

SISTEMAS DE PENSIONES E BENESTAR ECONÓMICO DA POBOACIÓN MAIOR: UN INDICADOR SINTÉTICO PARA OS PAÍSES DA OCDE

FIDEL MARTÍNEZ ROGET / PILAR MURIAS FERNÁNDEZ
Universidade de Santiago de Compostela

Recibido: 31 de maio de 2011

Aceptado: 14 de xullo de 2011

Resumo: Nos países desenvolvidos os sistemas de pensións convértense no instrumento fundamental para garantir o benestar económico da poboación maior. A súa particular contribución a este benestar varía duns países a outros como consecuencia dos distintos obxectivos, da configuración e da efectividade de cada sistema de pensións. Neste traballo analízase o benestar económico que se deriva dos sistemas de pensións para a poboación maior nos países da OCDE. Esta análise debe ser abordada desde unha perspectiva multidimensional que, á súa vez, respecte as peculiaridades de cada país, por iso utilízase a técnica da Análise Envolvente de Datos (DEA). Os resultados mostran que distintos sistemas poden proporcionarlles similares niveis de benestar económico aos seus maiores a través de sendas diferentes.

Palabras clave: OCDE / Pensións / Benestar económico / DEA.

PENSION SYSTEMS AND ECONOMIC WELL-BEING OF OLDER PEOPLE: A SYNTHETIC INDICATOR FOR THE OECD COUNTRIES

Abstract: In developed countries, pension systems are the basic instrument to guarantee the economic well-being of older people. Their particular contribution to this well-being varies along countries as a result of the different objectives, configuration and the effectiveness of each pension system. This work analyses the economic well-being derived from pensions systems to older people in the OECD countries. We use Data Envelopment Analysis to capture the multidimensional perspective because it is able to respect the peculiarities and idiosyncrasies behind the pension system in each country. The results show that different systems can facilitate similar levels of economic well-being for the elders through different paths.

Keywords: OECD / Pensions / Economic well-being / DEA.

1. INTRODUCCIÓN

Falar de avellentamento é por definición falar dun *proceso universal*, aínda que á vez heteroxéneo e individual, xa que todos avellentamos, pero a velocidade á que o facemos varía sensiblemente entre uns individuos e outros; pero tamén é falar dun *proceso continuo e progresivo*, que se intensifica e se fai visible a partir dun determinado momento, xa que imos avellentando ao longo de toda a nosa vida, aínda que só empezamos a asumir e a afrontar a nosa vellez a partir dunha determinada idade. É desde momento, como sinalan Casey e Yamada (2002), cando avellentar implica facerlle fronte non a un, senón a toda unha serie de cambios desde o punto de vista social e económico –algúns inmediatos e outros que irán ocorrendo de forma paulatina–. Probablemente, a primeira e máis importante desas transicións é a que implica deixar de traballar ou reducir o ritmo de traballo e empezar a depender –total ou parcialmente– dos aforros dedicados durante a vida laboral en plans de pensións públicos ou privados.

O fluxo de pensións constitúe a principal fonte de ingresos dos individuos de idades comprendidas entre os 65 e os 74 anos nos países da OCDE (Casey e Yamada, 2002). A partir desa idade a dependencia aínda é maior, porque as posibilidades de obter rendas do traballo se van reducindo paulatinamente. Nos países desenvolvidos, os sistemas de pensións convértense no instrumento fundamental para garantir o benestar da poboación maior. Á vez, e aínda que nos últimos anos en moitos países empezaron a cobrar importancia os plans privados de pensións, o nivel das pensións públicas segue sendo o principal determinante do benestar económico dos xubilados, e sobre todo para a poboación maior nos estratos de renda máis baixos. Para os xubilados máis pobres, as prestacións públicas constitúen a principal –se non a única– fonte de ingresos (OCDE, 2001).

Os sistemas públicos de pensións convertéronse nun dos elementos fundamentais dos estados de benestar. Unha análise destes permite distinguir na actualidade dúas grandes categorías: 1) os *programas de transferencia ou de asistencia social*, que van destinados a aqueles xubilados que non cotizaran ou que o fixeran con carreiras de cotización curtas, e cuxo obxectivo fundamental é redistributivo ou de equidade social, isto é, proporcionarlles a todas as persoas unha renda mínima na velez, independentemente das contribucións realizadas; e 2) os *programas de seguro de rendas*, cuxos destinatarios son os xubilados con carreiras de cotización máis longas ou completas, e cuxo obxectivo fundamental é asignativo ou de equidade individual, xa que busca que as pensións reflectan as cotizacións ou as contribucións realizadas polos individuos (Gómez, 1988; Moreno, 2008).

Estes obxectivos teñen a súa orixe na configuración dos sistemas de pensións en torno a dous modelos distintos de Seguridade Social: 1) os *de corte profesional* que, baseados no carácter profesional e contributivo, pretenden manter o nivel de vida dos traballadores ante determinadas continxencias, entre as que se inclúe a velez; e 2) os *de corte universal*, que buscan cubrir as necesidades básicas de todos os cidadáns.

O devir histórico conduciu a que na actualidade a maioría dos países desenvolvidos teñan sistemas mixtos –universal e profesional– tratando, por un lado, de proporcionar unha cobertura cada vez máis xeneralizada e elevada e, por outro, de atender as circunstancias específicas de cada individuo. Deste modo, configúranse dous piares obrigatorios: un con carácter redistributivo e outro de tipo asignativo, e cada país, en función das súas prioridades e dos obxectivos da súa política económica, potenciará un enfoque ou o outro, aínda que eses obxectivos que perseguen ambos os dous piares, enfrontados con frecuencia a restricións orzamentarias, poden entrar en conflito.

O feito de que os sistemas de pensións se enfronten a varios obxectivos e que os resultados que obteñan sexan diversos fai difícil avaliar cal é o impacto que teñen sobre o benestar económico da poboación maior. Trátase dunha cuestión multidimensional susceptible de ser analizada a través de indicadores sociais e na que, ademais, cómpre ter en conta unha dificultade adicional: as peculiaridades de cada sociedade na que se sustenta un sistema de pensións e cuxa organización reflecte

precisamente esas peculiaridades, xa que cada sociedade incorpora os seus propios matices á hora de entender o benestar económico e, polo tanto, define a súa propia estratexia para atender as necesidades de ingreso da poboación maior. A filosofía subxacente a cada sistema de pensións reflicte o sistema de valores de cada sociedade, a súa historia e a súa idiosincrasia, particularidades que deben ser respectadas.

Tendo en conta a multiplicidade de obxectivos dun sistema de pensións e as diferenzas entre países, a análise do benestar económico que se deriva destes sistemas para a poboación maior debe ser abordada desde unha perspectiva multidimensional que resulte xeneralizable e que, á súa vez, respecte as peculiaridades de cada país.

Neste traballo preténdese construír un indicador sintético do benestar económico que se deriva para a poboación maior de cada un dos sistemas obrigatorios de pensións vixente nos países da OCDE. Estes sistemas son diversos e responden en gran medida á propia idiosincrasia da sociedade na que están establecidos. Co fin de comparalos a través dun índice, consideraremos unha xeración de individuos que se incorpora ao mercado laboral no ano 2006, con vinte anos de idade, e que se aproxima ao momento da xubilación logo dunha carreira laboral sen interrupcións. A ponderación e agregación dos indicadores parciais realizouse a través da Análise Envoltante de Datos (DEA). En ausencia dun esquema de pesos alternativo, a DEA pode determinar eses pesos de maneira endóxena, respectando as particularidades de cada unidade comparada. A flexibilidade ofrecida pola DEA pode ser limitada ou graduada, introducindo no modelo restricións adicionais aos pesos absolutos ou relativos.

Na seguinte sección preséntase o marco teórico no que se basea o indicador sintético construído neste traballo. Na sección 3 descríbese brevemente o funcionamento da DEA e exponse a súa utilidade na construción de índices sintéticos. Na sección 4 estímase un índice sintético do benestar económico que para a poboación maior se deriva dos sistemas de pensións dos países da OCDE, con base en indicadores parciais elaborados pola propia institución (OCDE, 2009). Na sección 5 preséntanse e discútense os resultados obtidos para os distintos países da OCDE. E finalmente, na sección 6 recóllense as principais conclusións.

2. OS SISTEMAS DE PENSIONS E O BENESTAR ECONOMICO DA POBOACIÓN MAIOR

Un sistema de pensións, como afirman Holzmann e Hinz (2005), é basicamente “*un método de dirixir e manexar os riscos de avellentar*”. Trátase de xerar os recursos para manter o consumo dun grupo de poboación que pola súa idade non pode ou non quere seguir traballando. O propósito parece claro, pero establecer e xestionar un sistema público de pensións –e, polo tanto, reformalo– é realmente unha experiencia complexa, fundamentalmente porque co seu funcionamento se perse-

guen múltiples obxectivos. E non só iso, senón que estes obxectivos, enfrontados á conseguinte restrición orzamentaria, necesariamente acabarán entrando en conflito.

Nos últimos anos numerosos traballos analizaron os sistemas de pensións desde unha perspectiva institucional, facendo referencia a esa multiplicidade de obxectivos que perseguen. Holzmann e Hinz (2005, p. 24), no seu informe para o Banco Mundial, establecen que “*o obxectivo fundamental dun sistema de pensións debería ser o de prover un ingreso no retiro que sexa adecuado, financiable, sostible e robusto, á vez que busca implementar esquemas que melloren o benestar dunha forma apropiada para un país específico*”.

Pola súa parte, Barr (2005) considera que un sistema de pensións obrigatorio persegue fundamentalmente catro obxectivos primarios: dous no plano individual e dous no plano social. Desde o punto de vista individual, do sistema de pensións espérase que permita un fluxo de consumo relativamente suave ao longo da vida, sen que se produza unha caída abrupta a partir da xubilación, e que se converta nun seguro contra os riscos de avellentar. No plano social, os sistemas de pensións impulsados polo sector público tamén perseguen obxectivos relacionados coa atenuación da pobreza e coa redistribución do ingreso.

A multiplicidade de obxectivos tamén queda patente no último informe sobre as pensións elaborado pola OCDE (2009), no que se recoñece que planificar unha política pública de pensións implica buscar un equilibrio entre dous obxectivos distintos: proporcionar niveis de renda adecuados para evitar o risco de pobreza entre os maiores, e garantir que esas rendas non difiran de forma drástica das recibidas durante a vida laboral.

A complexidade inherente á planificación dun sistema de pensións deriva en gran medida do feito de que se dirixe a cubrir a falta de rendas laborais de individuos moi distintos e durante un amplo número de anos. Algúns dos xubilados tiveron unha vida laboral continua, o que lles permitiu cotizar amplamente ao sistema de previsión social obrigatorio e mesmo aforrar para o período de vellez. Outros, pola contra, tiveron interrupcións importantes no seu historial laboral, polo que as súas cotizacións foron máis modestas e cuxa dependencia da pensión pública é especialmente alta. Mesmo entre aqueles que tiveron vidas laborais completas, e nos que nos imos centrar neste traballo, hai importantes diferenzas en función dos salarios que percibiron e, polo tanto, do nivel de cotización efectiva que realizaron. En calquera caso, todos teñen unha gran probabilidade de vivir máis anos que as xeracións que se xubilaban nas décadas precedentes, o que engade unha nova tensión sobre os sistemas de pensións.

O marco teórico que serve de base para comparar o impacto dos diversos sistemas de pensións no benestar dos maiores nos países da OCDE baséase nos traballos de Osberg (1985) e de Osberg e Sharpe (2002a, 2002b, 2005) sobre o benestar económico. Osberg e Sharpe propoñen estender o concepto de benestar económico máis alá da renda *per capita*, para o que presentan un marco de catro dimensións para o benestar que inclúe a capacidade de consumo, a acumulación, a igualdade e a seguridade económica. De igual forma, o impacto dun sistema de pensións sobre

o benestar económico da poboación maior vai máis alá da pensión que efectivamente proporciona e que consideramos, de acordo con Osberg, un esquema multi-dimensional, que se presenta na táboa 1. Este esquema ten en conta non só a capacidade de consumo que proporciona a pensión, senón tamén o fluxo de pensións esperado que recibirá o xubilado ao longo da súa vida, a desigualdade que xera o sistema de pensións, ou a inseguridade que os pensionistas poden ter sobre o cobramento futuro da súa pensión.

Táboa 1.- Dimensións do impacto do sistema de pensións no benestar económico dunha xeración de xubilados

CONCEPTO	PRESENTE	FUTURO
“Xubilado representativo”	Capacidade de consumo actual que proporciona a pensión	Fluxo de pensións durante a vida do pensionista
Heteroxeneidade de experiencias dos xubilados	Impacto da pensión na distribución da renda	Inseguridade na percepción futura da pensión

FONTE: Elaboración propia.

A capacidade de consumo que proporciona a pensión ten que ver, en primeiro lugar, co nivel de vida de cada país. Nunha comparación internacional é fundamental adoptar unha medida relativa que supere este aspecto. Para iso, decidimos tomar como indicador desta dimensión a chamada *taxa de substitución ou de reemprazo*, que indica en que medida se mantén en cada país a capacidade de consumo do pensionista con respecto á que tiña cando traballaba.

Pero o impacto do sistema de pensións sobre o benestar dos xubilados non só depende da capacidade de consumo que proporcione a pensión nun momento determinado, senón do método que se use para a súa indexación das pensións ou da idade de xubilación –que xunto coa esperanza de vida en cada país determinarán o número esperado de anos de goce da prestación–. Isto é, precisamente, o que recolle o segundo compoñente a través do indicador *carga de pensións* que, con base nos citados parámetros, mostra a relación que existe entre os ingresos proporcionados pola pensión ao longo de toda a vida esperada do xubilado e os ingresos salariais percibidos polo pensionista antes da xubilación. Cómpre esperar que esta dimensión estea altamente correlacionada coa anterior, polo que se realizará unha análise estatística das variables previa á estimación do indicador sintético.

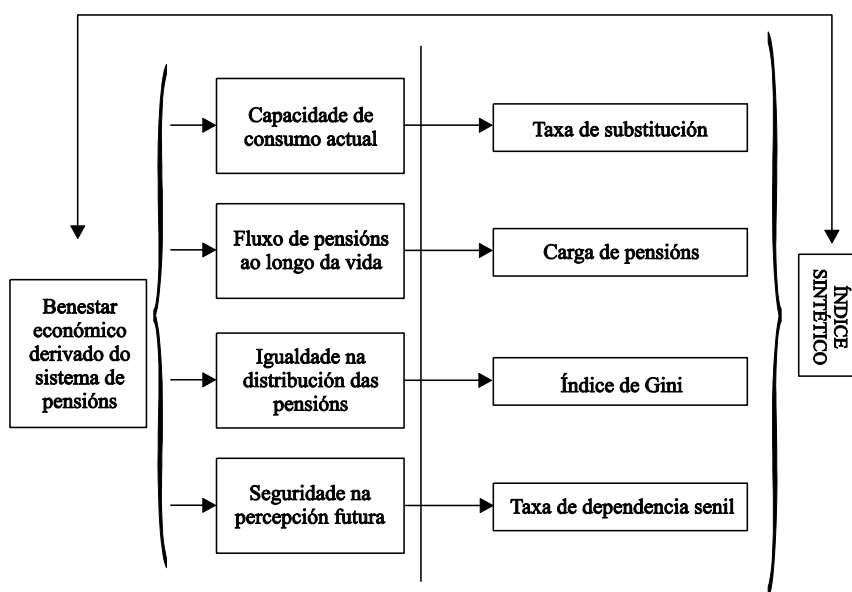
Ao igual que ocorre en relación co benestar xeral, a desigualdade no reparto das pensións –xa se comentou que estas constitúen a principal fonte de ingresos no colectivo de pensionistas nos países da OCDE– é tamén unha das dimensións que cómpre considerar á hora de avaliar o impacto dun determinado sistema. Para iso, utilizarase como indicador para esta dimensión o *índice de Gini* relativo ás pensións.

Finalmente, e aínda que os sistemas de pensións se conciben, precisamente, como un modo de asegurarse ante os riscos da vellez, aínda existe o risco de que o propio sistema deixe de funcionar ou que sexa necesario realizar axustes “á baixa” para manter a súa viabilidade. Esta posibilidade depende en gran medida da marcha

da economía e sobre todo da estrutura demográfica. Por esa razón, como indicador parcial para este compoñente optouse pola *taxa de dependencia senil*, que relaciona a poboación en idade de xubilación coa que está en idade de traballar¹.

A figura 1 resume o marco teórico que permitirá a comparación entre os países da OCDE a través da construción do indicador sintético. Na parte dereita recóllense as catro dimensións que compoñen o indicador, representadas en cada caso por un indicador parcial, realizándose unha descrición máis precisa dos indicadores parciais na sección 4.

Figura 1.- Marco teórico do índice sintético



FONTE: Elaboración propia.

Cada un dos indicadores –e, polo tanto, das dimensións– é relevante para determinar o impacto que o sistema de pensións ten sobre o benestar da poboación maior, polo que ningún deles por separado será suficiente. Por outra parte, non todos os indicadores parciais teñen por que ter a mesma importancia á hora de construír o indicador sintético, xa que non parece o máis razoable considerar un conxunto de pesos común a todos os países analizados, porque cada sistema de pensións responde á idiosincrasia do propio país e reflicte a súa particular historia, tradición e sistema de valores. Así, por exemplo, algúns países priorizan como obxectivo proporcionarlles aos xubilados unha capacidade de consumo en liña coa que tiñan antes do seu retiro, polo que as súas taxas de substitución son relativamente

¹ Os sistemas de capitalización tampouco son inmunes ao avellentamento da poboación, como argumenta Zubiri (2009).

elevadas, pero tamén o é a desigualdade na distribución das súas pensións, como nos casos de Italia ou de Polonia; mentres que outros países –Irlanda, Nova Celandia ou Reino Unido– poñen a énfase en reducir o risco de pobreza ofrecendo pensións universais con taxas de substitución inferiores, pero mellor distribuídas.

Á hora de construír o indicador sintético é necesario, polo tanto, un conxunto de pesos que permita analizar de maneira obxectiva o impacto dos distintos sistemas de pensións pero que, á súa vez, respecte o modo particular no que cada país entende a protección dos riscos de avellentar. Tendo en consideración todos estes factores, a DEA preséntase como a alternativa máis adecuada para a agregación dos indicadores parciais nun indicador sintético. A DEA determina os pesos de forma endóxena respectando as particularidades de cada unidade e permitindo, ademais, a incorporación de información adicional, como xuízos de valor ou criterios sobre os que existe consenso e que poden resultar de cumprimento desexable por parte de todas as unidades que se están comparando.

A literatura recente permite atopar distintos exemplos de aplicacións da DEA á construción de índices sintéticos. Hashimoto e Ishikawa (1993) e Zhu (2001) e Murias *et al.* (2006, 2011) empregan índices sintéticos relacionados co benestar construídos directamente a partir da DEA. Mahlberg e Obersteiner (2001) e Despotis (2005) recalculan da mesma forma o Índice de Desenvolvemento Humano (IDH). Tamén se empregaron índices sintéticos construídos a partir da DEA para avaliar políticas comunitarias (Storrie e Bjurek, 2000; Cherchye *et al.*, 2005) ou institucións de educación superior (Murias *et al.*, 2008).

Na seguinte sección analízase o funcionamento desta técnica e coméntase outras vantaxes que ten o seu uso para a construción de indicadores sintéticos.

3. A ANÁLISE ENVOLVENTE DE DATOS NA CONSTRUCIÓN DE INDICADORES SINTÉTICOS

A DEA (Charnes, Cooper e Rhodes, 1978) é unha técnica amplamente coñecida no campo da estimación da eficiencia de unidades produtivas públicas e privadas², cuxa idea central é maximizar un índice de produtividade total de factores –as unidades de output producido por cada unidade de input empregada– para cada unidade, agregándose no numerador do índice todos os outputs e no denominador todos os factores empregados no proceso produtivo. Ante a falta dun sistema coñecido de prezos, a DEA determina de forma endóxena as ponderacións –prezos sombra– para cada input e output, que son para cada unidade aquelas que, precisamente, maximizan a súa ratio de produtividade e, polo tanto, as que máis a benefician na análise da súa eficiencia.

No contexto da construción de indicadores sintéticos dispónse de información cuantitativa dos valores que toman unha serie de indicadores parciais para varias unidades –neste caso países–, aínda que usualmente non exista consenso a propósi-

² Emrouznejad *et al.* (2008) realizan unha revisión do uso da DEA desde a súa aparición no ano 1978.

to das ponderacións que deben usarse na agregación. Coa DEA, a agregación dos indicadores parciais realízase a través dunha suma ponderada na que os pesos se determinan de tal forma que maximicen o valor do indicador sintético para cada unidade.

Consideremos un conxunto de n países e de m indicadores parciais, onde y_{ij} representa o valor do indicador parcial i no país j -ésimo. Neste caso, o valor do indicador sintético para o país j e o conxunto de ponderacións óptimas obteríanse resolvendo o seguinte problema de programación lineal:

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

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

$$w_i \geq \xi \quad \forall i = 1, \dots, m \quad (3)$$

onde ξ é un infinitésimo, un número positivo o suficientemente pequeno como para respectar a flexibilidade da DEA e o suficientemente grande como para evitar ponderacións nulas na práctica (Charnes, Cooper e Rhodes, 1979).

O problema consiste na maximización dunha función obxectivo que representa a suma ponderada dos indicadores parciais e onde as propias ponderacións son a incógnita do problema. A maximización está suxeita a dous tipos de restricións: que as ponderacións sexan estritamente positivas –o que implica que o indicador sintético é unha función crecente dos indicadores parciais– e que ningún país obteña coas ponderacións doutra un valor maior que 1 para o indicador sintético. Daquela, os valores para o índice son por definición menores ou iguais que 1, e o valor unitario é asignado aos países que manifestan as “mellores prácticas”. A diferenza entre o valor do índice dun país e o máximo valor posible de 1 mostra as carencias dese país e o seu potencial horizonte de mellora³.

Este enfoque ten o atractivo adicional de que provoca menos rexeitamento que outros na construción de índices sintéticos, porque respecta as peculiaridades de cada país –ao non esixir que todas as unidades lle concedan a mesma importancia a cada indicador parcial– e porque permite que os países escollan os pesos que máis os beneficien con respecto ao valor do índice.

Esta flexibilidade –que podería resultar excesiva– pode ser graduada con restricións adicionais sobre as ponderacións que plasmen a información adicional da que se dispoña. Desta forma, pode esixírselles ás distintas unidades que o peso dun determinado indicador sexa sempre maior que o dalgún outro, e isto respectando que cada unha delas lles outorgue pesos distintos aos seus indicadores. Esta “liberdade controlada” na fixación de ponderacións constitúe, ao noso modo de ver, a princi-

³ Este modelo é equivalente ao modelo da DEA orixinal con rendementos constantes a escala cando se consideran m outputs e un input ficticio con valor 1 para todas as unidades (Despotis, 2005).

pal vantaxe⁴ de calquera índice sintético obtido a través dun enfoque baseado na DEA.

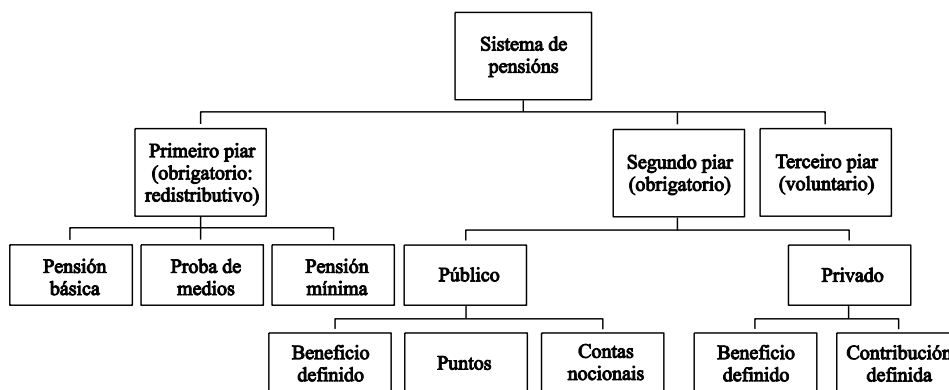
4. MODELO PARA OS PAÍSES DA OCDE

Os sistemas de pensións dos países da OCDE caracterízanse pola súa gran diversidade. Existen múltiples diferenzas entre eles pero, desde unha perspectiva ampla, tamén poden observarse características comúns. Podería dicirse que se parecen nos obxectivos que perseguen, é dicir, nos riscos que pretenden cubrir, diferenciándose nos métodos de financiamento e nos graos de cobertura da poboación, xa que as condicións de acceso a unha prestación, a contía destas e as taxas de substitución varían duns países a outros.

Tratando de manter na vellez os ingresos das persoas que traballaron e que, polo tanto, cotizaron para a súa xubilación, así como de proporcionarlles unha renda mínima a aquelas que non o fixeron, a evolución histórica da maioría dos sistemas de protección social dos países desenvolvidos derivou nun sistema mixto. Trátase de ponderar dous obxectivos: proporcionar taxas de substitución cada vez máis altas e atender as circunstancias específicas de cada cidadán.

Na figura 2 recóllese unha tipoloxía dos sistemas de pensións nos países da OCDE en función dos piares que os constitúen. Aínda así, é difícil clasificar inequivocamente os distintos países nesta tipoloxía debido ás particularidades ás que se aludiron nas seccións anteriores.

Figura 2.- Tipoloxías dos sistemas de pensións



FONTE: OCDE (2009).

Os dous primeiros piares son obrigatorios e inclúen unha parte redistributiva e outra contributiva ou asignativa. O obxectivo da parte redistributiva é previr a pobreza na xubilación, polo que está deseñada para proporcionarlles uns recursos mí-

⁴ Para unha revisión máis profunda das vantaxes deste enfoque, pode verse Cherchye *et al.* (2007).

nimos aos xubilados; a parte contributiva ou asignativa ten por obxecto proporcionarlle un determinado estándar de vida ao xubilado en comparación co que tiña cando estaba traballando, buscando polo tanto altas taxas de substitución⁵.

Aínda que nalgúns países existe, ademais, un terceiro pilar voluntario, na información que se toma de base só se inclúen os esquemas de pensións obrigatorios tanto públicos coma privados. Para estes esquemas obrigatorios, na táboa 2 móstrase a situación existente nos países da OCDE, distinguindo entre o pilar contributivo e o redistributivo. Como pode comprobarse, dos trinta países da OCDE, unicamente Irlanda e Nova Celandia carecen dun segundo pilar obrigatorio.

Táboa 2.- Estrutura dos sistemas de pensións nos países da OCDE

	PRIMEIRO PEAR			SEGUNDO PEAR	
	Cobertura universal, redistributivo			Contributivo	
	Proba de medios	Básico	Mínimo	Público	Privado
Alemaña					
Australia	X				CD
Austria				BD	
Bélxica	X		X	BD	
Canadá	X	X		BD	
Corea		X		BD	
Dinamarca	X	X			CD
Eslovaquia			X	Puntos	CD
España			X	BD	
Estados Unidos				BD	
Finlandia			X	BD	
Francia			X	BD + puntos	
Grecia			X	BD	
Holanda		X			BD
Hungría				BD	CD
Irlanda		X			
Islandia	X	X			BD
Italia				CDN	
Luxemburgo		X	X	BD	
México		X	X		CD
Noruega		X	X	Puntos	CD
Nova Celandia		X			
Polonia			X	CDN	CD
Portugal			X	BD	
Reino Unido	X	X	X	BD	
República Checa		X	X	BD	
Suecia			X	CDN	CD
Suíza			X	BD	BD
Turquía			X	BD	
Xapón		X		BD	

NOTAS: BD: Beneficio definido; CD: Contribución definida; CDN: Contribución definida nacional. Para unha definición máis exhaustiva destes esquemas, consúltese a fonte.

FONTE: OCDE (2009).

⁵ Nos esquemas de pensión básica págase unha mesma cantidade a todos os xubilados que non depende dos ingresos pasados. Na modalidade de proba de medios, as cantidades pagadas dependen dos ingresos do pensionista. Para determinar estes ingresos téñense en conta os aforros e mesmo os activos. Para o cálculo da pensión mínima tense en conta o valor da pensión percibida polo xubilado pero, a diferenza do esquema proba de medios, non se consideran as rendas derivadas de aforros ou de activos.

Dada a heteroxeneidade dos sistemas de pensións nos distintos países, mesmo considerando unicamente os piares obrigatorios, parece evidente que o benestar económico que poderán obter deles as persoas maiores tamén variará duns países a outros.

Seguindo o marco teórico descrito en relación coa estimación do benestar económico, utilizáronse catro indicadores parciais para tratar de aproximar as distintas dimensións dese benestar:

- Capacidade de consumo actual: a taxa de substitución ponderada.
- Acumulación de riqueza: a carga de pensión media ponderada.
- Desigualdade: o índice de Gini das pensións.
- Inseguridade económica: a taxa de dependencia senil.

Os datos dos indicadores proceden da publicación *Pensions at a Glance 2009: Retirement-Income Systems in OECD Countries* (OCDE, 2009), e reflicten os dereitos de pensión dun traballador do sector privado que entrase no mercado laboral no ano 2006 con vinte anos de idade e que se retirase entre os 60 ou os 65 anos, dependendo da idade legal de xubilación do país, logo dunha carreira de cotización completa, é dicir, de 40 ou de 45 anos. Nos cálculos inclúense todos os esquemas de pensións obrigatorias, públicos e privados. A taxa de substitución ponderouse en función da proporción de individuos en diferentes niveis de ingresos en cada país. A carga de pensión media ponderada defínese como o número de veces que o stock de pensións inclúe os ingresos medios anuais dun traballador en cada país. Os dous últimos indicadores –o índice de Gini e a taxa de dependencia senil– son indicadores sobradamente coñecidos. A taxa de dependencia senil que se emprega correspóndese coa proxectada para o ano 2050, na contorna da cal se xubilará a xeración que estamos contemplando⁶.

Tendo en conta que a estrutura do seu sistema de pensións era diversa, xa que carecían do segundo pilar obrigatorio, considerouse adecuado excluír da análise a Irlanda e a Nova Celandia, polo que a base de datos se configurou finalmente con vinte e oito dos trinta países da OCDE. A táboa 3 resume os principais estatísticos das variables utilizadas.

Táboa 3.- Estatísticos descritivos dos indicadores parciais

	TAXA DE SUBSTITUCIÓN PONDERADA	CARGA DE PENSIÓN MEDIA PONDERADA	INDICE DE GINI	TAXA DE DEPENDENCIA SENIL
Media	58,44	10,74	0,19	51,99
Desviación estándar	19,77	3,88	0,08	12,29
Máximo	93,60	22,00	0,30	81,90
Mínimo	28,90	5,05	0,03	30,11

FONTE: Elaboración propia.

⁶ Para outros detalles técnicos sobre o cálculo destes indicadores parciais, pode consultarse o Informe da OCDE (2009).

A análise de correlacións mostra que a correlación media entre os cinco indicadores parciais é de 0,24. Tal e como se esperaba, a correlación entre a taxa de substitución e a carga de pensión media ponderada é elevada (0,816). De todas as formas, por motivos teóricos manteranse as dúas variables, posto que pretenden aproximar dimensións distintas do benestar económico.

Co fin de avaliar posibles similitudes entre os países en función dos indicadores parciais utilizados, realizouse unha análise cluster. Empregouse a distancia euclídea como medida de similitude e os valores dos indicadores foron estandarizados para evitar o efecto das distintas escalas de medida. Usando o procedemento xerárquico para identificar as rexións que forman cada cluster, a análise determinou os tres grupos que aparecen na táboa 4.

Táboa 4.- Resultados da análise cluster

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Alemaña	Austria	Canadá
Australia	Dinamarca	Reino Unido
Bélxica	España	
Corea	Grecia	
Eslovaquia	Holanda	
Estados Unidos	Hungría	
Finlandia	Islandia	
Francia	Luxemburgo	
Italia	Suecia	
Xapón	Turquía	
México		
Noruega		
Polonia		
Portugal		
República Checa		
Suíza		

FONTE: Elaboración propia.

Os valores orixinais dos indicadores parciais foron normalizados utilizando o método de distancia a un país de referencia, neste caso ao líder (Nardo *et al.*, 2005, p. 48):

$$\frac{y_{ij}}{y_{i\max}} \quad i = 1,2 \quad \frac{y_{i\min}}{y_{ij}} \quad i = 3,4$$

Esta normalización resulta especialmente útil neste caso por varias razóns. Por unha parte, permite transformar os dous indicadores de “canto máis peor” en indicadores positivos de “canto máis mellor”. Ademais, non altera os resultados obtidos pola DEA, que é invariante ante cambios de escala das variables (Cherchye *et al.*, 2007, p. 121), xa que realiza o axuste pola vía das ponderacións. As variables foron transformadas para que estean na mesma escala e a introdución de restricións adicionais sobre os pesos teñan sentido.

A flexibilidade da DEA é un dos seus principais atractivos para o seu uso neste contexto, pero a flexibilidade extrema pode levar a escenarios non desexados como, por exemplo, que todo o peso sexa asignado practicamente a un indicador parcial. Para evitaren este tipo de situacións, introducíronse no modelo dous tipos de restricións adicionais:

- O peso de cada un dos catro indicadores parciais debe ser estritamente positivo (neste caso $\xi = 0,1$).
- Ningún dos catro indicadores parciais pode ser responsable de proporcionarlle ao índice máis do 50% do seu valor⁷.

Matematicamente estas restricións poden expresarse da seguinte forma:

$$w_{1j} \geq 0,1 \quad (4)$$

$$w_{2j} \geq 0,1 \quad (5)$$

$$w_{3j} \geq 0,1 \quad (6)$$

$$w_{4j} \geq 0,1 \quad (7)$$

$$V_{1j} \geq 0,5 \quad (8)$$

$$V_{2j} \geq 0,5 \quad (9)$$

$$V_{3j} \geq 0,5 \quad (10)$$

$$V_{4j} \geq 0,5 \quad (11)$$

$\forall j, j = 1, \dots, 28$, e onde

$$V_{kj} = \frac{w_k y_{kj}}{\sum_{r=1}^q w_r y_{rj}} \quad (12)$$

representa a contribución relativa do indicador k ao valor do índice.

Este conxunto de restricións non introduce ningún tipo de xuízo de valor relacionado coa importancia de cada compoñente ou indicador. A flexibilidade da DEA apenas se ve afectada, pero trátase de evitar situacións extremas que desvirtuarían o marco teórico que presentamos na sección 2 para o indicador sintético.

5. RESULTADOS E DISCUSIÓN

Para estimar os valores do índice resolveuse un problema lineal como o especificado polas expresións (1) a (3) suxeito ás restricións adicionais (de (4) a (12)). Co

⁷ Na terminoloxía da DEA este tipo de restrición coñécese como “*pie-share constraints*” (Wong e Weasley, 1990).

fin de mostrar o efecto das restricións adicionais, na táboa 5 preséntanse tanto os resultados correspondentes a ese modelo completo como os derivados do modelo sen as restricións adicionais.

Táboa 5.- Valores do indicador de benestar económico da poboación maior derivado do sistema de pensións

	MODELO SEN RESTRICIÓN ADICIONAIS	MODELO CON RESTRICIÓN ADICIONAIS
Alemaña	0,5628	0,5541
Australia	0,8794	0,8187
Austria	0,8279	0,7990
Bélxica	0,7035	0,6586
Canadá	1,0000	1,0000
Corea	0,6087	0,6029
Dinamarca	0,9712	0,9272
Eslovaquia	0,6453	0,6429
España	0,8172	0,7474
Estados Unidos	0,8493	0,6665
Finlandia	0,6727	0,6713
Francia	0,6845	0,6730
Grecia	1,0000	0,8618
Hungría	0,8081	0,7979
Italia	0,6850	0,6477
Islandia	1,0000	0,9910
Xapón	0,4797	0,4796
Luxemburgo	1,0000	1,0000
México	0,8276	0,6303
Holanda	0,9969	0,9628
Noruega	0,7995	0,7724
Polonia	0,5994	0,5981
Portugal	0,6130	0,6067
República Checa	0,7063	0,7063
Reino Unido	0,8731	0,7971
Suecia	0,7958	0,7928
Suíza	0,7367	0,7261
Turquía	1,0000	1,0000
Media	0,7908	0,7547
Mínimo	0,4797	0,4796

FONTE: Elaboración propia.

A introdución de restricións adicionais sobre o problema de optimización implica un endurecemento das condicións baixo as que son xulgadas as unidades –neste caso os países–. Por iso, o valor do indicador sintético sempre é maior ou igual no caso do modelo sen restricións, séndoo tamén o número de países que presentan as “mellores prácticas”. Despois desta breve comparación, os comentarios que seguen céntranse nos resultados do modelo con restricións polas razóns dadas ao final da sección 4.

Os resultados mostran que Canadá, Luxemburgo e Turquía conseguen o máximo valor para o indicador sintético e, polo tanto, poden ser considerados como referentes de “boas prácticas” no tocante ao impacto positivo dos seus sistemas obri-

gatorios de pensións no benestar da poboación maior. Islandia e Holanda alcanzan unha boa posición relativa, moi próxima a obter o máximo valor do indicador; tamén Dinamarca obtén un alto valor para o indicador sintético. As peores posicións relativas ocúpanas Xapón e Alemaña. España sitúase en posicións intermedias. A modo de análise de robustez dos resultados estimáronse outras sete especificacións do modelo variando as restricións adicionais, así como sen a variable “carga de pensións”. Os coeficientes de correlación de Pearson e Spearman cos resultados procedentes destes modelos modificados varían entre 0,902 e 0,997.

Nunha agregación lineal como a que se realizou parece relevante coñecer, máis que os pesos absolutos, cales son os pesos relativos de cada indicador. A razón é que os pesos relativos reflicten a taxa de substitución entre as distintas dimensións que compoñen o índice (Cherchye *et al.*, 2007). A gráfica 1 mostra a contribución relativa de cada un dos compoñentes –e neste caso, de cada un dos indicadores parciais– ao valor final do índice sintético. A gráfica debe ser interpretada con prudencia no caso das unidades que alcanzan o valor 1 para o índice –Canadá, Luxemburgo e Turquía–, posto que para elas existe máis dun conxunto de pesos óptimo, polo que tamén existe máis dunha contribución relativa óptima. A contribución relativa de cada indicador parcial ao indicador sintético reflicte para cada país –coa salvidade apenas realizada– os puntos débiles e fortes do seu sistema de pensións. Un país cuxo sistema de pensións ten unha vantaxe relativa polo que respecta á taxa de substitución, tenderá a darlle un maior peso a ese indicador e, polo tanto, a obter unha maior contribución a partir del; ou dito doutra maneira, un país cuxa desvantaxe relativa é menor en canto á taxa de substitución que en canto aos demais indicadores, tamén tenderá a colocar o maior peso posible sobre esa variable.

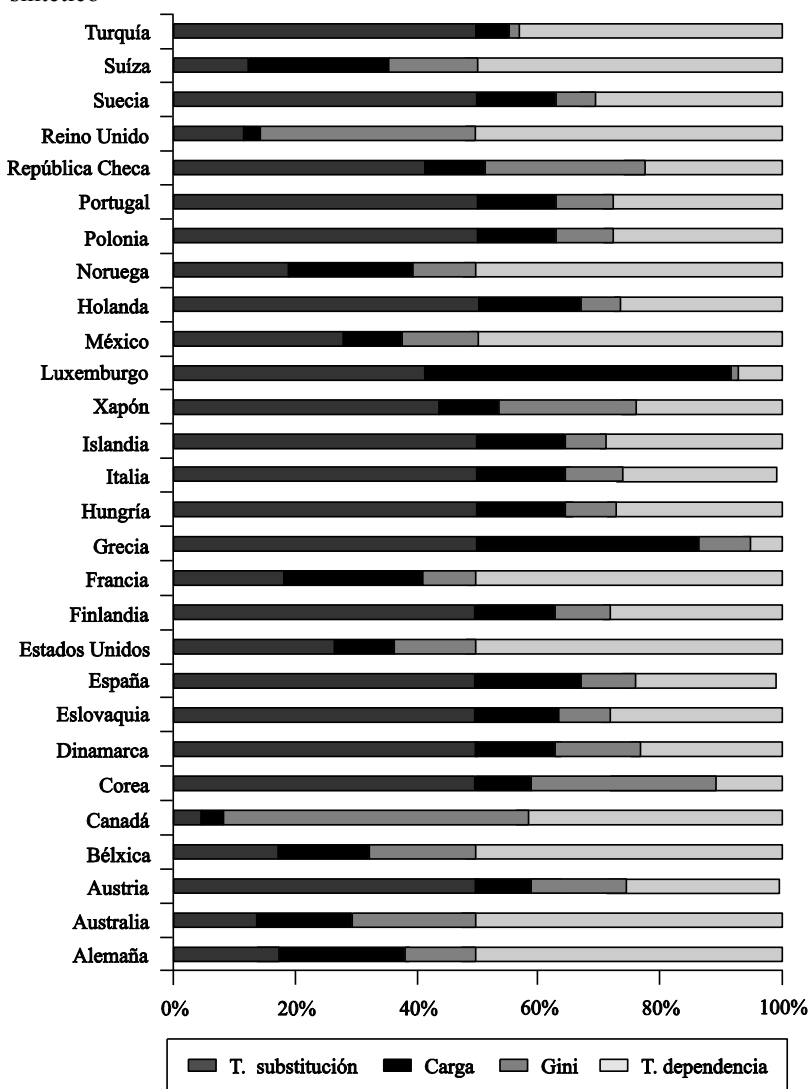
A gráfica 1 mostra como unha gran parte dos sistemas de pensións da OCDE teñen como punto forte –ou menos débil– a “taxa de substitución”. De feito, máis da metade dos países considerados –e entre eles España– satura a restrición que establece un límite máximo á contribución relativa desta variable ao indicador parcial (8). No outro extremo, Suíza, Canadá, Reino Unido, Bélxica ou Australia están entre os países nos que a contribución desta variable ao indicador sintético é menor.

Outra variable cuxa restrición asociada satúrase con relativa frecuencia é a “taxa de dependencia”, que parece ser o indicador que concede unha maior vantaxe –ou menos desvantaxe– a países como Alemaña, México, Reino Unido ou Noruega. Grecia, porén, cunha poboación moi avellentada, outórgalle o menor peso absoluto posible a este indicador (0,1), saturando a restrición (4) e, como consecuencia, a contribución relativa desta variable ao valor do seu indicador composto é a mínima posible.

Os outros dos indicadores –“carga” e “Gini”– teñen un menor peso na formación do indicador sintético na maioría dos países. A variable “carga” resulta especialmente importante na formación do índice en Grecia e en Francia, á parte de Luxemburgo, presentando unha contribución marxinal en países como Reino Unido, Corea ou México, ademais de Turquía e de Canadá. Polo que respecta ao “índice de Gini”, unha vez eliminados da análise polas razóns xa explicadas Nova Celandia

e Irlanda, Canadá aparece como o país cun valor máis favorable deste indicador. Por esa razón, o “índice de Gini” ten unha contribución fundamental ao indicador no caso deste país norteamericano; máis alá deste feito, a súa achega só é destacable no caso de Reino Unido, Corea, República Checa, Xapón ou Australia; presentando unha contribución baixa no caso dos países mediterráneos e tamén dos nórdicos –Finlandia, Suecia, Islandia ou Noruega–.

Gráfica 1.- Contribucións relativas da cada indicador parcial ao indicador sintético



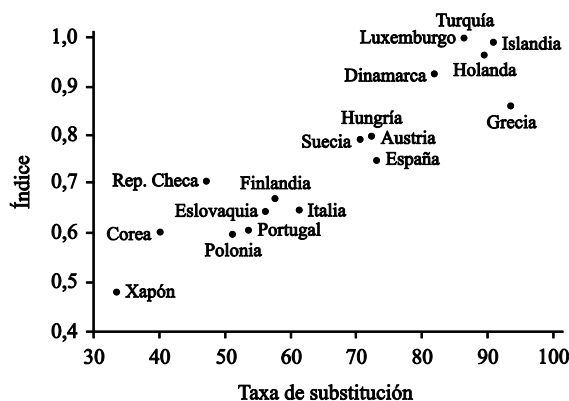
FONTE: Elaboración propia.

Tendo en conta a estrutura de ponderacións que se recolle na gráfica 1, emerxen tres modelos distintos:

- O primeiro grupo estaría representado polos países cuxa fortaleza está nas taxas de substitución e na carga de pensións. Dentro deste grupo poderíamos destacar Grecia, Islandia, Holanda, Dinamarca, Turquía ou Luxemburgo, que teñen as maiores taxas de substitución dentro da OCDE e que, ademais, están entre os que alcanzan valores máis altos no índice calculado.
- O segundo grupo estaría formado polos países cuxa principal fortaleza é a distribución igualitaria das pensións, que son basicamente Canadá e Reino Unido, aínda que, como xa se comentou con anterioridade, esta dimensión tamén ten unha importancia significativa en Corea, República Checa ou Xapón.
- O terceiro grupo estaría representado polos países cuxa fortaleza fundamental é a súa estrutura demográfica, que proporciona máis garantías sobre a percepción futura da pensión. Sería o caso de Australia, Bélxica, Estados Unidos ou México. Trátase polo xeral de países menos avellentados que a media e, polo tanto, cunha mellor evolución prevista da taxa de dependencia senil.

Á súa vez, dentro de cada un deses grupos de países existen importantes diferenzas, tanto polo que respecta á forma concreta do seu sistema de pensións como polo impacto deste sobre o benestar da poboación maior. Na gráfica 2 represéntanse os países que teñen como punto forte –ou menos débil– a taxa de substitución, xunto co valor da dita taxa, e ao que alcanza o índice sintético.

Gráfica 2.- Países que teñen como punto forte a taxa de substitución



FONTE: Elaboración propia.

Malia que todos estes países da gráfica 2 presentan a principal contribución ao índice da taxa de substitución, o valor deste indicador parcial varía considerablemente entre uns e outros. Así, por exemplo, a taxa de substitución supera o 90% en

Grecia, Islandia ou Holanda, pero en Xapón apenas alcanza o 30%. De igual forma, o valor do índice sintético varía moito entre os países representados, mesmo entre aqueles que teñen taxas de substitución similares. De feito, países como Corea ou Polonia obteñen valores próximos do índice tendo taxas de substitución diferentes; e da mesma forma, países con taxas de substitución parecidas, como Grecia ou Islandia, obteñen valores diferentes no índice.

6. CONCLUSIÓN

Nos países desenvolvidos a redución da mortalidade no último século levou a un incremento substancial da esperanza de vida; á vez, a expansión económica e o desenvolvemento dos estados de benestar permitiu que o colectivo de poboación maior –cada vez máis numeroso– goce duns niveis de saúde e benestar económicos nunca antes alcanzados. Os sistemas públicos de pensións convertéronse nun dos elementos fundamentais dos estados de benestar. Eses sistemas perseguen múltiples obxectivos que ante orzamentos limitados entran en conflito, e cada sociedade –en función do seu modo de entender o benestar, dos seus valores e da súa idiosincrasia– opta por facer máis ou menos fincapé en cada un deles.

Neste traballo preséntase un indicador sintético que pretende reflectir o benestar económico derivado dos sistemas de pensións obrigatorios vixentes nos países da OCDE. O indicador respecta os intereses e os obxectivos de cada país á hora de proporcionarlles benestar económico aos seus xubilados, evitando desta forma avaliar os países en función dun ideal preestablecido sobre o que dificilmente existe consenso.

Os resultados mostran que unha gran parte dos sistemas de pensións da OCDE teñen como punto forte a taxa de substitución dos ingresos previos á xubilación, aínda que existen diferenzas entre os países, algúns dos cales priorizan a redución das desigualdades entre os pensionistas ou aseguran a percepción de rendas no futuro. Aínda coas particularidades anteriormente comentadas, pódense atopar pautas comúns a grupos de países cunha percepción similar do benestar económico para os seus xubilados.

A dispoñibilidade de información sobre o consumo ou a renda das persoas maiores, xunto con algún indicador que reflectise de modo máis preciso a viabilidade financeira dos sistemas de pensións, permitiría completar no futuro a liña de investigación que se propuxo neste traballo. A análise centrouse nos sistemas de pensións como fonte de benestar económico para as persoas maiores, pero sería interesante estudar o benestar económico deste grupo demográfico independentemente da fonte que o orixine. Para iso sería necesario contar con indicadores de ingresos e sobre todo de desigualdade e pobreza deste colectivo. Tamén sería interesante introducir na análise un indicador parcial do benestar subxectivo que declaran os maiores.

BIBLIOGRAFÍA

- BARR, N. (2005): "Non-Financial Defined Contribution Pensions: Mapping the Terrain", en R. Holzman e E. Palmer [ed.]: *Pension Reform through NDCs: Issues and Prospects for Non-Financial Contribution Schemes*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- CASEY, B.; YAMADA, A. (2002): *Getting Older, Getting Poorer?: A Study of the Earnings, Pensions, Assets and Living Arrangements of Older People in Nine Countries*. (OECD Labour Market and Social Policy Occasional Papers, 60). OECD.
- CHARNES, A.; COOPER, W.W.; RHODES, E. (1978): "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, 2, pp. 429-444.
- CHARNES, A.; COOPER, W.W.; RHODES, E. (1979): "Short Communication: Measuring the Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, 3 (4), p. 339.
- CHERCHYE, L.; LOVELL, C.A.K.; MOESEN, W.; VAN PUYENBROECK, T. (2005): *One Market, One number: A Composite Indicator Assessment of EU Internal Market Dynamics*. (DP Series, 05-16). KU Leuven, Centre for Economic Studies.
- CHERCHYE, L.; MOESEN, W.; ROGGE, N.; VAN PUYENBROECK, T. (2007): "An Introduction to 'Benefit of the Doubt' Composite Indicators", *Social Indicators Research*, 82, pp. 111-145.
- DESPOTIS, D.K. (2005): "A Reassessment of the Human Development Index Via Data Envelopment Analysis", *Journal of the Operational Research Society*, 56, pp. 969-980.
- EMROUZNEJAD, A.; PARKER, B.R.; TAVARES, G. (2008): "Evaluation of Research in Efficiency and Productivity: A Survey and Analysis of the First 30 Years of Scholarly Literature in DEA", *Socio-Economic Planning Sciences*, 42, pp. 151-157.
- GÓMEZ, J.S. (1988): *Tipología, objetivos y financiación de los programas públicos de pensiones. Una perspectiva conceptual*. (Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales, 9). UCL.
- HASHIMOTO, A.; ISHIKAWA, M. (1993): "Using DEA to Evaluate the State of Society as Measured by Multiple Social Indicators", *Socio-Economic Planning Sciences*, 27, pp. 257-268.
- HOLZMANN, R.; HINZ, R.P. (2005): *Old-Age Income Support in the 21st Century: An International Perspective on Pensions Systems and Reform*. Washington, D.C.: World Bank.
- MAHLBERG, B.; OBERSTEINER, M. (2001): *Remeasuring the HDI by Data Envelopment Analysis*. (WP IR-01-069). Laxenburg: International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA).
- MORENO, M.C. (2008): *Análisis económico del sistema de pensiones públicas*. (Documento de Trabajo). Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- MURIAS, P.; DE MIGUEL, J.C.; RODRÍGUEZ, D. (2008): "A Composite Indicator for University Quality Assessment: The Case of Spanish Higher Education System", *Social Indicators Research*, 89, pp. 129-146.
- MURIAS, P.; MARTÍNEZ, F.; DE MIGUEL, J.C. (2006): "An Economic Wellbeing Index for the Spanish Provinces: A Data Envelopment Analysis Approach", *Social Indicators Research*, 77, pp. 395-417.
- MURIAS, P.; NOVELLO, S.; MARTÍNEZ, F.: "The Regions of Economic Well-Being in Italy and Spain", *Regional Studies* (Forthcoming).

- NARDO, M.; SAISANA, M.; SALTELLI, A.; TARANTOLA, S.; HOFFMAN, A.; GIOVANNINI, E. (2005): *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*. (Statistics Working Paper). OECD.
- OCDE (2001): *Maintaining the Economic Well-Being of Older People: Challenges for Retirement Income Policies*. OECD Observer: Policy Brief.
- OCDE (2009): *Pensions at a Glance 2009: Retirement-Income Systems in OECD Countries*. (<http://www.oecd.org/>).
- OSBERG, L. (1985): "The Measurement of Economic Wellbeing" en D. Laidler [coord.]: *Approaches to Economic Wellbeing*, 26. Toronto: University of Toronto Press/Royal Commission on the Economic Union and Development Prospects for Canada.
- OSBERG, L.; SHARPE, A. (2002a): "An Index of Economic Well-Being for Selected OECD Countries", *Review of Income and Wealth*, 48 (3), pp. 291-316.
- OSBERG, L.; SHARPE, A. (2002b): "International Comparison of Trends in Economic Well-Being", *Social Indicators Research*, 58, pp. 349-382.
- OSBERG, L.; SHARPE, A. (2005): "How Should we Measure the «Economic» Aspects of Well-Being?", *Review of Income and Wealth*, 51 (2), pp. 311-336.
- STORRIE, D.; BJUREK, H. (2000): *Benchmarking European Labour Market Performance with Efficiency Frontier Techniques*. (Discussion Paper). Gøteborg: Göteborg University, Centre for European Labour Market Studies.
- WONG, Y.H.B.; BEASLEY, J. (1990): "Restricting Weights Flexibility in DEA", *Journal of Operational Research Society*, 41, pp. 829-835.
- ZHU, J. (2001): "Multidimensional Quality-of-Life Measure with an Application to Fortune's Best Cities", *Socio-Economic Planning Sciences*, 35, pp. 263-284.
- ZUBIRI, I. (2009): "El sistema de pensiones español ante el reto del envejecimiento", *Revista del Ministerio de Trabajo e Inmigración*, 1 (extraord.), pp. 31-57.