

**COLABORACIÓN ESPECIAL****ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LAS DECISIONES EN EL ÁMBITO DE LA DEPENDENCIA MEDIANTE MAPAS COGNITIVOS BORROSOS**

**Ester Gutiérrez Moya (1), M. Carmen González Camacho (2) y Jose Luis Salmerón Silvera (3).**

(1) Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad de Sevilla.

(2) Facultad de C.C. Económicas y Empresariales. Universidad de Sevilla.

(3) Escuela Politécnica Superior de la Universidad Pablo de Olavide. Sevilla .

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en la realización del estudio.

**RESUMEN**

El Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia (SAAD) fue creado con el fin de proporcionar un marco de protección a las personas en situación de dependencia. La prioridad de las prestaciones en servicios frente a las económicas, según la Ley, y la gestión eficiente de los recursos públicos destinados al SAAD hacían prever retornos económicos, como la generación de empleo. Las variables que influyen en la implantación del SAAD son extremadamente complejas y dinámicas, existiendo múltiples relaciones entre las mismas. El objetivo de este trabajo es analizar la problemática de satisfacer una demanda creciente de protección al mínimo coste y aprovechar los retornos económicos mediante la lógica borrosa (mapa cognitivo borroso). Esta técnica se configura como una herramienta para la toma de decisiones en este ámbito, porque permite analizar la evolución de las variables causales hasta un estado de equilibrio. Para ello, se han ideado 4 escenarios (E1: Envejecimiento, E2: Envejecimiento y prestaciones en servicios, E3: Envejecimiento y prestaciones económicas, E4: Envejecimiento y prestación económica para cuidados en el entorno familiar), con el fin de analizar la evolución de las variables, especialmente el gasto público y el empleo. Entre los principales resultados obtenidos destacan: el envejecimiento es determinante en el incremento del gasto en todos los escenarios, pero solamente en E1 y E2 se genera empleo. La prestación residencial no se altera, ni siquiera en E2. La teleasistencia aumenta en todos los escenarios y la prestación económica por asistente personal aumenta en E1 y E2.

**Palabras clave:** Envejecimiento. Dependencia. Protección social. Gasto público. Empleo. Mapas cognitivos borrosos.

**ABSTRACT****Analyzing the Impact of Decisions in the Scope of Long Term care by Fuzzy Cognitive Maps, Spain**

System for Autonomy and Care for Dependency (Spanish acronym SAAD) was created to provide a framework for the protection of dependent people. The priority established by law on benefits in kind over cash benefits, together with the efficient management of public resources provided economic returns for the SAAD, such as employment generation. The variables that influence the implementation of the SAAD are extremely complex and dynamic, and there are multiple relationships between them. The aim of this paper is to analyze the problem of satisfying a growing demand for protection, at minimum cost, and reaps the economic returns using fuzzy logic (fuzzy cognitive map). This technique is designed as a tool for decision-making in this area, to analyze the evolution of causal variables to a state of equilibrium. To do this, we have developed 4 scenarios (E1: Ageing, E2: Ageing and benefits in kind, E3: Ageing and cash benefits, E4: Ageing and cash benefit for care in the family), to analyze the evolution of variables, especially public expenditure and employment. Among the main results are: ageing is critical for the increased spending in all scenarios, but only in E1 and E2 is generated employment, residential care is not altered, even in E2; Telecare increases in all scenarios, and the cash benefit for personal attendant increases in E1 and E2.

**Key words:** Aging. Long term care. Social protection. Public expenditure. Employment. Fuzzy cognitive maps.

**Correspondencia**

M Carmen González Camacho

Departamento de Economía Aplicada III

Facultad de C.C. Económicas y Empresariales

Avda. Ramón y Cajal, 1. 3ª Planta.

41018 Sevilla

carmengc@us.es

## INTRODUCCIÓN

Nuestro país, al igual que los de nuestro entorno, se enfrenta a un proceso de envejecimiento<sup>1</sup> que, según las proyecciones de población<sup>2-4</sup> será más acusado en las próximas décadas, lo que provocará un crecimiento del gasto público destinado a la tercera edad<sup>5,6</sup>. Este problema se agudiza, además, por la disminución de potenciales cuidadores en el futuro y por el cambio de mentalidad de la mujer ante su tradicional papel de cuidadora en el entorno familiar (cuidado informal)<sup>7</sup>.

La creación del Sistema para la Autonomía y la Atención a la Dependencia (SAAD), con la Ley 39/2006<sup>8</sup>, de 14 de diciembre, de promoción de la autonomía personal y atención a personas en situación de dependencia, ha supuesto el reconocimiento de un derecho subjetivo, traducido en un conjunto de prestaciones económicas y en servicios, financiado con recursos públicos, estatales y autonómicos y con participación en el coste del servicio por parte del usuario (copago) según el nivel de renta<sup>8</sup>.

Según la ley, tras la valoración de la situación de dependencia, según grado y nivel, la elaboración del Programa Individual de Atención (PIA) determinará la prestación más apropiada, teniendo en cuenta las preferencias del usuario, priorizando las prestaciones en servicios (cuidado formal) frente a las económicas. Se fomentarán las prestaciones en servicios que permitan la permanencia de la persona dependiente en su entorno habitual (centro de día/noche, servicio de ayuda a domicilio y teleasistencia), dejando la atención residencial como última alternativa. La prestación económica para cuidados en el entorno familiar (cuidado informal) es considerada por la ley como una excepción, aunque en la práctica se ha convertido en la más frecuente (tabla 1), suponiendo más del 45% sobre el total de prestaciones. Por otra parte, las previsiones

**Tabla 1**  
**Datos de gestión del SAAD<sup>9, 10</sup>**

<b>Datos acumulados desde 01/01/2007 a 01/07/2012.</b>			
<b>España</b>			
Solicitudes registradas		2.353.993	
Dictámenes		2.129.032	
Con derecho a prestación		1.577.514	
<b>Datos de situación a 01/07/2012</b>			
Solicitudes registradas		1.633.149	
Dictámenes	1.529.462		
	Grado III	Nivel 2	161.026
		Nivel 1	252.439
	Grado II	Nivel 2	185.932
		Nivel 1	276.586
	Grado I	Nivel 2	169.076
		Nivel 1	235.138
	<b>Personas beneficiarias y prestaciones a 01/04/2012</b>		
Prev. Depend. y Prom. Aut. Personal		19.268	
Teleasistencia		132.151	
Servicio de ayuda a domicilio		122.260	
Centros de día/noche		63.722	
Atención residencial		123.445	
P.E. vinculada al servicio		63.359	
P.E. cuidados familiares		435.180	
P.E. asistente personal		924	

Fuente: IMSERSO y Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.

de financiación pública del SAAD no se han cumplido (tabla 2), pues según estimaciones<sup>9</sup> hechas en 2009 superó los 4.200M€ y en 2010 los 6.300M€ y la aportación del Estado y de las Comunidades Autónomas ha sido desigual.

Los criterios de aplicación del baremo de valoración y de elaboración del PIA, incentivando unas u otras prestaciones<sup>10</sup>, han pro-

**Tabla 2**  
**Financiación del SAAD<sup>9</sup>**  
**01/01/2007-31/12/2010**

Financiación prevista en la Ley		Presupuesto liquidado	
años	Financiación pública total	Presupuesto del Estado	% sobre total
2007	800.000.000	400.000.000	50
2008	1.370.370.793	889.894.299	65
2009	1.958.729.234	2.051.824.253	105
2010	2.320.661.624	2.048.792.116	88
2011	3.090.851.227	-	-
2012	3.347.769.536	-	-
2013	3.752.061.129	-	-
2014	4.223.143.288	-	-
2015	4.425.808.795	-	-
total	25.289.395.626		

Fuente: IMSERSO y Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.

ducido importantes divergencias regionales<sup>11</sup>, con sus consecuencias sobre la atención recibida por las personas dependientes, sobre el gasto y sobre los retornos económicos esperables. Por lo tanto, la gestión del SAAD implica la toma de decisiones, con unos objetivos definidos, donde la promoción de una o varias prestaciones afectan al comportamiento del resto, así como a otras variables económicas, como el gasto y el empleo.

El objetivo de este trabajo es modelar el conjunto de las relaciones entre las variables consideradas más relevantes, con el fin de apoyar la decisión de activar unas u otras, en función de los resultados deseados (en nuestro caso minimizar el gasto y generar empleo).

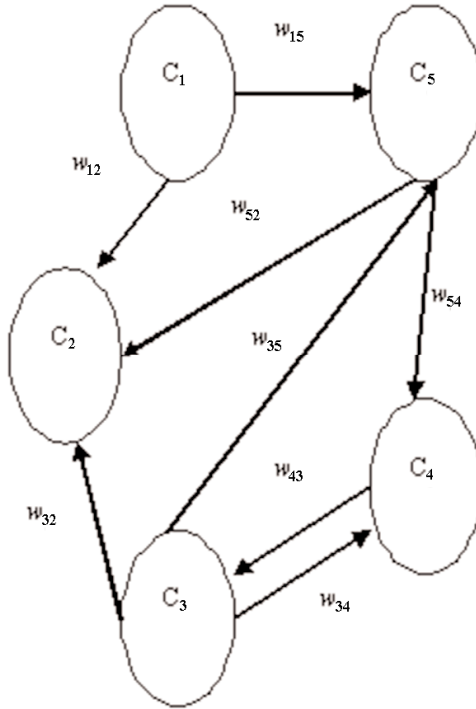
## MATERIAL Y MÉTODOS

Los Mapas Cognitivos Borrosos (MCB) han sido utilizados como herramientas de simulación, toma de decisiones y predicción en diversas disciplinas tales como, la medicina<sup>12,13</sup>, ciencias de la computación<sup>14,15</sup> y proyectos de tecnología de la información<sup>16,17</sup>. Sin embargo, a pesar de ser considerados como una herramienta de un importante valor heurístico, hasta el momento su aplicación en economía de la salud es prácticamente inexistente.

Los MCB son herramientas avanzadas en el marco de soft-computing que permiten la representación y análisis del comportamiento dinámico de sistemas complejos mediante lógica borrosa<sup>18</sup>. La representación gráfica del MCB es un grafo orientado con retroalimentación, formado por varios nodos y arcos conectados a los nodos según sea su relación causal. Los nodos del mapa representan conceptos causales, donde cada concepto puede representar una entidad, variable o característica del sistema<sup>19</sup>, y donde las aristas representan las relaciones causales existentes entre los nodos, siendo la combinación de ambos la descripción del comportamiento del sistema tal como se muestra en la figura 1. Cada nodo,  $C_i$ , denominado nodo borroso, toma valores en el intervalo  $[0, 1]$ , permitiendo captar una escala de grados entre los conceptos  $i$  y  $j$ . Además, las relaciones causales entre nodos,  $w_{ij}$ , tienen diferentes intensidades representadas mediante números borrosos pertenecientes al intervalo  $[-1, 1]$ , donde  $w_{ij} > 0$  indica una relación de causalidad directa (positiva) entre los nodos  $C_i$  y  $C_j$ ;  $w_{ij} < 0$  indica una relación de causalidad indirecta (negativa) entre los nodos  $C_i$  y  $C_j$ ; y  $w_{ij} = 0$  indica ausencia de relación de causal entre los nodos  $C_i$  y  $C_j$ .

El proceso de construcción de un MCB requiere la intervención de personal experto, que a partir del conocimiento propio del fenómeno, evalúe la incidencia que tienen

**Figura 1**  
**Ilustración de un MCB, donde  $C_i$  son los nodos y  $w_{ij}$  son las intensidades de las relaciones causales entre el nodo  $C_i$  y nodo  $C_j$**



los distintos conceptos entre sí, determinando el carácter (positivo o negativo) de los efectos mediante el grado difuso de causalidad.

En este trabajo el proceso de construcción de un MCB y posterior análisis dinámico de los escenarios consta de las siguientes etapas: a) Identificación de las variables más relevantes. b) Determinación de las relaciones causales entre las variables. c) Asignación de las intensidades entre nodos, las cuales son representadas en la matriz de adyacencia. La matriz de adyacencia se incorpora en el proceso como método para alcanzar el consenso entre las opiniones vertidas por los expertos, minimizando así las relaciones de conflicto al mismo tiempo que refuerza el acuerdo<sup>20,21</sup>. d) Una vez

construido el MCB se pueden desarrollar escenarios de predicción a partir del análisis de las alternativas, desde un estado inicial del sistema, en el que se fijan los valores de las diversas variables que definen el modelo según el vector  $C^t = C_1^t, C_2^t, \dots, C_i^t, \dots, C_n^t, t=0$ . e) Selección de una función de activación,  $f(x)$ . En nuestro caso seleccionamos la función tangente hiperbólica por estar saturada en los límites de interés. f) Simulación de distintos escenarios hasta alcanzar un estado estable o inestable a través un procedimiento iterativo dado por la expresión:

Nuestro análisis se centrará principalmente en los efectos de activar unas variables u otras, que pueden ser controladas por quien toma las decisiones, y observar su impacto sobre el gasto público y el empleo.

$$C_i^{t+1} = f(\sum C_i^t \cdot w_{ij})$$

donde  $f(x)$  es la función de activación

## APLICACIÓN

### Definición de variables.

La experiencia en la que nos hemos basado para la selección de las variables más relevantes para nuestro estudio (tabla 3) y la construcción del MCB proviene de dos fuentes: a) Grupo de expertos en el sector de la dependencia formado por: dos técnicos de la administración pública (valoración y elaboración de PIAs), dos técnicos de entidades privadas (coordinación y gestión), un gerente de la administración pública (planificación y organización de prestaciones) y un economista

(economía de la salud, envejecimiento y cuidados de larga duración). b) Fuentes estadísticas del SAAD y fuentes documentales.

La matriz de adyacencia (tabla 4) se ha diseñado teniendo en cuenta las relaciones entre las variables (figura 2), en caso de que existan: relación directa entre envejecimiento y dependencia<sup>22-25</sup>; preferencias de los beneficiarios de prestaciones<sup>9,10,26,27</sup>; compatibilidad entre las mismas<sup>10,28</sup>; relación de cada prestación con el gasto público, ponderada en función de su coste<sup>10</sup>; las prestaciones en servicios, la prestación económica de asistente personal y la prestación económica vinculada al servicio (cuidado formal) fomentan la formación profesional y la generación de empleo<sup>7,10,29-32</sup>, pero resultan más costosos, especialmente la prestación residen-

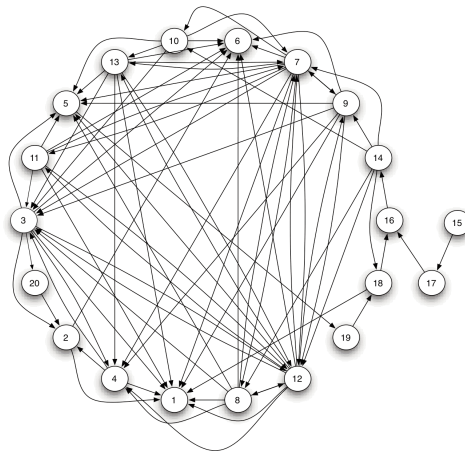
**Tabla 3**  
**Descripción de variables**

Variable	Descripción
C1	Gasto público en atención a la dependencia
C2	Calidad de los servicios de atención a la dependencia
C3	Cuidado formal (profesional) a personas en situación de dependencia
C4	Cuidado informal (no profesional) a personas en situación de dependencia
C5	Empleo asociado a la atención a la dependencia (directo e indirecto)
C6	Apoyo al cuidado de personas en situación de dependencia
C7	Prestación residencial
C8	Prestación en centros de día/noche
C9	Servicio de ayuda a domicilio
C10	Teleasistencia
C11	Prestación económica por asistente personal
C12	Prestación económica por cuidados en el entorno familiar (cuidado informal)
C13	Prestación económica vinculada al servicio
C14	Preferencias de atención de la persona en situación de dependencia
C15	Envejecimiento
C16	Demanda de protección a la dependencia
C17	Grado y nivel de dependencia
C18	Participación en el coste del servicio (copago)
C19	Renta familiar
C20	Formación profesional en servicios de atención a la dependencia

**Tabla 4**  
**Relaciones de causalidad entre las variables**

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C16	C17	C18	C19	C20
C2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
C3	1	0,6	0	-1	0,7	0,5	0	0	0	0	0	-0,7	0	0	0	0	0	0	0,5
C4	0,2	-0,5	-0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0
C7	1	0	0,9	-1	0,8	1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0
C8	0	0	0,6	-1	0,6	0,3	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0
C9	1	0	0,5	-0	0,8	0,2	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0
C10	0	0	0,1	0	0,2	0,1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0
C11	0	0	0,1	0	0,1	0,3	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0
C12	0	0	-0,6	0,8	-0,7	-0,5	-1	-1	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0
C13	0	0	0,1	-0	0,1	0,2	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0
C14	0	0	0	0	0	0	0,2	0,1	0,3	0,4	0	0,8	0	0	0	0	-1	0	0
C15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
C16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
C17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
C18	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
C19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
C20	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Figura 2**  
**MCB con las relaciones de causalidad**



(1): Gasto público en atención a la dependencia; (2): Calidad de los servicios de atención a la dependencia; (3): Cuidado formal a personas en situación de dependencia; (4): Cuidado informal a personas en situación de dependencia; (5): Empleo asociado a la atención a la dependencia (directo e indirecto); (6): Apoyo al cuidado de personas en situación de dependencia; (7): Prestación residencial; (8): Prestación en centros de día/noche; (9): Servicio de ayuda a domicilio; (10): Teleasistencia; (11): Prestación económica por asistente personal; (12): Prestación económica por cuidados en el entorno familiar (cuidado informal); (13): Prestación económica vinculada al servicio; (14): Preferencias de atención de la persona en situación de dependencia; (15): Envejecimiento; (16): Demanda de protección a la dependencia; (17): Grado y nivel de dependencia; (18): Participación en el coste del servicio (copago); (19): Renta familiar; (20): Formación profesional en servicios de atención a la dependencia

cial; la P.E. para cuidados en el entorno familiar (cuidado informal) parece ser la preferida por los usuarios<sup>9,33,34</sup>, aunque supone un freno a la creación de empleo<sup>35,36</sup>.

Se plantean así cuatro escenarios, contemplándose en todos ellos el proceso de envejecimiento, variable difícilmente controlable en el corto y medio plazo: E1: se activa la variable envejecimiento (C15); E2: se activan las variables envejecimiento (C15) y prestaciones en servicios (C7, C8, C9 y C10); E3: se activan las variables envejecimiento (C15) y prestaciones económicas (C11, C12 y C13); E4: se activan las variables envejecimiento (C15) y P.E. de cuidados en el entorno familiar (C12). Quien toma las decisiones si

tiene posibilidad de priorizar unas u otras prestaciones, respetando en lo posible las preferencias de los usuarios, pero prescribiendo aquellas que sean más adecuadas para la situación de la persona dependiente.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos se recogen en la tabla 5.

E1: Envejecimiento. Se incrementa el gasto público y, en mayor medida, el empleo. También aumenta el cuidado formal frente al informal, lo que se traduce en el crecimiento de de la P.E. por asistente personal y de las prestaciones en servicios, a excepción de la prestación residencial. El

**Tabla 5**  
**Resultados de escenarios considerados**

E1. ENV		E2. ENV Y PS		E3. ENV Y PE		E4. ENV Y PECEF	
Variable	Estado estable	Variable	Estado estable	Variable	Estado estable	Variable	Estado estable
<b>C1</b>	<b>0.9999999949</b>	<b>C1</b>	<b>0.9999999949</b>	<b>C1</b>	<b>0.9999548334</b>	<b>C1</b>	<b>0.9999546312</b>
C2	0.99999999623	C2	0.9999999996	C2	0.9999977388	C2	0.9999977388
C3	0.99999999898	C3	0.9999999997	C3	0.000002272	C3	0.0000022726
C4	0.0000000414	C4	0.0000000414	C4	0.9999999847	C4	0.9999999847
<b>C5</b>	<b>0.9999999999</b>	<b>C5</b>	<b>0.9999999999</b>	<b>C5</b>	<b>0.007251043</b>	<b>C5</b>	<b>0.0072507798</b>
C6	0.99999999999	C6	0.9999999999	C6	0.0225454525	C6	0.0224200667
C7	3.14e-17	C7	3.14e-17	C7	0.000000015	C7	0.000000015
C8	0.99998329572	C8	0.9999832958	C8	0.0001235471	C8	0.0001235471
C9	0.99999773774	C9	0.99999774	C9	0.0009194588	C9	0.0009194568
C10	0.99999916169	C10	0.999991685	C10	0.9999991685	C10	0.9999991685
C11	0.9999545801	C11	0.9999545801	C11	0.0000454185	C11	0.000045418
C12	2,54E-08	C12	2,54E-08	C12	0.9999999846	C12	0.999999985
C13	0.000045421	C13	0.000045419	C13	0.000000002	C13	0.000000002
C14	0.99999999794	C14	0.9999999979	C14	0.9999999979	C14	0.9999999979
C16	0.99999999794	C16	0.9999999979	C16	0.9999999979	C16	0.9999999979
C17	0.99999999794	C17	0.9999999979	C17	0.9999999979	C17	0.9999999979
C18	0.9999545815	C18	0.9999545815	C18	0.999954562	C18	0.999954562
C19	0.99999998477	C19	0.9999999847	C19	0.9999571422	C19	0.9999571397
C20	0.99999969417	C20	0.9999996941	C20	0.999954582	C20	0.999954580

resto de las prestaciones económicas no se ven afectadas, especialmente la prestación económica para el cuidado en el entorno familiar.

E2: Envejecimiento y prestaciones en servicios. Los resultados son muy similares a E1, con un crecimiento del empleo superior al del gasto público, del cuidado formal frente al informal. Menos la prestación residencial, se incrementan todas las prestaciones en servicios y las prestaciones económicas no se ven afectadas, a excepción de la debida a asistente personal.

E3: Envejecimiento y prestaciones económicas. Se incrementa el gasto público, pero en menor medida que en los dos escenarios anteriores, y el empleo apenas se ve afectado. Aumentaría el cuidado informal, frente al formal. Las únicas prestaciones que experimentan crecimiento son la teleasistencia y la prestación económica para el cuidado en el entorno familiar.

E4: Envejecimiento y prestación económica para cuidados en el entorno familiar. Los resultados son muy similares a E3: se incrementa el gasto público pero en menor medida que en los escenarios E1 y E2, y el empleo apenas se ve afectado. Crece el cuidado informal, frente al formal, y solamente aumentan dos prestaciones: la teleasistencia y la prestación económica para el cuidado en el entorno familiar.

## CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos se pueden recoger algunas conclusiones:

1. La relación directa entre envejecimiento, dependencia y demanda de protección es un resultado lógico y esperado en los cuatro escenarios.

2. La prestación residencial no resulta afectada ni siquiera en el segundo escenario, en el que se activan las prestaciones en servi-

cios, de lo que se deduce que son los centros de día/noche, el servicio de ayuda a domicilio, la teleasistencia y la prestación por asistente personal los que generarían empleo.

3. En todos los escenarios se produciría un incremento de la participación en el coste del servicio (copago).

4. Finalmente, aunque en todos los escenarios se incrementa el gasto, solamente en E1 y E2 se generaría empleo en proporción superior al gasto.

En resumen, los MCB se configuran como una herramienta efectiva para la predicción y simulación de escenarios realistas en el ámbito de la dependencia. Las estimaciones iniciales de creación de empleo y de gasto público con la implantación del SAAD no se han cumplido, con los datos disponibles para el período 2007-2010, y el modelo diseñado parece explicar las principales causas de las desviaciones entre las previsiones y la realidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Michel JP y Robine JM. A 'New' General Theory of Population Ageing. Geneva Pap Risk Insur Issues Pract. 2004; 29 (Pt 4): 667-678.
2. Eurostat. Proyecciones de población 2010-2060. Disponible en: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/population/data/database>
3. INE. Proyecciones de población a largo plazo, 2009-2049. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t20/p270/2009-2049&file=pcaxi>
4. Lanzieri G. The greying of the baby boomers. A century-long view of ageing in European populations. Statistics in Focus, Eurostat. 2011; 23. Disponible en: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFF-PUB/KS-SF-11-023/EN/KS-SF-11-023-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFF-PUB/KS-SF-11-023/EN/KS-SF-11-023-EN.PDF)
5. European Commission. 2009 Ageing Report: Economic and budgetary projections for the UE-27 Members States (2008-2060). Office for Official Publications of the European Communities; 2009. Disponible en: [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/european\\_economy/2012/2012-ageing-report\\_en.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2012/2012-ageing-report_en.htm)



6. Alonso Albarrán V. Proyecciones de gasto público en cuidados de larga duración en la Unión Europea (2007-2060). *Presup Gasto Público*. 2009;56: 154-162.
7. Rodríguez A y Jiménez A. La atención a la dependencia y el empleo. Potencial de creación de empleo y otros efectos económicos de la Ley de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia, Documento de Trabajo, Fundación Alternativas; 2010. Disponible en: <http://www.falternativas.org/laboratorio/documentos/documentos-de-trabajo/la-atencion-a-la-dependencia-y-el-empleo-potencial-de-creacion-de-empleo-y-otros-efectos-economicos-de-la-ley-de-promocion-de-la-autonomia-personal-y-atencion-a-las-personas-en-situacion-de-dependencia>
8. Boletín Oficial del Estado. Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia. BOE núm 299, de 15/12/2006.
9. IMSERSO. Servicio de Estadísticas, Subdirección General de Planificación, Ordenación y Evaluación. Última consulta 25 de julio de 2012:[http://www.dependencia.imserso.es/dependencia\\_01/documentacion/estadisticas/datos\\_estadisticos\\_saad/index.htm](http://www.dependencia.imserso.es/dependencia_01/documentacion/estadisticas/datos_estadisticos_saad/index.htm)
10. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Informe del Gobierno para la evaluación de la Ley de promoción de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011. Disponible en:[http://www.dependencia.imserso.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/ie\\_2011\\_informeevaluacion.pdf](http://www.dependencia.imserso.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/ie_2011_informeevaluacion.pdf)
11. IMSERSO. Estadísticas SAAD. Datos a 1 de enero de 2011. Disponible en: <http://www.dependencia.imserso.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/acuerdo20110101.pdf>.
12. Papageorgiou EI, Stylos C, Groumpos PP. Unsupervised learning techniques for fine-tuning fuzzy cognitive map causal links. *Int J Hum Comput Stud*. 2006; 64:8: 727-743.
13. Georgopoulos VC, Malandraki GA, Stylos CD. A fuzzy cognitive map to differential diagnosis of specific language impairment. *Artif Intell Med*. 2003; 29, 3: 261-278.
14. Konar A, Chakraborty UK. Reasoning and unsupervised learning in a fuzzy cognitive map. *Inf Sci*. 2005; 170, 2-4: 419-441.
15. Kim HS, Lee KC. Fuzzy implications of fuzzy cognitive maps with emphasis on fuzzy causal relationship and fuzzy partially causal relationship. *Fuzzy Sets Syst*. 1998; 97, 3: 303-313.
16. Salmeron JL. Modelling grey uncertainty with Fuzzy Grey Cognitive Maps. *Expert Syst Appl*. 2010; 37: 7581-7588.
17. Rodriguez-Repiso L, Setchi R, Salmeron JL. Modelling IT projects success: Emerging methodologies reviewed. *Technovation*. 2007; 27, 10: 582-594.
18. Xirogiannis G, Glykas M. Intelligent modelling of e-business maturity. *Expert Syst Appl*. 2007; 32, 2: 687-702.
19. Kosko B. Fuzzy Cognitive Maps. *Int J Hum Comput Stud*. 1986; 24: 65-75.
20. Salmeron JL. Supporting decision makers with Fuzzy Cognitive Maps. *Res-Technol Manage*. 2009; 52. 3: 53-59.
21. Bryson N, Mobolurin A, Joseph A. Generating consensus fuzzy cognitive maps. *J Intell Inf Syst*. 1997; 8,10: 231-235.
22. INE. Encuesta sobre discapacidades, deficiencias y estado de salud. 1999 (EDDES 1999). Madrid: INE; 2000. Disponible en:<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t15/p418/a1999&file=pcaxis>
23. Gispert R, Clot-Razquin G, Rivero A, Freitas A, Ruíz-Ramos M, Ruiz C, et al. El perfil de la dependencia en España: Un análisis de la encuesta de discapacidades de 1999. *Rev Esp Salud Pública*. 2008; 82: 653-665.
24. INE. Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y Situaciones de Dependencia 2008 (EDAD 2008). Madrid: INE; 2009. Disponible en:<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t15/p418/a2008/hogares/p01/modulo1&file=pcaxis>
25. López-Casasnovas G, Comas A, Monteverde M, Casado D, Caso JR e Ibern P. Envejecimiento y dependencia. Situación actual y retos de futuro. Estudios Caixa Catalunya. Barcelona: Caixa Catalunya; 2005. Disponible en:[http://www.upf.edu/pdi/cres/lopez\\_casasnovas/\\_pdf/CaixaCATEnv.pdf](http://www.upf.edu/pdi/cres/lopez_casasnovas/_pdf/CaixaCATEnv.pdf)
26. Villaplana C. Dependencia y cuidados informales: un modelo de preferencias de ayudas a la dependencia. *Presup. Gasto Público*. 2009; 56: 183-204.
27. Rogero-García J. Distribución en España del cuidado formal e informal a las personas de 65 y más años en situación de dependencia. *Rev Esp Salud Pública*. 2009; 83: 393-405.

28. BOE. Real Decreto 727/2007, de 8 de junio. BOE 9/6/2007; núm. 138: 25256-25259.

29. IMSERSO. Atención a las personas en situación de dependencia en España. Libro Blanco. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; 2005. Disponible en:<http://www.imersomayores.csic.es/documentacion/libro-blanco-dependencia.html>

30. Herce JA, Labeaga JM, Sosvilla S y Ortega C. Sistema Nacional de Dependencia. Evaluación de sus efectos sobre el empleo. Colección Estudios, Serie Dependencia. IMSERSO; 2006. Disponible en:<http://www.imersomayores.csic.es/documentacion/biblioteca/registro.htm?id=51891>

31. Cantarero D y Moreno P. Dependencia y empleo: un análisis empírico con la Encuesta de Discapacidades y Atención a la Dependencia (EDAD) 2008. Documento de Trabajo, Fundación de las Cajas de Ahorro; 2010. Disponible en:<http://www.funcas.es/publicaciones/Sumario.aspx?IdRef=7-05578>

32. Casado D, Jiménez A, Morán E, Rodríguez G, Vilá A y Montserrat J. Un modelo de gestión de la dependencia aplicable a España. Madrid: Universidad de Alcalá; 2005. Disponible en: <http://www.imersomayores.csic.es/documentos/documentos/rodriguez-modelo-01.pdf>

33. Del Pozo R, Escribano F y Moya P. El papel del apoyo informal en las prestaciones del Plan Individualizado de Atención: una elección condicionada para las personas dependientes. Gac Sanit. 2011; 25(S); 93-99.

34. López-Casasnovas G. La Ley de autonomía y dependencia. Reflexiones y recomendaciones para su mejor desarrollo. Gac Sanit. 2011; 25(S); 125-130.

35. Suso A, González I y Palero del Olmo D. Estudio sobre el potencial de crecimiento del Empleo Blanco: Oportunidades y Obstáculos. Ministerio de Trabajo e Inmigración, 2011. Disponible en: <http://www.empleo.gob.es/uafse/es/estudios/pdf/EstudioEmpleoBlanco.pdf>

36. EL PAÍS. Los cuidados en casa frenan el empleo. El País. 3/5/2010. Disponible en: <http://www.imersodependencia.csic.es/documentacion/dossier-prensa/2010/not-03-05-2010.html>