

Bienestar económico regional: un enfoque comparativo entre regiones españolas e italianas

Pilar Murias Fernández *, Fidel Martínez Roget *, Simone Novello **

RESUMEN: Este trabajo propone una visión revisada del bienestar económico regional. Trabajos recientes en economía regional han mostrado su desacuerdo con la noción tradicional de bienestar económico que considera únicamente renta per cápita. A través de la comparación de regiones españolas e italianas y usando un enfoque basado en el Análisis Envolvente de Datos, este trabajo sugiere un indicador sintético de bienestar regional basado en las cuatro componentes de Osberg (1985): capacidad de consumo, acumulación, desigualdad e inseguridad económica. El indicador no impone una visión única y universal del bienestar en la comparación entre regiones que pueden tener percepciones diversas del mismo. Los resultados muestran cómo regiones distintas alcanzan niveles similares de bienestar de manera diversa. El trabajo concluye reflejando como futuros estudios sobre el bienestar regional deben intentar explicar los principios que subyacen a la distribución geográfica del bienestar regional.

Clasificación JEL: I30, O18, R10.

Palabras clave: bienestar económico, regiones, indicador sintético, Italia y España.

Regional economic welfare: a comparative approach between Spanish and Italian regions

ABSTRACT: This paper proposes a revised view of regional economic wellbeing. Recent papers on regional studies have expressed concern about the notion of regional well-being that considers only per-capita income indicators. Comparing Italian and Spanish regions and using Data Envelopment Analysis, this paper suggests a synthetic indicator of regional economic wellbeing based on Osberg's (1985) four components: consumption capacity, accumulation, inequality, and eco-

* Departamento de Economía Aplicada, Universidad Santiago de Compostela.

** CESUGA/University College Dublin.

Autor para correspondencia: Pilar Murias Fernández. Dpto. de Economía Aplicada, Facultad de CC Económicas y Empresariales, Burgo das Nacións, s/n, 15782 Santiago de Compostela (mdelpilar.murias@usc.es).

Recibido: 26 de noviembre de 2008 / Aceptado: 22 de octubre de 2009.

conomic insecurity. The indicator does not impose a pre-defined view of well-being in the comparison between regions which may have different perceptions about it. The results show that distinct regions can reach the same level of well-being through different paths. We conclude by reflecting on how future studies of economic well-being should explain the principles underlying the geographical distribution of regional economic well-being.

JEL classification: I30, O18, R10.

Keywords: economic well-being, regions, synthetic indicator, Italy and Spain.

1. Introducción

La intensificación del proceso de integración económica en la UE, con la puesta en marcha de la tercera fase de la unión económica y monetaria, ha creado nuevas expectativas, y también nuevas amenazas, sobre el desarrollo de las regiones más atrasadas y la reducción de las disparidades regionales en Europa. Tradicionalmente, el análisis de las disparidades regionales se ha centrado en el indicador «renta per cápita», que se identifica con el nivel de desarrollo o bienestar económico de una sociedad. Sin embargo, la literatura reciente sobre desarrollo económico ha mostrado su disconformidad con ese enfoque (Sen, 1999) y apuesta por una visión más amplia en la que nociones como calidad de vida, distribución de la renta o cohesión social se integren con otras más tradicionales como competitividad económica o crecimiento (Pike *et al.*, 2007). La aplicación de esos principios teóricos supone abandonar la perspectiva unidimensional basada en la renta per cápita, por una perspectiva multidimensional que contemple un conjunto más amplio de indicadores económicos y tenga en cuenta la importancia relativa de cada uno de ellos. Supone por tanto emplear la conocida metodología de los Indicadores Sociales (Naciones Unidas, 1960).

Este tipo de aplicaciones podría proporcionar nuevas directrices para el diseño y la implementación de políticas de desarrollo regional. Sin embargo, la mayoría de los trabajos se han mantenido en el plano teórico y son pocos los que han realizado comparaciones regionales desde una perspectiva multidimensional.

Marchante y Ortega (2006) analizan la calidad de vida de las regiones españolas a través de un indicador sintético que toma como base el Índice de Desarrollo Humano de las Naciones Unidas (IDH) y se articula en torno a tres componentes (salud, educación y economía) y siete indicadores parciales. Con respecto a la importancia relativa de cada uno de los aspectos en la calidad de vida regional, los autores adoptan dos esquemas alternativos de ponderaciones: ponderaciones iguales y ponderaciones basadas en los resultados del Barómetro del CIS de diciembre de 2003, en el que los españoles ordenan los aspectos de su vida que les proporcionan mayor satisfacción. En ambos casos se asume que la percepción de lo que es más importante para la calidad de vida es común a todas las regiones comparadas.

Si bien el trabajo es pionero en muchos aspectos, el indicador sintético propuesto para medir la calidad de vida tiene dos problemas fundamentales. Por un lado, no

resulta generalizable, ya que la percepción de la importancia relativa de cada componente en la calidad de vida puede variar según el país o el momento del tiempo. Por otra parte, esa percepción puede también ser distinta en las distintas regiones y por tanto, considerar un esquema común de pesos para todas las regiones no siempre es lo más razonable (Foster y Sen, 1997; Osberg y Sharpe, 2005). Un problema adicional es que la componente económica de la calidad de vida se representa únicamente a través del desempleo y la renta per cápita, eludiendo consideraciones a aspectos tan relevantes para el bienestar como la distribución de dicha renta.

El propósito de este trabajo es definir un índice de bienestar económico regional que, partiendo de un conjunto de indicadores parciales, resulte generalizable a países distintos y respete las peculiaridades de cada región y su particular senda de desarrollo para alcanzar el bienestar económico. Por esta razón, el trabajo plantea un análisis comparativo entre dos países que comparten numerosos rasgos comunes (sobre las similitudes entre España e Italia, ver Giordano y Roller, 2003). Además, a través de la comparación España-Italia, nuestro objetivo es analizar la existencia de modelos específicos de bienestar, comunes a distintas regiones de distintos países, con el fin de incrementar el grado de generalización de los resultados.

El trabajo parte de la conceptualización multidimensional del bienestar económico propuesta por Osberg (1985). A diferencia de éste, sin embargo, los diversos aspectos del bienestar son integrados sin necesidad de determinar a priori las ponderaciones asociadas a cada uno de ellos. Para ello se emplea el denominado «Enfoque del Beneficio de la duda» (Melyn y Moesen, 1991), una técnica que determina de manera endógena la ponderación de cada componente del bienestar adaptándose a las percepciones concretas de cada sociedad y cada momento. De esta manera, se respeta la percepción concreta que del bienestar económico pueda tener cada una de las regiones. El trabajo presenta además una aplicación en la que las regiones españolas e italianas son comparadas con respecto al índice propuesto. La aplicación pone de manifiesto las limitaciones del indicador renta per cápita para reflejar el grado de bienestar económico en regiones en donde una buena parte de la actividad económica no pasa por el mercado. Precisamente, este mismo enfoque ha sido recientemente empleado por los autores del presente trabajo para analizar esas limitaciones en el caso de las regiones italianas y españolas clasificadas como Objetivo 1 de la UE en el periodo 2000-2006 (Martínez *et al.*, 2009).

El trabajo se estructura como sigue. Después de esta introducción, en la sección segunda, se delimita el concepto multidimensional de bienestar económico que va a ser utilizado en este trabajo y se presenta el «enfoque beneficio de la duda» como método de agregación de los indicadores parciales necesarios para aproximar las distintas componentes de dicho bienestar. En el apartado tercero se plantea el modelo que va a ser seguido para analizar el bienestar económico en las regiones españolas e italianas. Los principales resultados obtenidos se presentan en la sección cuarta y se discuten en el apartado quinto del trabajo, confrontándolos con los derivados de la utilización de un indicador unidimensional tradicional del bienestar económico como es la renta per cápita. Por último, en el apartado sexto se sintetizan las principales conclusiones, mientras que en el séptimo se recogen las referencias bibliográficas.

2. Bienestar económico regional: un indicador sintético

2.1. El concepto de bienestar económico: algo más que renta per cápita

En las últimas décadas, y conscientes de las limitaciones del indicador renta per cápita para reflejar el bienestar de una sociedad, han proliferado los trabajos que adoptan una perspectiva multidimensional del mismo (Hirschberg *et al.*, 1991; Darton, 1992). El concepto de bienestar que abordan estos trabajos es extremadamente amplio y relacionado con la calidad de vida o el desarrollo humano. De hecho, al igual que ocurre con algunos índices ampliamente divulgados como el IDH, el QOL (*Quality of Life Index*, Diener, 1995) o con el ISP (*Index of Social Progress*, Estes, 1997), además de aspectos económicos, se incluyen otros relacionados con la educación, la salud y otras dimensiones sociales e incluso ambientales.

Sin embargo, son pocos los trabajos que se centran en los aspectos estrictamente económicos del bienestar. En este sentido, son pioneras las aportaciones de Nordhaus y Tobin, 1972, y Cobb *et al.*, 1995, que ofrecen una alternativa «refinada» de la renta per cápita. Ambos trabajos toman como punto de partida la variable gasto personal en consumo, sobre la que realizan un amplio número de ajustes hasta obtener una medida más precisa del bienestar económico. En cualquier caso, será un trabajo de Osberg (1985) el que proporcionará el marco teórico preciso para el análisis del bienestar económico desde una perspectiva multidimensional. Este autor es el primero que aborda la sistematización del concepto de bienestar económico y lo aplica en comparaciones internacionales en posteriores trabajos empíricos (Osberg y Sharpe, 2002a).

En su trabajo para la Comisión McDonald, Osberg concibe desde el primer momento el bienestar económico como un fenómeno multidimensional. No sólo eso, sino que parte de la idea de que medir el bienestar económico de una sociedad supone tener en cuenta beneficios económicos sobre distintas generaciones de individuos, sobre diferentes individuos en la misma generación e incluso sobre los diferentes años de la vida de un mismo individuo.

Las medidas tradicionales basadas en la renta per cápita, asumen implícitamente que la situación del ciudadano medio refleja el bienestar económico presente de la sociedad. Pero esto es así sólo en el caso de que la renta esté perfectamente distribuida, algo que no ocurre generalmente. En vez de eso la sociedad está compuesta por ciudadanos diferentes, cuyas situaciones particulares no se ven representadas por ese nivel medio de bienestar. Por otro lado, la renta per cápita no representa más que la situación del presente, pero en un mundo incierto, los individuos se preocupan también por la seguridad de su futuro económico y el de sus descendientes. Por tanto, tal y como se muestra en la tabla 1, el bienestar económico de una sociedad depende de la renta, pero también de su distribución, de la acumulación de *stocks* productivos y de la seguridad que los individuos tengan en que ese flujo de renta se mantendrá en el futuro.

Tabla 1. Dimensiones del bienestar económico propuestas por Osberg

<i>Concepto</i>	<i>Presente</i>	<i>Futuro</i>
«Ciudadano tipo» o «agente representativo»	Renta media presente/ Capacidad de consumo actual	Acumulación de stocks productivos
Heterogeneidad de experiencias de los ciudadanos	Desigualdad en la distribución de la renta y pobreza	Inseguridad de las rentas futuras

Fuente: Osberg y Sharpe (2003).

Las distintas dimensiones del bienestar pueden entrar fácilmente «en conflicto». Una determinada medida de política económica puede aumentar la capacidad de consumo presente a costa de empobrecer las generaciones futuras, incrementar la pobreza entre los grupos de menor renta o hacer que los flujos de ingresos futuros sean más inestables o inseguros. En definitiva, un incremento de la renta no tiene por qué necesariamente traducirse en un incremento del nivel de bienestar económico de una sociedad.

Las cuentas nacionales y estadísticas oficiales, a nivel estatal o regional, ofrecen la información necesaria para aproximar la componente de capacidad de consumo presente. Indicadores como el PIB per cápita son generalmente aceptados para reflejar el flujo medio de rentas de una población.

Con respecto a la acumulación de recursos productivos, el papel del capital físico ha sido tradicionalmente reconocido en las funciones de producción clásicas. Sin embargo, los nuevos modelos de crecimiento endógeno hacen mayor hincapié en la contribución del capital humano (Lucas, 1988, 1990, 1993) y el capital tecnológico (Romer, 1986, 1990; Grossman y Helpman, 1994) al crecimiento y a la reducción de las disparidades regionales.

La consideración de la desigualdad en la distribución de la renta como una componente del bienestar económico implica la aceptación implícita de unos valores éticos determinados, la adopción de un compromiso entre las posturas utilitaristas y rawlsianistas (Sen y Willians, 1982) en la estimación del bienestar. Combinar medidas de desigualdad económica como el índice de Gini con medidas de capacidad de consumo como la renta per cápita, implica considerar que el bienestar económico de una sociedad aumenta más si el incremento en la renta beneficia a la población más pobre.

La componente de inseguridad económica se refiere a la incertidumbre sobre el mantenimiento en el tiempo del nivel actual de rentas. La aversión al riesgo de la mayor parte de los individuos hace que dicha incertidumbre reduzca el bienestar económico de una sociedad. Con el desarrollo del Estado del Bienestar en muchas sociedades actuales, gran parte de los riesgos, como la enfermedad y la vejez, están parcialmente cubiertos por los sistemas públicos de protección social. También la pérdida del empleo, pero sólo por un breve periodo de tiempo y nunca en el caso de que el individuo no pueda encontrar su primer puesto de trabajo. Por eso, la principal fuente de inseguridad en sociedades como las europeas está relacionada con las difi-

cultades del mercado de trabajo tanto para crear nuevos empleos como para garantizar la continuidad de los ya existentes.

Las cuatro componentes citadas configuran el bienestar como un fenómeno multidimensional, y por ello ninguna de las cuatro componentes por sí solas puede garantizarlo. Esto no implica que todos los aspectos tengan que tener la misma importancia y por tanto a la hora de integrarlos en un índice sintético, es necesario resolver la cuestión fundamental de cuál debe ser la importancia relativa de cada aspecto en el Indicador global.

Resulta difícil construir esquemas teóricos que justifiquen un determinado sistema de ponderaciones y por tanto, el consenso respecto a dicho conjunto de pesos es inalcanzable en la práctica. Osberg y Sharpe (2005) sostienen que cada sociedad realiza una evaluación subjetiva de los datos objetivos a la hora de aproximar su propio bienestar. Por esa razón consideran que es preferible especificar de manera clara y explícita los pesos asignados a las componentes del bienestar. Consecuentemente, y a falta de una solución mejor, hacen explícita su elección de ponderar de la misma forma a todas ellas. En su trabajo sobre la calidad de vida en las regiones españolas, Marchante y Ortega (2006) prueban una alternativa basada en las opiniones del público. Para ello aprovechan la información suministrada por el Barómetro Mensual del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), en donde a través de distintas cuestiones se conocen los aspectos sociales y económicos que más valoran y preocupan a los españoles. El problema es que el barómetro, por definición, actúa como un medidor de las contingencias que afectan a un sociedad particular (la española) en un momento determinado (diciembre de 2003 en el caso del trabajo citado).

Ambos trabajos parten en cualquier caso de considerar un sistema de ponderaciones común a todos los países o regiones que están comparando. Sin embargo, cuando se pretende reflejar conceptos subjetivos como el bienestar económico, la propia subjetividad inherente en este tipo de idea debería ser preservada y no eliminada (Foster y Sen, 1997). En nuestro caso, cada región puede concebir el bienestar económico de un modo ligeramente diverso. Cada región puede además presentar un particular «perfil» o «senda» de desarrollo económico, que es el resultado de su historia, tradición y sistema de valores, aspectos que caracterizan a cada una de las regiones y a sus instituciones y que guían sus decisiones estratégicas también en materia económica. Como consecuencia, una región puede tener un sistema de prioridades diferente en relación, por ejemplo, al *trade off* entre consumo presente y consumo futuro. Por tanto, es necesario buscar un método para asignar los pesos que tenga en cuenta las características de cada región y permita discriminar entre las distintas componentes e indicadores en función de su importancia relativa.

Teniendo en consideración todos estos aspectos, el enfoque «Beneficio de la duda» es la alternativa más adecuada para la agregación de los indicadores parciales y por tanto para la integración de los diversos aspectos del bienestar económico en un único índice. Esto es así, porque este enfoque permite determinar los pesos de manera endógena, sin necesidad de fijarlos a priori, además de respetar las peculiaridades de cada región a través de un sistema de ponderaciones particular de cada una

de ellas. Por otro lado, el hecho de que no precise fijar a priori las ponderaciones, no exime de que pueda incorporar toda la información adicional disponible¹. A continuación, se muestra la filosofía que subyace a este enfoque, su funcionamiento y algunas ventajas adicionales que su uso proporciona en el campo de la construcción de indicadores sintéticos.

2.2. El enfoque «beneficio de la duda» en la construcción de indicadores sintéticos

El enfoque «Beneficio de la duda» tiene sus raíces en Análisis Envolvente de Datos (DEA) (Charnes, Cooper y Rhodes; 1978), una técnica ampliamente conocida en el campo de la estimación de la eficiencia de unidades productivas públicas y privadas². La idea central del DEA consiste en maximizar un índice de productividad total de factores (unidades de output producido por cada unidad de *input* empleada) para cada unidad. En el numerador del índice se agregan todos los *outputs* y en el denominador todos los factores empleados en el proceso productivo. A falta de un sistema conocido de precios, DEA determina de forma endógena las ponderaciones (precios sombra) para cada *input* y output, que son, para cada unidad, precisamente aquellas que maximizan su ratio de productividad, por tanto las que más la benefician en el análisis de su eficiencia.

El paralelismo con el campo de la construcción de indicadores compuestos resulta evidente. En este contexto, se dispone de información cuantitativa de los valores que toman una serie de indicadores para varias unidades, generalmente regiones o países, pero usualmente no existe consenso a propósito de las ponderaciones que deben usarse en la agregación. Con el «enfoque beneficio de la duda», la agregación de los indicadores parciales se realiza a través de una suma ponderada en la que los pesos se determinan de tal forma que maximicen el valor del indicador sintético para cada unidad. Para ilustrar el «enfoque beneficio de la duda», consideremos un conjunto de n regiones y m indicadores parciales, donde y_{ij} representa el valor del indicador parcial i en la región j . En este caso, el valor del indicador sintético para la región j y el conjunto de ponderaciones óptimas se obtendrían resolviendo el siguiente problema de programación lineal:

$$IS_j = \max_{w_i} \sum_{i=1}^m w_i y_{ij} \quad [1]$$

$$\sum w_i y_{ij} \leq 1 \quad \forall j = 1, \dots, n \quad [2]$$

$$w_i \geq \xi \quad \forall i = 1, \dots, m \quad [3]$$

¹ Por ejemplo, el consenso sobre que cierta componente es más importante que otra en la construcción del índice sintético.

² El uso extensivo del análisis envolvente de datos puede comprobarse en diversas recopilaciones bibliográficas como la elaborada por Seiford, 1996, o la más reciente de Tavares, 2002.

Siendo ξ un infinitésimo, un número positivo suficientemente pequeño para respetar la flexibilidad de DEA y suficientemente grande para evitar en la práctica ponderaciones nulas (Charnes, Cooper y Rhodes, 1979).

El problema puede ser interpretado simplemente como la maximización de una función objetivo que representa la suma ponderada de los indicadores parciales con las propias ponderaciones como incógnita del problema y sujeta a dos tipos de restricciones. Por un lado, que las ponderaciones sean estrictamente positivas, lo que implica que el indicador sintético es una función creciente de los indicadores parciales. Por otro lado, que ninguna región obtenga con las ponderaciones de otra, un valor mayor que 1 para el indicador sintético, una restricción que asegura una cierta interpretación intuitiva. Los valores para el índice son entonces, por definición, menores o iguales que 1, y el valor unitario es asignado a las regiones que manifiestan las «mejores prácticas». La diferencia entre el valor del índice de una región y el máximo valor posible de 1, muestra las carencias de dicha región y su potencial horizonte de mejora³.

Este enfoque tiene el atractivo adicional de que provoca menos rechazo que otros en la construcción de índices sintéticos. Esto es así porque al no exigir que todas las unidades concedan la misma importancia a cada indicador parcial, respeta las peculiaridades de cada región y permite que éstas escojan los pesos que más las beneficien con respecto al valor del índice.

Aunque esta flexibilidad puede parecer inicialmente excesiva, DEA permite graduarla a través de la introducción de restricciones adicionales sobre las ponderaciones, en función de la información adicional de la que se disponga. Así, aunque las distintas unidades no tienen por qué ponderar de igual forma un mismo indicador, es posible exigirles que la importancia de dicho indicador sea siempre mayor o menor que la de otro o que exista cierta relación entre las ponderaciones de un grupo de indicadores. Esta «libertad controlada» en la fijación de ponderaciones constituye a nuestro modo de ver la principal ventaja de cualquier índice sintético obtenido a través de un enfoque basado en DEA.

Todas las ventajas expuestas no implican que el enfoque Beneficio de la Duda esté totalmente exento de juicios de valor. Por un lado, el indicador compuesto se construye como agregación lineal de los parciales, con lo que implícitamente se reconoce la posibilidad de compensación entre estos últimos y además a una tasa constante (Nardo *et al.*, 2005). Además, cuando se introducen restricciones adicionales para reducir la flexibilidad de DEA, se están introduciendo en muchos casos consideraciones subjetivas.

La literatura reciente permite encontrar varias aplicaciones de modelos derivados del Análisis Envolvente de Datos a la construcción de índices sintéticos. Hashimoto y Ishikawa (1993), Zhu (2001) y Murias *et al.* (2006) emplean índices sintéticos relacionados con el bienestar y construidos directamente a partir del Análisis

³ Este modelo es equivalente al modelo DEA original con rendimientos constantes a escala cuando se consideran m outputs y un input ficticio con valor 1 para todas las unidades (Despotis, 2005).

Envolvente de Datos. Mahlberg y Obersteiner (2001) y Despotis (2005) recalculan de la misma forma el Índice de Desarrollo Humano. También se han empleado Índices sintéticos contruidos a partir del enfoque «Beneficio de la duda» para evaluar el efecto de diversas políticas europeas (Storrie y Bjurek, 2000, o Cherchye *et al.*, 2005). Una revisión amplia de las ventajas del enfoque puede encontrarse en Cherchye *et al.* (2007).

3. Bienestar económico regional en España e Italia

Pocos países en la UE prestan tanta atención a las cuestiones regionales como España e Italia. Ambos países comparten, además de rasgos históricos y culturales, ciertas características destacables desde la perspectiva de la geografía económica. Se trata de dos países tradicionalmente considerados en el sur geográfico y económico del continente europeo; dos penínsulas con espacios insulares dependientes cuya «forma» y topografía favorece la presencia de fuertes desigualdades regionales. Aunque en el caso italiano se inicia antes, ambos países han experimentado procesos de descentralización como consecuencia de los cuales sus regiones tienen un papel activo en la toma de decisiones que afectan a su propio desarrollo y a su bienestar económico (Comité de las Regiones, 2005).

Frente a las 17 comunidades y dos ciudades autónomas españolas, Italia se organiza en 20 regiones, una de las cuales se estructura a su vez en dos provincias autónomas. En este trabajo se considerarán las 17 entidades españolas⁴ y 21 entidades italianas (19 regiones y dos provincias autónomas). Las unidades comparadas constituyen NUTS-2 (Nomenclatura de las Unidades Territoriales Estadísticas) en la terminología de la Oficina Europea de Estadística (Eurostat). La organización administrativa de los dos países puede observarse en la figura 1, en la que se presentan los valores del indicador.

Mientras que en el caso español, cada comunidad tiene un nivel de autogobierno distinto, en Italia las diferencias se concentran en las regiones de estatuto especial y las provincias autónomas (Friuli-Venezia Giulia, Sardegna, Sicilia, Valle d'Aosta y la región de Trentino-Alto Adige dividida en las provincias autónomas de Bolzano y Trento). Estas entidades disponen de condiciones específicas de autonomía con arreglo a los estatutos respectivos aprobados por las leyes constitucionales, en particular en el terreno financiero.

El bienestar económico de cada región fue evaluado en base a las cuatro dimensiones señaladas por Osberg y discutidas con anterioridad. La disponibilidad de datos homogéneos hacen que sea mucho más ardua la tarea de construir un índice de bienestar económico a nivel internacional que a nivel nacional o incluso entre países parecidos, así lo reconocen Osberg y Sharpe (Osberg y Sharpe, 2002b, p. 352). Estos

⁴ Las ciudades autónomas españolas de Ceuta y Melilla no se incluyen en el análisis porque sus marcados rasgos diferenciales pondrían en peligro la necesaria homogeneidad entre las unidades en comparación.

condicionantes han hecho que los propios autores no hayan podido utilizar en las comparaciones internacionales, por no estar disponibles, determinados indicadores para aproximar aspectos como la economía sumergida, la acumulación capital humano o la disponibilidad de recursos naturales. Estos autores admiten que la reducción de indicadores parciales «es un desafortunado *trade-off* que debe ser asumido cuando se quieren incluir más países en el análisis» (Osberg y Sharpe, 2002, p. 371). Si la tarea es difícil cuando se quieren comparar países, se complica mucho más cuando se trata de hacer el análisis a nivel regional. Teniendo en cuenta las limitaciones apuntadas, impuestas por la disponibilidad de datos estadísticos homogéneos, los factores que finalmente fueron tenidos en consideración para la estimación del bienestar económico regional han sido:

- Capacidad de consumo actual:
 - PIB per cápita, en paridad de poder adquisitivo ⁵ (y_1) (Eurostat).
- Acumulación de riqueza:
 - Esfuerzo tecnológico (y_2) (Eurostat).
 - Formación de capital humano (y_3) (Eurostat).
- Desigualdad:
 - Índice de Gini (y_4) (Más *et al.*, 2007 e Istat, 2007).
- Inseguridad económica:
 - Tasa de desempleo (y_5) (Eurostat).

Los valores de las variables corresponden al año 2005, exceptuando el caso del índice de Gini para las regiones españolas, que se refiere al año 2003.

Tanto el PIB per cápita como el índice de Gini o la tasa de desempleo son indicadores con una definición precisa y de sobra conocida. Por su parte, el indicador esfuerzo tecnológico se define como la proporción del PIB regional que se destina a actividades de investigación y desarrollo. La formación de capital humano se ha reflejado en este caso a través de un cociente entre dos cocientes: el porcentaje de la población regional que cursa estudios universitarios sobre el correspondiente porcentaje a nivel nacional. Esta última variable mide pues de alguna forma la «intensidad» de la formación universitaria a nivel regional.

La no disponibilidad de datos homogéneos para los dos países ha afectado especialmente a la componente de acumulación de riqueza. A través de los indicadores y_2 e y_3 , está recogida la formación de capital tecnológico y humano, pero no ha sido posible contar con un indicador del stock de capital físico homogéneo para los dos países. A pesar de la importancia creciente que los estudios de crecimiento económico asignan al capital humano y tecnológico, somos conscientes de que esta carencia representa una limitación para los resultados concretos del estudio empírico. La tabla 2 resume los principales estadísticos de las variables empleadas.

⁵ Este ajuste es recomendable en comparaciones internacionales (Osberg y Sharpe, 2003).

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de los indicadores parciales

	<i>PIB per cápita</i>	<i>Esfuerzo tecnológico</i>	<i>Formación de capital humano</i>	<i>Índice de Gini</i>	<i>Tasa de Paro</i>
Media	22.827,09	0,89	0,88	0,32	8,26
Desviación estándar	5.017,40	0,42	0,30	0,03	3,86
Máximo	30.613,20	1,82	1,50	0,37	16,20
Mínimo	14.979,00	0,27	0,10	0,27	2,80

El análisis de correlaciones muestra que la correlación media entre los cinco indicadores parciales es de 0,38. La correlación más elevada es la existente entre PIB per cápita y desempleo es elevada (-0,872) (ver en apéndice 1 la tabla completa de correlaciones). Aún así se ha optado por mantener esta variable por dos razones fundamentales. La primera, porque el desempleo tiene un impacto *per se* en el bienestar económico de una sociedad, que va más allá de la reducción que provoca en las rentas percibidas, como señalan Clark y Oswald (1994). La segunda, porque las potenciales alternativas a la tasa de desempleo para medir la inseguridad económica en sociedades con sistemas de protección social más o menos desarrollados, también mantienen una relación estrecha con la renta per cápita. Tal es el caso del desempleo de larga duración o la proporción de población activa con contratos temporales.

Adicionalmente, la covarianza entre los indicadores parciales se ha analizado a través del análisis factorial. El 90% de la varianza viene explicada por tres componentes ⁶, lo que indica que el fenómeno descrito por el conjunto de indicadores parciales es de carácter multidimensional. La tabla 3 muestra las comunalidades, que permiten evaluar la representatividad de cada variable. Los resultados muestran comunalidades altas, indicando que un porcentaje elevado de la varianza de cada variable puede ser explicado por el conjunto de factores estimados.

Tabla 3. Comunalidad correspondiente a cada variable

	<i>Inicial</i>	<i>Extracción</i>
PIP per cápita	1,0000	0,9600
Esfuerzo tecnológico	1,0000	0,9340
Formación capital humano	1,0000	0,8430
Índice de Gini	1,0000	0,9400
Tasa de paro	1,0000	0,9340

⁶ Medida de adecuación de la muestra = 0,518; Test de esfericidad de Bartlett = 102,63, gl = 10.

Con el fin de evaluar posibles similitudes entre las regiones en función de las variables utilizadas, se ha realizado un análisis cluster. Se ha empleado la distancia euclídea como medida de similitud y los valores de los indicadores han sido estandarizados para evitar el efecto de las distintas escalas de medida. Usando el procedimiento jerárquico para identificar las regiones que forman cada cluster, el análisis ha determinado los cuatro grupos que aparecen en la tabla 4. Estos grupos muestran un alto grado de homogeneidad interna y de heterogeneidad externa. La mayoría de las regiones incluidas en el primer grupo son las tradicionalmente calificadas como «regiones pobres» de ambos países, con algunas excepciones como el caso de la Comunidad Valenciana. Por el contrario, el grupo 4 está formado por las regiones tradicionalmente consideradas «ricas». El grupo 3 es más difícil de calificar, aunque varias de las regiones que lo forman comparten la característica de ser periféricas desde el punto de vista geográfico. Las peculiaridades de estas regiones serán objeto de una discusión más profunda en el apartado 5 del trabajo. Por último, el análisis determina la existencia de un grupo adicional, el grupo 2, formado únicamente por tres regiones. Estas regiones, próximas geográficamente y situadas en el centro de Italia, comparten bajos niveles de desigualdad en la distribución de la renta y altos niveles de acumulación de capital.

Tabla 4. Resultados del análisis cluster

<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>	<i>Grupo 3</i>	<i>Grupo 4</i>
Galicia Asturias Canarias Molise Andalucía Sardegna Cast.-La Mancha Basilicata C.Valenciana Murcia Aragón Cast.-León Cantabria Puglia Sicilia Calabria Campania Extremadura	Umbria Abruzzo Marche	Baleares Bolzano Veneto La Rioja Valle d'Aosta	Emilia Romagna País Vasco Lombardia Piemonte Cataluña Trento Toscana Friuli Venezia Giulia Liguria Navarra Madrid Lazio

Finalmente, los valores originales de las variables ⁷ fueron normalizados de tal forma que el rango de cada indicador parcial se mueve entre 0 y 1. Dicha normaliza-

⁷ Los indicadores índice de Gini y desempleo fueron transformados para convertirlos en indicadores de carácter positivo. Realmente se empleó la distancia al valor 1 en el caso del índice de Gini y la distancia al 100 en el caso de la tasa de desempleo, es decir, la tasa de empleo.

ción es la misma que se aplica en la construcción del IDH y consiste en emplear la siguiente fórmula:

$$\frac{V_{real} - V_{Mínimo}}{V_{Máximo} - V_{Mínimo}} \quad [4]$$

En el caso del PIB per cápita, y siguiendo la modificación propuesta por Anand y Sen (1999) para el cálculo del IDH, la fórmula empleada ha sido:

$$\frac{\log V_{real} - \log V_{Mínimo}}{\log V_{máximo} - \log V_{mínimo}} \quad [5]$$

La flexibilidad del «Enfoque del Beneficio de la Duda» en la asignación de pesos es la razón fundamental de su uso en este contexto. Sin embargo, a veces esa flexibilidad absoluta puede provocar escenarios no deseados. Por ejemplo, todo el peso podría ser asignado a un indicador o a una componente, dejando los demás fuera de la determinación del índice sintético. Para evitar este tipo de situaciones, se han introducido una serie de restricciones adicionales, que establecen que:

- La ponderación asignada a todos y cada uno de los indicadores parciales debe ser estrictamente positiva (en este caso $\xi = 0,1$).
- Ninguna de las cuatro dimensiones, representadas a través de su/s respectivo/s indicador/es, puede aportar al índice más del 50% del valor del mismo ⁸.

Matemáticamente estas restricciones pueden expresarse de la siguiente forma:

$$w_{1j} \geq 0,1 \quad [6]$$

$$w_{2j} \geq 0,1 \quad [7]$$

$$w_{3j} \geq 0,1 \quad [8]$$

$$w_{4j} \geq 0,1 \quad [9]$$

$$w_{5j} \geq 0,1 \quad [10]$$

$$V_{1j} \leq 0,5 \quad [11]$$

$$V_{2j} + V_{3j} \leq 0,5 \quad [12]$$

$$V_{4j} \leq 0,5 \quad [13]$$

$$V_{5j} \leq 0,5 \quad [14]$$

$$\forall j, j = 1...38$$

Donde

$$V_{kj} = \frac{w_k \cdot y_{kj}}{\sum_{r=1}^q w_r \cdot y_{rj}} \quad [6]$$

representa la contribución relativa del indicador k al valor del índice.

⁸ En terminología DEA este tipo de restricción se conoce comúnmente como «*pie-share constraints*» (Wong y Weasley, 1990).

Este conjunto de restricciones no introduce ningún tipo de juicio de valor relacionado con la importancia de cada componente o indicador. En cualquier caso, el método empleado permitiría la incorporación de información a priori, como por ejemplo, el juicio de expertos. Si este tipo de consenso existiese, podría ser incorporado a través de restricciones adicionales al modelo básico.

4. Presentación de resultados

Para estimar los valores del índice, se ha resuelto un problema lineal como el especificado anteriormente sujeto a las restricciones adicionales, para cada una de las regiones. Los valores obtenidos se presentan en la tabla 5.

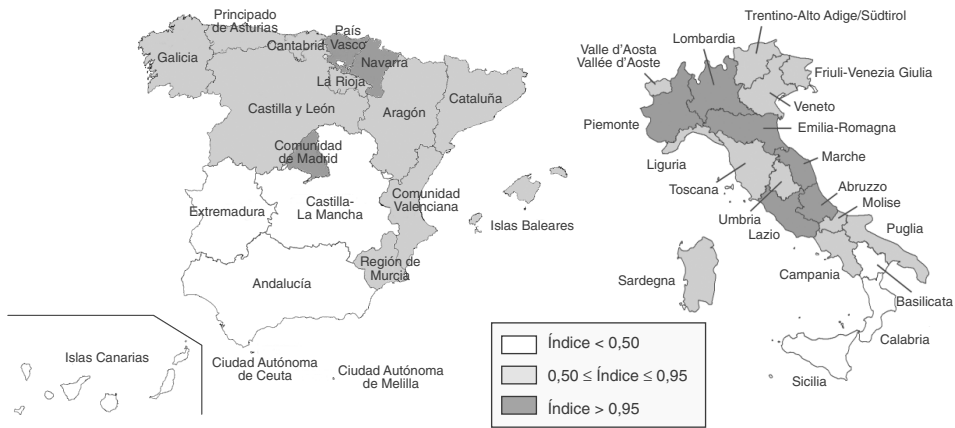
Tabla 5. Valores del índice de bienestar económico

Abruzzo	0,9679	La Rioja	0,7414
Andalucía	0,4018	Lazio	1,0000
Aragón	0,7538	Liguria	0,8448
Asturias	0,5600	Lombardia	0,9845
Baleares	0,6827	Madrid	0,9863
Basilicata	0,3047	Marche	0,9983
Bolzano	0,9036	Molise	0,5182
C. Valenciana	0,6466	Murcia	0,6472
Calabria	0,4313	Navarra	1,0000
Campania	0,6022	País Vasco	1,0000
Canarias	0,4641	Piemonte	1,0000
Cantabria	0,5444	Puglia	0,5320
Cast.-La Mancha	0,4013	Sardegna	0,5233
Cast.-León	0,6742	Sicilia	0,4975
Cataluña	0,8670	Toscana	0,9170
Emilia Romagna	1,0000	Trento	0,9182
Extremadura	0,1980	Umbria	0,9142
Friuli Venezia Giulia	0,9207	Valle d'Aosta	0,7907
Galicia	0,5607	Veneto	0,8815

Los resultados muestran que cinco regiones consiguen el máximo valor para el indicador sintético, y por tanto, pueden ser consideradas como referentes de «bue-

nas prácticas» en cuanto al bienestar económico: Emilia-Romagna, Lazio, Navarra, País Vasco y Piemonte. Marche, Madrid o Lombardía se sitúan también en una buena posición relativa, muy próximas a obtener el máximo valor del indicador. Se ha realizado un análisis de sensibilidad, estimando siete especificaciones del modelo (alternando variables) en combinación con diferentes estructuras de ponderaciones y varios mecanismos de normalización. En total, se han estimado más de 30 modelos distintos. Con el fin de analizar la robustez y estabilidad de los resultados obtenidos en el trabajo, se han calculado los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman con los resultados de estas especificaciones alternativas. Los coeficientes estimados varían entre 0,772 y 0,994. En el apéndice 2 de este trabajo pueden verse con mayor detalle los resultados del análisis de sensibilidad.

Figura 1. Valores del índice de bienestar económico



Aunque la comparación por países no constituye el objetivo de este trabajo, ya que éste adopta un enfoque regional, la tabla 6 permite realizar un breve comentario. En términos medios, y a la vista de los resultados, las regiones italianas disfrutaban de un nivel más elevado de bienestar económico que las regiones españolas. De hecho, entre las 10 regiones con mayor índice de bienestar económico, sólo hay tres regiones españolas y la región con un nivel más bajo de bienestar económico resulta ser Extremadura, con un valor extremadamente bajo para el índice.

Tabla 6. Resumen de los resultados por países

	<i>Italia</i>	<i>España</i>
Media	0,7834	0,6547
Desviación típica	0,2270	0,2257
Mínimo	0,3047	0,1980

Los valores del índice han sido estimados sin fijar a priori las ponderaciones para los distintos componentes e indicadores. Éstas han sido calculadas de forma endógena por el modelo y como puede verse en la tabla 7 son específicas para cada región.

Tabla 7. Ponderaciones absolutas

	<i>PIB per cápita</i>	<i>Esfuerzo tecnológico</i>	<i>Formación de capital humano</i>	<i>Índice de Gini</i>	<i>Tasa de Paro</i>
Abruzzo	0,1000	0,1000	0,2425	0,4839	0,2830
Andalucía	0,1000	0,1000	0,2884	0,5713	0,1000
Aragón	0,3648	0,1000	0,1000	0,1000	0,4856
Asturias	0,1000	0,1000	0,4403	0,1000	0,4568
Baleares	0,4594	0,1000	0,1000	0,1000	0,3928
Basilicata	0,1000	0,1056	0,1000	0,5536	0,3385
Bolzano	0,4518	0,1000	0,1000	0,1000	0,4002
C. Valenciana	0,1000	0,1000	0,3650	0,4760	0,1000
Calabria	0,1000	0,1000	0,3294	0,5203	0,1000
Campania	0,4921	0,1000	0,1998	0,1000	0,2759
Canarias	0,4735	0,1000	0,1000	0,1000	0,3789
Cantabria	0,5148	0,1679	0,1000	0,1000	0,2957
Cast.-La Mancha	0,1000	0,1000	0,4150	0,1000	0,4783
Cast.-León	0,2559	0,1000	0,3456	0,1000	0,3841
Cataluña	0,1000	0,1000	0,4418	0,1000	0,4555
Emilia Romagna	0,1000	0,1000	0,3420	0,1000	0,5403
Extremadura	0,1062	0,1000	0,1693	0,6954	0,1000
FriuliVenezia Giulia	0,1941	0,3191	0,1071	0,1000	0,5098
Galicia	0,1000	0,1000	0,4229	0,1000	0,4716
La Rioja	0,3536	0,1000	0,1000	0,1000	0,4967
Lazio	0,5508	0,1000	0,1000	0,2225	0,1940
Liguria	0,1000	0,3292	0,1000	0,2009	0,5121
Lombardia	0,4933	0,1000	0,1000	0,1000	0,3595
Madrid	0,5076	0,1715	0,1000	0,1000	0,3006
Marche	0,1000	0,1000	0,2321	0,5041	0,2739

Tabla 7. (Continuación)

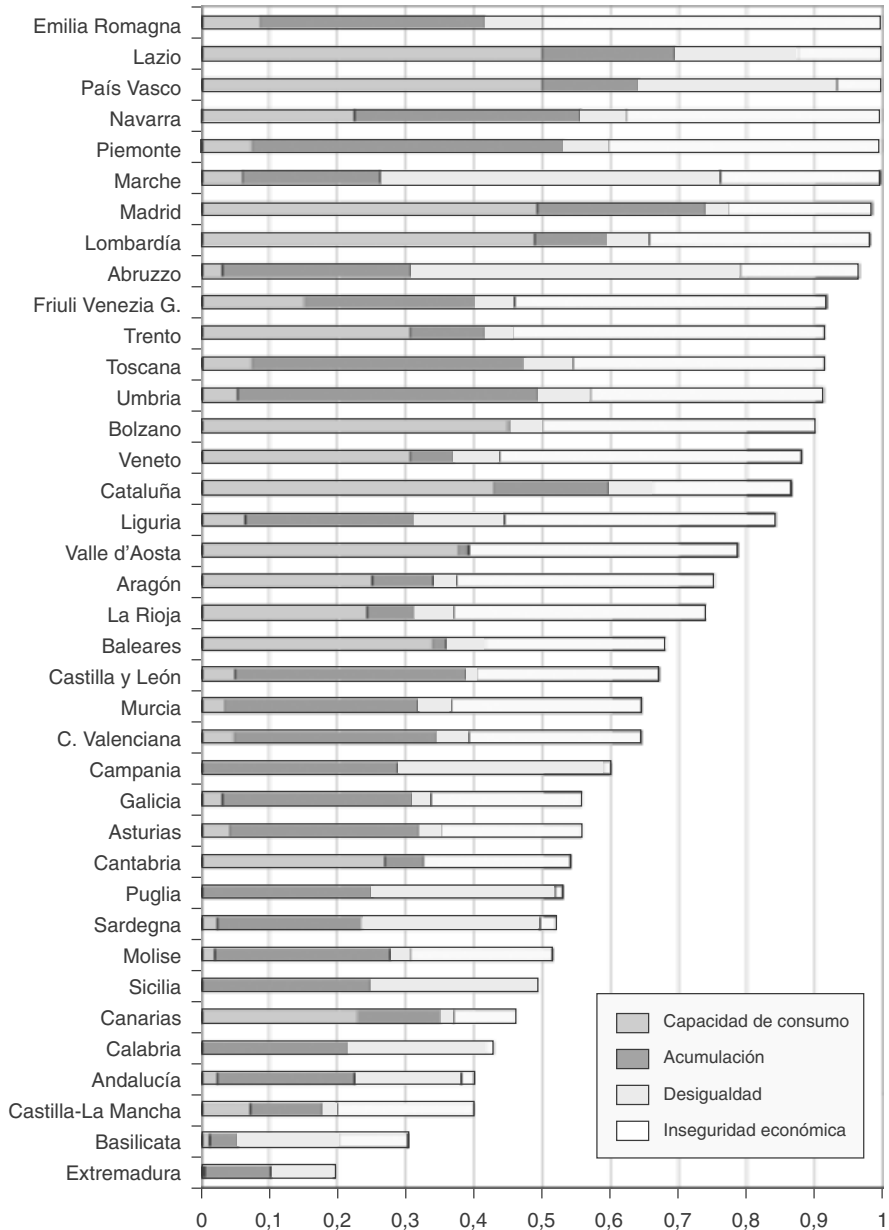
	<i>PIB per cápita</i>	<i>Esfuerzo tecnológico</i>	<i>Formación de capital humano</i>	<i>Índice de Gini</i>	<i>Tasa de Paro</i>
Molise	0,1000	0,1000	0,4309	0,1000	0,4648
Murcia	0,1000	0,1000	0,4418	0,1000	0,4555
Navarra	0,2473	0,2987	0,1000	0,1000	0,4764
País Vasco	0,5325	0,1000	0,1000	0,3130	0,1000
Piemonte	0,1000	0,4422	0,1000	0,1000	0,4654
Puglia	0,1000	0,1000	0,3961	0,4373	0,1000
Sardegna	0,1000	0,1000	0,3355	0,5127	0,1000
Sicilia	0,1000	0,1000	0,3337	0,5149	0,1000
Toscana	0,1000	0,1000	0,4418	0,1000	0,4555
Trento	0,3622	0,1000	0,1000	0,1000	0,4882
Umbria	0,1000	0,1000	0,4418	0,1000	0,4555
Valle d'Aosta	0,4443	0,1000	0,1000	0,1000	0,4076
Veneto	0,3582	0,1000	0,1000	0,1000	0,4922
Media	0,2411	0,1298	0,2332	0,2238	0,3486
Desviación estándar	0,1737	0,0794	0,1423	0,1914	0,1518
Máximo	0,5508	0,4422	0,4418	0,6954	0,5403

La observación de las ponderaciones absolutas permite un primer acercamiento a la estructura de priorización de cada una de las regiones. Puede verse, por ejemplo, cómo País Vasco, Lazio o Baleares otorgan un mayor peso al indicador de PIB per cápita, mientras que Extremadura, Andalucía y Marche otorgan la mayor ponderación absoluta al índice de Gini. En términos medios, el indicador parcial con mayor ponderación es el desempleo y en el extremo opuesto se sitúa el indicador de esfuerzo tecnológico. La restricción que obliga a que los pesos absolutos sean mayores o iguales que 0,1 se satura con frecuencia. Eso indica que las regiones correspondientes mejorarían sus resultados, o al menos no los empeorarían, si ignorasen el correspondiente indicador parcial en la elaboración del índice.

Las ponderaciones absolutas deben ser interpretadas con prudencia. El problema planteado es uno de equilibrio múltiple: existe más de un conjunto óptimo de pesos absolutos. En una agregación lineal, por otra parte, lo realmente relevante son los pesos relativos, que reflejan la tasa de sustitución entre las distintas dimensiones que componen el índice (Cherchye *et al.*, 2006). Por esa razón, resulta adecuado complementar la información de la tabla anterior con la figura 2, que muestra la contribución relativa

que cada una de las componentes del bienestar realiza al valor final del índice sintético. Tras las diferencias observadas subyace el perfil económico particular que caracteriza a cada región y por tanto, una senda de desarrollo propia de cada una de ellas.

Figura 2. Contribuciones de las componentes al índice sintético



Las regiones con el valor máximo del índice de bienestar económico alcanzan ese nivel a través de «sendas» diferentes. Al buen resultado de Emilia, Navarra y Piemonte están contribuyendo sobre todo los aspectos de seguridad económica y acumulación, mientras que en Lazio y País Vasco la contribución de la capacidad de consumo actual domina a la de todas las demás componentes. El perfil de Madrid y Lombardía es relativamente similar al de Lazio o País Vasco, con la aportación fundamental de la capacidad de consumo actual y la seguridad económica. Sin embargo, Marche y Abruzzo presentan valores del índice parecidos a las regiones anteriores con un perfil totalmente diverso y marcado por la aportación de la componente de desigualdad económica. La particularidad de estas regiones ya se ponía de manifiesto en el análisis cluster realizado ex ante. Por tanto, y como puede verse en la tabla 8, niveles elevados y similares de bienestar económico son alcanzables a partir de «modelos» diversos.

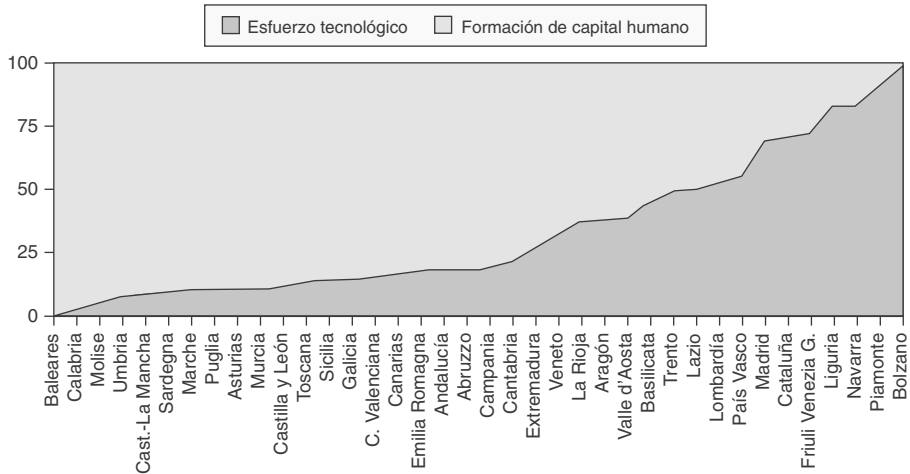
Tabla 8. Diferentes «modelos» para el bienestar económico

<i>MODELO 1: Perspectivas futuras</i>	<i>MODELO 2: Renta per cápita</i>	<i>MODELO 3: Distribución</i>
Emilia Romagna Navarra Piemonte	Madrid Lombardia Lazio País Vasco	Marche Abruzzo
Seguridad Económica Acumulación	Capacidad de consumo actual	Igualdad económica

Lazio y País Vasco constituyen un puente entre el modelo 2 y 3, ya que en sus buenos resultados también contribuye de manera significativa (aunque no fundamental) la componente de desigualdad.

Aparte de Marche, Abruzzo, Lazio y País Vasco, hay otro grupo muy concreto de regiones en las cuales el aspecto relacionado con la desigualdad resulta fundamental para el valor del índice. En este grupo están varias regiones con malos resultados de bienestar económico, que ponderando ampliamente la componente de desigualdad, evitan obtener peores resultados todavía. Campania, Puglia, Sardegna, Sicilia, Calabria e incluso Andalucía y Basilicata parecen aferrarse al lema «poca renta, pero al menos bien distribuida» (siempre por supuesto relativamente). En el otro extremo se sitúan Valle d’Aosta, Bolzano y Trento, regiones consideradas tradicionalmente ricas, con una aportación significativa de la capacidad de consumo actual pero con una escasa aportación de la componente de desigualdad.

En términos generales, la aportación de la componente acumulación resulta significativa tanto en las regiones con mejores resultados para el índice como en las que obtienen valores bajos del mismo. Este aspecto del bienestar económico ha sido representado por dos indicadores parciales: esfuerzo tecnológico y formación de capital humano, cada uno de los cuales tiene un peso distinto en el global de la componente acumulación en función de la región.

Figura 3. Peso de cada indicador parcial en la componente acumulación

En general, el esfuerzo tecnológico aporta porcentualmente menos al aspecto acumulación que la formación de capital humano. La excepción la constituye un conjunto de regiones tradicionalmente consideradas ricas y que obtienen valores medios o altos para el índice de bienestar, como Piemonte, Navarra, País Vasco, Madrid, Cataluña, Friuli o Bolzano. Sin embargo, las regiones «pobres» donde la componente acumulación es fundamental para el valor final del índice (ver figura 2), como Andalucía, Asturias, Calabria, Castilla-León, Extremadura, Galicia, Molise o Sicilia, presentan un importante desequilibrio entre los dos indicadores parciales dentro de esta componente. Como reconocen Moscati y Rostan (2000) para el caso italiano, la educación no obligatoria en áreas periféricas tiene un importante significado social como búsqueda de un cambio de modelo de vida, incluso más allá de un cambio en el estatus social del individuo.

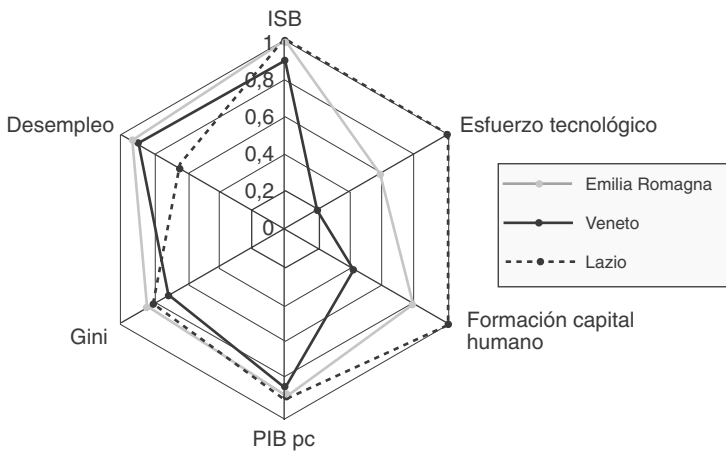
5. Discusión

Una de las contribuciones de este trabajo es presentar un indicador que va más allá de la medición tradicional del bienestar económico a partir de la renta per cápita. La figura 4 muestra un gráfico de dispersión, en el que cada punto representa la posición relativa de cada región con respecto a los máximos valores del índice de bienestar económico y del PIB per cápita. La línea de 45 grados indica una relación perfecta entre las posiciones relativas con respecto a ambos indicadores. Las regiones situadas por encima de dicha línea tienen una mejor posición relativa en el índice que en el PIB per cápita, mientras que en las situadas por debajo ocurre lo contrario. Esta comparación pretende subrayar las diferencias entre el enfoque unidimensional y tradicional basado en la renta y el enfoque multidimensional que integra además

fondos públicos (Bolzano y Valle d'Aosta). El Veneto sin embargo, tiene una estructura económica totalmente diversa, sustentada en una extensa y ramificada red de pequeñas y medianas empresas manufactureras, que han sido capaces de competir con éxito en los mercados internacionales (Gazzola *et al.*, 2009). Sin embargo, la figura 2 denota un rasgo común a las cuatro regiones, y que las diferencia de otras que ocupan situaciones similares en cuanto a la renta per cápita: la escasa aportación al índice de la componente acumulación.

Este hecho puede verse gráficamente en la figura 5 para el caso del Veneto, en la que es comparada con Emilia y Lazio, dos regiones muy similares a ella en PIB per cápita pero que obtienen un mejor resultado del índice sintético.

Figura 5. Puntos fuertes y débiles del Véneto ¹⁰



Veneto presenta unos resultados similares, e incluso mejores en algún caso, en los indicadores de renta y desempleo, y no muy inferiores en cuanto al índice de Gini. El gráfico deja patente que las carencias, siempre en términos relativos, de la región véneta se sitúan en el aspecto acumulación: poca formación de capital humano y escaso esfuerzo tecnológico. Estos resultados podrían reflejar un sistema de valores propio del Véneto que lo diferencian de otras regiones manufactureras como Marche, Piemonte o Cataluña.

Al contrario del Veneto, las regiones de Emilia, Lazio y especialmente Piemonte mejoran su posición relativa en la ordenación del índice. En particular, Piemonte tiene un PIB per cápita ligeramente inferior al de Cataluña, sin embargo la comunidad catalana está muy por debajo de la piemontesa en la ordenación resultante del índice de bienestar.

¹⁰ El valor 1 para cada indicador corresponde a la región con mejor resultado en ese indicador. El valor 0 a la región con peor resultado.

Abruzzo y Marche también muestran una posición relativa mejor en el índice sintético, fundamentalmente gracias a la aportación de la componente distribución, pero también a la de seguridad económica y acumulación. En particular, estas dos regiones, junto con las vecinas de Lazio y Emilia, se caracterizan por una fuerte presencia de estudiantes universitarios. Se podría por tanto identificar una macrorregión «Italia centro» en donde la educación universitaria constituye un valor social importante.

Entre las regiones más «pobres», la posición relativa de Extremadura, Canarias o Castilla-La Mancha en cuanto al índice de bienestar es todavía más desfavorable que la que ocupan con respecto a la renta per cápita. Lo contrario ocurre con Campania, Sicilia, Calabria o Puglia. El PIB per cápita sitúa a las regiones pobres españolas por encima de las italianas, pero un índice de bienestar que integre la renta con los aspectos de distribución, acumulación y seguridad económica beneficia comparativamente a las regiones italianas. El hecho de que las regiones pobres italianas salgan relativamente peor paradas de la comparación en términos de PIB per cápita, puede revelar las limitaciones de este indicador parcial para reflejar el nivel real de bienestar y desarrollo económico, en regiones caracterizadas por la importancia de actividades ilegales y de economía informal (Istat, 2005).

6. Conclusiones

Este trabajo presenta un indicador alternativo a la renta per cápita para analizar el bienestar económico y las disparidades económicas regionales. El índice propuesto recoge las indicaciones de trabajos recientes (Pike *et al.*, 2007; Morgan, 2004, o Hudson, 2007) en el campo de la economía regional que sugieren el uso de variables más allá de la renta per cápita en la medición del desarrollo regional. Este trabajo supera el problema de la asignación de ponderaciones entre los distintos aspectos del bienestar económico a la hora de integrarlos en un único índice. Además, el indicador sintético propuesto en este trabajo respeta las características propias de cada región derivadas de su sistema de valores o perfil estratégico, evitando evaluar las regiones en función de un ideal preestablecido de bienestar económico sobre el que difícilmente existe consenso.

Este trabajo parte teóricamente de, y confirma empíricamente, que no existe una percepción universal y única del bienestar. Desde el punto de vista teórico, esto implica que podrían existir tantas percepciones distintas del bienestar económico como regiones. Sin embargo, es posible encontrar pautas comunes a grupos de regiones, «macrorregiones» con una similar percepción del bienestar económico. La dirección futura de esta investigación pasa por identificar los principios que explican estas pautas comunes. Estudios recientes de la geografía económica han puesto de manifiesto cómo el desarrollo regional depende del grado de inserción de cada región en las redes globales de intercambios comerciales y financieros (Amin, 2004; Allen y Cochrane, 2007). Por ejemplo, desde esta perspectiva, Madrid podría tener una buena posición en el índice de bienestar, entre otras cosas, por estar actuando como bisagra en las relaciones económicas entre América Latina y el continente europeo.

Finalmente, el indicador sintético tal y como está construido, permite sugerir a los responsables regionales de la toma de decisiones, los aspectos concretos que deberían mejorar para situarse entre las regiones con mayor bienestar económico.

7. Referencias bibliográficas

- Allen, J., y Cochrane, A. (2007): «Beyond the territorial fix: regional assemblage, politics and power», *Regional Studies*, 41 (9), 1161-1175.
- Amin, A. (2004): «Regions unbound: towards a new politics of place», *Geografiska Annaler*, 86B, 19-32.
- Anand, S., y Sen, A. (1999): *The income component in the HDI; alternative formulations*, Oficina de Informe de Desarrollo Humano/PNUD, New York.
- Charnes, A.; Cooper, W. W., y Rhodes, E. (1978): «Measuring the efficiency of Decision Making Units», *European Journal of Operational Research*, 2, 429-444.
- (1979): «Short communication: Measuring the efficiency of Decision Making Units», *European Journal of Operational Research*, 3 (4), 339-339.
- Cherchye, L.; Lovell, C. A. K.; Moesen, W., y van Puyenbroeck, T. (2005): «One Market, One number: A Composite Indicator Assessment of EU Internal Market Dynamics», Centre for Economic Studies, DP Series, 05-16, KU Leuven.
- Cherchye, L.; Moesen, W.; Rogge, N., y van Puyenbroeck, T. (2007): «An introduction to “Benefit of the doubt” composite indicators», *Social Indicators Research*, 82, 111-145.
- Cherchye, L.; Moesen, W.; Rogge, N.; van Puyenbroeck, T.; Saisana, M.; Saltelli, A.; Liska, R., y Tarantola, S. (2006): «Creating Composite Indicators with DEA and Robustness Analysis: the case of the Technology Achievement Index», *Public Economics Working Paper Series ces0613*, Katholieke Universiteit Leuven, Centrum voor Economische Studiën, Working Group Public Economics.
- Clark, A. E., y Oswald, A. J. (1994): «Unhappiness and unemployment», *Economic Journal*, 104, 648-659.
- Cobb, C.; Halstead, T., y Rowe, J. (1995): «If GDP is up, why is America down?», *Atlantic Monthly*, 276, 59-78.
- Comité de las Regiones (2005): *Le processus de décentralisation dans l'Union Européenne et dans les pays candidats*, Dirección del Gabinete de Estudios, Unidad de Análisis Políticos y Estudios y Planificación, Legislativa Interinstitucional, 1/2005-14, Bruselas.
- Despotis, D. K. (2005): «A reassessment of the human development index via data envelopment analysis», *Journal of the Operational Research Society*, 56, 969-980.
- Diener, E. (1995): «A Value Based Index for Measuring National Quality of Life», *Social Indicators Research*, 36, 107-127.
- Darton, H. (1992): «The measurement of the inequality of incomes», *Economic Journal*, 30, 361-384.
- Estes, R. J. (1997): «Social Development Trends in Europe, 1970-1994: Development Prospects for the New Europe», *Social Indicators Research*, 42, 1-19.
- Foster, J., y Sen, A. (1997): *On Economic Inequality* (2.^a ed. expandida), Clarendon Press, Oxford.
- Gazzola, P.; Novello, S., y Sousa, C. M. P. (2009): *Collaborative Environments and Export Performance: the case of 'Third Italy' SMEs*, Working Paper 2/2009 Dipartimento di Economia e Direzione Aziendale, Università Ca' Foscari, Venezia.
- Giordano, B., y Roller, E. (2003): «A comparison of City Region Dynamics in the UK, Spain and Italy: More Similarities than Differences?», *Regional Studies*, 37 (9), 911-927.
- Grossman, G. M., y Helpman, E. (1994): «Endogenous innovation in the theory of growth», *The Journal of Economic Perspectives*, 8, 23-44.

- Hashimoto, A., y Ishikawa, M. (1993): «Using DEA to evaluate the state of society as measured by multiple social indicators», *Socio-Economic Planning Sciences*, 27, 257-268.
- Hirschberg, J. G.; Maasoumi, E., y Slottje, D. J. (1991): «Cluster analysis for measuring welfare and quality of life across the countries», *Journal of Econometrics*, 50, 131-150.
- Hudson, R. (2007): «Regions and regional uneven development forever? Some reflective comments upon theory and practice», *Regional Studies*, 41, 1149-1160.
- Istat (2005): «La misura dell'economia someras secondo le statistiche ufficiali. Anno 2003», *Statistiche in Breve*, Italia.
- Istat (2007): «I consumi delle familia», *Famiglia e società*, Italia.
- Lucas, R. E. (1988): «On the mechanics of economic development», *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- (1990): «Why doesn't capital flow from rich to poor countries», *American Economic Review*, Papers and Proceedings, 80 (2), 92-96.
- (1993): «Making a miracle», *Econometría*, 61 (2), 251-272.
- Mahlberg, B., y Obersteiner, M. (2001): «Remeasuring the HDI by Data Envelopment Analysis», *International Institute for Applied Systems Analysis Interim Report*, 01-069.
- Marchante, A. J., y Ortega, B. (2006): «Quality of life and economic convergence across Spanish Regions, 1980-2001», *Regional Studies*, 40 (5), 471-483.
- Martínez, F.; Murias, P., y Novello, S. (2009): «Disparidades no bienestar económico rexional. O caso das rexións españolas e italianas obxectivo 1», *Revista Galega de Economía*, 18 (1), 7-28.
- Más, M.; Goerlich, F. J., y Aldás, J. (2007): *Consumo de los hogares y distribución de la renta en España (1973-2003). Una perspectiva regional*, Fundación Caixagalicia, Centro de investigaciones económicas y financieras.
- Melyn, W., y Moesen, W. (1991): «Towards a Synthetic Indicator of Macroeconomic Performance: Unequal Weighting when Limited Information is Available», *Public Economics Research Paper*, 17, CES, DU Leuven.
- Morgan, K. (2004): «Sustainable regions: governance, innovation and scale», *European Planning Studies*, 12 (6), 871-889.
- Moscato, R., y Rostan, M. (2000): «Higher Education and Graduate Employment in Italy», *European Journal of Education*, 35 (2), 201-209.
- Murias, P.; Martínez, F., y De Miguel, J. C. (2006): «An Economic Wellbeing Index for the Spanish Provinces: A Data Envelopment Analysis Approach», *Social Indicators Research*, 77, 395-417.
- Naciones Unidas (1960): «International definition and measurement of levels of living», Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales, E/CN, 3/270.
- Nardo, M.; Saisana, M.; Saltelli, A., y Tarantola, S. (EC/JCR) y Hoffman, A., y Giovannini, E. (OECD) (2005): *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*, OECD Statistics Working Paper.
- Nordhaus, W. D., y Tobin, J. (1972): «Is Growth Obsolete?», en *Economic Growth*, National Bureau of Economic Research. General Series, 96, New York, pp. 1-80.
- Osberg, L. (1985): «The measurement of economic wellbeing», en Laidler, D. (coord.), *Approaches to Economic Well-being*, 26, Royal Commission on the Economic Union and Development Prospects for Canada, University of Toronto Press, Toronto.
- Osberg, L., y Sharpe, A. (2002a): «An Index of Economic Well-Being for Selected OECD Countries», *The Review of Income and Wealth*, Income and Wealth, 48 (3), 291-316.
- (2002b): «International Comparison of trends in economic well-being», *Social Indicators Research*, 58: 349-382.
- (2003): «Human Well-being and Economic Well-being: What Values Are Implicit in Current Indices?», *CSLS Research Reports 2003-04*, Centre for the Study of Living Standards, Canadá.

- (2005): «How should we measure the «economic» aspects of wellbeing?», *Review of Income and Wealth Series*, 51(2), 311-336.
- Pike, A.; Rodríguez-Pose, A., y Tomaney, J. (2007): «What kind of local and regional development and for whom?», *Regional Studies*, 41 (9), 1253-1269.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (varios años): *Índice de Desarrollo Humano (IDH)*.
- Romer, P. M. (1986): «Increasing returns and long-run growth», *Journal of Political Economy*, 94 (5), 1002-1037.
- (1990): «Endogenous technological change», *Journal of Political Economy*, 98 (5), 71-102.
- Seiford, L. (1996): «Data Envelopment Analysis: The Evolution of the State of the Art (1978-1995)», *Journal of Productivity Analysis*, 7, 99-137.
- Sen, A. (1999): *Development as freedom*, Oxford University Press, Oxford.
- Sen, A. K., y Williams, B. (eds.) (1982): *Utilitarianism and beyond*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Storrie, D., y Bjurek, H. (2000): «Benchmarking european labour market performance with efficiency frontier techniques», *Discussion paper at the Centre for European Labour Market Studies*, Universidad de Göteborg.
- Tavares, G. (2002): «A Bibliography of Data Envelopment Analysis (1978-2001)», *RUTCOR Research Report*, RRR 01-02, Rutgers University, New Jersey, USA.
- Wong, Y.-H. B., y Beasley, J. E. (1990): «Restricting weight flexibility in data envelopment analysis», *Journal of the Operational Research Society*, 47, 136-150.
- Zhu, J. (2001): «Multidimensional quality-of-life measure with an application to Fortune's best cities», *Socio-Economic Planning Sciences*, 35, 263-284.

Apéndice 1. Tabla de correlaciones

Tabla 9. Correlaciones

	<i>PIB per cápita</i>	<i>Esfuerzo tecnológico</i>	<i>Formación de capital humano</i>	<i>Índice de Gini</i>	<i>Tasa de Paro</i>
PIB per cápita	1	0,457** (0,004)	- 0,056 (0,738)	- 0,323* (0,048)	- 0,872** (0,000)
Esfuerzo tecnológico		1	0,524** (0,001)	- 0,441** (0,006)	- 0,251 (0,129)
Formación de capital humano			1	- 0,499** (0,001)	0,081 (0,629)
Índice de Gini				1	0,333* (0,041)
Tasa de Paro					1

En paréntesis el nivel de significatividad.

* Correlación significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** Correlación significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Apéndice 2. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad realizado sobre los resultados del modelo definitivo ha requerido la estimación de unos 30 modelos relacionados. Se pretendía analizar la robustez de los resultados con respecto a las variables, al conjunto de restricciones y al tipo de transformación (normalización) de los datos.

Para ello se consideraron seis especificaciones alternativas a la presentada en el texto, sustituyendo algunas de las variables para las que existían alternativas. Estas especificaciones se fueron combinando con diversas normalizaciones y conjuntos de restricciones.

ESPECIFICACIÓN DEFINITIVA (E1): PIB per cápita, Esfuerzo Tecnológico, Formación de capital humano, índice de Gini y Tasa de paro.

ESPECIFICACIÓN 2 (E2): E1 sustituyendo tasa de paro por tasa de paro de larga duración.

ESPECIFICACIÓN 3 (E3): E1 sustituyendo tasa de paro por porcentaje de contratos de larga duración.

ESPECIFICACIÓN 4 (E4): E1 sustituyendo formación de capital humano por el porcentaje de alumnos de diecisiete años que continúan estudios.

ESPECIFICACIÓN 5 (E5): E1 sustituyendo formación de capital humano por el porcentaje de alumnos de diecisiete años que continúan estudios y tasa de paro por tasa de paro de larga duración.

ESPECIFICACIÓN 6 (E6): E1 sustituyendo formación de capital humano por el porcentaje de alumnos de diecisiete años que continúan estudios y tasa de paro por porcentaje de contratos indefinidos.

ESPECIFICACIÓN IDEAL (E-IDEAL): E1 añadiendo al análisis una región ficticia. A esta región ficticia, que denominamos ideal, se le asigna para cada indicador el valor máximo del mismo entre las 38 regiones reales.

En la tabla 10 se expone un resumen de los resultados obtenidos con la normalización empleada en el artículo (diferencia relativa con respecto al mínimo) y bajo distintos conjuntos de restricciones. Para cada modelo estimado se indica, por este orden, el valor promedio del indicador, el valor mínimo y el número de regiones que alcanzan el valor máximo.

Tabla 10. Resultados de especificaciones alternativas con la normalización de mínimos

		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E-IDEAL
Sin restricciones		Modelo A 0,7918 0,3216 12	Modelo B 0,7740 0,3757 10	Modelo C 0,8565 0,3478 11	Modelo D 0,8155 0,4095 12	Modelo E 0,7871 0,4095 9	Modelo F 0,8662 0,5034 10	Modelo R 0,7542 0,2910 4
	$w_{ij} \geq 0,1$	Modelo H 0,7402 0,3049 8						Modelo S 0,6370 0,2550 0
	$0,1 \geq \frac{w_i}{w_{i+1}} \leq 10$	Modelo I 0,7755 0,3185 10						
Con restricciones	$0,1 \geq \frac{w_i}{w_{i+1}} \leq 10; w_{ij} \geq 0,1$	Modelo J 0,7402 0,3049 8						
	$V_{ij} \leq 50; w_{ij} \geq 0,1$	Modelo G 0,7258 0,1980 5	Modelo M 0,7040 0,1922 5	Modelo N 0,7698 0,3155 5	Modelo O* 0,7428 0,3461 5	Modelo P* 0,7186 0,3320 5	Modelo Q 0,7320 0,3839 4	INFRACTIBLE
	$V_{ij} \leq 40$	Modelo K 0,6972 0,5480 8						
	$V_{ij} \leq 40; w_{ij} \geq 0,001$	Modelo L 0,6970 0,5470 8						
	$V_{ij} \leq 50$	Modelo A3 0,7642 0,2062 10						
	$V_{ij} \leq 50; w_{ij} \geq 0,0001$	Modelo A6 0,7641 0,2062 10						

* Infactibilidad para Extremadura. Estadísticos descriptivos calculados sin Extremadura.

A continuación se analizan los coeficientes de Pearson y Spearman entre los resultados de los distintos modelos bajo normalización de mínimos:

Tabla 11. Modelo definitivo frente a otras especificaciones sin restricciones

		<i>Modelo A</i>	<i>Modelo B</i>	<i>Modelo C</i>	<i>Modelo D</i>	<i>Modelo E</i>	<i>Modelo F</i>
<i>Modelo G</i>	Pearson	0,976**	0,958**	0,867**	0,856**	0,830**	0,772**
	Spearman	0,964**	0,943**	0,908**	0,893**	0,869**	0,865**

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 12. Modelo definitivo frente a especificaciones alternativas con las mismas restricciones

		<i>Modelo M</i>	<i>Modelo N</i>	<i>Modelo O*</i>	<i>Modelo P*</i>	<i>Modelo Q</i>
<i>Modelo G</i>	Pearson	0,981**	0,973**	0,972**	0,949**	0,928**
	Spearman	0,970**	0,928**	0,969**	0,947**	0,952**

* El modelo encuentra infactibilidad para Extremadura (correlaciones calculadas sin Extremadura).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 13. Modelo definitivo frente a E1 con otras restricciones

		<i>Modelo H</i>	<i>Modelo I</i>	<i>Modelo J</i>	<i>Modelo K</i>	<i>Modelo L</i>
<i>Modelo G</i>	Pearson	0,994**	0,984**	0,994**	0,908**	0,908**
	Spearman	0,992**	0,975**	0,992**	0,926**	0,926**

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 14. Modelo definitivo frente a modelos bajo especificación ideal

		<i>Modelo R</i>	<i>Modelo S</i>
<i>Modelo G</i>	Pearson	0,948**	0,987**
	Spearman	0,907**	0,983**

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Para contrastar la robustez de los resultados con respecto a la forma de transformación de los datos, se probó la especificación E1 con la normalización alternativa que reescala los valores originales tomando la media de cada indicador igual a 100. Asimismo, se estimó la especificación E1 con los valores originales. Es conveniente señalar que, dado que en el enfoque BOD basado en DEA, los pesos absolutos se adaptan a la elección de las unidades de medida (Cherchye *et al.*, 2007), las restricciones adicionales impuestas sobre los pesos absolutos también tienen que tener en

cuenta las unidades de medida de los indicadores parciales. En las tablas 15 y 16 se expone un resumen de los resultados obtenidos

Tabla 15. Resultados de la especificación definitiva con normalización promedio = 100

		E1	
NORM (media = 100)	SIN		Modelo A1 0,9651 0,8841 12
	CON		
	$V_{ij} \leq 50$		Modelo A4 0,9863 0,8835 10
	$V_{ij} \leq 50; w_{ij} \geq 0,001$		Modelo A7 0,9506 0,8755 5

Tabla 16. Resultados de la especificación definitiva con los valores originales

		E1	
VALORES ORIGINALES	SIN		A2 0,9656 0,8832 12
	CON		
	$V_{ij} \leq 50$		A5 0,9571 0,8828 10
	$V_{ij} \leq 50; w_{ij} \geq 0,001$		INFECTIBLE

A continuación se analizan los coeficientes de Pearson y Spearman entre los resultados de los distintos modelos:

Tabla 17. Modelo definitivo frente a otras normalizaciones

		<i>Modelo A1</i>	<i>Modelo A2</i>	<i>Modelo A4</i>	<i>Modelo A5</i>	<i>Modelo A7</i>
<i>Modelo G</i>	Pearson	0,973**	0,973**	0,971**	0,970**	0,978**
	Spearman	0,958**	0,958**	0,962**	0,963**	0,973**

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).