



ÁREA 10: ECONOMÍA Y DISCAPACIDAD



Universidad de Valladolid
Departamento de Economía Aplicada

LOS COSTES ECONÓMICOS DE LA EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ANCIANA DEPENDIENTE EN CASTILLA Y LEÓN

Gómez García, J.M^a.
jmgomez@eco.uva.es

Peláez Feroso, F.J.
ppelaez@eco.uva.es

García González, A.
anagar@eco.uva.es

Departamento de Economía Aplicada
Universidad de Valladolid

Área temática: Economía y Discapacidad

Resumen

La Comunidad Autónoma de Castilla y León viene experimentando en las últimas décadas un fuerte proceso de envejecimiento demográfico, siendo en la actualidad una de las regiones más envejecidas de todo el territorio nacional. Este proceso eleva el riesgo de que, ante el progresivo deterioro de la capacidad física o psíquica a edades avanzadas, un número creciente de ancianos de la región se encuentren en situación de dependencia, precisando de la ayuda de un tercero para realizar las actividades básicas de la vida cotidiana. Este trabajo analiza las implicaciones que el aumento de la población de 65 o más años de edad y la consiguiente elevación de la demanda de cuidados de larga duración pueden tener sobre los costes económicos que conlleva la cobertura de la dependencia entre las personas ancianas de Castilla y León. Primeramente, se determinará, mediante la combinación de un estudio prospectivo demográfico y del análisis de las tasas específicas de discapacidad y de las tasas de prevalencia en la dependencia por edad, la evolución futura de la población anciana dependiente en la región, según los grados de severidad establecidos en la nueva Ley de Dependencia. A partir de estos resultados y de la consideración de distintas alternativas posibles de servicios de atención y cuidados a las personas en situación de dependencia, se procederá a estimar los costes económicos asociados a la evolución de la población anciana dependiente de Castilla y León.

Palabras clave: envejecimiento demográfico, dependencia, servicios de atención, costes económicos, tasas de discapacidad, tasas de dependencia.

Abstract

The Autonomous Community of Castilla y León has been undergoing a strong process of demographic aging during the last decades. Thus, nowadays it is one of the most aged regions of Spain. This process increases the risk that, in the presence of the progressive loss of the physical and mental capacities in old age people, a larger number of elderly people in the region might fall under a dependency situation and would need help from other people to do the basic activities in their daily life. This paper analyses the implications that the growing population of people 65 years old and over as well as the consequent increase of necessary long-term care services could have on the economic costs linked to the protection of the elderly dependent people in Castilla y León. First of all, we will determine the future evolution of the dependent elderly population in the region, through the application of a prospective demographic analysis and the study of specific rates of disability and the prevalent dependency rates by age, according to the degrees of dependency considered in the new Law of Dependency. Taking into account these results, while also considering different possible alternatives for attending to and caring for dependent people, we will estimate the economic costs associated to the evolution of the elderly dependent population in Castilla y León.

Key words: demographic aging, dependency, care services, economic costs, disability rates, dependency rates.

1. Introducción

Un hecho constatado en los países desarrollados es el progresivo envejecimiento de su población y el consiguiente incremento de la proporción de personas mayores (65 años o más) dentro de la misma¹. Este fenómeno presenta múltiples implicaciones sociales y económicas, entre las que destacan los efectos sobre la demanda de servicios sanitarios y de atención a la población anciana. Debido al inexorable deterioro de sus capacidades físicas y/o mentales por efecto de la edad, este colectivo de personas ancianas es el que presenta un mayor número de discapacidades que, en con frecuencia, derivan en limitaciones para realizar de forma independiente las actividades básicas de la vida diaria. En estos casos, estas personas se encuentran en situación de dependencia ya que necesitan la ayuda de un tercero para poder seguir desarrollando su vida de forma normal. No en vano, la dependencia es siempre la consecuencia de un grado severo de discapacidad.

Esta circunstancia, unida a otros factores sociales, tales como el cambio en las estructuras familiares, han conducido a que, en la actualidad, la cobertura de esas situaciones de dependencia ha dejado de verse como un problema individual o familiar para enfocarse como un problema social, para cuya solución se reclama un compromiso de protección y financiación por parte del denominado Estado de Bienestar. Ello hace del tratamiento de la dependencia un nuevo campo de la intervención pública que pone a prueba la capacidad de la sociedad y de sus instituciones para adaptarse y dar soluciones a esta nueva realidad social. Paralelamente, la importancia que adquiere el fenómeno de la dependencia en los países desarrollados obliga a redefinir los esquemas conceptuales y de protección a la dependencia que venían siendo utilizados².

España es uno de los países del mundo en el que el proceso de envejecimiento de la población es más acentuado y cuya población anciana goza de una mayor esperanza

¹ Según Eurostat y teniendo en cuenta el escenario central de las proyecciones demográficas realizadas por la Oficina Estadística de la Unión Europea, el porcentaje de personas mayores de 65 años pasaría de un 16% en el año 2000 a cerca de un 28% en el 2050. España es uno de los países del mundo en el que el proceso de envejecimiento, de la población es más acentuado y cuya población goza de una mayor esperanza de vida.

² Al respecto, la OMS, propone una Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (CIF) y contempla el problema de la discapacidad, entendida globalmente, como una interacción multidireccional entre la persona y el contexto socioambiental en el que se desenvuelve.

de vida, por lo que cabe esperar un aumento de las personas ancianas en situación de dependencia. Así, en el Libro Blanco de la Dependencia (MTAS, 2004) se estima que en el año 2010 haya unos tres millones de personas dependientes debido al envejecimiento de la población española.

Con objeto de paliar esta situación, ha sido aprobada recientemente la Ley 36/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a Personas en Situación de Dependencia o simplemente, Ley de Dependencia³, que define dicha situación como el estado de carácter permanente que, por razones derivadas de la edad, la enfermedad o la discapacidad, y ligadas a la falta o a la pérdida de autonomía física, mental, intelectual o sensorial, precisan de otra u otras personas o ayudas importantes para realizar actividades básicas de la vida diaria⁴ (ABVD) y, de modo particular, los referentes al cuidado personal. Esta norma implanta el Sistema de Autonomía y Atención a la Dependencia (SAAD) en el territorio nacional.

En este nuevo contexto regulador, los costes económicos derivados de la situación de dependencia que venían siendo soportados directamente por las familias, cuidando de los familiares dependientes, o por las propias personas dependientes, con cargo a sus rentas particulares, van ser asumidos por el sistema público de protección social. Este hecho va a conllevar, en los próximos decenios, un notable incremento de las necesidades de recursos por parte de las diferentes Administraciones Públicas competentes para poder financiar los gastos asociados a la cobertura de la dependencia en España⁵.

³ Esta Ley ha entrado en vigor el 1 de enero de 2007 y extenderá su acción de forma gradual hasta el año 2015. En su primer año de vigencia, se prevé que la cobertura alcance a las personas que se encuentran en situación de “gran dependencia”, que son aquéllas que necesitan la ayuda permanente de otra persona para realizar las actividades básicas de la vida diaria. Posteriormente, en el año 2008, dicha cobertura se extenderá a las personas con “dependencia severa”, que requieren ayuda dos o tres veces al día para realizar las actividades básicas. En los años siguientes, está previsto que se amplíe la cobertura a las personas con “dependencia moderada”, que necesitan ayuda para realizar las actividades básicas de la vida diaria al menos una vez al día.

⁴ En la citada Ley considera “actividades básicas de la vida diaria” las tareas más elementales de la persona que le permiten desenvolverse con un mínimo de autonomía e independencia, tales como el cuidado personal, las actividades domésticas básicas, la movilidad esencial, el reconocer personas y objetos, orientarse y entender y ejecutar órdenes y tareas sencillas.

⁵ La financiación del SAAD correrá a cargo de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas, así como de los propios beneficiarios de las prestaciones de dependencia.

2. Objetivos y metodología

Este trabajo se inscribe en el marco de las investigaciones que se vienen desarrollando sobre las interrelaciones existentes entre las variables demográficas y económicas con la pretensión de estudiar y cuantificar el fenómeno del envejecimiento de la población y la repercusión que éste puede tener sobre los costes económicos asociados a la cobertura de los servicios que han de recibir las personas ancianas en situación de dependencia⁶. Para emprender un análisis de este tipo se requiere anticipar la evolución de la población anciana en un contexto territorial, el número de personas ancianas en situación de dependencia y el grado de severidad de ésta. Todo ello, con el fin de poder llegar a estimar la evolución futura de los costes económicos asociados a la dependencia en dicho territorio.

En consecuencia, en este trabajo se han planteado dos objetivos principales. Por un lado, determinar el efecto que el proceso de envejecimiento demográfico tiene sobre evolución de la población anciana dependiente en la Comunidad Autónoma de Castilla y León para el período 2002-2017. Y, por otro, estimar la evolución futura del coste económico que conlleva la cobertura de la situación de dependencia para el colectivo de personas de 65 o más años en dicha Comunidad Autónoma.

De acuerdo con estos objetivos, esta investigación se ha llevado a cabo adoptando una metodología que parte de la realización de un estudio prospectivo de la evolución de la población anciana (65 años o más de edad) a partir de los datos que suministra el INE de los Censos de Población de la Comunidad de Castilla y León. Posteriormente, se realiza una proyección de la población anciana dependiente en la región y su evolución temporal futura. Por último, se procede a cuantificar los costes totales, en euros constantes de 2006, asociados a la cobertura de la situación de dependencia entre la población anciana regional para el horizonte temporal analizado y considerando varias alternativas posibles de servicios de atención a la misma.

Las principales fuentes utilizadas para la realización del trabajo en lo que se refiere a los datos demográficos han sido, en el primer caso, los Censos de Población y Vivienda, así como las proyecciones de población que realiza el INE (2005)

⁶ Este trabajo es, en parte, resultado de un Proyecto de Investigación más amplio titulado *El envejecimiento de la población y el coste económico de la dependencia en Castilla y León*, financiado por la Consejería de Economía y Empleo de la Junta de Castilla y León.

correspondientes al Escenario 1. En cuanto a los datos económicos, éstos proceden de las habituales fuentes estadísticas, en particular de los contenidos en INEbase. Los datos referidos a las tasas de población discapacitada y dependiente correspondientes a la Comunidad Autónoma de Castilla y León han sido extraídos y estimados, respectivamente, a partir de la explotación de la *Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estados de Salud* (EDDES), con datos referidos al año 1999 (INE, 2002), la única fuente estadística disponible en el momento de la realización de este trabajo.

3. Proyección de la población anciana dependiente en Castilla y León

La Comunidad Autónoma de Castilla y León viene experimentando un intenso proceso de envejecimiento de su población a la largo de la última década, que se pone de manifiesto en el aumento continuado de la edad media de la población y en los cambios en el peso relativo de los grupos de edad, de modo que, ya desde principios de los años 90, la proporción de ancianos supera a la de los jóvenes⁷. Por otra parte, los análisis prospectivos del entorno demográfico de la región realizados bajo diversos escenarios alternativos de hipótesis, confirman la tendencia regresiva de la evolución demográfica regional, pronosticando, sin ambigüedades, la agudización del envejecimiento de su estructura por edades.

En lo que se refiere a este trabajo, se han considerado las proyecciones demográficas para España 2002-2017 realizadas por el INE (2005) a partir de los datos del Censo de Población de 2001, en su extrapolación para el contexto poblacional de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, según las hipótesis que configuran el Escenario-1 de dichas proyecciones⁸. Los resultados de dichas proyecciones para la población de 65 años o más de Castilla y León, desagregados por grupos de edad y sexo, se presentan en los Cuadros 1 y 2.

⁷ Castilla y León es, actualmente, una de las regiones más envejecidas del territorio nacional. Baste señalar que, en datos para el año 2000, el 22 por ciento de la población castellana y leonesa se incluía en el grupo de edad que forman las personas de 65 años o más y sólo el 12 por ciento en el que integraba a los jóvenes menores de 15 años.

⁸ Las hipótesis que, sobre la evolución futura de los tres fenómenos demográficos (natalidad, mortalidad y migraciones), se consideran en este escenario se apoyan, fundamentalmente, en las cifras observadas sobre cada uno de ellos en el pasado. No obstante, en cuanto las migraciones, el Escenario-1 contempla que las entradas netas de extranjeros en España evolucionan según la tendencia más reciente hasta el año 2010, año a partir del cual se mantienen constantes.

CUADRO 1

*Población masculina de 65 y más años. Proyecciones INE (Escenario-1)
Comunidad Autónoma de Castilla y León (2002-2017).*

Años	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
65 a 69	69470	66305	63235	59704	56965	55796	56303	57205	58908	60850	62499	63595	64575	6550	66481	67119
70 a 74	65387	65745	65666	65484	64445	62610	59897	57236	54151	51762	50791	51336	52238	53864	55719	57305
75 a 79	51905	52675	53383	53939	54667	55227	55728	55830	55852	55119	53685	51493	49349	46837	44948	44232
80 a 84	29886	32298	34634	36655	38174	39352	40185	40982	41649	42440	43085	43686	43973	44194	43811	42846
+ 85	22403	22752	23247	24175	25536	27279	29266	31322	33380	35328	37243	39068	40908	42649	44395	46020

Fuente: INE.

CUADRO 2

*Población femenina de 65 y más años. Proyecciones INE (Escenario-1)
Comunidad Autónoma de Castilla y León (2002-2017).*

Años	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
65 a 69	77319	73987	70705	66580	63209	61414	61361	61709	63117	64730	65995	66779	67407	67844	68279	68489
70 a 74	77388	77605	77251	76944	75730	73654	70516	67429	63540	60348	58662	58641	58997	60364	61934	63174
75 a 79	67796	68746	69605	70100	70683	71018	71314	71073	70877	69832	67983	65159	62390	58878	56007	54533
80 a 84	46385	48973	51544	54007	55918	57436	58425	59370	60001	60700	61171	61606	61576	61583	60846	59384
+ 85	45661	46716	47828	49359	51443	53977	56910	59955	63140	66230	69294	72234	75224	78051	80855	83441

Fuente: INE.

Teniendo en cuenta los anteriores datos demográficos, se ha procedido a determinar la población anciana discapacitada de la región para el período temporal considerado 2002-2017. A tal fin, se ha partido de los datos recogidos en la Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estados de Salud⁹ (EDDES) de 1999, de donde se han extraído las tasas de discapacidad específicas por edad y sexo correspondientes a las personas de 65 o más años de Castilla y León¹⁰. Dichas tasas de discapacidad regionales aparecen recogidas en el Cuadro 3.

CUADRO 3

<i>Tasas de discapacidad de las personas de 65 y más años Comunidad Autónoma de Castilla y León</i>						
Grupos de Edad/Sexo	Total	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85 +
Ambos Sexos	0,37270	0,21083	0,28184	0,43905	0,51021	0,71406
Población Masculina	0,32349	0,20671	0,24330	0,38731	0,49549	0,60679
Población Femenina	0,41058	0,21452	0,31428	0,47887	0,51927	0,77192

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EDDES, 1999. INE (2002).

Una vez determinadas las tasas de discapacidad por grupos de edad y sexo de la población anciana, cabría considerar varias hipótesis acerca de su evolución futura. En este trabajo, se ha considerado que dichas tasas van a permanecer constantes durante todo el horizonte temporal de este análisis, lo que tiende a intensificar la relevancia de la evolución demográfica en la región¹¹. Aplicando estas tasas a los resultados de las proyecciones demográficas de la población de 65 años o más de Castilla y León se

⁹ En esta Encuesta se define la discapacidad como toda limitación grave que afecte o se espera que vaya a afectar durante más de un año a la actividad de la persona que la padece y tenga su origen en una deficiencia. Debe considerarse que cada persona puede presentar más de una discapacidad, por lo que ha diferenciarse entre el número de personas con discapacidad y el número de discapacidades, siendo este último muy superior. También es preciso aclarar que en dicha Encuesta se habla de *limitaciones* en referencia a las personas de menos de 6 años y de *discapacidades* para las que superan dicha edad.

¹⁰ Dichas tasas indican la proporción de personas discapacitadas de una determinada edad y sexo con respecto al número total de personas supervivientes a dicha edad. Para el año de realización de la Encuesta (1999), la tasa de discapacidad global de la población española era del 9,4 por ciento, presentando amplias diferencias por edades y sexo del individuo. Para las personas de 65 o más años, dicha tasa de discapacidad se situaba en el 32,2% de la población anciana española en ese año.

¹¹ En el estudio más amplio previamente citado se consideran, además, otras hipótesis diferentes respecto a la evolución de las tasas de discapacidad de la población anciana.

obtiene la evolución proyectada de la *población anciana discapacitada* de la región para el período 2002-2017.

Aunque, como se ha señalado, la situación de dependencia está íntimamente relacionada con la presencia de discapacidad, no todas las personas discapacitadas son dependientes. De acuerdo con ello, se ha establecido algún criterio objetivo que permita deducir la proporción de personas ancianas discapacitadas que son dependientes y, por tanto, determinar las *tasas de prevalencia de la dependencia en la discapacidad* (Rickayzen y Walsh, 2002).

Entre los diversos posibles criterios a utilizar para ello (Querejeta, 2004), en este trabajo se asume que la situación de dependencia viene determinada por la necesidad de ayuda por parte de la persona discapacitada y que resulta compatible con la metodología aplicada en la elaboración de la EDDES. Así, en dicha Encuesta es posible determinar la población anciana con al menos una discapacidad y que manifiesta, además, recibir cierto número de horas de cuidados a la semana, diferenciando por edad y sexo¹². Tomando en consideración el número de personas que declaran recibir esas horas semanales de ayuda, se ha podido determinar las tasas de prevalencia de la dependencia de la población anciana de Castilla y León por grupos de edad y sexo. Dichas tasas, que se obtienen como el cociente entre el número de personas ancianas discapacitadas que reciben de atención y el total de personas ancianas discapacitadas, para cada grupo de edad y sexo, se recogen seguidamente.

CUADRO 4

*Tasas de prevalencia de la dependencia en personas de 65 y más años
Comunidad Autónoma de Castilla y León*

Grupos de Edad / Sexo	Total	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85 +
Población Masculina	0,3160	0,2414	0,1853	0,2721	0,3838	0,5564
Población Femenina	0,5016	0,3415	0,4424	0,4211	0,5191	0,7056

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EDDES, 1999. INE (2002).

¹² La variable de la EDDES que proporciona información sobre este número de horas de ayuda a la semana se denomina HORASSEM y considera, al respecto, seis tramos: menos de 7 horas, de 7 a 14 horas, de 15 a 30 horas, de 31 a 40, de 41 a 60 horas y más de 60 horas.

Asimismo, dicha variable nos ha servido para poder establecer el grado de dependencia que presentan esas personas ancianas en función del mayor o menor número de horas de ayuda recibidas a la semana que recoge la EDDES¹³. En este sentido, se ha considerado que la situación de dependencia moderada (Grado I) se correspondería con una ayuda recibida de menos de 14 horas a la semana para realizar las tareas de la vida cotidiana por parte de la persona anciana discapacitada; la situación de dependencia severa (Grado II) se asocia a una de entre 15 y 40 horas semanales de ayuda, mientras que la gran dependencia (Grado III) precisaría de una ayuda superior a las 40 horas semanales. Esta distribución de horas se presenta en la Tabla 1.

TABLA 1

<i>Nº de horas semanales de ayuda recibida por persona según grados y niveles de dependencia</i>						
Grados de Dependencia	Dependencia Moderada		Dependencia Severa		Gran Dependencia	
Niveles de Dependencia	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 1	Nivel 2
Horas de ayuda por semana	< 7	7 a 14	15 a 30	31 a 40	41 a 60	> 60

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EDDES, 1999. INE (2002).

La combinación de las anteriores tasas con este criterio de horas semanales de ayuda recibidas permite obtener las tasas de prevalencia de la dependencia de la población anciana específicas por grupos de edad y sexo, según los diversos grados de dependencia considerados (moderada, severa y gran dependencia). Dichas tasas, que al igual que para la situación de discapacidad se han supuesto constantes, se han aplicado sobre los resultados de la proyección de la población discapacitada de 65 años o más de Castilla y León, obteniendo, de este modo, la *población anciana dependiente* por grupos de edad y sexo, así como por grados de dependencia. La evolución para el período 2002-2017 de esa población anciana dependiente de Castilla y León se recoge en los Cuadros 5, 6 y 7.

¹³ Este criterio supone aceptar implícitamente que existe homogeneidad entre quienes prestan la ayuda a la persona dependiente así como en la naturaleza de los cuidados recibidos por ésta, por no estar disponible esta información en la EDDES. El supuesto de asociar el grado de dependencia a un número de horas de atención recibida es común entre los estudios de este tipo. Otro posible baremo o escala para la medición del grado de dependencia es tomar como criterio de referencia las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), si bien no existe una clasificación única de dichas actividades.

CUADRO 5

*Población dependiente masculina de 65 y más años. Proyecciones INE (Escenario-1)
Comunidad Autónoma de Castilla y León (2002-2017)
Hipótesis: Tasas de discapacidad y tasas de prevalencia de la dependencia constantes*

Grupo de Edad	Grados de Dependencia	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
65 a 69	Moderada	2059	1965	1874	1770	1689	1654	1669	1696	1746	1804	1853	1885	1914	1942	1971	1990
	Severa	157	149	142	135	128	126	127	129	133	137	141	143	146	148	150	151
	G. Dependencia	1250	1193	1138	1075	1025	1004	1013	1030	1060	1095	1125	1145	1162	1179	1197	1208
	Total	3466	3308	3155	2979	2842	2784	2809	2854	2939	3036	3118	3173	3222	3270	3317	3349
70 a 74	Moderada	1175	1182	1180	1177	1158	1125	1077	1029	973	930	913	923	939	968	1001	1030
	Severa	617	620	619	617	608	590	565	540	511	488	479	484	493	508	525	540
	G. Dependencia	1156	1163	1161	1158	1140	1107	1059	1012	958	915	898	908	924	952	985	1013
	Total	2948	2964	2961	2952	2905	2823	2700	2580	2441	2334	2290	2314	2355	2428	2512	2584
75 a 79	Moderada	2882	2924	2964	2994	3035	3066	3094	3099	3101	3060	2980	2859	2740	2600	2495	2456
	Severa	435	441	447	452	458	463	467	468	468	462	450	431	413	392	376	370
	G. Dependencia	2155	2187	2216	2239	2269	2293	2313	2318	2319	2288	2229	2138	2049	1944	1866	1836
	Total	5471	5552	5627	5685	5762	5821	5874	5885	5887	5810	5659	5428	5202	4937	4738	4662
80 a 84	Moderada	1630	1761	1889	1999	2082	2146	2191	2235	2271	2314	2350	2382	2398	2410	2389	2337
	Severa	1190	1286	1379	1459	1520	1566	1600	1631	1658	1689	1715	1739	1750	1759	1744	1705
	G. Dependencia	2865	3096	3320	3513	3659	3772	3852	3928	3992	4068	4130	4187	4215	4236	4199	4107
	Total	5684	6143	6587	6971	7260	7484	7643	7794	7921	8072	8194	8309	8363	8405	8332	8149
85 +	Moderada	1354	1375	1405	1461	1543	1648	1768	1893	2017	2135	2250	2361	2472	2577	2683	2781
	Severa	2278	2313	2364	2458	2596	2773	2975	3185	3394	3592	3786	3972	4159	4336	4514	4679
	G. Dependencia	3932	3993	4080	4243	4482	4787	5136	5497	5858	6200	6536	6856	7179	7485	7791	8077
	Total	7563	7681	7848	8161	8621	9209	9880	10574	11269	11927	12573	13189	13810	14398	14988	15536

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 6

*Población dependiente femenina de 65 y más años. Proyecciones INE (Escenario-1)
Comunidad Autónoma de Castilla y León (2002-2017)
Hipótesis: Tasas de discapacidad y tasas de prevalencia de la dependencia constantes*

Grupo de Edad	Grados de Dependencia	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
65 a 69	Moderada	3005	2875	2747	2587	2456	2386	2384	2398	2452	2515	2564	2595	2619	2636	2653	2661
	Severa	1075	1029	983	926	879	854	853	858	877	900	917	928	937	943	949	952
	G. Dependencia	1585	926	883	833	795	779	786	799	822	849	873	888	901	915	928	937
	Total	5664	5420	5180	4877	4630	4499	4495	4521	4624	4742	4835	4892	4938	4970	5002	5017
70 a 74	Moderada	5666	5682	5656	5633	5544	5392	5163	4937	4652	4418	4295	4293	4319	4419	4534	4625
	Severa	1523	1528	1521	1515	1491	1450	1388	1327	1251	1188	1155	1154	1161	1188	1219	1243
	G. Dependencia	3570	3580	3564	3550	3494	3398	3253	3111	2931	2784	2706	2705	2722	2785	2857	2915
	Total	10759	10789	10740	10698	10529	10240	9804	9375	8834	8390	8156	8153	8202	8392	8611	8783
75 a 79	Moderada	6181	6268	6346	6391	6444	6475	6502	6480	6462	6367	6198	5941	5688	5368	5106	4972
	Severa	3358	3405	3447	3472	3501	3517	3532	3520	3510	3458	3367	3227	3090	2916	2774	2701
	G. Dependencia	4133	4191	4244	4274	4309	4330	4348	4333	4321	4258	4145	3973	3804	3590	3415	3325
	Total	13672	13864	14037	14137	14254	14322	14381	14333	14293	14083	13710	13140	12582	11874	11295	10997
80 a 84	Moderada	5514	5822	6127	6420	6647	6828	6945	7058	7133	7216	7272	7324	7320	7321	7233	7059
	Severa	2510	2650	2789	2923	3026	3108	3162	3213	3247	3285	3310	3334	3332	3333	3293	3214
	G. Dependencia	4479	4729	4977	5215	5399	5546	5641	5732	5793	5861	5906	5948	5945	5946	5875	5734
	Total	12503	13201	13894	14557	15073	15482	15748	16003	16173	16362	16488	16606	16598	16600	16401	16007
85 +	Moderada	8848	9053	9268	9565	9969	10460	11028	11618	12236	12834	13428	13998	14577	15125	15668	16170
	Severa	5479	5606	5739	5923	6173	6477	6829	7194	7577	7947	8315	8668	9027	9366	9702	10013
	G. Dependencia	10543	10786	11043	11396	11878	12463	13140	13843	14578	15292	15999	16678	17368	18021	18669	19266
	Total	24870	25445	26051	26884	28020	29400	30997	32656	34391	36074	37743	39344	40972	42512	44039	45448

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7

*Población total dependiente de 65 y más años. Proyecciones INE (Escenario-1)
Comunidad Autónoma de Castilla y León (2002-2017)*

Hipótesis: Tasas de discapacidad y tasas de prevalencia de la dependencia constantes)

Grupo de Edad	Grados de Dependencia	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
65 a 69	Moderada	5.064	4.840	4.622	4.357	4.145	4.040	4.053	4.093	4.199	4.319	4.417	4.480	4.533	4.579	4.624	4.651
	Severa	1.231	1.178	1.125	1.060	1.007	980	980	987	1.010	1.037	1.058	1.072	1.083	1.091	1.099	1.103
	G. Dependencia	2.835	2.119	2.021	1.908	1.821	1.783	1.799	1.828	1.883	1.945	1.997	2.032	2.064	2.094	2.125	2.145
	Total	9.130	8.728	8.335	7.856	7.473	7.283	7.304	7.375	7.563	7.778	7.953	8.065	8.160	8.239	8.319	8.366
70 a 74	Moderada	6.841	6.863	6.836	6.810	6.703	6.518	6.239	5.965	5.625	5.348	5.208	5.216	5.258	5.387	5.536	5.655
	Severa	2.140	2.147	2.140	2.132	2.098	2.040	1.953	1.867	1.761	1.676	1.634	1.638	1.654	1.696	1.744	1.784
	G. Dependencia	4.727	4.743	4.725	4.708	4.633	4.505	4.312	4.123	3.889	3.699	3.605	3.613	3.646	3.737	3.843	3.928
	Total	13.707	13.754	13.701	13.650	13.434	13.063	12.504	11.955	11.275	10.724	10.446	10.467	10.558	10.821	11.123	11.367
75 a 79	Moderada	9.062	9.192	9.309	9.385	9.479	9.541	9.595	9.579	9.562	9.427	9.178	8.799	8.428	7.968	7.601	7.427
	Severa	3.792	3.846	3.894	3.923	3.958	3.980	3.999	3.987	3.978	3.920	3.816	3.658	3.503	3.308	3.150	3.071
	G. Dependencia	6.288	6.378	6.460	6.513	6.579	6.622	6.661	6.651	6.640	6.546	6.373	6.110	5.852	5.534	5.281	5.161
	Total	19.143	19.416	19.664	19.822	20.016	20.143	20.255	20.217	20.180	19.892	19.368	18.568	17.783	16.810	16.032	15.659
80 a 84	Moderada	7.144	7.583	8.016	8.419	8.729	8.974	9.137	9.293	9.404	9.530	9.621	9.706	9.718	9.731	9.622	9.396
	Severa	3.700	3.936	4.168	4.382	4.546	4.675	4.761	4.844	4.905	4.974	5.025	5.073	5.083	5.092	5.037	4.919
	G. Dependencia	7.343	7.824	8.297	8.728	9.058	9.318	9.493	9.661	9.785	9.929	10.036	10.136	10.160	10.182	10.074	9.841
	Total	18.187	19.343	20.481	21.529	22.333	22.966	23.391	23.797	24.094	24.433	24.683	24.914	24.961	25.005	24.733	24.156
85 +	Moderada	10.202	10.428	10.673	11.026	11.512	12.108	12.797	13.511	14.253	14.969	15.679	16.359	17.049	17.702	18.351	18.950
	Severa	7.757	7.919	8.103	8.381	8.769	9.251	9.805	10.379	10.970	11.539	12.102	12.640	13.186	13.702	14.216	14.692
	G. Dependencia	14.474	14.779	15.123	15.639	16.359	17.250	18.276	19.340	20.437	21.492	22.535	23.535	24.548	25.506	26.460	27.342
	Total	32.433	33.126	33.899	35.046	36.640	38.609	40.877	43.230	45.660	48.000	50.316	52.533	54.783	56.910	59.027	60.984
Total Pobl. 65+	Moderada	38.313	38.906	39.456	39.997	40.567	41.180	41.821	42.441	43.043	43.593	44.103	44.559	44.986	45.367	45.734	46.079
	Severa	18.620	19.026	19.430	19.878	20.379	20.924	21.497	22.064	22.625	23.146	23.635	24.081	24.508	24.889	25.246	25.569
	G. Dependencia	35.668	35.844	36.625	37.496	38.450	39.479	40.542	41.603	42.633	43.611	44.547	45.426	46.270	47.054	47.782	48.417
	Total	92.601	93.776	95.512	97.371	99.396	101.584	103.860	106.108	108.301	110.350	112.285	114.066	115.764	117.310	118.763	120.065

Fuente: Elaboración propia.

4. Estimación del coste económico de la dependencia en Castilla y León

Para analizar la incidencia económica de la evolución proyectada de la población anciana dependiente de Castilla y León es preciso tener en cuenta, no sólo el número de horas de ayuda semanales que ésta recibe sino también qué tipos de cuidados son los que se le presta, ya que estos últimos van a tener una influencia directa sobre la evolución futura de los costes económicos que implica la atención al citado colectivo de personas en la región.

Al respecto, se han de considerar diferentes opciones de cuidados a esas personas ancianas dependientes, resultado de combinar distintos tipos de servicios sociales que pueden ser utilizados para su atención, teniendo en cuenta su grado de dependencia. Los principales tipos de servicios se describen a continuación.

- La Atención Informal (AI). Este tipo de servicios pueden adoptar diferentes modalidades y representan todas aquéllas ayudas que no tienen una contraprestación económica y que presta la propia familia a la persona dependiente. Según estudios realizados por Jacobzone (1998) para los países de la OCDE y por Casado y López (2001) para España, los cuidados informales constituyen casi un 75% de las ayudas que reciben las personas dependientes.
- Servicios de Atención a Domicilio. Se trata de servicios que integran el Servicio de Ayuda a Domicilio público (SAD), la Atención Privada a Domicilio (ADP) y el Servicio Público de Teleasistencia (ST).
- Servicios de Atención Diurna. Dentro de estos servicios se incluyen los Centros de Día (CD) y los Hogares y Clubes (H + C). Los Centros de Día constituyen el servicio más importante de atención diurna.
- Servicios de Atención Residencial. Están constituidos por los Centros Residenciales (CR), que son los servicios de atención más desarrollados dentro del sistema de servicios para las personas mayores.

Más concretamente, en este trabajo, se han establecido tres posibles alternativas de atención (I, II y III) que tienen en cuenta cuáles son los servicios actualmente disponibles en la Comunidad Autónoma que resultan más adecuados a las necesidades

de cuidados que requieren las personas ancianas dependientes considerando el grado de dependencia que presentan¹⁴. Estas alternativas se recogen en la siguiente Tabla.

TABLA 2

<i>Alternativas de atención a las personas ancianas dependientes según grados de dependencia. Comunidad Autónoma de Castilla y León</i>			
Alternativas/ Grados Dependencia	Alternativa I	Alternativa II	Alternativa III
Dependencia Moderada	SAD = AI (2 h/d = 730 h./año)	SAD (1 h/d = 365 h./año)	SAD = AI + ST (1 h/d = 365 h./año)
Dependencia Severa	SAD = AI (6 h/d = 2.190 h./año)	CD	CD* + SAD (1h/d = 365 h/año)
Gran Dependencia	SAD = AI (10 h/d = 3.650 h/año)	CR	CR*

CR: Centro Residencial

CR: Centro Residencial Psicogeriátrico*

CD: Centro de Día

CD: Centro de Día Psicogeriátrico*

SAD: Servicio de Atención a Domicilio (público)

AI: Ayuda informal

ST: Servicio Telesistencia

Fuente: Elaboración propia

Para estimar el coste económico de las distintas alternativas de servicios de atención a las personas dependientes anteriormente descritas es necesario disponer previamente de información sobre los costes unitarios de los servicios que las integran. Estos últimos fueron extraídos de la información suministrada por la Consejería de Sanidad y Bienestar Social de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, a fecha de 1/1/2004 (MTAS, 2005). No obstante, a fin de proceder a su actualización a euros del año 2006, se han aplicado a los anteriores costes el valor del Índice de Precios al Consumo para dicha Comunidad Autónoma que corresponde al subgrupo de servicios sociales, por ser éste en el que se integran los servicios de atención a las personas ancianas dependientes.

¹⁴ Estas diferentes alternativas de atención a las personas dependientes con distintos grados de discapacidad se han establecido teniendo en cuenta las planteadas en otros diversos estudios (Hennessy, 1995; Jacobzone, 1998; Moragas y Cristòfol, 2003; Braña, 2004; Monteverde, 2004).

A continuación, en el Cuadro 8, se recogen los costes medios actualizados a 1/1/2006 de los servicios de atención a las personas dependientes de 65 o más años en Castilla y León. Estos valores también se considerarán que permanecen constantes durante todo el horizonte temporal del análisis, por lo que la estimación de los costes económicos de la evolución de la población anciana dependiente de la región se efectuará en euros constantes de 2006

CUADRO 8

*Costes de los servicios de atención a las personas ancianas dependientes
Comunidad Autónoma de Castilla y León (euros de 2006)*

Servicios	Coste
SAD =AI (horas)	11,53
CR* (año)	19.585,17
CR (año)	13.243,50
CD* (año)	7.932,80
CD (año)	6.790,91
ST (año)	244,66

Fuente: Elaboración propia

A partir de los valores recogidos en Cuadro anterior, es posible calcular el coste de los Servicios de Ayuda a Domicilio (SAD) teniendo en cuenta el número de horas/día que se consideran en las distintas alternativas de atención previamente señaladas (Tabla 2). Dichos costes se muestran en el Cuadro 9.

CUADRO 9

*Coste de los Servicios de Ayuda a Domicilio (SAD)
Comunidad Autónoma de Castilla y León (en euros de 2006)*

SAD =AI (10 horas/día)	SAD =AI (6 horas/día)	SAD =AI (2 hora/día)	SAD =AI (1 hora/día)
(11,53 x 3650h./año) = 42084,50 €	(11,53 x 2.190 h./año) = 25.250.70 €	(11,53 x 730 h/año) = 8.416,90 €	(11,53 x 365 h/año) = 4.208,45 €

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con estos valores se procede a determinar el coste anual de las distintas alternativas de servicios de atención consideradas, teniendo en cuenta el grado de dependencia que presenten y que se presentan en el Cuadro 10.

CUADRO 10

*Coste anual de las alternativas de atención a la población anciana dependiente según su grado de dependencia por persona
Comunidad Autónoma de Castilla y León (en euros de 2006)*

Alternativas / Grados Dependencia	Alternativa I	Alternativa II	Alternativa III
Dependencia Moderada	8.417	4.208	4.453
Dependencia Severa	25.251	6.791	12.141
Gran Dependencia	42.085	13.244	19.585
Coste Total	75.752	24.243	36.180

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con estos cálculos (Cuadro 10), se comprueba que la Alternativa I, asociada a las personas ancianas dependientes que únicamente reciben atención a través de los Servicios de Ayuda a Domicilio (SAD) es, con diferencia, la más costosa. Por el contrario, la Alternativa II, que establece una mezcla de Servicios de Ayuda a Domicilio (SAD), Centros de Día (CD) y Centros Residenciales (CR), es la que resulta comparativamente menos gravosa desde el punto de vista económico. Finalmente, la Alternativa III, que es resultado de una combinación parcial de servicios y de considerar la atención psicogeriátrica en los Centros de Día (CD*) y en los Centros Residenciales (CR*), conlleva un coste anual intermedio con respecto a los que registran las dos alternativas anteriores.

Este último resultado implica que al analizar los costes económicos de la evolución de la población anciana dependiente en Castilla y León son más relevantes para el estudio las Alternativas I y II, ya que los costes asociados a la Alternativa II siempre estarán comprendidos entre los de las otras dos.

A continuación, en los siguientes Cuadros y Gráficos, se incluyen un resumen de los costes totales anuales, en miles de euros de 2006, correspondientes a cada una de las dos Alternativas relevantes (I y II) de atención a la población de 65 años o más de la región para el período 2002-2017, desagregados por sexo y grados de dependencia (moderada, severa y gran dependencia).

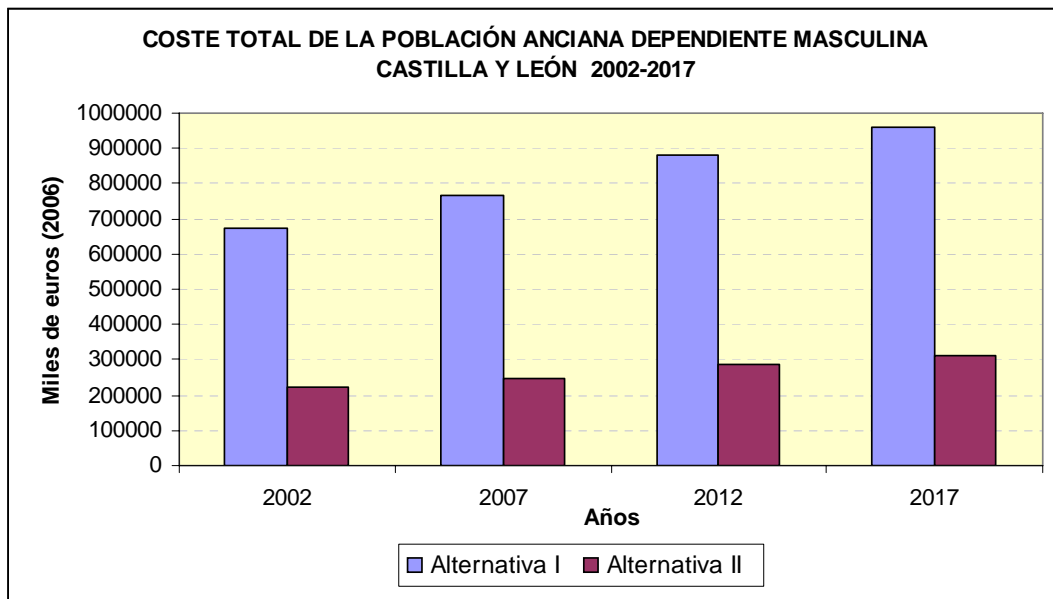
CUADRO 11

*Coste total de la población anciana dependiente masculina
Comunidad Autónoma de Castilla y León, 2002-2017 (euros de 2006)*

Grados de Dependencia	POB 65+ Dependiente	Alternativa I	Alternativa II
		Año 2002	
D. Moderada	9.099	76.588	38.294
D. Severa	4.675	118.052	31.749
G. Dependencia	11.358	477.978	150.414
Total	25.132	672.618	220.457
Grados de Dependencia	POB 65+ Dependiente	Alternativa I	Alternativa II
		Año 2007	
D. Moderada	9.639	81.134	40.567
D. Severa	5.519	139.347	37.476
G. Dependencia	12.963	545.554	171.680
Total	28.121	766.035	249.723
Grados de Dependencia	POB 65+ Dependiente	Alternativa I	Alternativa II
		Año 2012	
D. Moderada	10.346	87.079	43.539
D. Severa	6.571	165.920	44.623
G. Dependencia	14.917	627.793	197.559
Total	31.834	880.792	285.721
Grados de Dependencia	POB 65+ Dependiente	Alternativa I	Alternativa II
		Año 2017	
D. Moderada	10.592	89.154	44.579
D. Severa	7.446	188.027	50.568
G. Dependencia	16.241	683.487	215.085
Total	34.279	960.668	310.232

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 1



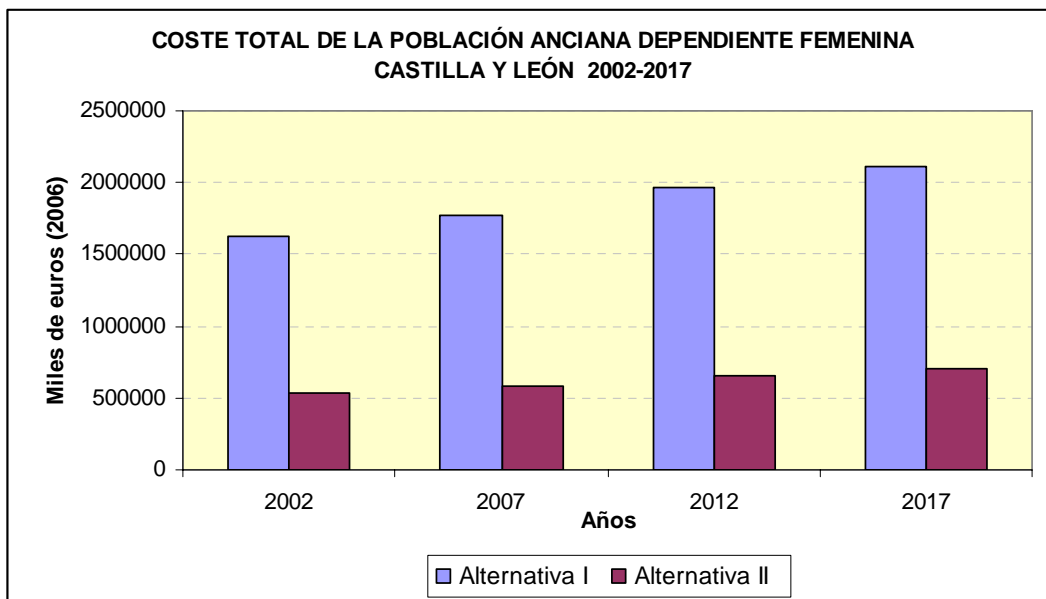
Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 12

**Coste total de la población anciana dependiente femenina
Comunidad Autónoma de Castilla y León, 2002-2017 (euros de 2006)**

<i>Grados de Dependencia</i>	<i>POB 65+ Dependiente</i>	<i>Alternativa I</i>	<i>Alternativa II</i>
		<i>Año 2002</i>	
D. Moderada	29.214	245.887	122.944
D. Severa	13.945	352.122	94.700
G. Dependencia	24.310	1.023.072	321.949
Total	67.469	1.621.081	539.593
<i>Grados de Dependencia</i>	<i>POB 65+ Dependiente</i>	<i>Alternativa I</i>	<i>Alternativa II</i>
		<i>Año 2007</i>	
D. Moderada	31.541	265.478	132.739
D. Severa	15.406	389.010	104.620
G. Dependencia	26.515	1.115.886	351.156
Total	73.462	1.770.374	588.515
<i>Grados de Dependencia</i>	<i>POB 65+ Dependiente</i>	<i>Alternativa I</i>	<i>Alternativa II</i>
		<i>Año 2012</i>	
D. Moderada	33.757	284.129	142.065
D. Severa	17.064	430.886	115.882
G. Dependencia	29.629	1.246.939	392.397
Total	80.451	1.961.954	650.344
<i>Grados de Dependencia</i>	<i>POB 65+ Dependiente</i>	<i>Alternativa I</i>	<i>Alternativa II</i>
		<i>Año 2017</i>	
D. Moderada	35.487	298.691	149.346
D. Severa	18.123	457.608	123.069
G. Dependencia	32.176	1.354.106	426.121
Total	85.786	2.110.405	698.536

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 2

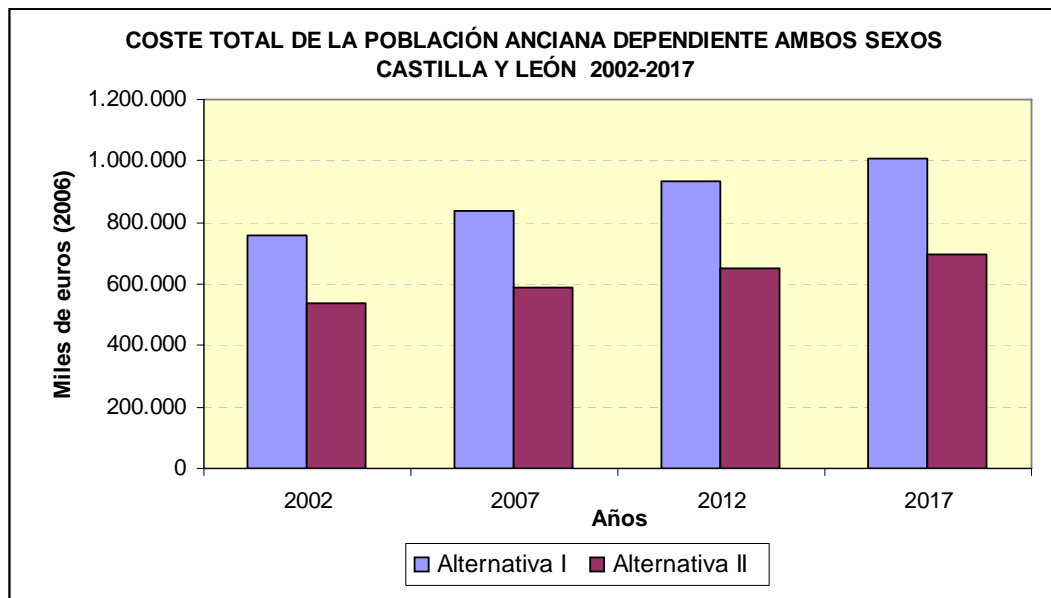
Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 13

Coste total de la población anciana dependiente ambos sexos Comunidad Autónoma de Castilla y León, 2002-2017 (euros de 2006)			
<i>Grados de Dependencia</i>	<i>POB 65+ Dependiente</i>	<i>Alternativa I</i>	<i>Alternativa II</i>
		<i>Año 2002</i>	
D. Moderada	38.313	322.476	161.238
D. Severa	18.620	470.174	126.448
G. Dependencia	35.668	1.501.050	472.363
Total	92.601	2.293.700	760.049
<i>Grados de Dependencia</i>	<i>POB 65+ Dependiente</i>	<i>Alternativa I</i>	<i>Alternativa II</i>
		<i>Año 2007</i>	
D. Moderada	41.180	346.612	173.306
D. Severa	20.924	528.359	142.096
G. Dependencia	39.479	1.661.440	522.836
Total	101.584	2.536.411	838.238
<i>Grados de Dependencia</i>	<i>POB 65+ Dependiente</i>	<i>Alternativa I</i>	<i>Alternativa II</i>
		<i>Año 2012</i>	
D. Moderada	44.103	371.208	185.604
D. Severa	23.635	596.807	160.505
G. Dependencia	44.547	1.874.732	589.956
Total	112.285	2.842.746	936.065
<i>Grados de Dependencia</i>	<i>POB 65+ Dependiente</i>	<i>Alternativa I</i>	<i>Alternativa II</i>
		<i>Año 2017</i>	
D. Moderada	46.079	387.845	193.922
D. Severa	25.569	645.636	173.637
G. Dependencia	48.417	2.037.593	641.207
Total	120.065	3.071.074	1.008.766

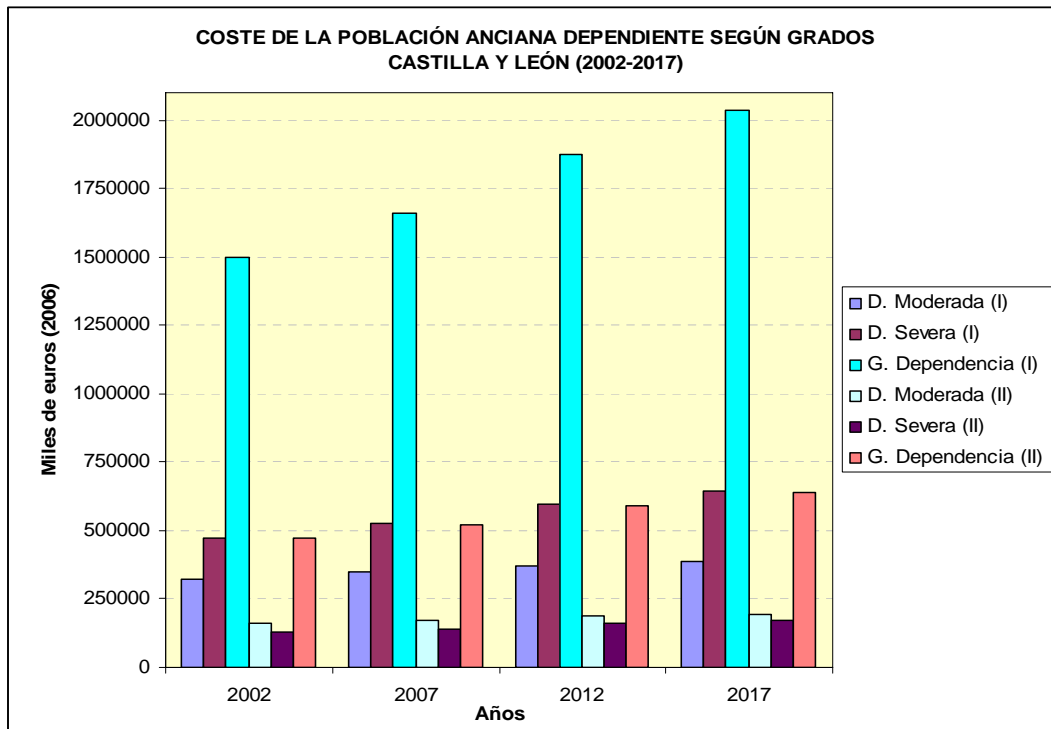
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 3



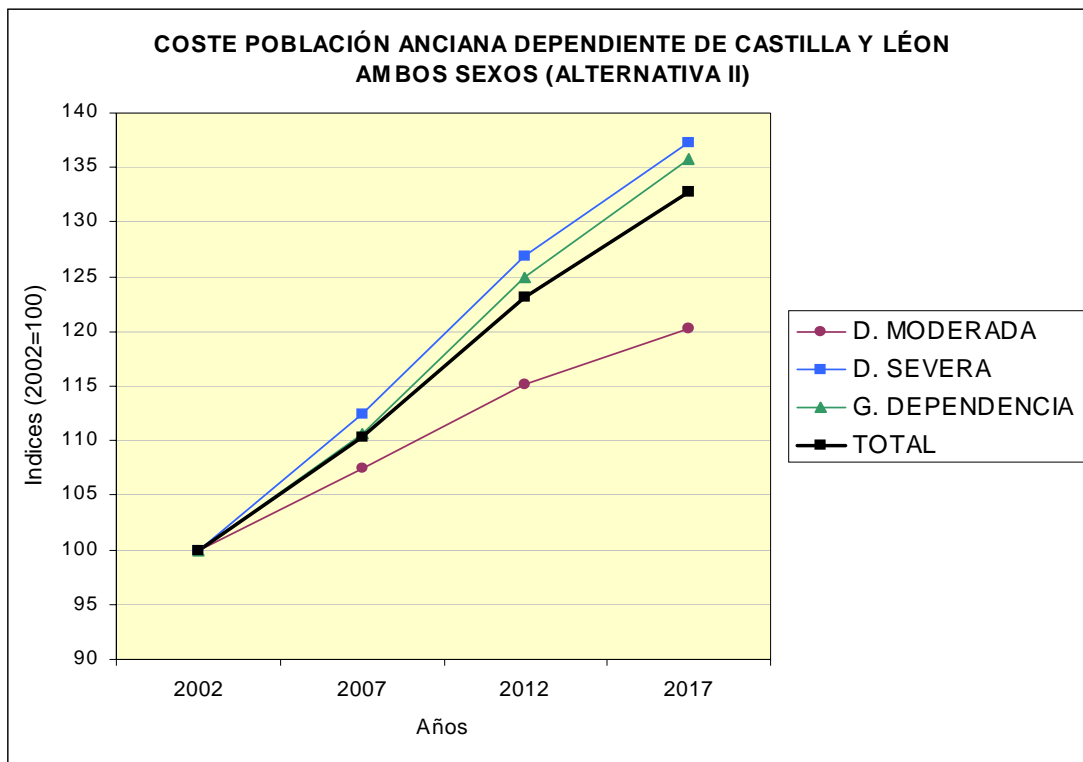
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 4



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 5



Fuente: Elaboración propia.

5. Análisis de sensibilidad

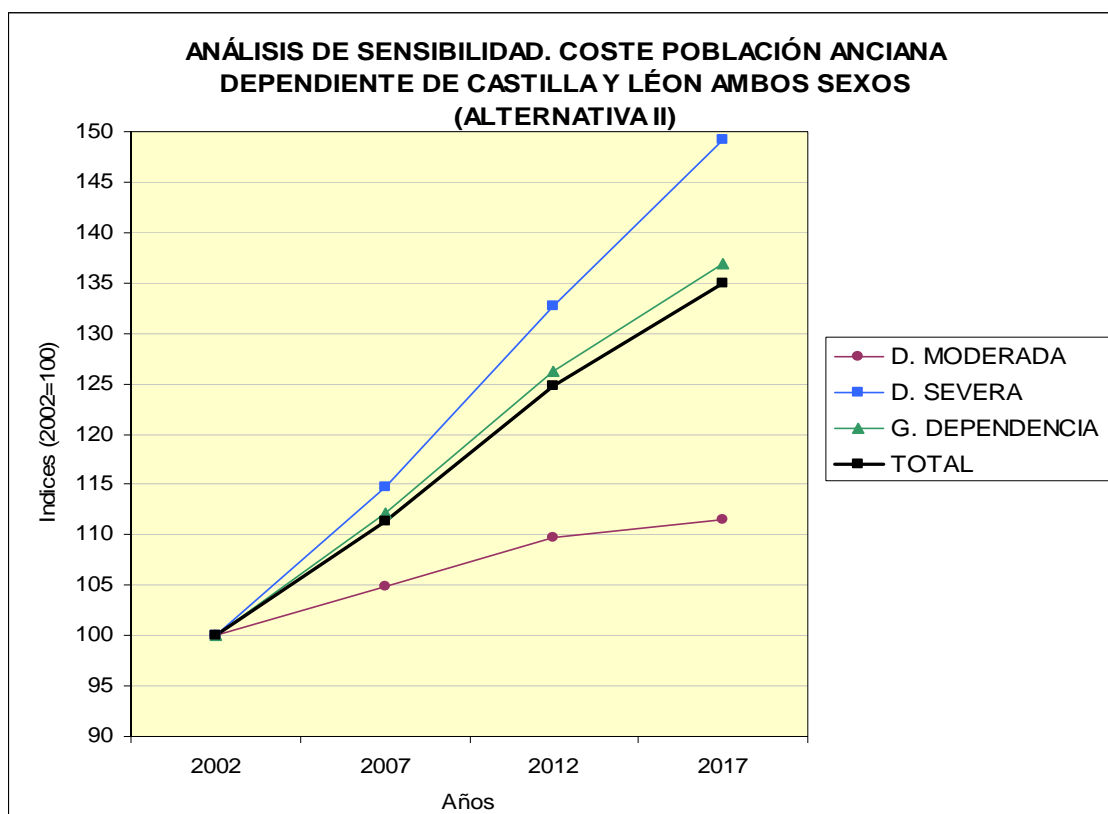
Se ha efectuado un análisis de sensibilidad con el fin de determinar las posibles modificaciones en los costes totales de la dependencia ante ligeras variaciones en la población anciana dependiente por grados de dependencia. Concretamente, se ha considerado que durante el período temporal analizado (2002-2017) tiene lugar una reducción del 1% en las tasas de población anciana dependiente en grado moderado, que se ve compensada por un aumento en las tasas correspondientes a los otros dos grados de dependencia y en igual proporción (0,05%). Los resultados de este análisis de sensibilidad, para la Alternativa II, se presentan en los Cuadros 14 y Gráfico 6.

CUADRO 14

<i>Costes totales población dependiente. Castilla y León (2002-2017) Variación del 1% en las tasas de D. Moderada. ALTERNATIVA II</i>					
<i>Grados de Dependencia</i>	<i>POB 65+ Dependiente</i>	<i>Coste Persona (euros)</i>	<i>Coste Total (Miles de euros)</i>	<i>Año 2002</i>	
				<i>Coste Total Modificado (Miles de euros)</i>	<i>Variación costes</i>
D. Moderada	30.163	4.208	161.238	126.939	-21,3
D. Severa	18.690	6.791	126.448	126.923	0,4
G. Dependencia	42.002	13.244	472.363	556.256	17,8
Total	90.855		760.049	810.118	6,6
<i>Grados de Dependencia</i>	<i>POB 65+ Dependiente</i>	<i>Coste Persona (euros)</i>	<i>Coste Total (Miles de euros)</i>	<i>Año 2007</i>	
				<i>Coste Total Modificado (Miles de euros)</i>	<i>Variación costes</i>
D. Moderada	31.658	4.208	173.306	133.232	-23,1
D. Severa	21.449	6.791	142.096	145.660	2,5
G. Dependencia	47.098	13.244	522.836	623.749	19,3
Total	100.205		838.238	902.642	7,7
<i>Grados de Dependencia</i>	<i>POB 65+ Dependiente</i>	<i>Coste Persona (euros)</i>	<i>Coste Total (Miles de euros)</i>	<i>Año 2012</i>	
				<i>Coste Total Modificado (Miles de euros)</i>	<i>Variación costes</i>
D. Moderada	32.354	4.208	185.604	139.352	-24,9
D. Severa	22.525	6.791	160.505	168.505	5,0
G. Dependencia	49.092	13.244	589.956	702.353	19,1
Total	103.971		936.065	1.010.210	7,9
<i>Grados de Dependencia</i>	<i>POB 65+ Dependiente</i>	<i>Coste Persona (euros)</i>	<i>Coste Total (Miles de euros)</i>	<i>Año 2017</i>	
				<i>Coste Total Modificado (Miles de euros)</i>	<i>Variación costes</i>
D. Moderada	33.617	4.208	193.922	141.474	-27,0
D. Severa	27.898	6.791	173.637	189.455	9,1
G. Dependencia	57.530	13.244	641.207	761.894	18,8
Total	119.045		1.008.766	1.092.823	8,3

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 6



Fuente: Elaboración propia.

6. Conclusiones

Este trabajo de investigación aborda el estudio del fenómeno del envejecimiento de la población y de la repercusión que éste puede tener sobre el coste económico de la atención a las situaciones de dependencia entre las personas ancianas de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Para ello, se ha realizado un análisis que pone en relación los resultados de las proyecciones demográficas de la región realizadas por el INE (Escenario 1), para el período 2002-2017, con diversas hipótesis sobre las tasas de discapacidad de la población anciana y de sus tasas de prevalencia de la dependencia, a fin de proyectar la evolución de la población anciana por grados de dependencia, adoptando, también, diferentes alternativas de costes para la demanda de atención (alternativas I, II y III). Los cálculos sobre los costes se han efectuado considerando euros (€) constantes de enero de 2006.

Los resultados de este estudio indican que la denominada Alternativa II de cuidados a la dependencia es, con diferencia la menos costosa, con un montante total de 24.243 € constantes a enero de 2006 por persona anciana dependiente.

Se constata también que, durante todo el periodo analizado (2002-2017), el coste total de la dependencia en Castilla y León aumentaría invariablemente en los próximos años y hasta el final de la proyección, de modo que dicho coste se habría incrementado, para la alternativa de servicios de atención a la población anciana dependiente menos onerosa (Alternativa II) en un 33% respecto del año inicial de la proyección (Gráfico 5). Este crecimiento del coste total se ve especialmente impulsado por el aumento del gasto asociado a la atención de las personas ancianas en situación de dependencia severa y de gran dependencia (con incrementos del 36% en ambos casos).

El análisis de sensibilidad efectuado sobre algunos de los parámetros que intervienen en la estimación, ponen de manifiesto que se produce un crecimiento de un 35% en el coste total de la dependencia anciana en Castilla y León (Gráfico 6), considerando las variaciones que experimentan los costes totales de dependencia ante una reducción del 1% en las tasas de demanda de atención asociadas a la dependencia moderada y, por tanto, un aumento del 0,05% en las tasas correspondientes al grado de dependencia severa y al de gran dependencia. En este caso, además, el coste de la atención a la situaciones de dependencia severa crece de forma especialmente significativa (49%). En el último año proyectado, el coste total bajo este análisis de sensibilidad excede en un 8,3% al inicialmente estimado; una diferencia que se eleva hasta casi el 19% en el caso del coste de atención a las situaciones de gran dependencia entre los ancianos. Estos datos ponen de manifiesto una fuerte sensibilidad del coste total a las posibles variaciones de la población dependiente, con especial incidencia en aquéllas que afecten a la situación de gran dependencia y, en menor medida, a la dependencia severa.

Los resultados anteriores se encuentran, obviamente, condicionados por las hipótesis de trabajo adoptadas en este trabajo de investigación que, si bien se han fundamentado en las tendencias y experiencias demográficas y económicas más recientes acaecidas en la región, sólo son unas previsiones, más o menos plausibles, de futuros inciertos. Son múltiples los factores, además de la evolución demográfica influyen sobre la evolución del coste económico de la dependencia (la cuantía media de las prestaciones del Sistema de Dependencia, los avances tecnológicos y médicos, la evolución de la tasa de inflación real, cambios en la “calidad” de la protección a las personas dependientes, cambios redistributivos, etc.). No obstante, dada la implantación del nuevo Sistema de Autonomía y Atención a la Dependencia (SAAD) en España, la

intensidad del proceso de envejecimiento demográfico y su impacto sobre la evolución de los costes económicos asociados a la situación de dependencia representan un reto financiero que las diversas Administraciones Públicas (fundamentalmente el Estado y las Comunidades Autónomas) tendrán, sin duda, que afrontar en los próximos años.

Bibliografía

Braña, F.J. (2004): “Una estimación de los costes de un seguro público de dependencia de los mayores en España”. *Estudios de Economía Aplicada*, 22 (3), pp. 1-33.

Casado Marín, D. y López I Casasnovas, G. (2001): *Vejez, Dependencia y Cuidados de Larga Duración. Situación Actual y Perspectivas de Futuro*. Fundación “la Caixa”. Colección Estudios Sociales, 6.

Consejo Económico y Social de Castilla y León (Varios años): *Situación Económica y Social de Castilla y León*. CES. Valladolid.

Jefatura del Estado (2006): *Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia*. B.O.E., nº 299, de 15 de diciembre.

IMSERSO (2006): *Información General sobre la Ley de Dependencia*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid.

INE (2002): *Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estados de Salud, 1999*. Instituto Nacional de Estadística. Madrid.

INE (2005): *Proyecciones de la población de España 2002-2017 (1 de enero) a partir del Censo de Población de 2001*. Instituto Nacional de Estadística. Madrid.

Jacobzone, S. (1998): "Ageing and care for frail elderly persons: an overview of international perspectives. OECD: Labour Market and Social Policy, 38.

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2004): *Libro Blanco sobre la Atención a las Personas en Situación de Dependencia en España*. MTAS. Madrid.

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2005): *Las Personas Mayores en España. Informe 2004*. MTAS. Madrid.

Monteverde, M. (2004): “Discapacidades de las personas mayores en España: prevalencia, duraciones e impacto sobre los costes de larga duración”. Tesis doctoral del Programa Técnicas y Análisis en Economía Aplicada. *Departamento de Econometría, Estadística y Economía española*. Universidad de Barcelona.

Moragas Moragas, R. y Cristófol Allué, R. (2003): *El Coste de la Dependencia al Envejecer*. Ed. Herder S.L. Madrid.

Organización de las Naciones Unidas (2004): "Life tables obtained from World Population Prospects: the 2002 revision". *United Nations Population Division, Special Tabulations*. Nueva York.

Palacios Ramos, E., Abellán García, A. (2006): "Diferentes estimaciones de la discapacidad y la dependencia en España". *Informes Portal Mayores*, 56.

Pitacco, E. (1995): "Actuarial Models for Pricing Disability Benefits: Towards a Unifying Approach. Insurance": *Mathematics and Economics*, 16 (1), pp. 39-62.

Puga González, M.D. y Abellán García, A. (2004): *El Proceso de Discapacidad. Un Análisis de la Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estados de Salud*. Fundación Pfizer. Madrid.

Rickayzen, B.D. y Walsh, D.E.P. (2002): "A multistate model of disability for the United Kingdom: implications for future need for long-term care for the elderly". *British Actuarial Journal*, 8 (2), pp. 1-47.

Rodríguez Cabrero, G. y Montserrat Codorniz, J. (2002): *Modelos de atención socio-sanitaria: una aproximación a los costes de la dependencia*. Observatorio de Personas Mayores. IMSERSO. Madrid.

Salvador, L., Romero, C. y Poole, M. (2004): *Escala para la Descripción Estandarizada para las Personas con Discapacidad en España. Origen, Desarrollo y Aplicaciones*. Manual y Mapas de servicios. IMSERSO. Madrid.

Sarasa Urdiola, M. (2004): *Consecuencias de la Evolución Demográfica en la Economía*. ICE. Madrid.

MEDICIÓN DEL EFECTO DE LA EDAD SOBRE LA DEPENDENCIA MEDIANTE REGRESIÓN LOCALMENTE PONDERADA(*)

PABLO ALONSO GONZÁLEZ

e-mail: palonso@est-econ.uc3m.es

IRENE ALBARRÁN LOZANO

e-mail: ialbarra@est-econ.uc3m.es

Departamento de Estadística

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

MIGUEL ÁNGEL FAJARDO CALDERA

e-mail: fajardo@unex.es

Departamento de Economía Aplicada y Organización de Empresas

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Área temática: Economía y Discapacidad.

Resumen

El trabajo trata de evaluar el impacto de la edad sobre la discapacidad. Para ello se han utilizado los datos de la Encuesta de Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud elaborada por el INE en 1999 (EDDES) y un índice de medición de la discapacidad, propuesto por los autores en anteriores trabajos, aplicado a la población en situación de dependencia. La cuantificación del efecto de la edad se ha realizado mediante diversas técnicas de regresión. Los resultados se presentan para la población global y diferenciando entre sexos.

En líneas generales se puede afirmar que la edad no presenta un efecto homogéneo sobre la población española con discapacidad en términos globales ni en cada uno de los sexos analizados por separado. Así, no puede afirmarse en todos los casos que la discapacidad sea un proceso creciente con la edad. Si bien hombres y mujeres presentan una estructura semejante en cuanto al perfil evolutivo, sin embargo, los valores máximo y mínimo en intensidad no son alcanzados en los mismos tramos y, además, el proceso y la evolución no son semejantes.

Palabras clave: Discapacidad, Edad, Regresión local ponderada, Actividades de la Vida Diaria.

Abstract

This paper tries to evaluate the impact of the age on disability. To do this, data from the Disabilities, Impairments and Health Status Survey (INE, 1999) and a whole measuring index proposed by the authors have been used. This index is applied to the individuals with disability who are dependent. The effect of the age has been estimated through different regression methods. Results for total population and male-female differences are shown.

It is possible to confirm that the age presents a homogeneous effect on the Spanish population with disability neither in general nor analyzed male-female separately. So, one cannot affirm in all cases that the disability should be an increasing process with the age. Though men and women present a similar structure as for the evolutionary profile, nevertheless, the maximum and minimal values in intensity are not reached in the same ages and, besides, the process and the evolution are not similar.

Key words: Disability, Age, LOESS, Activities of Daily Living.

(*) Este trabajo ha contado con la financiación del Ministerio de Educación y Ciencia y el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica a través del proyecto SEJ2005-08070/ECON, cofinanciado con fondos FEDER .

1. Presentación y propósito del trabajo

Cuidar y atender a las personas en situación de dependencia se ha considerado, desde hace tiempo, uno de los principales retos de la política social de los países desarrollados donde existe una estrecha relación entre envejecimiento demográfico y dependencia. No existe un concepto único asociado a este fenómeno y según el ámbito, organismo y enfoque al que se haga referencia, los matices varían aunque, no obstante, todas las definiciones tienen un núcleo común que refleja la asociación entre dependencia y pérdida de autonomía personal para realizar las llamadas actividades de la vida diaria. En concreto, el Consejo de Europa¹ se refiere al fenómeno de la dependencia como *aquel estado en que se encuentran las personas que, por razones ligadas a la falta o a la pérdida de autonomía física, psíquica o intelectual, tienen necesidad asistencia y/o ayudas importantes a fin de realizar los actos corrientes de la vida diaria*. Por tanto, las personas en situación de dependencia son aquellas que presentan discapacidades para realizar las actividades de la vida diaria (AVD) y necesitan la ayuda de una tercera persona.

El envejecimiento de la población aumenta la magnitud del fenómeno de la dependencia y, en consecuencia, suele considerarse como el mayor efecto desfavorable asociado al envejecimiento. Sin embargo, es importante mencionar que la dependencia recorre toda la estructura de edades de la población y, por tanto, no se puede circunscribir dicho fenómeno al colectivo de las personas mayores, aun cuando sean éstas las que con más intensidad se ven afectadas. El propio Consejo de Europa considera que *la dependencia puede afectar a cualquier sector de la población y no sólo a las personas mayores. Si bien es cierto que la dependencia tiende a aumentar con la edad, y que la vejez se caracteriza por aparecer frecuentemente asociada con múltiples problemas de salud, la edad no es el único criterio acerca de este estado*².

En España, según el Libro Blanco de la Dependencia, los cambios demográficos y sociales están produciendo un incremento progresivo en la población en situación de dependencia tenga la edad que tenga. No se debe olvidar que, existen diversos estudios que ponen de manifiesto la existencia de una relación positiva entre la edad y las

¹ Consejo de Europa (1998): *Recomendación relativa a la dependencia*; R(98)9.

² Consejo de Europa (2000): *Políticas Sociales Innovadoras en la Ciudad*, Conferencia de Oslo 22-24 Junio 2000, Estrasburgo.

situaciones de discapacidad, como muestra el hecho de que más del 32 por ciento de las personas mayores de 65 años tengan algún tipo de discapacidad, mientras que este porcentaje se reduce al 5 por ciento para el resto de la población.

Partiendo de la idea de no asociar la situación de pérdida de autonomía personal con edades avanzadas y de que existe una clara correlación entre la prevalencia en esta situación y la edad, en este trabajo se profundiza en el conocimiento de la estructura del grado de dependencia como intensidad de la situación ligada a la falta de autonomía debida a la discapacidad y a la necesidad de cuidados a cualquier edad. Para ello es necesario conocer, no sólo la proporción de población afectada sino el grado en que cada persona sufre esta situación puesto que, de ello, se derivan importantes consecuencias.

Existen numerosos estudios que hacen referencia a la tasa de prevalencia de la población española en situación de dependencia, en ocasiones asociados a la población mayor de 64 años, entre los que cabe destacar a Abellán (2001)³, Verbrugge (1994)⁴, Moragas (1999)⁵ y Casado (2001)⁶ entre otros. Sin embargo, no se ha analizado en profundidad la intensidad de esa prevalencia en toda la población afectada. Por ello, el trabajo que se presenta trata de medir esa intensidad de la situación a lo largo de la estructura de edades utilizándose un índice de medición del grado global de discapacidad (índice de discapacidad, severidad y cuidado -IDSC- propuesto por Albarrán et al. (2007)⁷) aplicado a toda la población española en situación de dependencia basado en los datos de la Encuesta de Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud elaborada por el INE en 1999 (EDDES). Tras el cálculo de los valores del índice seleccionado en la población objeto del estudio, se analiza y modela el efecto de la edad y su incidencia, tanto global como diferenciada por sexos, en la intensidad de la discapacidad que padece la población en situación de dependencia mediante la estimación de regresiones polinómicas, spline y no paramétricas.

³ Abellán A. y Puga, D. (2001): *La dependencia entre los mayores. En Informe España 2001. Una interpretación de su realidad social*, Fundación Encuentro, pp. 187-246.

⁴ Verbrugge, L.M. y Jette, A.M. (1994): "The disablement process", *Social Science and Medicine*, 38, pp. 1-14.

⁵ Moragas, R. (1999): *El reto de la dependencia al envejecer*, Herder, Barcelona.

⁶ Casado, D. y López, G. (2001): *Vejez, dependencia y cuidados de larga duración en España*, Fundación La Caixa, Barcelona.

2. Definiciones y datos utilizados en el trabajo

Uno de los problemas que se presentan a la hora de realizar valoraciones sobre este fenómeno de la dependencia es la falta de datos válidos para realizar una investigación rigurosa al no existir una experiencia continuada en la recogida de información, sino sólo información parcial sobre contingencias que pueden ser asimilables pero no completas. La mayoría de los estudios globales que existen a este respecto se basan en la Encuesta de Discapacidades, Deficiencias y Estados de Salud realizada por el INE en 1999⁸. Utilizar dicha encuesta, EDDDES (1999)⁹, implica que la definición de discapacidad utilizada se ajusta al conjunto de 36 actividades o funciones específicamente recogidas en el cuestionario como discapacidades para las personas mayores de cinco años. La metodología empleada en el desarrollo de dicha encuesta siguió las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, y en particular la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías, (CIDDDM) vigente en el año 1999 cuando se realizó la encuesta¹⁰. Dicha clasificación establece tres niveles de consecuencias de la enfermedad: deficiencia, discapacidad y minusvalía¹¹. Además de este aspecto, es importante hacer referencia al grado de severidad asociado a las distintas discapacidades, la cual se refiere al grado de dificultad

⁷ Albarrán, I.; Alonso, P. y Fajardo, M.A. (2007): “Valoración global de la discapacidad. Propuesta de un índice y su aplicación a la población española recogida en la EDDDES”, *Estudios de Economía Aplicada* (en imprenta).

⁸ INE (2002): *Base definitiva de la “Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud, 1999*, Madrid. INE (2002): *Metodología de la Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud, 1999*, Madrid. INE (2002): *Cuestionarios de la Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud, 1999*, Madrid.

⁹ La EDDDES fue realizada por el Instituto Nacional de Estadística en forma de macro-encuesta siendo analizados casi un total de 79.000 hogares y 220.000 personas aproximadamente. Con ella se dispone de información relativa a los fenómenos de la discapacidad, la dependencia, el envejecimiento de la población y el estado de salud de la población residente en España.

¹⁰ OMS (1997): *Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDDM)*, INSERSO, Madrid.

¹¹ El *primer nivel* está formado por los síntomas, señales o manifestaciones de una enfermedad a nivel de órgano o función de un órgano, cualquiera que sea su causa. A la manifestación de una enfermedad se denomina **deficiencia**, es decir, cualquier pérdida o anomalía de un órgano o de la función propia de ese órgano. Por ejemplo, ausencia de una mano, mala visión, sordera, retraso mental, etc. El *segundo nivel* está constituido por las **discapacidades**, que son las consecuencias que la enfermedad produce a nivel de la persona. Por ejemplo, dificultad para desplazarse, para hablar, para comprender, etc. Este es el aspecto en el que se centra el estudio. Por último, el *tercer nivel* se refiere a las **minusvalías** que recogen las consecuencias que la enfermedad produce a nivel social, es decir, las desventajas que la enfermedad origina en el individuo en su relación con las demás personas que forman su entorno, debido al incumplimiento o a la dificultad de cumplir las normas o costumbres que impone la sociedad.

para realizar una determinada actividad, sin ayuda (si no la recibe) o con ayudas (en el caso de que las perciba). Tal y como señalan Puga y Abellán (2004)¹² y Jiménez y Huete (2002)¹³, bajo el concepto de discapacidad se incluyen limitaciones muy diversas que afectan con mayor o menor gravedad las facultades que son habituales para desenvolverse en la vida cotidiana.

Una vez indicado el origen de los datos utilizados, es preciso comentar otros conceptos imprescindibles para el análisis propuesto. Respecto a la selección y consideración de persona en situación de dependencia, se parte del colectivo total de población con más de cinco años (de las que se tienen registrada información sobre discapacidad) que se encuentren en situación de dependencia. Son consideradas personas en situación de dependencia, al colectivo caracterizado siguiendo la definición del Consejo de Europa mencionada anteriormente. Las discapacidades que se han considerado como AVD son las que aparecen reseñadas expresamente en la recientemente aprobada Ley¹⁴, que regula el Sistema para la Autonomía y la Atención a la Dependencia (SAAD), esto es, las relacionadas con: el cuidado personal, las actividades domésticas básicas, la movilidad esencial, reconocer personas y objetos, orientarse, entender y ejecutar órdenes o tareas sencillas. En concreto, teniendo en cuenta las 36 discapacidades, se consideran AVD: Grupo 8.- Cuidarse de sí mismo (todas: 8.1., 8.2., 8.3. y 8.4.), Grupo 9.- Realizar las tareas del hogar (todas: 9.1., 9.2., 9.3., 9.4. y 9.5.), Grupo 5.- Desplazarse (todas: 5.1., 5.2 y 5.3.), Grupo 7.- Desplazarse fuera del hogar (sólo la 7.1.) y Grupo 4.- Aprender, aplicar conocimientos y desarrollar tareas (sólo 4.1. y 4.3.).

Tras haber delimitado el colectivo considerado en el estudio, se procedió a valorar (medir) la intensidad de la situación de dependencia en la que se encuentran mediante la aplicación del índice IDSC. En la tabla 1 se ofrece el perfil la población sujeta al estudio recogida en la EDDDES.

¹² Puga, M.D. y Abellán A. (2004): *El proceso de discapacidad. Un análisis de la Encuesta de Discapacidades, Deficiencias, y Estado de Salud*, Fundación Pfizer, Madrid.

¹³ Jiménez, A. y Huete, A. (2002): *Epidemiología de la Discapacidad*, Real Patronato sobre discapacidad, Madrid.

¹⁴ Ley de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia, aprobada en BOE de 15 de diciembre de 2006.

Tabla 1: Personas en situación de dependencia analizadas por edad y sexo

<i>Edad</i>	Hombres		Mujeres	
	Número	%	Número	%
De 6 años a 16	19.350	4,2%	17.482	1,9%
De 17 a 25	21.846	4,7%	12.911	1,4%
De 26 a 50	85.660	18,5%	84.987	9,1%
De 51 a 65	73.986	16,0%	137.040	14,6%
De 66 a 75	99.724	21,6%	226.085	24,1%
De 76 a 85	107.722	23,3%	292.784	31,3%
De 86 a 99 años	54.169	11,7%	165.022	17,6%
Total	462.457	100,0%	936.311	100,0%
Total general				
Hombres	462.457	33,0%		
Mujeres	936.311	67,0%		

Fuente: elaboración propia a partir de la EDDDES, INE (1999).

Tal y como muestra la tabla 1, la población en situación de dependencia mayor de cinco años asciende a 1.398.768, es decir, el número de españoles que requiere cuidados por parte de terceras personas y registra las discapacidades comentadas. Es interesante mencionar que el colectivo de población mayor de cinco años con discapacidad asciende a 3.478.643. Estas cifras se han obtenido aplicando el factor de elevación proporcionado por el INE debido al muestreo realizado y, por tanto, los datos proporcionados representan al total de la población nacional.

Siendo conscientes de la existencia de codiscapacidad, es decir, la posibilidad de que una misma persona presente varias discapacidades simultáneamente, se propone el uso de un índice agregado que valore la intensidad de las persona en situación de dependencia considerando no sólo las AVD consideradas en la definición de persona en situación de dependencia sino la realidad de la persona en su conjunto: su perfil global de discapacidad.

Por tanto, se tendrán en cuenta todas las 36 discapacidades que incluyen tanto actividades básicas como instrumentales de la vida diaria y el resto de discapacidades. Se utiliza el índice de discapacidad, severidad y cuidados (*IDSC*) cuya expresión analítica es la siguiente (1):

$$IDSC = \frac{\sum_{i=1}^{36} S_i \cdot f(h_i)}{k} \cdot 100 \quad (1)$$

siendo:

S_i = severidad de la discapacidad i -ésima considerando, únicamente, discapacidades con severidad moderada y grave. Puede tomar los valores 1, 2 y 3 respectivamente.

$f(h_i)$ = función que recoge una medida de las horas semanales de cuidados recibidos. En concreto, se ha utilizado la mediana de las horas semanales de cuidado asociadas a la discapacidad i -ésima.

k = constante que permite normalizar el índice. Es el valor máximo que puede alcanzar el numerador del índice propuesto, que se lograría en el caso de que alguien sufriese todas las discapacidades con severidad total.

El *IDSC* se aplica al conjunto de la población considerada en situación de dependencia con los criterios detallados anteriormente. A partir de los valores individuales del índice, se elabora un valor medio para cada edad de forma que toda la muestra queda recogida en 94 datos (edades entre los 6 y los 99 años). Una explicación detallada y completa de la construcción, utilización y aplicación de este índice que recoge las 36 posibles discapacidades puede consultarse Albarrán et al. (2007).

3. Metodología utilizada: distintos tipos de regresión

El análisis del efecto de la edad sobre la discapacidad medida por el *IDSC* en la población en situación de dependencia se ha llevado a cabo mediante el uso de diversas técnicas de regresión. En concreto se han utilizado tres sistemas: regresión polinómica, regresión spline y no paramétrica del tipo *LOESS* (estimación localmente ponderada y robusta).

En el primer caso se ha procedido a estimar una función polinómica de orden d de la forma:

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^d \beta_i x_t^i + \varepsilon_t \quad / \quad \varepsilon_t \approx N(0, \sigma)$$

El siguiente tipo de regresión utilizada es la de tipo spline. Aún cuando estos modelos puedan parecer complicados, en realidad no son más que construcciones teóricas con variables artificiales, las cuales llevan incorporadas un conjunto de restricciones

referidas a ciertas condiciones de continuidad de la función. De hecho, la utilización de variables artificiales sin este tipo de condicionantes puede hacer que la regresión presente saltos. Este tipo de modelos han sido explicados por Pindyck y Rubinfeld (1998)¹⁵ y en los trabajos pioneros de Suits et al. (1978)¹⁶ y Smith (1979)¹⁷. Este tipo de regresiones presenta como ventaja sobre las de tipo polinómico que son más flexible en el caso de usar potencias de grados. De forma muy general, la regresión spline se podría definir como aquélla en la cual intervienen una variable explicativa continua, definida sobre ciertos intervalos del dominio de esa variable, y una variable dependiente que es una función continua de la variable explicativa en todos los intervalos, pero que presenta diferentes pendientes en cada uno de los intervalos por separado.

Este tipo de modelos se usa cuando una recta de regresión se rompe en diversos segmentos separados entre sí por ciertos puntos conocidos como *nodos*. En cada uno de esos puntos de regresión cambia de pendiente pero no salta, es decir, no se produce discontinuidad. Ésta es la principal diferencia con un modelo habitual de variables artificiales. Estos modelos son utilizados en aquellos casos en los que bien la introducción de una cierta norma, bien la ocurrencia de un cierto fenómeno, provocan cambios graduales y no bruscos en el comportamiento de la variable dependiente a estudiar. Por tanto, tal y como sugieren Pindyck y Rubinfeld (1998), el primer paso en el planteamiento de esta clase de modelos consiste en la creación de ciertas variables artificiales que toman el valor cero hasta el punto crítico (o nodo) y uno a partir de él.

Es decir, de forma general, se trata de crear variables de la forma: $Z_{it} = D_{it}M_{it}^{\gamma}$, tal

$$\text{que: } D_{it} = \begin{cases} 0 & \text{si } X_t \leq N_i \\ 1 & \text{si } X_t > N_i \end{cases}, \quad M_{it} = \max\{0; X_t - N_i\} \quad \text{en donde } X_t \text{ es la variable}$$

explicativa, N_i es el nodo o punto en el que se produce el cambio de pendiente y γ es el orden del exponente utilizado.

Por tanto, el modelo a estimar se puede expresar como aparece en (2):

¹⁵ Pindyck, R.S. y Rubinfeld, D.L. (1998): *Econometric models and econometric forecasts*, 4th edition, Irwin/McGraw-Hill, New York.

¹⁶ Suits, D.B., Mason, A. y Chan, L. (1978): "Spline functions fitted by standard regression methods", *Review of Economics and Statistics*, 60, pp: 132-139.

¹⁷ Smith, P.L. (1979): "Splines as a useful and convenient statistical tool", *The American Statistician*, 33(2), pp: 57-62.

$$IDSC_t = \alpha + \sum_{i=1}^d \beta_i E_t^i + \sum_{j=1}^J \gamma_j Z_{it} + \varepsilon_t \quad (2)$$

La última de las metodologías utilizadas para tratar de ajustar los datos ha sido la referida a las regresiones no paramétricas. Dentro de ellas, se ha utilizado la tipo *LOESS* tal y como se definen en los trabajos de Cleveland (1979)¹⁸ y de Cleveland y Devlin (1988)¹⁹. En líneas generales, se trata de estimar varias regresiones por mínimos cuadrados ponderados, tantas como datos tiene la muestra, cada una de las cuales se lleva a cabo con submuestras de la muestra inicial. Para llevarlas a cabo, se precisa de una función de ponderación, W , la cual debe satisfacer las siguientes condiciones:

1. $-W(x) > 0$ si $|x| < 1$ y $W(x) = 0$ si $|x| \geq 1$
2. $-W(-x) = W(x)$
3. $-W'(x) \leq 0$ si $x \geq 0$

A su vez, se requieren dos escalares, f y r donde f tiene un valor comprendido entre 0 y 1 y r es el entero más próximo a fn . Con estos datos, se define h_i como la distancia entre x_i y el dato r -ésimo más próximo a x_i . Para cada x_i se calculan los pesos $w_k(x_i)$ tal que $k = 1, 2, \dots, n$ mediante la función W para lo que se sitúa el origen de las distancias en x_i y $w_k(x_i)$ va disminuyendo a medida que nos alejamos de x_i llegando a cero en el dato r -ésimo más próximo a x_i . Por tanto:

$$w_k(x_i) = W\left(\frac{x_k - x_i}{h_i}\right)$$

Los pasos a seguir en la estimación localmente ponderada y robusta son los siguientes:

1. para cada x_i se estiman los coeficientes $\hat{\beta}_j(x_i)$ $j = 0, 1, 2, \dots, d$, parámetros de una regresión polinómica de grado d usando en cada una de ellas r datos.

¹⁸ Cleveland, W (1979): "Robust Locally Weighted Regression and Smoothing Scatterplots", *Journal of American Statistical Association*, 74(368), pp: 829-836.

¹⁹ Cleveland, W. y Devlin, S. (1988): "Locally Weighted Regression: An Approach to Regression Analysis by Local Fitting", *Journal of the American Statistical Association*, 83(403), pp: 596-610.

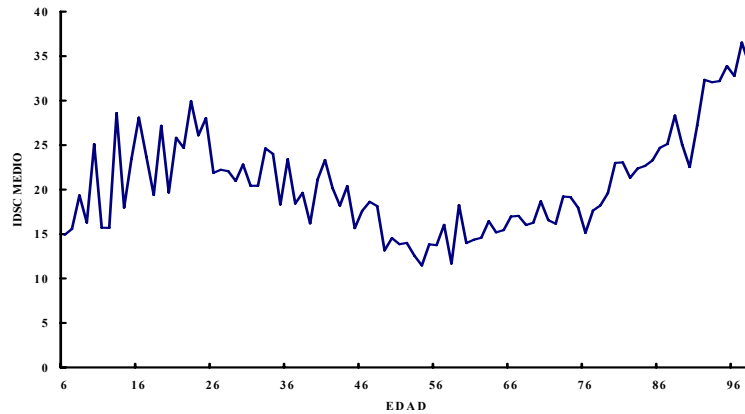
2. sean $e_i = y_i - \hat{y}_i$ el residuo de la observación i -ésima obtenida en la etapa anterior y m la mediana de los $|e_i|$. Se definen las ponderaciones de robustez como $\delta_k = B\left(\frac{e_k}{6m}\right)$, siendo B la función de ponderación de los residuos.
3. se procede a la reestimación de y_i . Para cada dato se usan como coeficientes de ponderación $\delta_k W_k(x_i)$ en cada (x_k, y_k)
4. volver a ejecutar los pasos 2 y 3 t veces. Los valores finalmente obtenidos, \hat{y}_i son los correspondientes a una regresión robusta y localmente ponderada.

Por tanto, los resultados finales dependen de cuáles sean las expresiones analíticas de W y B así como de los valores seleccionados de f , d y t .

4. Modelo propuesto y resultados obtenidos

En este trabajo se trata de estudiar el impacto que tiene a nivel individual la edad sobre la discapacidad. Esta característica viene recogida a través del *IDSC*, índice propuesto por Albarrán et al. (2007) basado en la *EDDES* de 1999, cuyo objetivo es tratar de cuantificar el grado de discapacidad que presenta una persona dependiente en función de las discapacidades padecidas, su severidad y las horas de cuidado de terceras personas que recibe. El índice *IDSC* está normalizado y oscila entre 0 y 100. Una vez calculado dicho índice para cada persona, se determina el valor medio para cada una de las edades considerando el factor de elevación asignado por el INE a cada uno de los encuestados. La evolución del valor medio del índice para cada edad se recoge en el gráfico 1.

Gráfico 1: Valor medio del IDSC por edades



Fuente: elaboración propia a partir de la EDDDES, INE (1999).

Como se puede apreciar, su evolución no es uniforme, presentando no sólo cambios de ritmo sino también ascensos y descensos. De esta observación se podría dividir la senda en los siguientes tramos:

- 1) fase ascendente desde los 6 años hasta un máximo local en torno a los 25 años.
- 2) fase descendente desde entonces hasta un mínimo global en torno a los 55 años
- 3) nueva fase ascendente desde entonces hasta el final de la vida -99 años en la encuesta EDDDES-

4.1. Regresión polinómica

Aplicando el primer método se estima una regresión polinómica de grado tres siendo los resultados los recogidos en la tabla 2:

Tabla 2: Resultados de la regresión polinómica -población global-

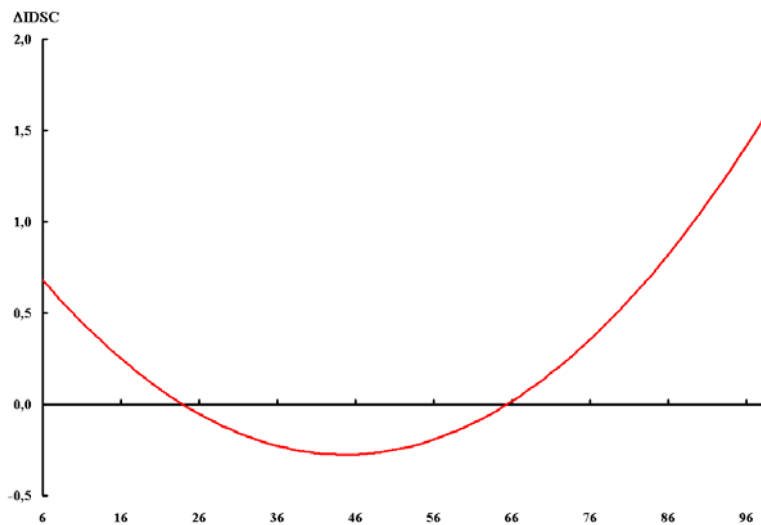
Variable	Parámetro	D.T.
TC	12,2653	1,76287
EDAD	1,0021	0,13660
EDAD ²	-0,0286	0,00294
EDAD ³	0,0002	0,00002
R ² ajustado	0,7522	
d.t. residual	2,8058	
mínimo	65,36	
máximo	23,92	

Por lo que se refiere al efecto de la edad sobre el *IDSC*, se obtiene derivando la expresión anterior respecto de esa variable, lográndose la siguiente expresión:

$$\frac{dID\hat{S}C}{dE} = \hat{\beta}_1 + 2\hat{\beta}_2 E + 3\hat{\beta}_3 E^2 = 1,0021 - 0,0572E + 0,0006E^2$$

y gráficamente se obtiene la siguiente curva con mínimos y máximos en los puntos de corte:

Gráfico 2: Cambio de *IDSC* según la edad en regresión polinómica



4.2. Regresión spline

Por lo que se refiere al uso de regresiones spline, el modelo general es el recogido anteriormente en la expresión (2) siendo: $Z_{ji} = D_{ji}M_{ij}^\gamma$ / $\gamma = 2$ ó 3 tal que:

$$D_{ji} = \begin{cases} 0 & \text{si } E_i \leq N_j \\ 1 & \text{si } E_i > N_j \end{cases} \text{ y } M_{ij} = \max\{0; E_i - N_j\} \text{ y } E_i \text{ la edad } i\text{-ésima y } N_j \text{ el nodo } j\text{-ésimo.}$$

La determinación de los nodos se ha realizado en función del ajuste obtenido en la regresión. Así, el primero de ellos se ha fijado en la edad de 6 años, mientras que los otros dos, los que determinan el máximo y el mínimo se ha procedido a estimar regresiones con nodos en diversas edades escogiéndose aquéllos en los que se consigue una menor desviación típica residual. En concreto, para el segundo nodo se han probado edades comprendidas entre los 7 y los 30 años ambas inclusive mientras que para el

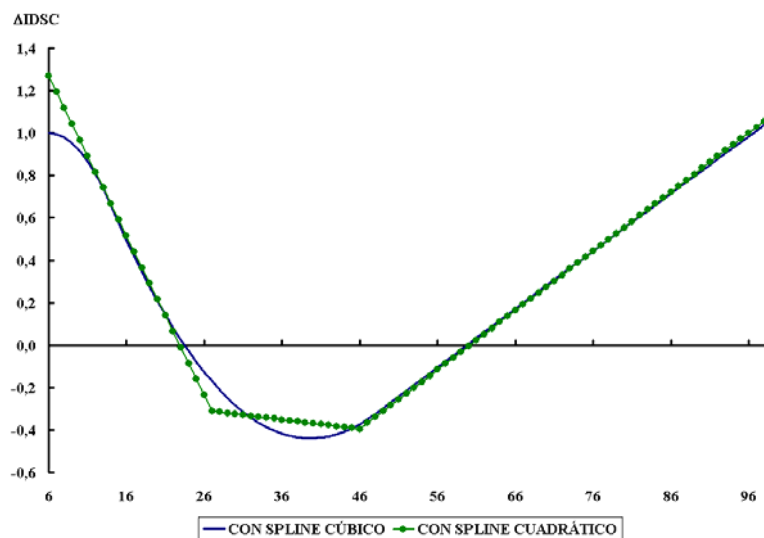
tercero se han probado edades entre los 31 y los 65 años, también ambas incluidas. En total, se han estimado 840 regresiones para el caso en el que $\gamma = 2$ -spline cuadrático- y otras tantas para $\gamma = 3$ -spline cúbico-. Los resultados de la mejor estimación se recogen en la tabla 3.

Tabla 3: Resultados de la estimación. Parámetros individuales

Variable	Spline cuadrático			Spline cúbico		
	Parámetro	D.T.	Nodo	Parámetro	D.T.	Nodo
TC	6,4566	2,4504		8,5721	1,8572	
EDAD	1,2676	0,2068		1,0003	0,1275	
Z1	-0,0376	0,0067	6	-0,0018	0,0002	6
Z2	0,0354	0,0096	27	0,0023	0,0003	14
Z3	0,0162	0,0042	46	-0,0006	0,0001	48
R ² ajustado	0,8068			0,8043		
d.t. residual	2,4920			2,5072		
máximo	22,91	años		23,55	años	
mínimo	60,64	años		59,79	años	

Dado que se trata de analizar el impacto de la edad sobre el nivel de discapacidad, se procedió a calcular la derivada de *IDSC* respecto de la edad. La evolución de la misma se recoge en el gráfico 3:

Gráfico 3: Evolución del IDSC ante cambios en la edad



Aunque ambas derivadas son continuas, parece más razonable suponer que no existen cambios bruscos en la sensibilidad de la variable analizada ante la edad. Por esta razón, se escogen los resultados con la regresión elaborada con splines cúbicos.

4.3. Regresión *LOESS*

Por lo que se refiere al uso de regresiones *LOESS* se han realizado las estimaciones para valores de f 0,20, 0,25 y 0,30; $d = 1$ -es decir, función lineal-, y $t = 2$ tal y como sugiere Cleveland en su artículo original. En este caso, el cálculo de la varianza residual se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$\hat{\sigma}_{\hat{\varepsilon}}^2 = \frac{\hat{\varepsilon}'\hat{\varepsilon}}{tr(\mathbf{I} - \mathbf{L})(\mathbf{I} - \mathbf{L})'}$$

siendo \mathbf{I} la matriz identidad y \mathbf{L} la matriz tal que $\hat{\mathbf{Y}} = \mathbf{L}\mathbf{Y}$, ambas de orden $(n \times n)$. Cada una de las filas de la matriz \mathbf{L} se obtiene a partir de la correspondiente estimación y del siguiente producto:

$$\mathbf{L} = \mathbf{W}^{-1} \left[\mathbf{X}^* (\mathbf{X}^{*'} \mathbf{X}^*)^{-1} \mathbf{X}^{*'} \mathbf{W} \right]$$

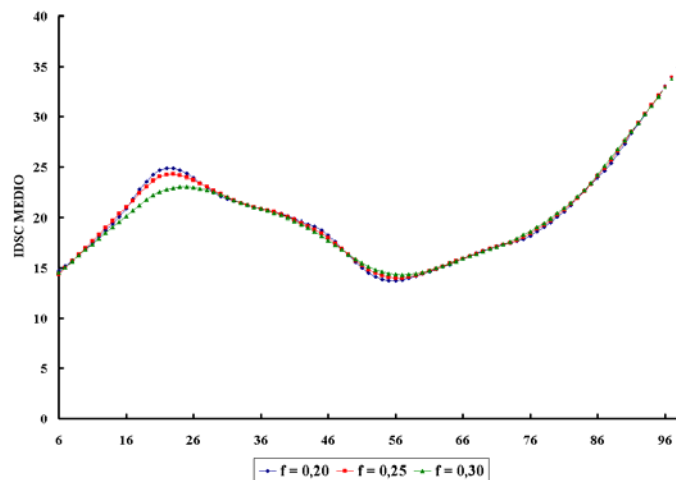
en donde \mathbf{X}^* es igual a $\mathbf{W}\mathbf{X}$. Los resultados de la desviación típica residual para los tres casos estudiados son los siguientes:

Tabla 4: Desviación típica en regresión *LOESS* según casos

	Valores de f		
	0,20	0,25	0,30
d.t. residual	2,3877	2,4019	2,5376

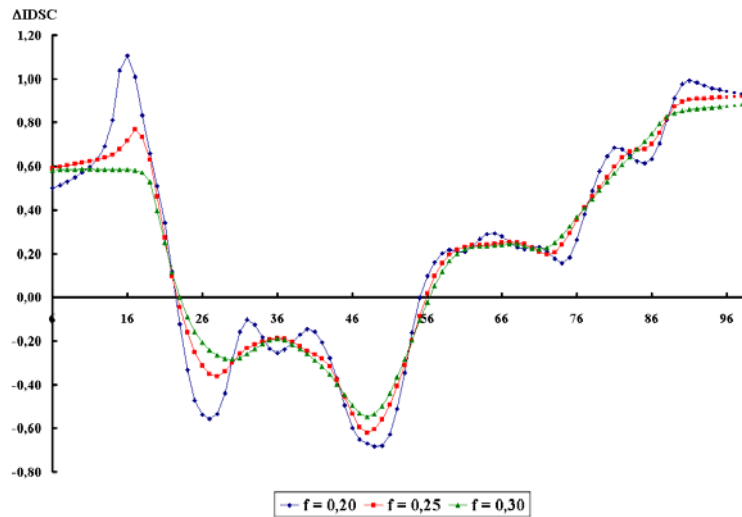
y los resultados de la estimación se pueden recoger en la siguiente gráfica:

Gráfico 4: *IDSC* estimado por *LOESS* -tres casos-



Por lo que se refiere al impacto de la edad sobre el índice, está recogido por el coeficiente $\hat{\beta}$ obtenido en cada punto. Los resultados se recogen en el gráfico 5:

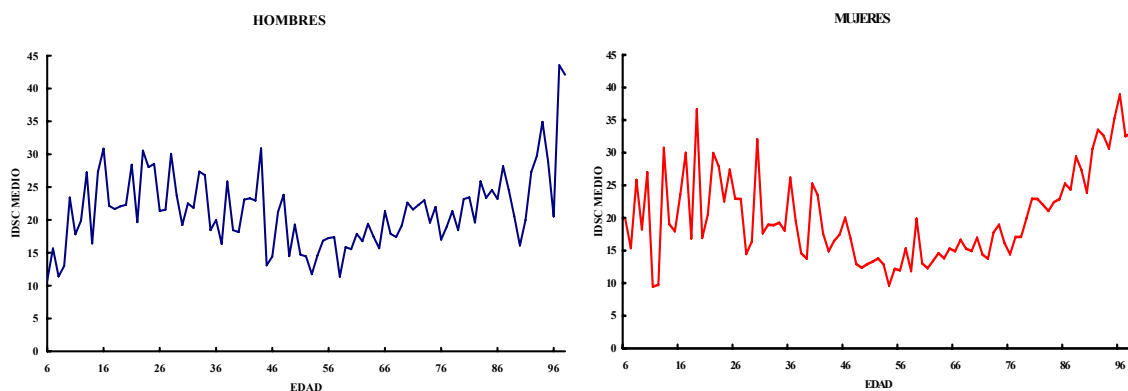
Gráfico 5: Evolución de *IDSC* ante cambios en la edad



4.4. Modelos de regresión diferenciados para hombres y mujeres

En el trabajo anteriormente citado de Albarrán et al (2007) se demuestra la existencia de comportamientos diferenciados por sexos. Partiendo de esta premisa se analiza la relación entre *IDSC* y la edad en el caso de los hombres y las mujeres por separado. La evolución seguida por el valor medio del *IDSC* para cada edad se recoge en el gráfico 6.

Gráfico 6: Valor del *IDSC* medio por sexos



Utilizando la misma metodología que en el caso global se plantean los siguientes modelos para cada sexo:

a) Hombres:

en el caso de la regresión polinómica los resultados son los que aparecen en la siguiente tabla:

Tabla 5: Resultados -hombres-

Variable	Parámetro	D.T.
TC	7,9413	2,83044
EDAD	1,2684	0,21932
EDAD ²	-0,0315	0,00472
EDAD ³	0,0002	0,00003
R ² ajustado	0,4497	
d.t. residual	4,5049	
mínimo	67,73	
máximo	28,65	

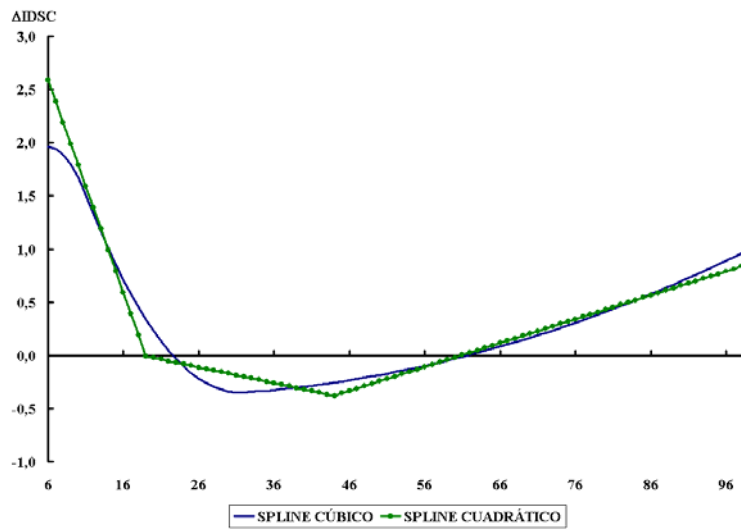
Por su parte, en el caso de las regresiones spline los nodos resultantes fueron 6, 19 y 44 años para los splines cuadráticos y 6, 11 y 32 para los splines cúbicos. Los resultados de la estimación aparecen en la tabla 6.

Tabla 6: Resultados de la estimación. -Hombres- Parámetros individuales

Variable	Spline cuadrático			Spline cúbico		
	Parámetro	D.T.	Nodo	Parámetro	D.T.	Nodo
TC	-7,4657	5,8985		-2,7870	4,2241	
EDAD	2,5906	0,5846		1,9623	0,3500	
Z1	-0,0999	0,0270	6	-0,0061	0,0012	6
Z2	0,0925	0,0303	19	0,0075	0,0016	11
Z3	0,0187	0,0056	44	-0,0014	0,0004	32
R ² ajustado	0,5206			0,5146		
d.t. residual	4,2286			4,2245		
máximo	22,41	años		25,94	años	
mínimo	61,13	años		60,36	años	

El impacto de la edad medido por la derivada de *IDSC* respecto a esa variable se recoge en el gráfico 7:

Gráfico 7: Evolución del *IDSC* ante cambios en la edad -Hombres-



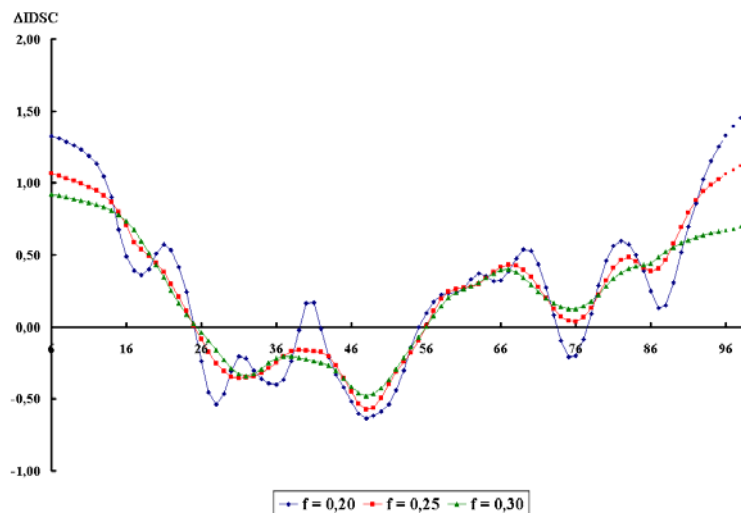
Usando regresiones *LOESS*, los resultados del ajuste son los siguientes:

Tabla 7: Desviación típica en regresión *LOESS* según casos -hombres-

	Valores de <i>f</i>		
	0,20	0,25	0,30
d.t. residual	3,9008	4,0680	4,1398

El impacto de la edad se recoge en el gráfico 8:

Gráfico 8: Evolución del *IDSC* ante cambios en la edad -hombres-



b) Mujeres:

en el caso de la regresión polinómica los resultados aparecen en la tabla 8:

Tabla 8: Resultados -mujeres-

Variable	Parámetro	D.T.
TC	16,0493	2,69487
EDAD	0,7215	0,20881
EDAD ²	-0,0241	0,00449
EDAD ³	0,0002	0,00003
R ² ajustado	0,6035	
d.t. residual	4,2892	
mínimo	63,49	
máximo	19,59	

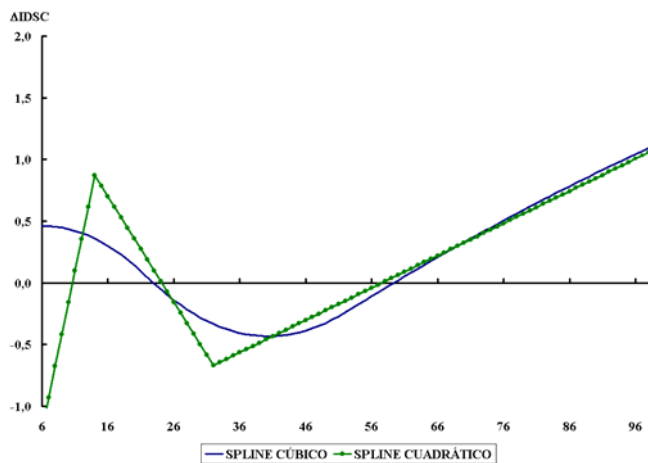
En este caso, los nodos resultantes fueron 6, 14 y 32 años para los splines cuadráticos y 6, 22 y 52 para los cúbicos. Los resultados de la estimación aparecen en la tabla 9.

Tabla 9: Resultados de la estimación. -Mujeres- Parámetros individuales

Variable	Spline cuadrático			Spline cúbico		
	Parámetro	D.T.	Nodo	Parámetro	D.T.	Nodo
TC	28,6650	9,1688		15,5337	2,6126	
EDAD	-1,1888	1,0712		0,4624	0,1558	
Z1	0,1287	0,0777	6	-0,0005	0,0001	6
Z2	-0,1715	0,0836	14	0,0010	0,0002	22
Z3	0,0559	0,0087	32	-0,0005	0,0002	52
R ² ajustado	0,6305			0,6279		
d.t. residual	4,1636			4,1780		
máximo	21,69			22,89		
mínimo	60,33			59,35		

El impacto de la edad medido por la derivada se recoge en el gráfico 9:

Gráfico 9: Evolución del IDSC ante cambios en la edad -Mujeres-



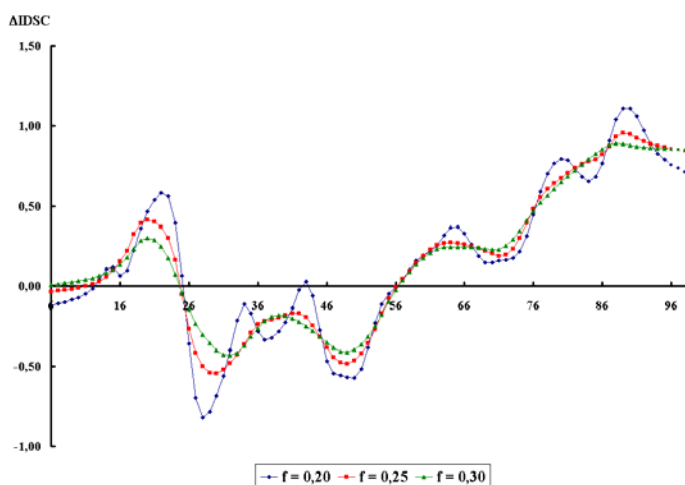
Usando regresiones *LOESS*, los resultados del ajuste se recogen en la tabla 10:

Tabla 10: resultados *LOESS* -mujeres-

	Valores de f		
	0,20	0,25	0,30
d.t. residual	4,0448	4,0613	4,0726

El impacto de la edad se recoge en el gráfico 10:

Gráfico 10: Cambios en *IDSC* ante cambios en la edad -mujeres-



El gráfico 11 recoge la sensibilidad ante la edad tanto de los ajustes con regresión spline cúbica como de la polinómica y de la regresión *LOESS* con $f = 0,20$ para la población global. En el gráfico 12 aparecen esas mismas sensibilidades para hombres y mujeres por separado.

Gráfico 11: Datos y ajustes a la población global

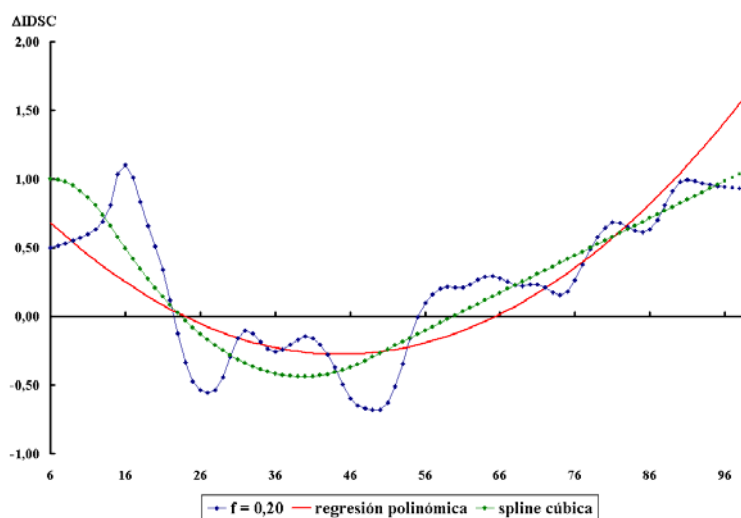
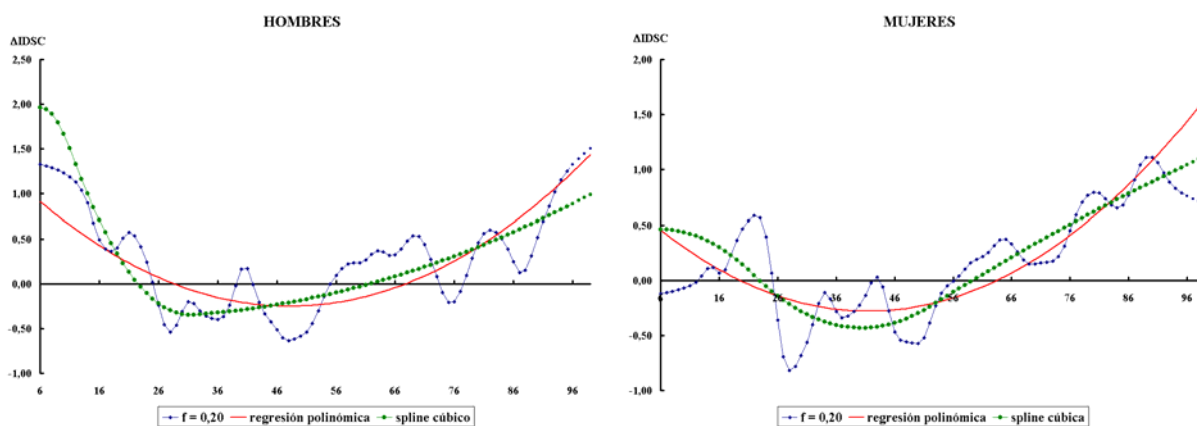


Gráfico 12: Datos y ajustes por sexos



5. Conclusiones y valoraciones finales

Se ha profundizado a lo largo de este trabajo en el conocimiento de la estructura del grado de discapacidad que presenta la población española en situación de dependencia en función de la edad analizando no sólo la proporción de población afectada sino el grado en que cada persona sufre esta situación en su conjunto puesto

que, de ello, se derivarán importantes consecuencias económicas a medio y largo plazo. Para medir esa intensidad de la situación de dependencia a lo largo de la estructura de edades, se utiliza un índice de medición de la discapacidad global aplicado a toda la población española en situación de dependencia, el IDSC. Dicho baremo se basa en los datos de la Encuesta de Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud elaborada por el INE en 1999.

El índice o indicador es específico para medir la intensidad de la situación de discapacidad de la población dependiente en función de todas las discapacidades que padece, el grado de severidad de las mismas y las horas que necesita de cuidados de otra persona. Una vez calculado dicho índice (IDSC) para toda la población española con más de cinco años que se encuentra en situación de dependencia, se analiza y modela el efecto de la edad y su incidencia, tanto global como diferenciada por sexos, en la intensidad de la situación de dependencia padecido por la población mediante la estimación de distintos tipos de regresión.

A la luz de los resultados obtenidos, no puede afirmarse en todos los casos que la dependencia sea un proceso creciente con la edad. De hecho, existe un tramo de entre 35 y 40 años según el caso en los que el comportamiento es justamente el contrario. Sí parece evidenciarse que, una vez alcanzado el mínimo del índice en la edad adulta, el crecimiento sí se acelera con la edad.

Tampoco puede afirmarse que sea un proceso propio del sexo femenino. Esta afirmación exige que sea matizada pues, si bien es cierto que en términos absolutos - número de personas afectadas- existe un predominio de mujeres, conviene tener en cuenta que no es así a lo largo de toda la estructura de edades. En concreto, en la juventud el predominio de personas afectadas es masculino. Comparando los resultados obtenidos con los tres métodos se aprecia que la calidad del ajuste es ligeramente superior en el caso de la regresión *LOESS* y, a su vez, los splines ajustan mejor que la estimación polinómica. Este resultado es lógico si tenemos en cuenta la mayor flexibilidad de la regresión no paramétrica.

En cuanto a la sensibilidad del índice ante el paso de la edad se obtiene que, claramente, las mujeres alcanzan los puntos de máximo y mínimo antes que los hombres en los casos de las estimaciones por spline y polinómicas. Las divergencias entre ambos sexos

son mayores en el último caso. Sin embargo, no se aprecian diferencias significativas por sexos cuando se trata de la estimación no paramétrica -máximo globales en torno a la edad de 20 años y mínimos globales en torno a los 50 años. No obstante lo anterior, en este método se logran los máximos y mínimos antes que en los métodos anteriores. En media global, el máximo se logra unos 3-4 años antes que con los otros dos sistemas y el mínimo unos 10 años antes que con los spline y unos 15 años antes que con la polinómica.

Bibliografía

Abellán A. y Puga, D. (2001): *La dependencia entre los mayores. En Informe España 2001. Una interpretación de su realidad social*, Fundación Encuentro, pp. 187-246.

Albarrán, I.; Alonso, P. y Fajardo, M.A. (2007): “Valoración global de la discapacidad. Propuesta de un índice y su aplicación a la población española recogida en la EDDDES”, *Estudios de Economía Aplicada* (en imprenta).

Casado, D. y López, G. (2001): *Vejez, dependencia y cuidados de larga duración en España*, Fundación La Caixa, Barcelona.

Cleveland, W (1979): “Robust Locally Weighted Regression and Smoothing Scatterplots”, *Journal of American Statistical Association*, 74(368), pp. 829-836.

Cleveland, W. y Devlin, S. (1988): “Locally Weighted Regression: An Approach to Regression Analysis by Local Fitting”, *Journal of the American Statistical Association*, 83 (403), pp. 596-610.

Consejo de Europa (1998): *Recomendación relativa a la dependencia; R(98)9*.

Consejo de Europa (2000): *Políticas Sociales Innovadoras en la Ciudad*, Conferencia de Oslo 22-24 Junio 2000, Estrasburgo.

INE (2002): *Base definitiva de la “Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud, 1999*, Madrid.

INE (2002): *Cuestionarios de la Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud, 1999*, Madrid.

INE (2002): *Metodología de la Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud, 1999*, Madrid.

Jiménez, A. y Huete, A. (2002): *Epidemiología de la Discapacidad*. Madrid, Real Patronato sobre discapacidad, Madrid.

Ley de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia, BOE de 15 de diciembre de 2006.

Moragas, R. (1999): *El reto de la dependencia al envejecer*, Herder, Barcelona.

OMS (1997): *Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM)*, INSERSO, Madrid.

Pindyck, R.S. y Rubinfeld, D.L. (1998): *Econometric models and econometric forecasts* 4th edition, Irwin/McGraw-Hill, New York.

Puga, M.D. y Abellán A. (2004): *El proceso de discapacidad. Un análisis de la Encuesta de Discapacidades, Deficiencias, y Estado de Salud*, Fundación Pfizer, Madrid.

Smith, P.L. (1979): "Splines as a useful and convenient statistical tool", *The American Statistician*, 33(2), pp. 57-62.

Suits, D.B., Mason, A. y Chan, L. (1978): "Spline functions fitted by standard regression methods", *Review of Economics and Statistics*, 60, pp. 132-139.

Verbrugge, L.M. y Jette, A.M. (1994): "The disablement process", *Social Science and Medicine*, 38, pp. 1-14.

LA SEGREGACIÓN OCUPACIONAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN ESPAÑA

Carlos Cazallas Alcaide
e-mail: carloscazallas@yahoo.es

Departamento de Economía Aplicada III
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Área temática: Economía de la Discapacidad

Resumen

En el siguiente estudio se analiza la segregación o concentración ocupacional entre las personas con discapacidad utilizando el índice de disimilitud, propuesto por Duncan y Duncan (1955), con datos del Panel de Hogares de la Unión Europea.

Se aprecia que las personas con discapacidad se encuentran concentradas en unas determinadas ocupaciones, lo que pondría de manifiesto la posible existencia de una desigualdad en el mercado de trabajo, con respecto a las personas sin discapacidad, que podría derivar en diferencias en los salarios, las condiciones laborales o los ascensos profesionales.

Por lo que se hace necesario estimar el porcentaje de segregación ocupacional existente en el mercado laboral español, para adoptar las medidas de política económica que favorezcan un menor índice de disimilitud en el colectivo de personas con discapacidad.

Palabras clave: Segregación ocupacional, personas con discapacidad, mercado de trabajo, índice de disimilitud.

Abstract

The following paper aims to analyse the occupational segregation or concentration among people with disability by using the index of dissimilarity, proposed by Duncan and Duncan (1955), with the data provided by the European Community Household Panel Survey.

The evidence is that disabled people are concentrated in some specific occupations which would proof the existence of a possible inequality in the labour market with regard to disabled people which would lead to relevant differences in terms of salaries, working conditions or professional progression. Therefore a deeper analyse and estimation of the percentage of the occupational segregation in the Spanish labour Market should be developed so that specific economic policy measures can be set in order to achieve lower index of dissimilarity among people with disability.

Key words: occupational segregation, people with disability, labour market, index of dissimilarity.

1. Introducción

Las personas con discapacidad, cuando se disponen a participar en el mercado laboral, deben hacer frente a la búsqueda y obtención de un puesto de trabajo acorde con sus capacidades y habilidades sociolaborales.

La consecución de dicho objetivo y el adecuado desempeño de su actividad laboral va a permitir al trabajador mantener una independencia económica, además de favorecer un sentimiento de utilidad social, con lo que se va a estar mejorando su autoestima por la vía del reconocimiento social.

Asimismo, el conseguir puestos de trabajo adaptados a las capacidades de las personas supone un medio de incorporación a la sociedad y de desarrollo humano, gracias a la satisfacción personal que origina, las relaciones sociales que desarrolla y, en definitiva, a la imagen positiva que el individuo genera de si mismo.

Con lo que el incremento de la empleabilidad de las personas con discapacidad y su adecuada inserción laboral se puede considerar como el medio por el que se alcance el fin de la integración social, siendo el escenario contrario el inicio de la exclusión de dichas personas de la sociedad (Fernández 2003, Cabra de Luna 2004 y Cáceres 2006).

Pero con frecuencia, se aprecia en el mercado de trabajo una serie de desigualdades, ya sean en el acceso al mercado de trabajo, la contratación, los ascensos, los salarios o las condiciones laborales, que pueden derivar en una situación de discriminación económica¹.

Así pues, son diferentes los trabajos que estudian todos estos aspectos para el colectivo de personas con discapacidad en España, siendo los más destacables, dentro de los estudios de carácter cualitativo, CES (1995 y 2003), Colectivo IOE-CIMOP (1998), Pereda et al (2003) y Minguijón et al (2005) y como trabajos más analíticos destacan Dávila (2004), Malo (2003 y 2004) y Pagan y Marchante (2004).

¹ McConnel, Brue and MacPherson (2003) definen discriminación económica cuando existiendo la misma capacidad, nivel de estudios, formación y experiencia, se recibe un trato

Con estas premisas, a continuación se va a analizar la desigualdad ocupacional, comenzando en primer lugar con las teorías principales del mercado de trabajo. Seguidamente, se hará una delimitación del concepto de discapacidad y sus implicaciones con el empleo, así como unas consideraciones acerca de la fuente estadística utilizada, que en este caso será el Panel de Hogares de la Unión Europea (PHOGUE) para la muestra ampliada del año 2000.

Posteriormente, se realizará el análisis de la segregación ocupacional, tanto profesional como sectorial, empleando el índice propuesto por Duncan y Duncan (1955), para obtener unas conclusiones finales.

2. Segregación ocupacional y teorías del mercado de trabajo

La segregación o concentración ocupacional de las personas con discapacidad puede ser explicada, a priori, por diversos factores, tales como las posibles barreras de entrada al empleo, las rigideces a la movilidad dentro del mercado de trabajo, la formación y preparación profesional del colectivo que podría estar dirigiendo al mismo hacia unos determinados segmentos, etc.

Las teorías del mercado de trabajo se pueden agrupar en dos grandes enfoques²: la teoría neoclásica del capital humano y la teoría institucionalista de la segmentación del mercado laboral. Si bien en algunos aspectos coinciden ambas teorías, cada una se centra en determinados puntos justificando su diferenciación.

La teoría del capital humano (Becker, 1971), desde un punto de vista de la oferta laboral, justificaría la segregación ocupacional, reflejada en las diferencias salariales, a partir de la diferencia continuada en la acumulación de capital humano de las personas con y sin discapacidad. Las personas con discapacidad registran unos menores niveles de educación y formación (Villa, 2003), con lo que van a tener limitados los puestos de mayor nivel.

inferior en la contratación, en el acceso a una ocupación, los ascensos, el salario o las condiciones de trabajo.

² Muchos estudios sobre las teorías del mercado de trabajo y sus aplicaciones están dirigidos a explicar las diferencias salariales. No obstante, la segregación ocupacional va a ser un motivo de desigualdad que acabará reflejado en diferencias entre los salarios de las personas con y sin discapacidad.

No obstante, también pueden estar actuando factores por el lado de la demanda laboral, basadas principalmente en las decisiones de los empresarios. Ante la posibilidad de contratar o ascender a una persona con discapacidad, el empresario prefiera una persona sin discapacidad con la misma formación y capacidad de desempeño laboral, ejerciendo unos prejuicios o barreras psicosociales, en línea con el modelo del gusto por la discriminación planteado por Becker (1957), de tal manera que se estaría dirigiendo al colectivo de discapacitados a unas ocupaciones concretas en las que no hubiese duda de su correcto desempeño laboral.

La teoría de la segmentación del mercado laboral explica la segregación ocupacional y las diferencias salariales entre grupos, personas con discapacidad y sin discapacidad, como el resultado de aspectos no competitivos del mismo. Se centran en la existencia de segmentos en el mercado, que si bien dentro de cada segmento, la oferta y la demanda de trabajo actúan bajo los principios neoclásicos, existirían barreras para los trabajadores de manera que no podrían pasar de un segmento a otro.

Un posible modelo de la teoría de la segmentación sería el propuesto por Piore (1975) conocido como la teoría del mercado de trabajo dual y consistente en dos segmentos: el mercado primario con mejores salarios, puestos más estables, mejores condiciones laborales y posibilidad de promoción profesional; y el mercado secundario con salarios más bajos, una mayor temporalidad del empleo y condiciones laborales peores.

Dentro de esta dualidad, en el segmento primario se encontrarían las personas sin discapacidad al tener una mayor cualificación, formativa y profesional, prefiriendo los empresarios contratantes a este segmento, desplazando al mercado secundario a las personas con discapacidad con una menor acumulación de capital humano, a priori, por lo que podría ajustarse la segregación ocupacional al modelo del mercado dual con dos segmentos: primario o de personas sin discapacidad y secundario o de personas con discapacidad.

3. Características generales de la discapacidad

Para el estudio de la participación en el mercado laboral de las personas con discapacidad, es necesario definir primeramente tres conceptos, que en el lenguaje habitualmente se suele utilizar indistintamente, como son deficiencia, discapacidad y minusvalía, pero que tienen unas matizaciones importantes, que es preciso aclarar, para una correcta delimitación del colectivo de estudio.

La Organización Mundial de la salud, en la Clasificación Internacional de Deficiencias, discapacidades y Minusvalías³ (CIDDM), pretende establecer unas definiciones de consenso internacionales para estos tres conceptos, como niveles sucesivos de consecuencias de la enfermedad.

El primer nivel que se establece, es la deficiencia, definida como cualquier pérdida o anormalidad de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica. Sería, por tanto, el conjunto de síntomas, señales o manifestaciones de un órgano o de una función del mismo, con independencia de su causa u origen.

El segundo nivel constituido por la discapacidad, es toda restricción o ausencia debida a una deficiencia de la capacidad o de realizar una actividad en la forma que se considera normal. Sería la consecuencia que la enfermedad produce en el ámbito de la persona, por ejemplo, cuando la enfermedad supone dificultades de movilidad, de comunicación, de realización de tareas, etc.

El tercer y último nivel es la minusvalía, entendida como la consecuencia que la enfermedad tiene en el ámbito social de la persona, es decir: sería el conjunto de desventajas que la enfermedad produce sobre el individuo en sus relaciones con su entorno, debido al incumplimiento o dificultad para cumplir las normas o costumbres impuestas por la sociedad.

³ Clasificación propuesta en 1980. En 1997 y con carácter experimental pasó a denominarse Clasificación de Deficiencias, Actividades y de Participación (CIDDM-2) con la finalidad de evitar las connotaciones negativas de los términos. Para una mayor profundización en la metodología de la OMS véase Campo, Saneiro y Roca (2002) y Egea y Sarabia (2001).

Ahora bien, es preciso señalar, tal y como sugieren Jiménez y Huete (2003), que estos tres conceptos no se deben interpretar como un modelo causal y unidireccional, sino que va a incidir, en cierta medida, el entorno físico y social sobre el individuo, determinando que el mismo pueda clasificarse como persona con deficiencia, discapacidad o minusvalía. Se pretende evitar que la discapacidad se entienda como incapacidad para trabajar, queriendo darle un significado de déficit en la capacidad para hacer cosas.

Resulta de suma importancia no relacionar la discapacidad con la incapacidad para trabajar, ya que, entonces, si es discapacitado no tendría relación con el mercado de trabajo o si en un momento dado se incorpora a la actividad laboral, dejaría de ser una persona con discapacidad, de ahí que se deba entender la discapacidad según se ha definido con el significado de déficit.

Por eso, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) recomienda que el encuestado pueda definirse como persona con discapacidad en función de varias preguntas, pero que no sean concluyentes de discapacidad para trabajar, de tal manera que el entrevistado no pueda recurrir a este concepto para autojustificar su baja o nula actividad.

El Panel de Hogares de la Unión Europea (PHOGUE), si bien no es una encuesta dedicada a recavar datos sobre las personas con discapacidad y las relaciones con la actividad, de su amplia información y su difusión en toda la Unión Europea, permite obtener datos para el análisis económico y el estudio y seguimiento del nivel de vida, las condiciones del mercado de trabajo y la cohesión social, permitiendo su comparación en el ámbito comunitario.

Más específicamente, para la detección y estudio de las posibles personas con discapacidad, incluidas en la muestra del PHOGUE, se utilizan las siguientes preguntas:

PH002: ¿Tiene alguna enfermedad crónica física o mental o alguna incapacidad o deficiencia crónica?⁴

Si la respuesta es “Sí”, entonces:

PH003: ¿Le impide esta enfermedad crónica física o mental o incapacidad o deficiencia desarrollar su actividad diaria?

Las posibles respuestas serían:

- Sí, intensamente.
- Sí, hasta cierto punto.
- No.

Por lo que si la contestación es positiva, tanto si responde *intensamente* o *hasta cierto punto*, implícitamente, se podría considerar como persona con discapacidad.

En esta encuesta es el propio entrevistado el que valora su estado de salud, no siendo una institución de salud, quien determina y reconoce a esa persona como discapacitada.

En este sentido podría surgir un sesgo de autojustificación, ya que el evaluado puede recurrir de esta manera a justificar situaciones de inactividad, escasa actividad o percepción de subsidios por discapacidad, produciéndose una sobreestimación del número de personas con discapacidad (Chirikos y Nestel, 1984 y Kreider, 1999), pero

⁴ Esta primera pregunta que ejerce la función de filtro fue introducida en el segundo ciclo del panel correspondiente a 1995, por lo que se debe considerar cuando se comparen datos de 1994 con los datos de años posteriores.

también se puede incurrir en un error de infraestimación, especialmente si la discapacidad es considerada como un signo negativo o un estigma. No obstante, en encuestas en las que se encuentra garantizado el anonimato del encuestado, no se tiende a incurrir en dicho sesgo de autojustificación, al no conllevar posibles sanciones o reconsideraciones de la condición de minusvalía por las Administraciones Públicas por el carácter mismo de la encuesta (Benítez-Silva, 2004).

Con todo lo anterior, García-Serrano y Malo (2002) concluyen que, dicho sesgo de autojustificación, no es probable, por el carácter anónimo del cuestionario. Asimismo, la pregunta PH003 no se refiere exactamente a incapacidad para trabajar y, además, las preguntas relativas al mercado de trabajo y a la discapacidad están alejadas en el cuestionario, siendo condición necesaria para que no sean relacionadas y, por tanto, puedan surgir sesgos de autojustificación.

4. Análisis de la segregación ocupacional de las personas con discapacidad

4.1 Marco conceptual

Para el análisis de la desigualdad ocupacional, se han calculado las siguientes variables, tanto para la segregación profesional (Cuadro 1) como para la segregación sectorial (Cuadro 2):

- Concentración ocupacional de las personas con discapacidad (sin discapacidad), calculada como el porcentaje de personas con discapacidad (sin discapacidad) en la *i*-ésima ocupación sobre el total de personas con discapacidad (sin discapacidad) ocupadas.
- Participación en cada ocupación de las personas con discapacidad (sin discapacidad), calculada como el porcentaje de personas con discapacidad

(sin discapacidad) en la i-ésima ocupación sobre el total de personas ocupadas en la i-ésima ocupación.

- Representación de las personas con discapacidad en la i-ésima ocupación, definida como el porcentaje de las personas con discapacidad en la i-ésima ocupación dividido entre el porcentaje de las personas con discapacidad en el empleo total.

A partir de la concentración ocupacional se va a calcular el Índice de Disimilitud, propuesto por Duncan y Duncan (1955), con el que se obtendrá el porcentaje de segregación existente en el mercado de trabajo de personas con discapacidades en España⁵.

El Índice de Disimilitud (ID) se calcula como la suma para todas las ocupaciones de las diferencias en valor absoluto de los porcentajes de concentración ocupacional, definidos anteriormente, de personas con discapacidad y personas sin discapacidad, todo ello dividido entre 2, es decir:

$$ID = (\sum_{i=1}^n | \% \text{ concentración sin discapacidad} - \% \text{ concentración con discapacidad} |) / 2$$

(I = ocupación 1, ocupación 2, ... , ocupación n).

El ID tomará valores entre 0 (no segregación) y 1 (segregación completa), es decir: será cero, cuando las personas con y sin discapacidad estén proporcionalmente distribuidas en todas y cada una de las ocupaciones; y tomará valor uno, cuando dichas ocupaciones sean exclusivas para uno de los dos colectivos de estudio.

Asimismo, se puede interpretar el ID como el porcentaje de discapacitados que tendrían que cambiar de ocupación para que ambos grupos estuvieran proporcionalmente

distribuidos, es decir: que para la ocupación i el porcentaje de discapacitados sobre el total de personas con discapacidad y el porcentaje de no discapacitados sobre el total de personas sin discapacidad fueran iguales.

Por otra parte, y para la variable calculada representación de las personas con discapacidad se pretende observar si las personas con discapacidad están sobrerrepresentadas o infrarrepresentadas en cada ocupación.

Si toma valor superior a 1, se estaría indicando que en esa categoría ocupacional habría una sobrerrepresentación del colectivo, ya que el porcentaje de participación en esa ocupación es superior a la participación media de las personas con discapacidad en el empleo total.

Por otro lado, si el valor está por debajo de 1, las personas con discapacidad estarían infrarrepresentadas, ya que la participación en la i -ésima ocupación es menor que el porcentaje de participación del grupo sobre el empleo total de la economía.

No obstante, SE HACE NECESARIO ESTABLECER UNAS BANDAS PARA CONSIDERAR SI EXISTE SOBRRERREPRESENTACIÓN O INFRARREPRESENTACIÓN EN CADA OCUPACIÓN para el colectivo de personas con discapacidad.

Estos límites van a ser del 30%, es decir: para valores de representación no comprendidos en el intervalo $(0,7 ; 1,3)$ se va a considerar que existe infrarrepresentación o sobrerrepresentación. Dicho de otro modo, para valores de participación de los discapacitados entre el 3,3% y el 6,2% se establecerá que existe integración en términos de discapacidad.

⁵ Existen otros posibles índices para el análisis de la segregación ocupacional en el mercado laboral, para un repaso de los mismos véase Anker (1997).

4.2 Segregación profesional de las personas con discapacidad

CUADRO 1: SEGREGACIÓN PROFESIONAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD						
OCUPACIÓN SEGÚN ISCO88	CONCENTRACIÓN		ID	PARTICIPACIÓN		REPRESENTACIÓN
	PERSONA SIN DISCAPACIDAD	PERSONA CON DISCAPACIDAD		PERSONA SIN DISCAPACIDAD	PERSONA CON DISCAPACIDAD	
1 DIRECCIÓN DE EMPRESAS Y AA.PP.	8,1%	8,3%	0,2%	95,1%	4,9%	1,018
2 TÉCNICOS Y PROFESIONALES CIENTÍFICOS E INTELLECTUALES	11,9%	4,8%	7,1%	98,0%	2,0%	0,417
3 TÉCNICOS Y PROFESIONALES DE APOYO	9,7%	3,7%	6,0%	98,1%	1,9%	0,396
4 EMPLEADOS DE TIPO ADMINISTRATIVO	10,3%	5,8%	4,5%	97,2%	2,8%	0,577
5 TRABAJADORES SERV. PERS., RESTAURACIÓN Y COMERCIOS	14,8%	14,9%	0,1%	95,2%	4,8%	1,007
6 TRABAJADORES EN AGRICULTURA Y PESCA	4,1%	8,1%	4,1%	90,9%	9,1%	1,899
7 TRABAJADORES INDUSTRIAS, CONSTRUCCIÓN Y MINERÍA	18,1%	19,9%	1,8%	94,8%	5,2%	1,096
8 OPERADORES Y MONTADORES DE INSTALACIONES Y MAQUINARIA	9,6%	9,0%	0,7%	95,5%	4,5%	0,934
9 TRABAJADORES NO CUALIFICADOS	13,4%	25,4%	12,1%	91,3%	8,7%	1,824
Total	100,0%	100,0%	18,2%	95,2%	4,8%	1,000

FUENTE: PHOGUE 2000

Del análisis de la concentración por profesiones⁶ de las personas con discapacidad, se desprende que las categorías donde se concentran más discapacitados son: trabajadores no cualificados (25,4%), trabajadores en industrias, construcción y minería (19,9%) y trabajadores en servicios personales, restauración y comercio (14,9%).

⁶ Las profesiones se han agrupado en las 9 categorías principales de la ISCO88 coincidentes también con la CNO94.

Para las personas sin discapacidad, las categorías profesionales con mayor concentración coinciden con las de los discapacitados, aunque los primeros registran menores porcentajes en trabajadores no cualificados y trabajadores de industrias con respecto a los segundos.

Asimismo, las diferencias mayores registradas entre ambos grupos se localizan en las categorías trabajadores no cualificados (12,1% superior en personas con discapacidad), técnicos y profesionales científicos e intelectuales (7,1% superior en personas sin discapacidad) y técnicos y profesionales de apoyo (6,0% superior en personas sin discapacidad).

Con todo esto, si calculamos el Índice de Disimilitud, tal y como se ha explicado en el apartado anterior, se obtiene un valor de 0,182, es decir: el 18,2% de las personas con discapacidad deberían cambiar de categoría profesional para que no existiese segregación profesional.

Por otra parte, y de los datos de participación por ocupaciones de las personas con discapacidad, así como de la representación sobre el empleo total de las personas con discapacidad, se aprecia que en las categorías de trabajadores no cualificados y trabajadores en agricultura y pesca existe una clara sobrerrepresentación de los discapacitados, con índices de 1,82 y 1,90, respectivamente.

Mientras que existe una infrarrepresentación en las categorías técnicos y profesionales científicos e intelectuales, técnicos y profesionales de apoyo y empleados de tipo administrativo. En el resto de segmentos ocupacionales habría una integración adecuada del colectivo.

4.3 Segregación sectorial de las personas con discapacidad

CUADRO 2: SEGREGACIÓN SECTORIAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD						
OCUPACIÓN SEGÚN CNAE	CONCENTRACIÓN		ID	PARTICIPACIÓN		REPRESENTACIÓN
	PERSONA SIN DISCAPACIDAD	PERSONA CON DISCAPACIDAD		PERSONA SIN DISCAPACIDAD	PERSONA CON DISCAPACIDAD	
AGRICULTURA Y PESCA	6,4%	12,6%	6,2%	91,1%	8,9%	1,883
INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	1,3%	0,6%	0,8%	98,0%	2,0%	0,425
INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y TABACO	3,4%	3,9%	0,5%	94,6%	5,4%	1,132
INDUSTRIA TEXTIL	2,3%	4,3%	1,9%	91,6%	8,4%	1,765
INDUSTRIA DE LA MADERA Y DEL PAPEL	2,1%	2,8%	0,6%	93,9%	6,1%	1,284
INDUSTRIA QUÍMICA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES	2,8%	2,3%	0,5%	96,0%	4,0%	0,837
METALURGIA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS	4,4%	3,5%	0,9%	96,2%	3,8%	0,793
FABRICACIÓN MATERIAL ELÉCTRICO, ELECTRÓNICO Y TRANSPORTE	3,9%	2,8%	1,2%	96,6%	3,4%	0,712
CONSTRUCCIÓN	11,4%	11,5%	0,1%	95,2%	4,8%	1,009
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR	15,3%	14,4%	0,9%	95,5%	4,5%	0,941
HOSTELERÍA	5,8%	7,3%	1,6%	94,1%	5,9%	1,253
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	6,2%	5,2%	0,9%	95,9%	4,1%	0,854
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	2,3%	1,0%	1,3%	97,9%	2,1%	0,436
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y DE ALQUILER; SERV. EMPRESARIALES	7,3%	4,6%	2,7%	97,0%	3,0%	0,639
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, DEFENSA Y SEGURIDAD SOCIAL	7,2%	4,0%	3,2%	97,3%	2,7%	0,567
EDUCACIÓN	6,3%	4,7%	1,6%	96,4%	3,6%	0,756

ACTIVIDADES SANITARIAS Y VETERINARIAS; SERVICIOS SOCIALES	5,7%	3,6%	2,1%	97,0%	3,0%	0,641
OTRAS ACTIVIDADES SOCIALES; SERV. PERSONALES	5,9%	11,2%	5,3%	91,4%	8,6%	1,821
Total	100,0%	100,0%	16,2%	95,3%	4,7%	1,000

FUENTE: PHOGUE 2000

La otra perspectiva de la segregación ocupacional, sería analizar las concentraciones sectoriales⁷ de los dos grupos de estudio. Se observa que los sectores donde se registra una mayor concentración de personas con discapacidad sobre el total del colectivo son: comercio al por mayor y al por menor (14,4%), agricultura y pesca (12,6%), construcción (11,5%) y actividades sociales y servicios personales (11,2%).

Por parte de las personas sin discapacidad, los sectores con mayores concentraciones son también comercio al por mayor y al por menor (15,3%) y construcción (11,4%) al igual que las personas con discapacidad, siendo los sectores de actividades inmobiliarias (7,3%) y administración pública, defensa y Seguridad Social (7,2%) los porcentajes más significativos.

Así pues, las diferencias por sectores más importantes entre las concentraciones de personas sin discapacidad y con discapacidad sobre sus respectivos totales, se localizan en agricultura y pesca (6,2% superior para personas con discapacidad), actividades sociales y servicios personales (5,3% superior para las personas con discapacidad), Administración Pública, Defensa y Seguridad Social (3,2% superior para las personas sin discapacidad) y actividades inmobiliarias (2,7% superior para personas sin discapacidad). Se aprecia que las mayores diferencias coinciden con aquellos sectores en los que destacaba alguno de los dos grupos.

Si calculamos el Índice de Disimilitud de Duncan y Duncan se obtiene un valor de 0,162, es decir: el 16,2% de las personas con discapacidad deberían cambiar de sector de actividad para que no existiese segregación sectorial.

⁷ Aunque la clasificación de los sectores de actividad siguen la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), en los microdatos del PHOGUE algunas categorías han sido agrupadas.

De los datos de participación por sectores de actividad de las personas con discapacidad, así como de su representación sobre el empleo total de personas con discapacidad, se concluye que en los sectores de agricultura y pesca (1,88), actividades sociales y servicios personales (1,82) e industria textil (1,76) el colectivo de personas con discapacidad estaría sobrerrepresentado.

Por otro lado, los discapacitados estarían infrarrepresentados en los sectores de industrias extractivas y de producción de energía (0,43), intermediación financiera (0,44), administración pública, defensa y Seguridad Social (0,57), actividades inmobiliarias y actividades sanitarias y veterinarias (0,64).

En los demás sectores de actividad se puede concluir que se tratan de segmentos integrados según discapacidad.

5. Conclusiones

Del análisis de los datos obtenidos del Panel de Hogares de la Unión Europea se puede concluir que existe una desigualdad ocupacional, tanto profesional como sectorial, en el mercado de trabajo de personas con discapacidad.

Los índices de disimilitud calculados, según Duncan y Duncan (1955), han sido de 18,2% para la segregación profesional y de 16,2% para la segregación sectorial, poniendo de relieve la acumulación de discapacitados en determinadas categorías ocupacionales o sectoriales.

Asimismo, se observa que las personas con discapacidad se concentran en trabajadores no cualificados, trabajadores en industrias y trabajadores en servicios personales, de restauración y comercio, obteniendo una sobrerrepresentación en los primeros y en agricultura y pesca.

Se aprecia que coinciden con segmentos de un menor nivel educativo, por lo que se pone de manifiesto que dicho colectivo ha podido tener un déficit en la educación o

formación previa a su entrada al mercado laboral, viniendo este hecho refrendado por la infrarrepresentación obtenida en los segmentos de mayor cualificación profesional.

Con lo que respecta a las actividades sectoriales, en agricultura y pesca, actividades sociales y servicios personales, comercio al por mayor y al por menor y construcción concurre unas frecuencias mayores de personas con discapacidad, estando sobrerrepresentadas en las dos primeras junto con industria textil.

Vuelve a darse los sectores para los que se requiere un menor capital humano, siendo dichos sectores intensivos en trabajo, frente a los sectores en los que hay una infrarrepresentación de las personas con discapacidad, tales como intermediación financiera, más intensivos en capital y para los que se exige una mayor cualificación profesional.

Con todo esto, para una adecuada integración laboral y una reducción de la desigualdad ocupacional se hace necesario analizar las etapas pre-mercado, para formar adecuadamente al colectivo de estudio, así como darles formación durante su vida laboral con la finalidad de incrementar su capital humano, que les permita ser más competitivos en la búsqueda, consecución y mantenimiento de un empleo.

Así como incidir en la demanda de trabajo para que los empresarios contratantes realicen una adecuada valoración de las habilidades sociolaborales de las personas con discapacidad.

Bibliografía

Anker, R. (1997): “La segregación profesional entre hombres y mujeres. Repaso de las teorías”, *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 116, pp. 343-369.

Becker, G.S. (1957): *The economic of discrimination*”, Chicago University Press, Chicago.

Becker, G.S. (1975): *Human Capital*, 2º Edition, National Bureau of Economic Research, Nueva York.

Benítez-Silva, H.; Buchinsky, M.; Chan, H.M.; Cheidvasser, S. y Rust, J. (2004): “How large is the bias in self-reported disability?”, *Journal Applied Econometrics*, nº 19, pp. 649-670.

Cabra de Luna, M.Á. (2004): “Discapacidad y aspectos sociales: la igualdad de oportunidades, la no discriminación y la accesibilidad universal como eje de una nueva política a favor de las personas con discapacidad y sus familias”, *Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*, nº 50, 21-46.

Cáceres Ruiz, Juan Ignacio (2006): “La discapacidad y la pobreza como mecanismos de exclusión social” en Guirao, G. Y Cano, V. (2006): *Anales de Economía Aplicada*, Delta Publicaciones, pp. 2679-2702.

Del Campo Adrián, M.E.; Saneiro Silva, M.M. y Roca Dorda, J. (2002): *metodología para la aplicación de la CIF (Clasificación internacional de funcionamiento, discapacidad y salud) a una población específica*, Sanz y Torres, Madrid.

CES (1995): *Sobre la situación del empleo de las personas con discapacidad y propuestas para su reactivación*, Consejo Económico y Social nº 4, Madrid.

CES (2003): *La situación del empleo de las personas con discapacidad en España*, Consejo Económico y Social nº 5, Madrid.

Chirikos, T. Y Nestel, N. (1984): “Economic determinants and consequences of self-reported work disability”, *Journal of Health Economics*, 3 (2), pp.117-136.

COLECTIVO IOE ; CIMOP (1998): *DISCAPACIDAD y trabajo en España, Estudios de los procesos de inclusión y exclusión social de las personas con discapacidad*.

Dávila, C.D. (2004): “Discapacidad y participación en el Mercado de trabajo español”, *Anales de Economía Aplicada*, Universidad de León.

DUNCAN, D., y DUNCAN, B. (1955): “A Methodological Analysis of Segregation Indexes”, *American Sociological Review*, 20, pa'gs. 210-217.

Egea, C. y Sarabia, A. (2001): *Experiencias de aplicación en España de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías*, Real Patronato sobre Discapacidad serie Documentos 58/2001, Madrid.

Fernández, C.R. (2003): “La igualdad de oportunidades, la no discriminación y la accesibilidad universal como eje de una nueva política a favor de las personas con discapacidad y sus familias”, *Documentación Social*, nº 130, pp. 25-40.

García-Serrano, C. Y Malo M.A. (2002): “Discapacidad y mercado de trabajo en la Unión Europea”, *Cuadernos Aragoneses de Economía*, Vol. XII (2), pp. 237-256.

Jiménez Lara, A.; Huete García, A. (2003): *La discriminación por motivos de discapacidad*, CERMI nº 3, Madrid.

Kreider, B. (1999): “Latent work disability and reporting bias”, *Journal of Human Resources*, Vol. 34 (4), pp. 734-769.

Malo, M.A. (2003): “Las personas con discapacidad en el mercado de trabajo español”, *Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*, nº 46, pp.99-126.

Malo, M.A. (2004): “¿Cómo afectan las discapacidades a la probabilidad de ser activo en España? Un análisis empírico con datos de la Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud de 1999”, *Cuadernos de Economía*, Abril-Junio, 27 (74), pp. 75-107.

McConnell, C.; Brue, S. Y MacPherson, D. (2003): *Economía Laboral*, McGraw-Hill, 6ª edición.

Minguijón P.J.; Penacho Gómez, A.M. y Pac Salas, D. (2005): *Discapacidad y empleo*, Caja Inmaculada, Servicio de Estudios, Zaragoza.

OMS (2001): *Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud*, Instituto de Migraciones y Servicios Sociales, Madrid.

Pagán, R. y Marchante, A.J. (2004): “Análisis de las diferencias salariales por discapacidad en España: el caso de los varones”, *Revista de Hacienda Pública Española*, nº 171 (4), pp. 75-100.

Pereda, C.; de Prada, m.A. y Actis, W. (2003): *La inserción laboral de las personas con discapacidades*, Fundación La Caixa, Barcelona.

Piore, M.J. (1975): “Notes for a theory of labor market stratification”, Edward, R.C.; Reich, M. y Gordon, D. [eds.] (1975): *labour market segmentation*, Lexington Massachusetts, Lexington books, pp. 129-149.

Reimers, C. (1983), “Labor market discrimination against Hispanic and Black men”, *The Review of Economics and Statistics*, 65 (4), 570-579.

Villa Fernández, N. (2003): “Situación laboral de las personas con discapacidad en España”, *Revista Complutense de Educación*, Vol. 14 (2), pp. 393-424.

IMPLICATIONS OF DISABILITY ON LABOR MARKET PARTICIPATION IN SPAIN: AN EMPIRICAL APPROACH BASED ON ECHP

MARTA PASCUAL

e-mail: marta.pascual@unican.es

DAVID CANTARERO

e-mail: david.cantarero@unican.es

Departamento de Economía
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Área temática: Economía y Discapacidad

Abstract

During the last years, policy makers have shown an increasing interest in social inclusion issues and reintegration policies for people with disabilities. However, disabled people are at a high risk of being unemployed. This paper is focused on labour market status of those individuals reporting “non-hampered in daily activities by a chronic or mental health problem, illness or disability”, using currently available data from large-scale representative surveys. In particular, we have used the information contained in the European Community Household Panel (ECHP).

Key words: Disability, labour market participation, ECHP.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work has partially supported by Ministerio de Educación y Ciencia (SEJ2004-02810).

1. Introduction

Disabled people are a group at high risk of social exclusion and they are somewhat more likely to be unemployed and inactive than non-disabled people (Burchardt, 2000). The lack of adaptation of the working places together with the prejudice of employers are the main obstacles to employment. However, the lack of homogeneous and specific statistical information makes it difficult to evaluate to what extent the new protection policies are having a strong impact on the improvement of employment and quality of life of disabled people¹. Health status and other data related are usually obtained from the following sources: World Health Organization (WHO), National Health Surveys (NHS), Disability Surveys (DS), National Household Panel Surveys (such as the BHPS in United Kingdom, the ECPF in Spain, the SOEP in Germany), the European Community Household Panel² (ECHP), etc., but obviously it is not enough.

Undoubtedly, disability issues are linked with social exclusion. This fact implies the inability of individuals to participate in the social or economic political activities of the society in which live. By this way, social exclusion becomes a multidimensional concept that includes situations of poverty, relative privation, unemployment, lack of health care, illiteracy, etc. (Sen, 1992; Atkinson, 1998).

Nevertheless, discussion of the economics of disability requires a common understanding of the meaning of “disability” and an overview of both the extent and demographic and economic composition of the disabled population (Wolfe, 1984; Aarts and De Jong, 1992). So, we need a definition of disability that we will maintain throughout the paper. Any classification of disability is based on the notion of impairment. The WHO defines this as a “loss or abnormality of body structure or of a physiological or psychological function”. This impairment leads to limitation of

¹ Disability impact on the cost of achieving a given level of welfare can be viewed through the theory of household production. Certain fixed inputs are required only by disabled people, other inputs are only required by the people with disabilities but at a level that varies with the basic commodities consumed and finally some goods cannot be used by disabled people. By constraining the input set, such restrictions may imply higher costs of achieving a given level of welfare. In this sense, Jones and O'Donnell (1995) identified the impact of disability on spending patterns over market goods and constructed equivalence scales.

² Also, it was included in the Labour Force Survey (LFS) in 2001, another wide harmonized population survey, a module on disability in relation to working conditions.

activities, which can turn into restrictions in participation in society³ (Bickenbah *et al.*, 2003).

Disability, is at the same time, an indicator of the severity of morbid states and an indicator of the quality of years lived. Although people with disabilities are a very heterogeneous group⁴, we will use the self-reported definition given in the European Community Household Panel (ECHP). The differences among countries are significant and the ECHP data suggest that Spain, Italy and Greece have relatively few people with disabilities (less than 10%) and the highest disability rates are found in Finland (23%) followed by the United Kingdom (European Commission, 2001).

Also, the impact of having a long-standing illness⁵ on labour force participation limits the individual activities severely in their work or daily life (Loprest *et al.* 1995; Gruber, 2000; Kidd *et al.*, 2000; De Leire, 2001; Gannon and Nolan, 2003; Lechner and Vazquez-Alvarez, 2004). In this sense, across the European countries, there exists some evidence that disability income support policies have been used to hide unemployment rates and have been attractive to other workers (Haveman and Wolfe, 1999).

However, disability affects the participation rate more than the unemployment rate. Consequently, the main labour market problem for people with disabilities is their low participation rate and low paid jobs. The low unemployment rate for people with disabilities may be partly explained by a “discouraged worker effect⁶”. The situation is likely to be reinforced by institutional factors and disincentives related to benefit systems (benefit traps) so, relatively low unemployment rates among disabled people do not fully capture the extent of their labour market disadvantage.

³ An impairment may not necessarily result in a disability and will depend upon the activities in which the individual in question intends to engage.

⁴ Moreover, in most countries a significant proportion of people with disabilities report a combination of impairments.

⁵ In many European countries, disability benefits exceed unemployment benefits and have a longer duration, leading to low employment rates among the disabled. Also, health care needs of disabled people tend to be covered by some form of universal health insurance.

⁶ Because chances of getting a job are perceived to be low, they do not enter into the labour market at all.

We have considered the implications of disability as problems of modern societies that should be approached from public sectors and for we need to know the socio-economic characteristics of individuals that cannot develop their daily activity due to some chronic illness, inability or deficiency. In this sense, failure to adjust to or to accommodate the needs of the disabled people can be viewed as a form of discrimination and also, obviously, in the participation or non-participation in the labour market.

The structure of the paper is the following one. The sources of information and variables included in the study are described in Section 2. In Section 3 we study those socio-demographic characteristics which could explain labour market participation in Spain. In Section 4, disability and potential wage discrimination is analysed. Finally, the conclusions of the paper are exposed in the Section 5.

2. Data Description: The European Community Household Panel (ECHP)

The source of data used in this paper is taken from the European Community Household Panel (ECHP) for Spain. This survey contains data on individuals and households for the European Union countries with eight waves available (1994-2001). It is a longitudinal, multi-subject survey covering many aspects of daily life, particularly employment and income but also demographic characteristics, environment, education, health, household characteristics, and a variety of other topics. The three main features of the ECHP are: (i) simultaneous coverage of many aspects of daily life, (ii) a longitudinal or “panel” design and (iii) a standardized methodology producing comparable information for the Member States of the European Union. In this sense, it is important to highlight that it had never existed, for the whole European Union, a fixed and harmonized panel to study socio-economic characteristics of households and individuals of the whole European Union (Peracchi, 2002; Cantarero *et al.*, 2005).

It was elaborated for the first time in 1994 and it was composed by 60,500 households (approximately 170,000 individuals). In the case of Spain, the first wave was composed

by 7,206 households (23,025 individuals). Table 1 includes detailed information about the sample of households and individuals of the ECHP for Spain and all the available waves.

TABLE 1
Household's sample composition in ECHP (1994-2001).
Number of unweighted observations

Country:	Wave 1	Wave 2	Wave 3	Wave 4
Spain	(1994)	(1995)	(1996)	(1997)
Household	7206	6522	6267	5794
Individuals	23025	20708	19712	18167
	Wave 5	Wave 6	Wave 7	Wave 8
	(1998)	(1999)	(2000)	(2001)
Household	5485	5418	5132	4966
Individuals	16728	16222	15048	14320

Source: Authors' calculation based on ECHP data.

In this paper, we have used the microdata for the European Union countries in order to test the sensitivity and robustness of the results to different hypotheses. The ECHP also contains questions on health and the respondent's self-assessment on the limitation of activities (Pascual and Cantarero, 2007). In particular, given the nature of our study, we have used two questions to determine whether someone is disabled or not. The first one is "Do you have any chronic physical or mental health problem, illness or disability? (yes/no). If yes, the second question is "Are you hampered in your daily activities by this chronic or mental health problem, illness or disability?" (no; yes, to some extent; yes, severely). In this way, those who answer "yes" (severely or to some extent) are defined as disabled persons. People reporting chronic illness or disability varies by age, gender and different socioeconomic factors. The interviews corresponding to the first eight waves of the ECHP were performed since 1994 to 2001. Table 2 reports frequencies for the response to the question "Are you hampered in daily activities by a chronic or mental health problem, illness or disability?" for each European Union country.

TABLE 2

Frequencies for the response to the question: “Are you hampered in daily activities by a chronic of mental health problem, illness or disability?”

	Denmark	Netherlands	Belgium	France	Ireland	Italy	Greece
Severely	6.11	8.23	5.37	10.23	3.95	3.95	7.72
To some extent	16.53	15.90	9.48	13.34	12.35	6.16	8.61
No	77.36	75.87	85.15	76.43	83.70	89.74	83.68
	Spain	Portugal	Austria	Finland	Sweden	Germany	U.Kingdom
Severely	6.09	10.51	5.27	7.03	11.83	8.52	14.63
To some extent	10.15	13.53	11.69	19.41	13.14	28.47	--
No	83.76	75.96	83.04	73.56	75.03	63.01	85.37

SOURCE: Own elaboration from ECHP.

3. Disability and Labour Market Participation: An Empirical Analysis

Participation in labour market has important effects on living standards and quality of life. However, the labour market status of those individuals hampered in daily activities by a health problem differ from the rest of the population.

In this paper, we use information from an existing dataset which is the ECHP, and obviously, the way disability is captured can be questioned. In fact, the ECHP is not designed to obtain only information about disability *per se* but it contains important socio-demographic information about individuals and households in the European Union. Our key variable in the statistical model is a dichotomy variable which takes a value of 1 if the individual can be considered as disabled person, that is, if the individual is hampered severely or to some extent in his/her daily activities by a chronic or mental health problem, illness of disability. On the other hand, factors such as age, education, marital status, etc., and some economic data could be relevant in explaining whether an individual is hampered in his/her daily activities.

We will focus this analysis on the relationship between labour force participation and disability. In particular, we will use disability in the way that an individual is hampered in his/her daily activities by a chronic or mental health problem, illness of disability, as one of the reasons for which individuals are not working. Obviously, disability is related

with population health. Table 3 reports frequencies for the response to the question “Are you hampered in daily activities by a chronic or mental health problem, illness or disability?” considering individual’s Self-Assessed Health (SAH). SAH is a subjective response to the question “How is your health in general?” and it takes the values “1” (very good), “2” (good), “3” (fair), “4” (bad) and “5” (very bad). As can be noticed, those individuals who are not hampered in daily activities report better health.

TABLE 3

Self-Assessed Health in Spain by extent hampered in daily activities by a chronic or mental health problem, illness of disability. ECHP, 2001.

SAH	Hampered in daily activities		
	Severely (%)	To some extent (%)	No (%)
Very Good	0,69	0,58	5,11
Good	5,79	12,74	39,85
Fair	20,94	49,63	44,71
Bad	52,48	34,90	9,71
Very bad	20,11	2,15	0,62
TOTAL	100	100	100

SOURCE: Own elaboration from ECHP.

In order to classify individuals by labour market status, we distinguish three categories: in employment, unemployed or economically active. We will follow the traditional model of labour force participation (Kidd *et al.*, 2000). Thus, we assume an individual’s participation decision is based upon a comparison of the offer wage with his or her reservation wage. The individual will participate if the offer wage exceeds the reservation wage. The reservation wage is defined as the wage at which the individual is indifferent between working and not working. Although the reservation wage is not directly observable, we do observe the outcome of the individual’s labour force participation decision. Thus, we can define a dummy variable representing whether ($Y=1$) or not ($Y=0$) an individual is employed. A set of factors, such as age, marital status, education, etc., gathered in a vector x explain this fact so the probability model is a regression:

$$E(y | x) = F(x, \beta)$$

The set of parameters β reflects the impact of changes in x on the probability. In order to estimate this equation, a nonlinear specification of $F(\cdot)$ can avoid logical inconsistency and the possibility of predicted probabilities outside the range $[0,1]$. The most common nonlinear parametric specifications are logit and probit models which have been analysed. So, we are going to use a latent variable interpretation (Jones, 2000; Greene, 2003). Let

$$\begin{aligned} y &= 1 && \text{if } y_i^* > 0 \\ y &= 0 && \text{if } y_i^* \leq 0 \end{aligned}$$

where

$$y^* = x' \beta + \varepsilon .$$

If we assume that ε has a standard normal distribution, we obtain the probit model, while assuming a standard logistic distribution, we obtain the logit model. These models are usually estimated by maximum likelihood.

Given the structure of our database, the aim of this paper is to model the labour market participation as a function of a range of socio-economic characteristics. In order to establish the main factors which affect labour participation, we have classified them into four groups of variables: personal characteristics, education level, marital status and health status. Table 4 shows explanatory variables used in estimations and their corresponding definitions.

TABLE 4
Variables Definitions

Variable Name	Variable Definition
Personal Characteristics	
Gender (MALE)	1 if male, 0 otherwise
Age (AGE)	Age in years at 31 st December of current wave
Age squared (AGE2)	Age ²
Education Level	
Higher Education (HEDUC)	1 if highest academic qualification is third level (ISCED 5-7), 0 otherwise
First Stage Education (FSEDUC)	1 if highest academic qualification is first stage of primary level (ISCED 0-2), 0 otherwise
Marital status	
Never Married (NVRMAR)	1 if never married, 0 otherwise
Separated (SEPARATED)	1 if separated, 0 otherwise
Divorced (DIVORCED)	1 if divorced, 0 otherwise
Widow (WIDOW)	1 if widowed, 0 otherwise
Health Status	
Hampered in daily activities (HAMPERED)	1 if individual is hampered in daily activities by a chronic or mental health problem, illness or disability, 0 otherwise

Source: Authors' elaboration from ECHP.

Firstly, as personal characteristics we have included two variables: individual's age and gender. To allow for a flexible relationship between labour status and age, a quadratic polynomial function of this variable is included (AGE; AGE2=Age²). Also, the gender of individuals has been taken into consideration and a dummy variable, which takes value of 1 if individual is male, has been built.

The second group of variables are referred to the maximum level of education completed. In the ECHP, education is classified into three categories based on ISCED classification: less than secondary level (ISCED 0-2), second stage of secondary level (ISCED 3) and third level (ISCED 5-7). Thus, two dummy variables have been included: third level of education (HEDUC) and another one for less than secondary level (FSEDUC). In this sense, many studies have shown that education is an important socioeconomic characteristic in determining health status (and labour participation), so the attainment of higher educational levels can be reflecting important changes in unemployment rates.

Thirdly, representing marital status, we have considered four variables (never married, separated, divorced and widow) with married as the reference category. Finally, we have considered if individual is hampered in daily activities.

Table 5 reports the results of the estimation from 1998 to 2001 (similar results have been obtained with the other waves) and two types of explanatory variables have been included. The first type can be treated as though they were continuous variables (individual's age measured in years) and other explanatory variables are binary or dummy variables. These take the value 1 if the individual has a particular characteristic and 0 otherwise. In this way, the marginal effects let us know the impact of a small change in the variable on the probability of participation in the labour market. Thus, we can study the impact of age on the probability of being working. On the other hand, for the dummy variables, it does not make sense to think in terms of small changes (an individual either has a characteristic or does not). So, we will consider the average effects, that is, the difference in the probability of being unemployed if someone is hampered in daily activities compared to someone who is not hampered.

Finally, the sign of the coefficients inform us about the qualitative effect of the explanatory variables. In this way, if the sign of the coefficient on MALE is positive, this means that male are more likely to be working relative to the reference individual who is female.

Our estimates show that most of the coefficients are significant and have the expected signs. For example, MALE has a positive coefficient. Also, those with less education (and fewer years of education) are more likely to be unemployed. The education coefficients maintain statistical significance showing that more education leads to an increase in the probability of being working. In addition, health status is an important determinant of employment.

TABLE 5
Probit Estimates including average and marginal effects

1998							1999						
	Coef.	Std. Err.	z	P>z	dF/dx	Std. Err.		Coef.	Std. Err.	z	P>z	dF/dx	Std. Err.
MALE	0,9502	0,0271	35,07	0,0000	0,2933	0,0085	MALE	1,0049	0,0284	35,36	0,0000	0,3078	0,0090
AGE	0,2442	0,0066	37,09	0,0000	0,0760	0,0017	AGE	0,2561	0,0069	37,10	0,0000	0,0790	0,0018
AGE ²	-0,0030	0,0001	-40,38	0,0000	-0,0009	0,0000	AGE ²	-0,0032	0,0001	-40,21	0,0000	-0,0010	0,0000
FSEDUC	-0,4581	0,0529	-8,66	0,0000	-0,1258	0,0126	FSEDUC	-0,5518	0,0572	-9,65	0,0000	-0,1457	0,0125
HEDUC	0,4899	0,0394	12,43	0,0000	0,1697	0,0149	HEDUC	0,5890	0,0410	14,35	0,0000	0,2058	0,0158
NVRMAR	-0,0521	0,0388	-1,34	0,1790	-0,0161	0,0119	NVRMAR	-0,0053	0,0398	-0,13	0,8950	-0,0016	0,0123
SEPARATED	-0,0455	0,0973	-0,47	0,6400	-0,0139	0,0293	SEPARATED	0,2316	0,1045	2,22	0,0270	0,0769	0,0370
DIVORCED	0,2165	0,1323	1,64	0,1020	0,0721	0,0468	DIVORCED	0,3143	0,1399	2,25	0,0250	0,1068	0,0514
WIDOW	0,1370	0,0877	1,56	0,1180	0,0443	0,0294	WIDOW	-0,0086	0,0963	-0,09	0,9290	-0,0026	0,0296
HAMPERED	-1,0542	0,0891	-11,83	0,0000	-0,2155	0,0099	HAMPERED	-1,0964	0,0940	-11,66	0,0000	-0,2161	0,0099
Number of obs.	13779						Number of obs.	13104					
Pseudo R2	0,3411						Pseudo R2	0,3697					
Log likelihood	-6127,7093						Log likelihood	-5611,0567					
2000							2001						
	Coef.	Std. Err.	z	P>z	dF/dx	Std. Err.		Coef.	Std. Err.	z	P>z	dF/dx	Std. Err.
MALE	1,0030	0,0294	34,15	0,0000	0,3135	0,0094	MALE	0,9751	0,0302	32,27	0,0000	0,3018	0,0096
AGE	0,2518	0,0070	35,88	0,0000	0,0795	0,0018	AGE	0,2684	0,0073	36,90	0,0000	0,0837	0,0019
AGE ²	-0,0031	0,0001	-39,08	0,0000	-0,0010	0,0000	AGE ²	-0,0033	0,0001	-40,01	0,0000	-0,0010	0,0000
FSEDUC	-0,5103	0,0590	-8,65	0,0000	-0,1404	0,0137	FSEDUC	-0,4994	0,0642	-7,78	0,0000	-0,1352	0,0147
HEDUC	0,4529	0,0407	11,13	0,0000	0,1572	0,0154	HEDUC	0,5538	0,0418	13,25	0,0000	0,1933	0,0160
NVRMAR	0,0356	0,0408	0,87	0,3840	0,0113	0,0130	NVRMAR	0,0732	0,0418	1,75	0,0800	0,0230	0,0132
SEPARATED	0,2970	0,1070	2,78	0,0060	0,1022	0,0395	SEPARATED	0,2571	0,1136	2,26	0,0240	0,0867	0,0409
DIVORCED	0,2664	0,1400	1,90	0,0570	0,0910	0,0511	DIVORCED	0,2080	0,1364	1,52	0,1270	0,0692	0,0481
WIDOW	0,0390	0,0936	0,42	0,6770	0,0124	0,0302	WIDOW	0,1092	0,0970	1,13	0,2600	0,0351	0,0322
HAMPERED	-1,5217	0,1072	-14,20	0,0000	-0,2585	0,0079	HAMPERED	-1,5129	0,1068	-14,16	0,0000	-0,2540	0,0082
Number of obs.	12317						Number of obs.	11964					
Pseudo R2	0,3756						Pseudo R2	0,3922					
Log likelihood	-5260,0061						Log likelihood	-4988,5917					

(*) dF/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1.
z and P>|z| are the test of the underlying coefficient being 0.
SOURCE: Own elaboration from ECHP.

Finally, it is important to note that the model account for about 20% of the variation of the transition probabilities, based on the values of the pseudo-R squared statistics. As well, we have to point out that the average effect of being hampered is around $-0,20$ (for each wave). Thus, we can conclude that in Spain there exists an important relationship between being unemployed and reporting hampered in daily activities by a chronic or mental health problem, illness of disability.

4. Disability and Potential Wage Discrimination

In the previous section, we have shown that people who are hampered in daily activities have a lower labour market participation rate but we need to analyse “why” in order to establish adequate public policies. Obviously, disabled people have health problems which can limit their productivity for some types of work (see Baldwin and Johnson, 1994) and lead to the existence of wage discrimination.

Thus, we will test the existence of a gap in wages between disabled and non-disabled workers. Since the seminal paper of Mincer in 1958, many authors have studied the relationship between human capital investment and earnings. However, very few have included health as explanatory factor of earnings differences (Contoyannis and Rice, 2001; Gambin, 2003). In this sense, most of the recent research has been focused on gender discrimination.

We empirically study if lower earnings are significantly associated with disability. We will focus on the traditional proposed by Mincer (1974):

$$\ln[w(s, x)] = \beta_0 + \beta_1 s + \beta_2 x + \beta_3 x^2 + \varepsilon ,$$

where w is hourly wage, s is the level of schooling, x is work experience and ε is an error term. Thus, coefficients on explanatory variables represent the returns to schooling and work experience, respectively.

We will expand Mincer model to include other variables such as age, gender, health variables, marital status, etc. As a result, the basic framework is a regression model of the form:

$$\ln(w_{it}) = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it},$$

where i refers to the individual, t is the year ($t=1994, \dots, 2001$) and X denotes a vector of explanatory variables.

For the econometric estimation, the standard panel technique was used (see Jones, 2000; Greene, 2003) and the fundamental advantage of this panel data set over a cross section is that it allows us great flexibility in modelling differences across individuals. Our sample includes employed adults aged 23 to 64 years (dropping observations with missing information which is necessary for the analysis) and panel data techniques based on Mincer wage functions have been used.

The sample has been partitioned by health status. Definitions of variables included in the analysis are shown in Table 6 and the results of the estimation are given in Table 7. The dependent variable is the natural logarithm of hourly wage. However, since the ECHP does not include this information, we have calculated it from the monthly wages and total work hours per week. Also, we have used Hausman's specification test for the random effects model. This specification, which was devised by Hausman (1978), is used to test orthogonality of the random effects and the regressors⁷. Finally, a Wald test is included to evaluate the joint significance of the variables.

⁷ Hausman's essential result is that the covariance of an efficient estimator with its difference from an inefficient estimator is zero.

TABLE 6
Variables Definitions

Variable Name	Variable Definition
Personal Characteristics	
Gender (MALE)	1 if male, 0 otherwise
Age (AGE)	Age in years at 31 st December of current wave
Age squared (AGE2)	Age ²
Education Level	
Higher Education (HEDUC)	1 if highest academic qualification is third level (ISCED 5-7), 0 otherwise
First Stage Education (FSEDUC)	1 if highest academic qualification is first stage of primary level (ISCED 0-2), 0 otherwise
Marital status	
Never Married (NVRMAR)	1 if never married, 0 otherwise
Separated (SEPARATED)	1 if separated, 0 otherwise
Divorced (DIVORCED)	1 if divorced, 0 otherwise
Widow (WIDOW)	1 if widowed, 0 otherwise
Occupational Status	
Sector of current job (PUBLIC)	1 if individual works in public sector, 0 otherwise
Health Status	
Hampered in daily activities (HAMPERED)	1 if individual is hampered in daily activities by a chronic or mental health problem, illness or disability, 0 otherwise

Source: Authors' elaboration from ECHP.

First of all, we test the significance of the group effects with an *F*-test. In our model we reject the hypothesis that the individual effects are the same. Secondly, we can use the fixed-effects approach or the random-effects approach. The Hausman test value shows that the first one should be used when the dependent variable is log-hourly earnings. The results obtained show that the relationships between socio-demographic characteristics and earnings are as expected. Thus, hourly wages are greater for men than for women, higher levels of education lead to greater earnings, working in the public sector has a positive effect on the log of hourly wages. On the other hand, the relationship between marital status and earnings is not so clear. However, it is important to point out that the coefficient on HAMPERED is negative but not statistically significant.

TABLE 7
Results Panel Data approach.
Dependent variable: Natural logarithm of hourly wage

Variables	Random Effects	Fixed Effects
MALE	0,1333	
Std. Error	(0,0093)	
T Statistic	14,24	
P-value	0,0000	
AGE	0,0706	0,0952
Std. Error	(0,0025)	(0,0032)
T Statistic	28,00	29,33
P-value	0,0000	0,0000
AGE²	-0,0006	-0,0004
Std. Error	(0,0003)	(0,0000)
T Statistic	-20,85	-11,67
P-value	0,0000	0,0000
HEDUC	0,3577	0,0259
Std. Error	(0,0092)	(0,0142)
T Statistic	38,90	1,82
P-value	0,0000	0,0680
NVRMAR	-0,0243	-0,0425
Std. Error	(0,0082)	(0,0104)
T Statistic	-2,95	-4,08
P-value	0,0030	0,0000
SEPARATED	-0,0141	0,0232
Std. Error	(0,0167)	(0,0186)
T Statistic	-0,85	1,24
P-value	0,3970	0,2130
DIVORCED	0,0004	-0,0055
Std. Error	(0,0231)	(0,0263)
T Statistic	0,02	-0,21
P-value	0,9850	0,8340
WIDOW	-0,1263	-0,0592
Std. Error	(0,0277)	(0,0380)
T Statistic	-4,56	-1,56
P-value	0,0000	0,1190
PUBLIC	0,0808	0,0033
Std. Error	(0,0071)	(0,0082)
T Statistic	11,32	0,40
P-value	0,0000	0,6870
HAMPERED	-0,0152	-0,0224
Std. Error	(0,0194)	(0,0189)
T Statistic	-0,78	-1,19
P-value	0,4330	0,2350
R-square	0,2619	0,2376
Wald Statistic and Prob(Wald)	5477,37 (0,0000)	
Hausman Statistic and Prob(Hausman)	5711,39 (0,0000)	
F Statistic and Prob(F)		840,23 (0,0000)
Number of observations	33186	

Source: Authors' calculations from ECHP

5. Conclusions and Final Reflexions

In this paper we have found evidence which could help us to understand the importance of establishing adequate public policies to increase labour market participation of those individuals who can be classified as “disabled people”. It is important to identify individuals at high risk of social exclusion in order to promote participation in the labour market and facilitate access to resources, rights, goods and services for all. In this sense, using the data contained in the ECHP, disabled people have been defined as those individuals who are hampered in daily activities by a chronic or mental health problem, illness or disability. The results of our analysis bring out the negative effect of being female and being hampered on the probability of being working. Thus, we can confirm the existence of labour market participation differences between the able-bodied and the disabled people in Spain.

However, the particularity of the Spanish situation in terms of disabled people integration on the labour market should not be justified in terms of wage discrimination. Thus, although there exists a negative relationship between hourly wage and reporting hampered in daily activities by a chronic or mental health problem, illness or disability, it is not statistically significant. In this way, we can notice that differences in the return attributes are more important in explaining earning differences than are differences in reporting “Hampered in daily activities”.

The political consequences of these findings are very interesting. Disabled people have to face discrimination and barriers existing in society, in particular in finding and keeping a job. Spain should change attitudes towards disabled people in employment policies. Disabled people are at high risk of being unemployed which in many cases leads to dependence on welfare benefits. Also, it is necessary to promote and guarantee universal access to health care, education, social services, social activities, etc., in order to increase their labour market participation.

References

- Aarts, L., De Jong, P. (1992): *Economic Aspects of Disability Behavior*. North-Holland, Amsterdam.
- Atkinson, A.B. (1998): Social exclusion, Poverty and Unemployment, en: Atkinson, A.B. y Hills, J. (eds) *Exclusion, Employment and Opportunity*, CASE Paper 4, Centre for Analysis of Social Exclusion (LSE, London).
- Baldwin, M., and W. Johnson (1994): "Labor Market Discrimination Against Men with Disabilities," *Journal of Human Resources* 29, 1-19.
- Bickenbah, E. *et al.* (2003): Ageing, Disability and WHO's International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, 28 N°. 2, 294-303.
- Burchardt, T. (2000): The Dynamics of being disabled, *Journal of Social Policy*, Vol. 4, 645-668.
- Cantarero, D., Pascual, M., Sarabia, J.M. (2005): Effects on income inequality on population health: New evidence from the European Community Household Panel, *Applied Economics*, Volume 37(1), 87-91.
- Contoyannis P., and N. Rice (2001): "The Impact of Health on Wages: Evidence from the British Household Panel Survey," *Empirical Economics* 26, 599-622.
- De Leire, T. (2001): "Changes in Wage Discrimination against People with Disabilities: 1984-1993". *The Journal of Human Resources*, Vol. 36, No. 1, Winter 2001, 144-158.
- European Commission (2001): *The employment situation of people with disabilities in the European Union*. Employment & Social Affairs.
- EUROSTAT (1994-2001): Panel de Hogares de la Unión Europea para España. Madrid.
- Gambin, L.M. (2003): "The impact of Health on Wages in Europe: Does Gender Matter?". *HEDG Working Paper* 05/2003, The University of York (UK).
- Gannon, B., Nolan, B. (2003): "Disability and Labour Market Participation". *HRB Working Paper*.
- Greene, W.H. (2003): *Econometric Analysis*. 5th Edition, Prentice Hall, New York.
- Gruber, J. (2000): "Disability Insurance and Labor Supply". *Journal of Political Economy*, Vol. 108, no. 6, 1162-1183.
- Hausman, J.A. (1978): Specification Tests in Econometrics, *Econometrica*, 46, 1013-1029.
- Haveman, R., Wolfe, B. (2000): The Economics of Disability and Disability Policy, en Culyer, A. y Newhouse, J. (ed.) *Handbook of Health Economics*, Volume 1, Part 2, Chapter 18, 995-1051, (Amsterdam, North-Holland).
- Jones, A.M. (2000): Health Econometrics in Culyer, A.J. and Newhouse, J.P. (eds.) *Handbook of Health Economics*, Elsevier, Amsterdam.
- Jones, A., O'Donnell, O. (1995): "Equivalence scales and the costs of disability". *Journal of Public Economics*, 56, 273-289.
- Kidd, M.P., Sloane, P.J., Ferko, I. (2000): "Disability and the labour market: an analysis of British males". *Journal of Health Economics*, 19, 961-981.

- Lechner, M., Vazquez-Alvarez, R. (2004): "The effect of disability on Labour Market Outcomes in Germany: Evidence from matching". *Discussion Paper Series CEPR, Labour Economics*, No 4223, London.
- Loprest, P., Rupp, K., Sandell, S. (1995): Gender, Disabilities and Employment. *The Journal of Human Resources* 1995; 30: 293-318.
- Mincer, J. (1958): "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution", *Journal of Political Economy* 66, 281-302.
- Mincer, J. (1974): *Schooling, Experience and Earnings*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Pascual, M., Cantarero, D. (2007): Socio-demographic determinants of disabled people: An empirical approach based on the European Community Household Panel, *The Journal of Socio-Economics*, 36, 275-287.
- Peracchi, F. (2002): The European Community Household Panel: a review, *Empirical Economics*, 27, 63-90.
- Sen, A., (1992): *Inequality Reexamined* (Oxford University Press Inc., New York).
- Wolfe, B. (1984) "Measuring Disability and Health". *Journal of Health Economics*, 3, 187-193.