración de ésta en las empresas. La capitalidad y el efecto de las empresas que tienen su sede en Madrid hacen que esta comunidad alcance niveles que superan ampliamente el promedio nacional y se distancia de la siguiente comunidad que mayor intensidad presenta en este indicador: Cataluña. Si bien, cabe señalar que las distancias se están acortando.

Cuadro 4. INDICADOR DE PENETRACIÓN REGIONAL DE LA NUEVA ECONOMÍA: RESULTADOS POR CATEGORÍAS

CC.AA.	Innovación Tecnológica	Empresas	Hogares	Administración Pública
Andalucía	62	70	86	120
Aragón	103	103	94	143
Asturias	70	79	98	84
Baleares	38	79	115	33
Canarias	49	48	101	78
Cantabria	58	100	76	72
Castilla y León	58	60	91	124
Castilla-La Mancha	57	76	68	147
Cataluña	143	120	119	84
Com. Valenciana	99	82	97	43
Extremadura	47	48	77	94
Galicia	66	69	73	114
Madrid	175	177	126	121
Murcia	80	64	93	95
Navarra	132	85	78	162
País Vasco	124	77	111	204
La Rioja	95	51	96	113
Total España	100	100	100	100

Fuente: López y Pulido, directores, (2002) y N-economía (www.n-economia.com).

Durante 2001 la diferencia existente entre ambas comunidades era de 62 puntos, frente a los 57 que existen actualmente. Estas diferencias también se están reduciendo con respecto a las demás comunidades, aunque de manera más moderada. La divergencia existente en el indicador de 2001 entre Madrid, que se posicionaba a la cabeza con un indicador que ascendía a los 181 puntos, y Extremadura, que era la comunidad que se encontraba a la cola con tan sólo 45 puntos, era de 136 puntos. En el presente año estas diferencias se siguen manteniendo aunque el mismo posicionamiento se ha reducido en siete puntos.

Respecto al indicador de penetración de la Nueva Economía en los hogares es el que presenta una mayor homogeneidad entre las Comunidades Autónomas. La presencia de líneas telefónicas, de los ordenadores y el acceso a Internet es hoy día una realidad en una gran parte de los hogares españoles, a pesar de la distancia que todavía existe respecto a los referentes europeos. En estos indicadores destaca la presencia en los primeros puestos de Baleares y Canarias, comunidades que en otras categorías se posicionaban a la cola de la penetración de la Nueva Economía. Esta posición domi-

nante se hace más intensa a la hora de analizar la compra a través de Internet, donde los archipiélagos son líderes indiscutibles.

Finalmente, si nos referimos a la penetración de la Nueva Economía en la administración pública, la escasez de indicadores representativos obliga a interpretar con cautela los resultados. Contrariamente a lo que inicialmente podría esperarse, en vista de los resultados obtenidos en otros indicadores, no son Madrid y Cataluña las regiones que lideran el posicionamiento marcado con el indicador de Nueva Economía en el sector público, al menos con los datos disponibles. País Vasco, Navarra, Castilla la Mancha y Aragón, encabezan el ranking regional.

A este respecto, el plan Info XXI y E-europe 2005 son los principales exponentes del importante esfuerzo que se está haciendo para desarrollar la Nueva Economía en las Administraciones Públicas. En los últimos años, se han realizado importantes acciones en España para potenciar el desarrollo de la Nueva Economía. Cabe destacar la labor llevada a cabo por las distintas comunidades autónomas, con la puesta en marcha de diversas actuaciones y programas específicos de apoyo a la

innovación tecnológica. También desde la Unión Europea se están desarrollando medidas para el mayor desarrollo de las Administraciones Públicas en el ámbito de las TIC, tanto nacional como regionalmente.

En el caso particular de Andalucía, al que nos referiremos con especial detalle en el epígrafe siguiente, se aprecia una posición inferior a la media española en los indicadores contemplados, excepto en el grupo de la administración pública. Como indicamos más adelante

entre las causas explicativas podemos señalar la diferente estructura productiva, aunque en el caso andaluz también hay que destacar el considerable esfuerzo que se está realizando para avanzar en el desarrollo e implementación de la nueva economía.

Una visión de conjunto, que resuma los aspectos hasta aquí comentados se recoge en el cuadro 4, donde valoramos el grado de convergencia regional en la penetración de la nueva economía.

Cuadro 5. VALORACIÓN DEL GRADO DE CONVERGENCIA REGIONAL EN LA PENETRACIÓN DE LA NUEVA ECONOMÍA

Indicadores	Variación entre las Comunidades Autónomas	
I. Innovación tecnológica		
Gasto en I+D	Media	(35,1)
Personal en I+D	Media	(47,2)
Empresas de alta tecnología	Media	(32,6)
Patentes	Alta	(59,3)
II. Empresas		
Empresas con comercio electrónico	Media	(41,9)
Empresas con página web	Baja	(24,7)
Trabajadores en empresas de alta tecnología	Alta	(52,7)
Exportaciones más importaciones TIC	Alta	(61,4)
III. Hogares		
Hogares con PC	Baja	(20,3)
Hogares con líneas telefónicas	Baja	(5,7)
Población con acceso a Internet	Baja	(19,3)
Población que compra en Internet	Media	(39,0)
IV. Administración Pública Autonómica		
Gasto informático	Alta	(61,5)
Ordenadores Personales por empleado	Alta	(54,2)

Fuente: López y Pulido, directores, (2002) y N-economía (www.n-economia.com).

Nota: variación medida a partir del grado de dispersión regional que presenta cada indicador respecto al promedio nacional.

Una vez que queda patente y cuantificada la heterogeneidad en la penetración de la nueva economía en España y, por consiguiente, la existencia de una línea divisoria digital, el paso siguiente sería plantearnos la necesidad de profundizar en las causas de esta brecha tal y como mencionábamos al principio. Precisamente, en Pulido y López (2001) planteamos un primer modelo econométrico donde la variable endógena se ha sustituye por el indicador sintético de penetración regional comentado en este apartado. Se trata, ahora, de buscar los factores explicativos del comportamiento del indicador sintético en cada región.

El nivel alcanzado en la nueva economía digital por cada una de las regiones o, en general, áreas geográficas de un país, puede depender de varios factores, entre los que destacan: la estructura económica de cada región en particular, su estructura demográfico-educativa, su nivel relativo de renta y el grado de innovación de su entorno social.

Para explicar las causas de la brecha digital detectada a través del indicador sintético, podríamos plantear un modelo econométrico para cada región con variables referidas a los aspectos mencionados supralíneas co-

respondientes a series temporales. De esta forma, dispondríamos de un modelo explicativo de la penetración regional de las TIC para cada región.

No obstante, la información disponible no permite, de momento, trabajar con series temporales lo suficientemente largas. Para salvar este obstáculo, podemos plantear un modelo de corte transversal, utilizando, tal y como ya se ha mencionado, como variable endógena los valores del indicador sintético de penetración regional de la nueva economía en cada región.

En nuestro caso particular, las variables exógenas seleccionadas² para explicar el comportamiento del indicador sintético de las TIC en cada región y, por tanto, la brecha digital se refieren a tres cuestiones:

- Situación de partida en el desarrollo de la nueva economía, medida a través de dos variables: el gasto en

I+D en porcentaje del PIB y el porcentaje de ocupados en alta tecnología sobre el total de ocupados (variable NIVEL_TIC).

- Situación de partida en el desarrollo económico de cada región, medida a través de la renta regional per capita (variable NIVEL_RENTA).
- Situación de partida en el nivel de desarrollo educativo de la población, medida como el número de alumnos matriculados en primer y segundo ciclo sobre el total de la población (variable NIVEL_EDUCATIVO).

En López, Rodríguez y Rodríguez, (2002) actualizamos los resultados a partir de la propuesta inicial de Pulido y López (2001), tal y como se recogen en el cuadro 5, siendo bastante satisfactorios, pues se obtiene un grado de explicación del 88% (86%, corregido por los grados de libertad) que ratifica la importancia que tienen las variables seleccionadas en el grado de penetración regional de la economía digital.

Cuadro 6. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DE UN MODELO EXPLICATIVO DE LA PENETRACIÓN TIC REGIONAL.

Dependent Variable: INRETIC (Indicador sintético de penetración regional TIC)

Method: Least Squares

Sample: 1 17

Included observations: 17

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.904225	18.77178	-0.154712	0.8794
NIVEL_TIC	0.324069	0.099671	3.251373	0.0063
NIVEL_EDUCATIVO	1.530517	0.482460	3.172315	0.0073
NIVEL_RENTA	0.534761	0.231179	2.313187	0.0377
R-squared	0.889043	Mean dependent var		87.58824
Adjusted R-squared	0.863438	S.D. dependent var		25.72222
S.E. of regression	9.505480	Akaike info criterion		7.543938
Sum squared resid	1174.604	Schwarz criterion		7.739988
Log likelihood	-60.12347	F-statistic		34.72083
Durbin-Watson stat	2.164885	Prob(F-statistic)		0.000002

Fuente: López, Rodríguez y Rodríguez, (2002) y N-economía (www.n-economia.com).

En definitiva, con todo lo que hemos visto hasta aquí, se aprecia el elevado nivel de la Comunidad de Madrid comparado con la referencia nacional y, sin embargo, el retraso significativo de otras economías como la extremeña, que se hace patente en su com-

parativa con el promedio nacional y más aún en la distancia que mantiene con la comunidad líder. De hecho, podemos caracterizar la situación de la nueva economía en España diferenciando varios grupos de regiones:

2. Dado que la variable endógena (indicador sintético de penetración regional, denominada INRETIC) está medida como índice, todas las variables explicativas se han transformado igualmente en índices (España=100) para incluirlas en el modelo de regresión.

- Regiones muy adelantadas: Madrid, Cataluña, País Vasco.
- Regiones bien posicionadas: Navarra y Aragón.
- Regiones no destacadas: Murcia, Asturias, La Rioja, Com. Valenciana.
- Regiones retrasadas: Baleares, Galicia, Castilla y León, Castilla La Mancha, Andalucía, Cantabria, Andalucía.
- Regiones muy retrasadas: Extremadura, Canarias.

4. La Nueva economía en Andalucía

Finalizamos esta visión regional de la nueva economía en España con una especial referencia al caso de la Comunidad Autónoma de Andalucía. En el cuadro 7, recogemos una selección de indicadores relevantes para el análisis de la penetración regional de la nueva economía, obtenidos del informe de N-economía (López y Pulido, directores, 2002) que compara el caso de Andalucía con España.

Cuadro 7. INDICADORES DE PENETRACIÓN DE LA NUEVA ECONOMÍA EN ANDALUCÍA Y ESPAÑA

	Andalucía	España
Innovación tecnológica		
Gasto en I+D (millones de euros, 2001)	538,3	6.227,2
Gasto en I+D (% sobre el PIB, 2001)	0,61%	0,96%
Trabajadores en I+D (nº, 2000)	13.457	120.618
Gasto empresarial en innovación tecnológica (millones de euros, 1999)	634,1	10.174,3
Patentes (nº, 2000)	229	2.697
Parques Tecnológicos (nº, 2001)	6	36
Empresas de Alta Tecnología (nº, 2000)	4.102	43.068
% Empresas de Alta Tecnología s/ total empresas (% , 2000)	1,1%	1,7%
Empresas		
Mercado Interior Neto TI (millones de euros, 2001)	531	8.936
% Exportaciones + Importaciones TIC sobre total (% , 2001)	1,5%	4,2%
% Empresas TIC s/total empresas (% , 2001)	0,8%	1,1%
PC's (miles de unidades, 2000)	277	3.601
% Empresas con comercio electrónico (% , 2000)	10,5%	10,8%
% Empresas con página web (% , 2000)	30,9%	32,4%
Trabajadores TIC (miles, 2000)	84,8	1.098,5
Cibercafés (nº, 2001)	95	496
Hogares		
Gasto medio hogares en comunicaciones (euros, 1999)	315,5	345,0
% Hogares con líneas telefónicas fijas y móviles (% , 2001)	77,0%	85,6%
Hogares con PC (miles, 2000)	543	3.290
Porcentaje de hogares con PC (% , 2001)	29,1%	33,3%
% Hogares con acceso a Internet (% , 2001)	11,4%	15,3%
% Población con acceso a Internet (% , 2001)	18,2%	21,2%
Compras en Internet (% población + 14, 2000)	1,2%	1,5%
AA.PP.		
Equipos informáticos AA.PP (nº, 2000)	26.734	143.298
Gasto informático AA.PP. (millones de euros, 2000)	107,5	338,1
Terminales por 100 empleados (2000)	14,3	21,9
% Gasto informático sobre presupuesto total (% , 2000)	1,4%	1,0%
Gasto informático por habitante (euros./habitante, 2000)	15,1	9,3
Personal informático (nº, 2000)	595	3.371

Fuente: Elaboración propia a partir de N-economía (www.n-economia.com).

En la mayoría de los indicadores contemplados en este cuadro se aprecia el retraso relativo que presenta la Comunidad Autónoma de Andalucía respecto al conjunto de España.

No obstante, hay que señalar que las comunidades que presentan en la actualidad “peores” resultados en sus indicadores relativos a las TIC, o nueva economía en sentido amplio, están realizando considerables esfuerzos para acortar distancias con las regiones más desarrolladas. En este caso se encuentra, precisamente Andalucía, con el apoyo de los organismos públicos a través de iniciativas contempladas en planes de desarrollo e innovación.

Las diferencias entre Andalucía y España en sentido amplio tienen su origen en la propia estructura productiva de ambas economías. Así, mientras que la estructura productiva de Andalucía es similar a la española en cuanto a la importancia del sector servicios, se caracteriza por una mayor presencia del sector agrario y menor presencia del industrial, y es en este último caso donde radica gran parte de la actividad de las empresas tecnológicamente innovadoras.

Por otra parte, un porcentaje considerable de las empresas ubicadas en Andalucía presentan determinadas carencias en su nivel de desarrollo tecnológico, lo que

se explica en parte por la elevada presencia en el tejido productivo regional de pequeñas y medianas empresas con una reducida capacidad financiera para afrontar inversiones de esta naturaleza. Además, estas empresas se sitúan, en gran medida, en sectores tradicionales en los cuales la propia supervivencia no se ve afectada aún, a corto plazo, por factores tecnológicos. No obstante, el esfuerzo realizado en los últimos años en términos de gastos en Investigación y Desarrollo (I+D) ha aproximado a la Comunidad Autónoma en este tipo de inversiones a otras regiones españolas económicamente más desarrolladas.

Adicionalmente, la mayoría de las Comunidades Autónomas han desarrollado algún tipo de mecanismo para fomentar el desarrollo de la Sociedad de la Información o Nueva Economía en sentido amplio. Estas iniciativas se han concretado en planes de actuación, planes directores o estratégicos. En el caso particular de Andalucía, desde abril de 2002 opera el plan *info@landalus* de iniciativas estratégicas que abarca el periodo de ejecución 2002-2004. Las líneas estratégicas de esta iniciativa en Andalucía se basan en potenciar la presencia andaluza en internet, en todos sus aspectos, desde la administración on-line hasta temas relacionados con la educación y teleformación. En el cuadro 8 resumimos las líneas estratégicas básicas y sus principales acciones.

Cuadro 8. PRINCIPALES LÍNEAS Y ACCIONES DEL PLAN *info@landalus* 2002-2004 EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

Líneas estratégicas	Principales acciones
Infraestructuras soporte para la Sociedad de la Información	Proyecto Averroes y Red Aula
Contenidos digitales andaluces	Servicio documental multimedia de Andalucía
Presencia andaluza en internet	Portal de Andalucía
Iniciativa Guadalinfo	Centros de acceso público a internet en municipios de menos de 20.000 habitantes
Servicios públicos electrónicos	Administración on-line
Aprendizaje a distancia	
Alfabetización digital	Teleformación para ciudadanos
Nuevas tecnologías en gestión administrativa	Modernización de la gestión administrativa

Fuente: Elaboración propia a partir del plan *info@landalus* 2002-2004 y N-economía (www.n-economia.com).

Algunas de estas iniciativas concretas de Andalucía son comunes con las de otras comunidades autónomas. En particular, las que se refieren a la creación de un portal único de la administración pública, como punto de acceso para ciudadanos y empresas a toda la oferta de información y servicios. También es común la preocupación por

incrementar la alfabetización tecnológica y desarrollar infraestructuras de telecomunicaciones, para que ninguna región quede al margen de las nuevas tecnologías. Precisamente, Andalucía recoge en su proyecto Guadalinfo la creación de centros de acceso público a internet para atender a municipios de menos de 20.000 habitantes.

5. Conclusiones finales

A lo largo de este documento, se ha puesto de manifiesto la importancia y el efecto que supone la nueva economía en el desarrollo económico de un país o región. Sin duda, el proceso de implementación de la nueva economía conlleva un aumento de las posibilidades de crecimiento económico regional. Pero también supone un obstáculo en aquellas regiones con menor desarrollo de esta nueva economía, que aleja sus posibilidades de convergencia en términos económicos.

Por tanto, el elemento clave a analizar para complementar esta visión de la penetración regional de la nueva economía en España, sería si el desarrollo de la nueva economía potencia o favorece el aumento de tales diferencias de desarrollo. Como ha quedado de manifiesto, aquellas regiones en las que este proceso de implementación de las tecnologías relacionadas con la nueva economía no se produzca, sufrirán una pérdida potencial de un crecimiento económico adicional frente a otras zonas en las que tal proceso sí acontezca. El problema surge, como ya se mencionó, cuando las re-

giones rezagadas en la implementación de la nueva economía son al mismo tiempo las menos desarrolladas económicamente. La persistencia de esa situación naturalmente que dificulta la convergencia.

Las diferencias entre las distintas regiones tiene su origen en la propia estructura productiva de ambas economías y en la capacidad de atraer proyectos de inversión. En este sentido, un porcentaje considerable de las empresas presentan determinadas carencias en su nivel de desarrollo tecnológico, lo que se explica en parte por la elevada presencia en el tejido productivo regional de pequeñas y medianas empresas con una reducida capacidad financiera para afrontar inversiones de esta naturaleza. Además, estas empresas se sitúan, en gran medida, en sectores tradicionales en los cuales la propia supervivencia no se ve afectada aún, a corto plazo, por factores tecnológicos. No obstante, el esfuerzo realizado en los últimos años en términos de gastos en Investigación y Desarrollo (I+D) ha aproximado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en este tipo de inversiones a otras regiones españolas económicamente más desarrolladas.

Bibliografía

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2001), *eEurope 2002. Impact and Priorities*. A communication to the Spring European Council in Stockholm, 23-24 marzo 2001.

EITO, (2002), European Information Technology Observatory.

LÓPEZ, A.M., (2001a), “Penetración Regional de las TIC”, en *Fuentes Estadísticas*, número 51, páginas 19-20, febrero.

LÓPEZ, A.M., (2001b), “El Mercado TI: Penetración Regional”. Nota de alerta quincenal, publicada en <http://www.n-economia.com>, octubre.

LÓPEZ, A.M., (2001c), “La nueva economía y su penetración regional”, en *Boletín AESPLAN*, páginas 14-15, noviembre.

LÓPEZ, A.M., (2001d), «Luces y Sombras de la nueva economía a escala regional”. Nota de alerta quincenal, publicada en <http://www.n-economia.com>, noviembre.

LÓPEZ, A.M. (2002), «Comercio electrónico en las regiones de España”, en *Fuentes Estadísticas*, número 62, páginas 21-23, febrero.

LÓPEZ, A.M. y PULIDO, A., (2001), “Penetración de las TIC y crecimiento económico”, en La Sociedad de la Información en España, *Revista del Instituto de Estudios Económicos*, números 1 y 2/2001, páginas 253-272, noviembre.

LÓPEZ, A.M. y PULIDO, A., (2002), directores, *Penetración regional de la nueva economía*, Informe de N-economía, Editado por la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid, julio.

LÓPEZ, A.M., RODRÍGUEZ, P. y RODRÍGUEZ, J., (2002), “La brecha digital en España: dos casos dispares, Madrid y Castilla y León”, XVI Reunión Asepelt, Madrid, junio 2002.

LÓPEZ, A.M., RODRÍGUEZ, J. y BALLESTERO, M.P., (2002), “Ejes de Desarrollo de la nueva economía en Espa-

ña”, XXVIII Reunión de Estudios Regionales, Murcia, noviembre 2002.

Mc MORROW, K. y ROEGER, W.P., (2000), *Potential output: measurement methods, «new» economy influences and scenarios for 2001-2010. A comparison of the EU-15 and the US*. Comisión Europea, documento ECFIN-150.

PPI, Progressive Policy Institute (2000), *Technology Project. The State Economy Index*. Disponible en Internet, www.neweconomyindex.org/states.

PULIDO, A. (2001), “La nueva economía: medición de sus efectos”. *Información Comercial Española*, nº 793, agosto-septiembre 2001.

PULIDO, A. y LÓPEZ, A.M., (2001) *Una propuesta metodológica para evaluar regionalmente la economía digital*. XXVII Reunión de Estudios Regionales, Madrid, noviembre.

PULIDO, A. y PÉREZ, J. (2001). “Hacia una valoración del impacto macroeconómico de las TIC”, XV Reunión Asepelt, A Coruña, junio 2001.

PULIDO, A. y LÓPEZ, A.M., (2002), “Modelización de la difusión regional de las Nuevas Tecnologías”, Cuadernos del Fondo de Investigación Richard Stone, Documento Nº 4, junio, Instituto L.R.Klein – Centro Stone, Madrid.

OECD, (2000), *Measuring the ICT sector*.

OECD, (2001), *Understanding the digital divide*.

SEDISI, (2001), *Métrica de la Sociedad de la Información. Metodología*.

SEDISI (2002), *Las tecnologías de la información en España 2001*.

OLINER, S.D. y SICHEL, D.E., (2000), *The resurgence of growth in the late 1990s: Is information technology the story?*. Federal Reserve Board.

SCHREYER, P. (2000), *The contribution of information and communication technology to output growth: A study of the G-7 countries*. OCDE, Documento DSTI, 2000 (2).

VANHOUDT, P. y ONORANTE, L. (2001), “Measuring economic growth and the new economy”. *EIB Papers*, vol. 6, nº 1.