



INCENTIVOS IMPLÍCITOS EN EL SISTEMA DE PROTECCIÓN SOCIAL EN ESPAÑA Y SUS EFECTOS SOBRE LAS PAUTAS DE RETIRO: IMPLICACIONES SOBRE LA SOSTENIBILIDAD FUTURA DEL SISTEMA DE PENSIONES ESPAÑOL EN UN CONTEXTO DEMOGRÁFICO INCIERTO.

RESPONSABLE: SERGI JIMÉNEZ MARTÍN

Investigación financiada mediante subvención recibida de acuerdo con lo previsto en la Orden TAS/940/2007, de 28 de marzo (subvenciones para el Fomento de la Investigación de la Protección Social –FIPROS-)

La Seguridad Social no se identifica con el contenido y/o conclusiones de esta investigación, cuya total responsabilidad corresponde a sus autores.

Incentivos implícitos en el sistema de protección social en España y sus efectos sobre las pautas de retiro.

Implicaciones sobre la sostenibilidad futura del sistema de pensiones español en un contexto demográfico incierto

*Informe proyecto FIPROS 2007/17**

J Ignacio García Pérez
UPO y CENTRA

Sergi Jiménez Martín
U. Pompeu Fabra y FEDEA

Alfonso R. Sánchez Martín
U. Pablo de Olavide

29 de diciembre de 2008

Resumen

En este trabajo se exploran los incentivos y pautas de salida de los trabajadores en edad avanzada en España desde una doble perspectiva metodológica: modelos de forma reducida y modelos estructurales. Los primeros nos ilustran del rol de los incentivos monetarios en la determinación de las pautas de salida de los trabajadores desempleados y empleados en edad avanzada. Los segundos nos permiten incorporar la reacción de los individuos ante cambios en las normas de elegibilidad y cálculo de la pensión así como otros factores. Son muchas y muy variadas las conclusiones de los ejercicios planteados. Entre las mismas destacamos la importancia de los incentivos en las decisiones de jubilación, incentivos que emanan de la interacción de las normativas de desempleo y jubilación. De hecho nuestro análisis muestra que existen reformas posibles del sistema de pensiones, del sistema de prestaciones o de ambos, que mejoran el funcionamiento del conjunto sin socavar la viabilidad financiera del mismo. En este sentido, nuestro trabajo apunta hacia la necesidad de un cambio en la filosofía general de las reformas, que debe pasar a ser incentivar el empleo de los mayores, más que “evitar la jubilación”, que es un objetivo razonable para empleados pero no para parados.



*Financiado al amparo de lo previsto en la Orden TAS/1587/2006, de 17 de marzo (Subvenciones para el Fomento de la Investigación Social).

Índice general

1. Introducción	4
1.1. Motivación del trabajo	4
1.2. Objetivos del presente proyecto	6
2. Comportamiento laboral de trabajadores de edad avanzada	11
2.1. La base de datos: la Muestra Continua de Vidas Laborales	14
2.2. Análisis econométrico de la jubilación y el reemplazo de trabajadores desempleados	16
2.2.1. Estadísticos Descriptivos	16
2.2.2. Resultados	23
2.2.3. Efecto de los Incentivos económicos.	26
2.3. Pautas de jubilación y despido de trabajadores empleados	34
2.3.1. Estadísticos Descriptivos	34
2.3.2. Resultados	37
2.4. Efectos cíclicos en los comportamientos laborales	43
2.5. Conclusiones	45
3. Simulación de reformas del sistema de pensiones	51
3.1. Modelización de los comportamientos laborales	51
3.1.1. Estructura institucional del modelo	53
3.1.2. Comportamiento óptimo de los individuos	55
3.2. Calibración del modelo	59
3.2.1. Parámetros revelados a partir de las decisiones observadas	59
3.2.2. Propiedades de las soluciones	67
3.3. Simulación de reformas del sistema español de pensiones	79
3.3.1. Reformas históricas	79
3.3.2. Bonificación por retrasar la jubilación más allá de la Edad Normal	83
3.3.3. Búsqueda obligatoria y aumento en la prestaciones a parados de corta duración	83
3.3.4. Subvenciones salariales al empleo	88
4. Conclusiones	92
A. Modelos reducidos	99
A.1. Modelo reducido de parados	99
A.2. Modelo reducido para empleados	100

B. Apéndices sobre las simulaciones	106
B.1. Técnica de solución numérica del modelo	106
B.2. Deuda implícita del sistema de Seguridad Social	107
B.3. Distribución de estados en los “grids”	109

Capítulo 1

Introducción

1.1. Motivación del trabajo

El envejecimiento poblacional y sus consecuencias para la financiación de los sistemas de seguridad social de reparto ha sido tema permanente de investigación en los últimos quince años. Las líneas generales del debate son de sobra conocidas, de modo que podemos resumirlas de modo muy somero. El continuo proceso de cambio demográfico implica un aumento de la proporción de los mayores en relación a la población en edad de trabajar. Este cambio amenaza la estabilidad financiera de los sistemas de seguro público que se financian por la vía de contribuciones sociales, al demandar un esfuerzo de cotización excesivo de las cohortes más recientes de trabajadores. La reducción en la mortalidad es particularmente importante en este sentido: la esperanza de vida a los 65 años ha experimentado aumentos en la segunda mitad del siglo XX superiores a un 50 % para varones y un 60 % para mujeres en la práctica totalidad de los países de la OCDE. Esta realidad, combinada con una marcada tendencia (al menos hasta el final de los años noventa) a adelantar la edad de jubilación, ha hecho que el porcentaje que la jubilación representa sobre el total de la vida de los individuos aumente muy sustancialmente en las últimas décadas (en España este porcentaje se ha duplicado en los últimos 25 años). Dado que hay bastante evidencia de que estas ganancias están asociadas a una longevidad saludable las sugerencias en el sentido de elevar la edad de jubilación (y, más en general, aumentar la participación laboral en edades avanzadas) han sido generalizadas. A los cambios en la mortalidad se añade un agudo proceso de caída de la fertilidad experimentado por la mayoría de los países desarrollados y sentido con especial intensidad en España. Al reducir la base fiscal sobre la que recaudar las contribuciones futuras, la baja natalidad se ha convertido en un ingrediente importante en la previsible crisis financiera de los sistemas de pensiones de reparto.

Si bien es innegable que la demografía ocupó un papel central en los primeros análisis sobre este problema, su protagonismo ha tendido a disminuir con el tiempo. En su lugar, el funcionamiento del mercado

de trabajo ha pasado a ocupar el papel principal del drama en ciernes. El trabajo de Boldrin et al (2001), constituye una muy buena ilustración de esta nueva perspectiva para el caso español. El punto de partida es una revisión del comportamiento laboral de los trabajadores de edad avanzada (50 o más años) en los países de la OCDE durante las últimas tres décadas. Ha estado marcado por una irresistible tendencia hacia menores tasas de participación y empleo.¹ En parte, este proceso es una consecuencia general del progreso económico (los *efectos renta* empujan a un mayor consumo de ocio), pero también se debe a un diseño consciente desde las instituciones de política económica. En los años setenta y ochenta fue muy común la introducción de mecanismos de sustitución de rentas para trabajadores desempleados en edades cercanas a la de primer cobro de las pensiones de jubilación (ver por ejemplo Kalish y Aman (1998)). En España el subsidio especial para mayores de 52 años (junto con la tolerancia con la que la administración de la Seguridad Social trató los procesos de regulación de empleo de grandes empresas) son buenos exponentes de este tipo de medidas.

Los problemas antes descritos, sin embargo, han cambiado radicalmente las actitudes hacia la jubilación anticipada. El cambio demográfico ha convertido la propuesta de trabajar más y hasta edades más avanzadas en una necesidad para el mantenimiento del pacto intergeneracional en las sociedades avanzadas. En la actualidad, existe gran unanimidad, tanto en foros académicos como políticos, en la importancia de detener y revertir la tendencia al retiro temprano de los trabajadores mayores, favoreciendo una mayor vinculación laboral de estos trabajadores al mercado de trabajo. Un buen ejemplo de esta actitud general es el objetivo fijado en la Cumbre de la UE en Lisboa (2000) de alcanzar un 50 % de tasa global de empleo para los mayores de 50 años en el año 2010, objetivo sobre el que se ha insistido recientemente². España, en particular, dista mucho de cumplir ese objetivo: actualmente la tasa de empleo de ese colectivo es del 44.8 %. Más en general, la mayoría de los gobiernos de la OCDE (ver, por ejemplo, la Tabla 11 en Casey et al (2003)), están comprometidos en el doble proceso de desalentar al máximo posible el abandono temprano del mercado de trabajo y de flexibilizar las disposiciones de jubilación (de modo que la opción de prejubilación siga siendo posible para aquellos trabajadores cuyas circunstancias -salud, esperanza de vida, etc.- así lo aconsejen).

Incentivos implícitos a la jubilación anticipada

El soporte institucional a la jubilación temprana de los mayores es, en muchas ocasiones, más sutil de lo que hemos descrito en los párrafos precedentes. Se encuentra presente en una normativa de pensiones que penaliza, a la hora del cálculo de las cuantías de las pensiones, a los trabajadores que desearían prolongar su estancia activa en el mercado. Este aspecto ha recibido mucha atención del mundo académico

¹Los primeros años del nuevo siglo han visto una ralentización de este proceso, motivada esencialmente por el buen comportamiento cíclico general, pero las tendencias subyacentes no han experimentado cambios relevantes.

²Ver a este respecto el informe del Grupo de Alto Nivel, KoK (2004)

en un pasado reciente. La literatura de *incentivos implícitos* es un magnífico exponente de esta tendencia, como puede apreciarse en la colección de monografías especializadas del NBER sobre el tema (Gruber y Wise, 1999, 2004 y 2007)³ Se ha estudiado con mucho detalle la forma en que las fórmulas de cálculo de pensiones, pensiones mínimas y máximas, topes contributivos, disposiciones fiscales y reglas de ajuste por inflación pueden implicar un impuesto implícito sobre la oferta de trabajo de los mayores que desean permanecer activos en edades avanzadas. Estos trabajos han considerado un amplio abanico de metodologías, extendiéndose desde el (relativamente simple) cálculo de *incentivos implícitos* inicial hasta complejos análisis econométricos (tanto reducidos como estructurales) y simulaciones de comportamiento óptimo de ciclo vital⁴. En la mayoría de los casos, el objetivo de estos análisis fue el comportamiento de los trabajadores empleados. Sin embargo, una realidad más compleja ha ido revelándose progresivamente conforme el análisis ha ido avanzado. Las vías de salida (incentivada de un modo u otro por la legislación pública) son más complejas que una transición directa desde el empleo a la jubilación completa. En muchos países están muy extendidas formas de jubilación anticipada que hacen un uso estratégico de figuras legales cuyo objetivo inicial no es la jubilación. En particular, las pensiones de invalidez y las prestaciones de desempleo parecen ser utilizadas con frecuencia para este fin.⁵ En este trabajo nos centramos en explorar la interconexión entre las normas de pensiones y las normativas de protección del desempleo, tal y como describimos a continuación.

1.2. Objetivos del presente proyecto

Una gran parte de la jubilación en España y otros países incluye estancias de duración diversa por la contingencia del desempleo. En nuestro país este paso constituye una obligación legal para la salida antes de la edad “normal” de jubilación después de las reformas introducidas en 2002, pero ya se observa de modo generalizado con anterioridad. Nuestro punto de partida en este trabajo se encuentra en la observación de que el sistema actual es fácilmente manipulable, en el sentido de invitar a un uso voluntario de la situación de paro para reducir las penalizaciones de jubilación anticipada. Los trabajadores de edad avanzada pueden permanecer nominalmente “activos” percibiendo las prestaciones de desempleo, pero sin esforzarse realmente en la búsqueda de un nuevo puesto de trabajo. Este comportamiento tiene dos consecuencias potencial-

³Cada uno de estos libros incluye un capítulo dedicado al caso español escrito por los profesores M Boldrín, S. Jiménez-Martín y F. Peracchi.

⁴Como ejemplo de la amplia literatura econométrica reducida podemos citar Samwick (1998), Jiménez-Martín y Sánchez-Martín (2004), Boldrin et al (2004), o, por citar un trabajo reciente que utiliza la MCVL, Cairó (2007) ; mientras que Jiménez-Martín y Sánchez-Martín (2007), Lumsaine et al (1992) o los clásicos trabajos de Rust y Phelan (1997) o French (2005) o más recientemente Van der Klaauw y Wolpin (2005) son ejemplos del uso de econometría estructural.

⁵El uso de las pensiones de invalidez como vías de jubilación anticipada ha sido analizado en, por ejemplo, Benitez-Silva et al (1999) o Rust et al (2002) para EEUU y por Borsch-Supan (2000) para Europa. En el caso español la evidencia es menor, aunque podemos citar Jiménez-Martín et al. (2006a) y (Jiménez-Martín et al. (2006b)).

mente dañinas: una pérdida de oferta de trabajo potencial y un aumento de costes para el sistema conjunto de protección del desempleo y jubilación.

Nos centramos, por tanto, en la interacción entre las normativas públicas de desempleo y jubilación como en Stiglitz y Yun (2005).⁶ Exploramos con detalle las transiciones desde el desempleo a la jubilación y de vuelta al mercado de trabajo, para trabajadores de edad avanzada en España. También exploramos las decisiones de jubilación directas desde el empleo y los determinantes de los procesos de despido de empleados.

Prestamos una gran atención a las pautas empíricas, describiendo los hechos estilizados relevantes y analizando sus determinantes principales (realizando estimaciones de forma reducida de las transiciones antes citadas). En particular, analizamos hasta que punto puede racionalizarse las decisiones observadas como una respuesta ante los incentivos económicos subyacentes a las normas institucionales. Esto se consigue de dos maneras: comprobando la significatividad de los *indicadores de incentivos* en los estudios econométricos reducidos y, en segundo lugar, comprobando hasta que punto un modelo estructural de comportamiento racional puede replicar las principales regularidades empíricas.

Debe destacarse, en cualquier caso, que no es preciso utilizar técnicas complejas para rastrear la huella que las disposiciones públicas dejan en las decisiones de los individuos (en nuestro caso, la inter-relación entre las prestaciones por desempleo y las pensiones de jubilación). Dos ejemplos extremos de esta influencia se encuentran en la dramática concentración de las tasas de salida a la jubilación en el entorno del mes 24 (es decir, cuando se agotan las prestaciones de desempleo de carácter contributivo), o en la alta incidencia de la jubilación a los 60 años entre los trabajadores sujetos a pensiones mínimas (especialmente parados de baja cualificación y con bases reguladoras reducidas). La influencia de los incentivos en el reempleo es especialmente visible en la sensibilidad de las tasas de reempleo a la cuantía de los ingresos durante la fase de desempleo (más salida cuantos menos ingresos). Una vez comprobada la importancia de esta dependencia procedemos a extraer sus consecuencias lógicas proyectando los resultados de un cierto número de reformas bajo la hipótesis de racionalidad completa por parte de los individuos de la economía. Nuestro trabajo envuelve, por tanto, una combinación de teoría y análisis empírico, scontemplados en ambos casos desde una perspectiva esencialmente aplicada.

Estructura del trabajo

El trabajo consta de dos partes claramente diferenciadas. En primer lugar (capítulo 2) realizamos un completo análisis descriptivo, centrándonos en el efecto de los incentivos públicos sobre las decisiones in-

⁶Nuestro enfoque difiere en que no proponemos que los trabajadores en paro pidan prestado al sistema contra sus futuros ingresos laborales, que es la tesis central de Stiglitz y Yun (2005).

dividuales. A continuación (capítulo 3) exploramos un cierto número de reformas por medio de un análisis de simulación basado en el modelo desarrollado en García y Sánchez (2008). Más en detalle, en la primera parte realizamos un análisis empírico de los comportamientos laborales de empleados y desempleados en edades avanzadas. Comenzamos en la sección 2.1 describiendo con cierto detalle nuestra principal fuente de información la Muestra Continua de Vidas Laborales de la Seguridad Social (MCVL). A continuación llevamos a cabo un estudio pormenorizado de los “hechos estilizados” que resumen las pautas de jubilación y reemplazo de parados, y un análisis formal de los mismos por la vía de modelos econométricos reducidos. La sección 2.2 se encarga de esta tarea, que concluye con la estimación y discusión de un modelo econométrico de riesgos en competencia para las decisiones de reemplazo/jubilación de parados. La sección 2.3 sigue una línea argumentativa similar, pero centrada en este caso en las pautas empíricas de los trabajadores empleados. Se documenta las pautas de jubilación directa y de transición al desempleo (vía despido) y se estima un modelo econométrico reducido de riesgos en competencia para ambas transiciones. En ambos análisis econométricos se presta muy especial atención a la influencia de las variables que capturan los incentivos implícitos en el sistema de pensiones/desempleo: los ingresos corrientes, aproximados por la cuantía de las bases de cotización, el coste de oportunidad de las pensiones que se dejan de percibir al continuar trabajando, el impacto de las pensiones mínimas, etc. También se estudia el impacto del ciclo económico en ambas transiciones.

En la segunda parte del trabajo se introduce un modelo de programación dinámica del comportamiento óptimo de los trabajadores desempleados. El modelo se describe formalmente en la sección 3.1 y se calibra cuidadosamente a las conductas empíricas antes discutidas en la sección 3.2. Este experimento es importante en sí mismo, ya que supone una comprobación del grado de racionalidad observable en los trabajadores cubiertos en nuestra muestra empírica (que para el experimento en este capítulo se limita a los varones en el rango de edades 58/70). El buen ajuste encontrado permite proceder con mucha confianza a la última fase del análisis: en la sección 3.3 se analizan diversos cambios de las normativas de pensiones/desempleo, pensados para incentivar una mayor permanencia activa de los trabajadores de edad avanzada. Revisamos tanto el impacto de los cambios legislativos implementados recientemente como de varias nuevas propuestas de reforma. El análisis de simulación incluye la cuantificación del impacto de las reformas en la oferta de trabajo y en la deuda implícita que el sistema conjunto de Seguridad Social-Desempleo tiene para con los individuos en nuestra muestra empírica.

Por todo lo anterior, el presente trabajo contribuye a la literatura preexistente en varias dimensiones. Contribuimos a las literaturas de *indicadores de incentivos* y a los análisis econométricos reducidos de jubilación, extendiéndolos al análisis de las pautas de jubilación y reemplazo de Parados. La transición desde el desempleo al empleo ha sido muy estudiada tanto en España como en el resto de las economías avanzadas

en los últimos años.⁷ En España, destacan los resultados de Bover et al (2002) , obtenidos con la Encuesta de Población Activa, y de García Pérez (1997) obtenidos con datos administrativos de la Seguridad Social. En ambos trabajos se encuentra que la salida del desempleo al empleo es muy decreciente con la duración del mismo y mucho menor para trabajadores de más de 45 años. No obstante, ninguno de los dos trabajos obtiene resultados específicos sobre la búsqueda de empleo para los trabajadores de más de 52 años, colectivo de interés principal en este trabajo, y cuyo comportamiento de búsqueda de empleo no ha sido estudiado sistemáticamente hasta la fecha. Por otra parte, también contribuimos a una cuerpo creciente de trabajos que utiliza la MCVL como fuente fundamental de información. Finalmente, el análisis estructural del capítulo 3 supone un paso adelante en la comprensión de la respuesta racional antes los incentivos presentes en la legislación, y en sus consecuencias de política económica (en forma de posibles reformas del sistema).

Conclusiones Principales

La siguiente lista describe las principales conclusiones de nuestro estudio:

- Documentamos la importancia de los incentivos en las decisiones de jubilación, incentivos que emanan de la interacción de las normativas de desempleo y jubilación.

En concreto, se documenta formalmente el modo en que la prestación de desempleo contributiva proporciona una vía alternativa para la jubilación anticipada (más favorable que la vía ordinaria, al no verse apenas penalizada la base reguladora de la pensión de los desempleados). Como efecto secundario, se desalienta apreciablemente las conductas de búsqueda de reemplazo en una gran parte de los parados de edad avanzada.

Todo ello nos lleva a resaltar **la conveniencia de plantear reformas conjuntas de ambos sistemas.**

- Nuestro trabajo con la muestra también permite documentar la evolución cíclica de las tasas de salida desde el desempleo (reemplazo y jubilación). Por otra parte, nuestro análisis de las transiciones de los empleados, revela que para éstos no está, ni mucho menos, clara la relación con el ciclo.
- Hasta ahora la respuesta desde las instituciones a las conductas de no participación ha sido muy tímida. Nuestras simulaciones sugieren que esta actitud ha sido bastante comprensible, dados que los costes estimados de estas prácticas son relativamente pequeños. Pero las reformas sugieren claramente que hay ganancias posibles rediseñando convenientemente el sistema.

⁷Esta literatura empírica se basa en el sustrato teórico de la teoría de la búsqueda de empleo y predice que la salida del desempleo al empleo será el producto de la tasa a la que llegan ofertas a los trabajadores desempleados por la probabilidad de que estos acepten los salarios ofrecidos (esto es, la probabilidad de que las ofertas salariales superen su salario de reserva).

- Nuestro trabajo apunta hacia la necesidad de un cambio en la Filosofía general de las reformas: se debería incentivar el empleo, más que “evitar la jubilación”, que es un objetivo razonable para empleados pero no para parados.

El resto del documento se estructura como se describe a continuación. La sección 2 presenta nuestro análisis de las pautas de jubilación de los desempleados y empleados en una muestra de la MCVL. La sección 3 presenta un modelo estructural de comportamiento de los trabajadores en edad avanzada que se aplica al análisis de reformas del sistema. Finalmente el capítulo 4 presenta una breves conclusiones e implicaciones de nuestro trabajo.

Capítulo 2

Comportamiento laboral de trabajadores de edad avanzada

En esta capítulo abordamos el análisis de modelos de forma reducida sobre las decisiones de los trabajadores desempleados y empleados en edad avanzada. Con tales objetivos utilizaremos una muestra de individuos en edad avanzada obtenida de la Muestra Continua de Vidas Laborales de 2007.

El comportamiento laboral de los trabajadores de edad avanzada (50 o más años) en los países de la OCDE durante las últimas tres décadas ha sido notablemente homogéneo: ha estado marcado por una irresistible tendencia hacia menores tasas de participación y empleo. Los primeros años del nuevo siglo han visto una ralentización de este proceso, motivada esencialmente por el buen comportamiento cíclico general, pero las tendencias subyacentes no han experimentado cambios relevantes. Por esta razón, existe gran unanimidad, tanto en foros académicos como políticos, en la importancia de detener y revertir esta tendencia, favoreciendo una mayor vinculación laboral de estos trabajadores al mercado de trabajo. El mejor ejemplo de esta actitud general es el objetivo fijado en la Cumbre de la UE en Lisboa (2000) de alcanzar un 50 % de tasa global de empleo para los mayores de 50 años en el año 2010, objetivo sobre el que se ha insistido recientemente (ver informe del Grupo de Alto Nivel presidido por Wim Kok, de noviembre de 2004). España, en particular, dista mucho de cumplir ese objetivo: actualmente la tasa de empleo de ese colectivo es del 44.8 %.

La necesidad de trabajar mas en edades avanzadas viene motivada esencialmente por el acusado envejecimiento poblacional y sus múltiples repercusiones sobre el equilibrio financiero de los programas de seguro publico. La reducción en la mortalidad es particularmente importante en este sentido: la esperanza de vida a los 65 años ha experimentado aumentos en la segunda mitad del siglo XX superiores a un 50 % para varones y un 60 % para mujeres en la práctica totalidad de los pases de la OCDE. Esta realidad, combinada con una marcada tendencia (al menos hasta el final de los años noventa) a adelantar la edad de jubilación, ha hecho

que el porcentaje que la jubilación representa sobre el total de la vida de los individuos aumente muy sustancialmente en las últimas décadas (En el Reino Unido este porcentaje ha pasado del 18 % en 1950 al 30.5 % en 2000 y en España también se ha duplicado en los últimos 25 años). Dado que hay bastante evidencia de que estas ganancias están asociadas a una longevidad saludable (ver Turner et al., 2004, capítulo 2.1, para una revisión de la evidencia disponible), las sugerencias en el sentido de elevar la edad de jubilación (y, más en general, aumentar la participación laboral en edades avanzadas) parecen de sentido común. Si a esto se añade el agudo proceso de caída de la fertilidad experimentado por la mayoría de los países desarrollados, se tienen todos los ingredientes para prever una severa crisis financiera de los sistemas de pensiones de reparto. Esta perspectiva convierte la propuesta de trabajar más y hasta edades más avanzadas en una necesidad para el mantenimiento del pacto intergeneracional en las sociedades avanzadas.

En los años setenta y ochenta fue muy común la introducción de mecanismos de sustitución de rentas para trabajadores desempleados en edades cercanas a la de primer cobro de las pensiones de jubilación (ver por ejemplo Kalish y Aman, 1998). En España el subsidio especial para mayores de 52 años (junto con la tolerancia con la que la administración de la Seguridad Social trató los procesos de regulación de empleo de grandes empresas) es un buen exponente de este tipo de medidas. Los problemas antes descritos, sin embargo, han cambiado radicalmente las actitudes hacia la jubilación anticipada. Un buen número de gobiernos de la OCDE (ver Tabla 11 en Casey et al., 2003) están comprometidos en el doble proceso de (1) desalentar al máximo posible el abandono temprano del mercado de trabajo y (2) flexibilizar las disposiciones de jubilación, de modo que la opción de prejubilación siga siendo posible para aquellos trabajadores cuyas circunstancias (salud, esperanza de vida, etc.) así lo aconsejen. La jubilación flexible ha sido incluida en las reformas recientemente implementadas en Canadá, Finlandia, Holanda, Suecia y en nuestro país (para trabajadores mayores a 60 años). La importancia y extensión de los procesos de jubilación parcial y el uso de “bridge Jobs” o empleos puente en EEUU (ver Rhum, 1990) sugiere que este tipo de reformas apuntan en la dirección adecuada.

El objetivo de este capítulo es estudiar la transición desde el desempleo y el empleo a la jubilación para trabajadores de edad avanzada en España. Usamos una base de datos novedosa y con mucha información de cara a identificar gran parte de los parámetros que intervienen en las decisiones de búsqueda y jubilación de dichos trabajadores: la Muestra Continua de Vidas Laborales. En un trabajo complementario a este, García Pérez y Sánchez Martín (2008), se desarrolla un modelo teórico donde se trata de entender dichas decisiones en base a un modelo dinámico de decisión individual y con incertidumbre. En el presente trabajo se realizan estimaciones de forma reducida de las decisiones analizadas teóricamente en el modelo del artículo antes citado: las tasas de salida por edad desde el desempleo a un nuevo empleo o a la jubilación y las tasas de salida desde el empleo al desempleo y a la jubilación.

La transición desde el desempleo al empleo ha sido muy estudiada tanto en España como en el resto

de las economías avanzadas en los últimos años. Esta literatura empírica se basa en el sustrato teórico de la teoría de la búsqueda de empleo y predice que la salida del desempleo al empleo será el producto de la tasa a la que llegan ofertas a los trabajadores desempleados por la probabilidad de que estos acepten los salarios ofrecidos (esto es, la probabilidad de que las ofertas salariales superen su salario de reserva). En España, destacan los resultados de Bover, Arellano y Bentolila (2002), obtenidos con la Encuesta de Población Activa, y de García Pérez (1997), obtenidos con datos administrativos de la Seguridad Social. En ambos trabajos se encuentra que la salida del desempleo al empleo es muy decreciente con la duración del mismo y mucho menor para trabajadores de más de 45 años. No obstante, ninguno de los dos trabajos obtiene resultados específicos sobre la búsqueda de empleo para los trabajadores de más de 52 años, colectivo de interés principal en este trabajo, y cuyo comportamiento de búsqueda de empleo no ha sido estudiado sistemáticamente hasta la fecha.

La contribución aquí es aún más innovadora en el contexto de la literatura económica de jubilación (la dimensión de la oferta de trabajo que, claramente, ha recibido más atención académica en los últimos años). Incluso los modelos estructurales más avanzados que estudian la transición a la jubilación (Rust y Phelan 1997, French y Jones 2001, Van der Klaaw y Wolpin 2002, Rust et al. 2002) han prestado poca atención a la importancia del desempleo y la búsqueda de empleo en edades próximas a la jubilación. Todos ellos se centran en el estudio del comportamiento de trabajadores empleados, la mayoría de ellos sin considerar el riesgo de despido inherente en muchas de las economías occidentales actuales. En este sentido, García Pérez y Sánchez Martín (2008) representa un paso adelante bastante importante en la consideración conjunta de ambas literaturas económicas. En este artículo se consideran conjuntamente las decisiones de participación y búsqueda de empleo de los trabajadores de edad avanzada, teniendo en cuenta las fuentes de incertidumbre y el entorno institucional relevante a estas edades. Se encuentra que las disposiciones de desempleo y pensiones interactúan para crear un cuadro de incentivos claramente definidos. Por ejemplo, se documenta formalmente como la prestación de desempleo contributiva proporciona una vía alternativa para la jubilación anticipada (más favorable que la vía ordinaria, al no verse apenas penalizada la base reguladora de la pensión de los desempleados). Como efecto secundario, se desalienta apreciablemente las conductas de búsqueda de reempleo en una gran parte de los parados de edad avanzada.

Alternativamente, el estudio de las transiciones desde el empleo hacia la jubilación ha sido mucho más abundante. Entre ellos destacamos modelos reducidos de jubilación (Villagarcía (1995), Alba Ramírez(1997) o Blanco y de la Rica (1999)), modelos de Equilibrio General Dinámico (Eguía (1997) Conesa y Garriga (1999), Díaz y Díaz (2008)) y, finalmente, estudios que intentan evaluar los incentivos implícitos (Boldrin et al (1999) y Boldrin et al (2004), Jiménez-Martín y Sánchez-Martín (1999), Jimeno y Licandro (1999), Jiménez-Martín (2006) o Cairó (2007)). En estos últimos estudios se aproxima la propensión a la jubilación mediante, respectivamente, el cálculo del incentivo (o impuesto implícito, en Boldrin et al (1999)) o la tasa

de sustitución (en Jimeno y Licandro (1999)) que, condicional a un cierto perfil de salarios y un historial laboral y personal, tienen los individuos a trabajar un año más. El gráfico por edades de la medida del incentivo obtenida por una de las dos vías precedentes se compara con las tasas de salida de la fuerza laboral de la población en consideración. Mención aparte merece el reciente trabajo de Cairó (2007), donde se analiza el impacto sobre las decisiones de jubilación del programa de jubilación parcial. Finalmente, en Jiménez-Martín y Sánchez-Martín (2007) se aborda la estimación de un modelo de ciclo vital sobre la probabilidad de retirarse entre los 55 y los 70 años. En el mismo los autores muestra el papel determinante de la pensión mínima. Sin embargo, ninguno de ellos aborda simultáneamente la posibilidad de salida hacia el desempleo (quizás enmascarando un tránsito hacia la jubilación).

La estructura del capítulo será la siguiente. En primer lugar describimos la MCVL2007 y los principales criterios de selección de nuestra muestra. A continuación analizamos los patrones de reemplazo y jubilación de los parados. Finalmente analizamos la tasa de despido y jubilación de los empleados. En ambos casos usamos modelos multinomiales para caracterizar las mencionadas transiciones.

2.1. La base de datos: la Muestra Continua de Vidas Laborales

La base de datos que utilizaremos en este trabajo es la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL) de la Seguridad Social. Esta fuente de información se basa en una muestra de personas que han estado en situación de afiliado en alta para cotización, o han recibido alguna pensión o prestación por desempleo en el año 2007. Para cada persona contiene información sobre la vida laboral completa -en algunos casos de varias décadas- y pensiones contributivas recibidas hasta la fecha de extracción del fichero. La población de la que se ha tomado la muestra está formada por todas las personas que han estado en situación de afiliado en alta para cotización, o recibiendo alguna pensión contributiva o prestación de desempleo en algún momento del año de referencia, 2007, sea cual sea el tiempo en que hayan permanecido en esa situación.

Concretamente, a partir de la población de referencia del año 2007 se obtuvo una muestra aleatoria de 1,2 millones de personas, un 4 % del total. Para cada individuo incluido en la muestra se cuenta con una exhaustiva información tanto sobre sus características personales como sobre su situación laboral. Para cada empleo se cuenta con información sobre el tipo de contrato, su duración exacta, su grupo de cotización (que nos permite medir la cualificación requerida para su puesto de trabajo) y el sector, tamaño y tipo de empresa donde ha ocurrido. Además, también contamos con información completa sobre las bases de cotización, que coinciden con el salario para aquéllos que cobren menos de la base máxima y más de la mínima y sobre la pensión que disfrutaban aquellos que ya están jubilados (junto a todos los parámetros usados para su cálculo).

Asimismo, podemos estudiar las experiencias de desempleo de cada individuo en la muestra usando la fecha de fin de cada empleo y la de inicio del siguiente. Para las experiencias de desempleo, podemos distin-

guir además cuando el individuo está cobrando prestaciones por desempleo, contributivas o asistenciales, y cuando no. Dado nuestro objetivo, en nuestra muestra tendremos todas las experiencias de desempleo de los individuos en el tramo de edades estudiadas aquí (55 a 65 años). Dado el volumen tan alto de información hemos tenido que aplicar criterios restrictivos para quedarnos con una muestra lo más homogénea posible de trabajadores. Además, todos nuestros estadísticos y ejercicios econométricos están hechos para trabajadores del Régimen General de la Seguridad Social.

Por último, también es importante calcular los dos parámetros clave de cara a las dos políticas públicas a las que tendrán acceso los trabajadores desempleados de nuestra muestra: las prestaciones por desempleo y la pensión de jubilación. Para el cálculo de la primera, la variable clave es el salario previo que está medido en nuestra base de datos por la base de cotización. Por otra parte, para el cálculo en cada momento de la pensión de jubilación a la que se tendría derecho, es fundamental obtener la "base reguladora" que determinará, junto a los años cotizados, la cuantía exacta de dicha pensión. Esta base reguladora está calculada aquí usando el historial laboral de cada trabajador en cada momento del tiempo. Asimismo, también hemos tenido en cuenta las distintas modificaciones que desde el año 1997 se han introducido en el sistema, consistentes básicamente en alargar el número de años sobre el que se calcula la base reguladora (como media de las bases de cotización de los mismos). Finalmente, en nuestras estimaciones también tenemos como regresor el número de meses de duración del último empleo, como proxy de la experiencia (parámetro clave tanto para calcular la duración de las prestaciones por desempleo como para calcular el porcentaje que sobre la base reguladora supondrá la pensión de jubilación).

Nuestra base de datos contiene una muestra inicial, tras pasar los filtros antes descritos, de 34.094 trabajadores desempleados (27.737 hombres y 6.357 mujeres). De ellos, 20.194 son trabajadores no cualificados y 13.900 son trabajadores cualificados. La distinción por cualificación en lo que sigue se basa en la historia laboral previa del trabajador. Si el empleo previo ha sido en un puesto de trabajo con requerimientos bajos de cualificación, oficiales de primera o inferior categoría, se considera que el trabajador será "no cualificado". Por contra, si el puesto de trabajo previo es de superior categoría a la referida, se clasificará como trabajador cualificado".

Cada uno de los trabajadores en nuestra muestra puede tener más de una experiencia de desempleo, dado que los que retornan al empleo, pueden ser despedidos de nuevo. Por eso, el conjunto de experiencias de desempleo que se describen seguidamente y que son la base para nuestro procedimiento de estimación posterior es superior al total de individuos en la muestra. Concretamente contamos con un total de 32.159 experiencias de desempleo para hombres y 7.328 para mujeres.

2.2. Análisis econométrico de la jubilación y el reemplazo de trabajadores desempleados

2.2.1. Estadísticos Descriptivos

En los cuadros 2.1 y 2.2 se muestran las principales características de las experiencias de desempleo de los hombres y mujeres, cualificados y no cualificados, que incluimos en nuestro proceso de estimación. En ellas se clasifican las experiencias de desempleo por los tres sucesos que pueden ocurrir al final de cada una de ellas: terminar sin un final observado (experiencias censuradas), terminar en un nuevo empleo y terminar en una transición a la jubilación. Como se observa en ambos cuadros, más del 80 % de las experiencias de desempleo terminan en empleo o jubilación para hombres y casi el 70 % de las mismas son experiencias completas, es decir, terminan en uno de los dos destinos indicados para mujeres.

Pero la principal diferencia entre cualificados y no cualificados, y también entre hombres y mujeres, está en los parámetros que determinan la prestación por desempleo a la que pueden acceder en su estancia en el desempleo, y la pensión de jubilación a la que accederán, caso de jubilarse. Estos dos parámetros son la base reguladora y el salario previo. En los cuadros 1 y 2 se puede comprobar como los individuos cualificados tienen bases reguladoras que casi duplican las de los no cualificados: los hombres que se jubilan tienen bases reguladoras superiores a 15.600 euros en el primer caso y en torno a 10.200 euros en el segundo. En el caso de las mujeres las diferencias son menores (12.100 euros frente a 8.400). También tenemos en estos cuadros información detallada sobre cuantos individuos en nuestra muestra tienen bases reguladoras altas o bajas, esto es, superiores al percentil 75 o inferiores al percentil 25. Como es natural, el mayor porcentaje de bases reguladoras altas está entre los hombres cualificados que se jubilan mientras que, por el contrario, casi el 46 % de las mujeres no cualificadas que se jubilan tienen bases reguladoras muy bajas, inferiores al percentil 25. Si pasamos ahora a describir los salarios previos, medidos por la base de cotización del anterior empleo, vemos en el cuadro 1 como no parecen existir muchas diferencias en cuanto a bases de cotización (esto es, en cuanto a salarios) entre los no cualificados que se reemplazan y los que se jubilan. De nuevo y como es natural, los salarios son superiores para los trabajadores cualificados y para los hombres. Concretamente encontramos salarios previos de casi 1.800 euros para los hombres cualificados que acaban jubilándose tras pasar por el desempleo, mientras que, en el otro extremo la base de cotización previa de las mujeres no cualificadas que no se jubilan (ya sea porque vuelven a un nuevo empleo o porque no se las ve salir del desempleo) apenas llegan a los 1.000 euros mensuales brutos.

Los salarios previos descritos antes son el determinante fundamental de las prestaciones por desempleo que reciben los trabajadores a lo largo de su experiencia de desempleo. Como se puede apreciar en los cuadros 1 y 2, solo en torno al 30-40 % de los desempleados en nuestra muestra no cobran ningún

	Hombres No cualificados			Mujeres No cualificadas		
	Censurados	Reempleo	Jubilación	Censurados	Reempleo	Jubilación
Base Reguladora	10.513 €	9.066 €	10.251 €	9.518 €	8.625 €	8.399 €
% Base Regul. Alta	15,00	7,37	13,52	5,68	4,86	7,01
% Base Regul. Baja	31,00	38,64	28,57	27,06	37,13	46,12
Base de Cotizac. Previa	1.348 €	1.182 €	1.254 €	1.189 €	1.055 €	1.019 €
% Base Cotiz. Alta	19,46	11,91	14,16	14,49	8,80	9,45
% Base Cotiz. Baja	25,13	31,97	26,06	34,67	43,08	47,31
Grupo de Tarifa 8	57,63	56,22	55,52	26,26	31,35	25,47
Grupo de Tarifa 9	15,00	15,41	25,87	23,86	30,01	35,98
Grupo de Tarifa 10	27,37	28,37	18,60	49,88	38,64	38,55
No cobra Prestac. Desempl.	28,61	34,61	45,65	57,49	42,25	51,81
Prestac. Contrib. Truncadas	33,59	19,25	9,23	27,06	20,62	10,45
Prestac. Contrib. No Truncadas	23,92	32,01	42,07	8,65	22,13	35,98
Subsidio desempleo	13,87	14,13	3,05	6,81	15,00	1,75
Edad 55-57	35,87	45,05	0,14	23,22	45,85	0,00
Edad 58-59	25,07	26,30	8,62	15,37	24,81	7,57
Edad 60-61	17,39	15,03	39,41	12,81	13,91	31,66
Edad 62-64	18,34	12,87	34,50	16,49	12,49	26,66
Edad 65-66	0,98	0,62	17,10	8,49	1,84	31,98
Edad 67-70	2,36	0,13	0,23	23,62	1,09	2,13
Agricultura	2,01	2,62	3,92	0,72	1,01	5,13
Industria	27,14	23,62	50,76	21,78	20,62	42,74
Construcción	32,79	35,27	18,03	1,60	1,59	1,75
Servicios	38,03	38,79	27,57	76,30	77,28	50,88
Empresa Grande	16,70	12,57	21,60	27,78	19,45	17,90
Empresa Mediana	19,49	16,39	12,93	20,66	19,78	12,89
Empresa Pequeña	18,91	17,07	8,88	12,81	15,34	9,20
Empresa Muy Pequeña	44,91	53,98	56,58	38,75	45,43	60,01
Despedido de anterior empleo	91,39	94,42	93,39	68,37	90,78	93,12
Tiempo Parcial	2,85	2,28	0,54	20,90	15,84	6,38
Dur(anterior empleo), meses	41	31	97	65	34	104
Nº. Observaciones	3.474	5.308	11.583	1.249	1.193	1.598

Cuadro 2.1: Estadísticos Descriptivos, trabajadores no cualificados

tipo de prestación por desempleo, siendo mucho menos probable observar experiencias de desempleo sin prestaciones entre hombres que entre mujeres, especialmente entre los no cualificados. Para los que cobran prestaciones, vemos como la mayoría son prestaciones contributivas, esto es, basadas en el historial previo de empleo del individuo. De estas, la mayoría son prestaciones no truncadas, esto es, por debajo del nivel máximo que establece la ley y que, en términos generales es el 175 % del IPREM. El porcentaje de prestaciones no contributivas, es decir, de subsidios de desempleo es mayor entre mujeres que entre hombres, sobre todo si son no cualificadas.

Continuando con nuestro recorrido descendente por las filas de los cuadros 1 y 2 encontramos el estadístico que refleja la estructura por edades al final de cada una de las experiencias de desempleo analizadas. Las principales diferencias ahora se observan entre aquellos desempleados que vuelven a un nuevo empleo frente a los que salen del desempleo para jubilarse. La edad de estos últimos, para cualquiera de los cuatro grupos analizados, es sensiblemente mayor que la de los que se reemplean. Por ejemplo, entre los hombres no cualificados que se reemplean solo el 33 % de ellos lo hacen entre los 60 y los 64 años mientras que el 70 % de los que se jubilan lo hacen a estas edades. Emerge aquí uno de los resultados fundamentales de este artículo: la edad como determinante básico de las decisiones de reemplazo y jubilación.

Finalmente, los cuadros 1 y 2 exploran las decisiones en función de algunas características del empleo previo. La mayoría de estos empleos ha tenido lugar en el sector servicios, en empresas de tamaño pequeño (1 a 10 trabajadores) y con contratos a tiempo completo y que han finalizado a causa de un despido. Finalmente, no parecen existir muchas diferencias en la duración del empleo previo entre hombres y mujeres, aunque sí que se observa que la duración es mayor para los individuos que se jubilan, tras su estancia en el desempleo, que para los que se reemplean.

En las figuras 2.1 a 2.4 se muestra el que será el elemento fundamental de nuestro análisis de transiciones: la tasa de salida o probabilidad condicional de salida desde el desempleo, considerando los dos posibles destinos: re-empleo y jubilación. Es decir, esta tasa muestra, para cada trimestre de estancia en el desempleo, cual es la probabilidad de salir desde el desempleo a cada uno de esos dos destinos, dado que al menos se han pasado X meses en desempleo. Así, por ejemplo, se observa en las cuatro figuras que la tasa de salida del desempleo a un nuevo empleo es altamente decreciente con la duración para los cuatro grupos poblacionales estudiados: empieza entorno al 10-20 % trimestral para caer a niveles inferiores al 5 % a partir del tercer trimestre para los cuatro grupos. Solo se observa un importante incremento en dicha tasa de salida en el mes 24 de duración. Este mes es muy importante en el contexto institucional español. Como más adelante se detallará, las prestaciones por desempleo de nivel contributivo en España tienen una duración máxima de 24 meses por lo que es muy probable que los individuos en nuestra muestra agoten sus prestaciones en ese mes. Como ha detallado la literatura previa sobre transiciones desde el desempleo (véase, por

	Hombres Cualificados			Mujeres Cualificadas		
	Censurados	Reempleo	Jubilación	Censurados	Reempleo	Jubilación
Base Reguladora	17.165 €	15.285 €	15.613 €	14.218 €	12.614 €	12.164 €
% Base Regul. Alta	50,97	42,97	48,23	34,32	26,31	26,70
% Base Regul. Baja	9,21	14,19	9,56	12,74	18,10	21,76
Base de Cotizac. Previa	2.006 €	1.808 €	1.771 €	1.681 €	1.523 €	1.358 €
% Base Cotiz. Alta	53,94	46,09	45,46	37,68	30,60	23,97
% Base Cotiz. Baja	9,33	13,08	9,90	17,68	21,90	29,11
Gr. Tarifa 1-2	24,61	23,77	22,49	13,89	12,98	10,61
Gr. Tarifa 3	19,03	21,25	21,19	7,68	8,45	12,28
Gr. Tarifa 4	14,79	14,79	17,87	5,47	10,48	5,81
Gr. Tarifa 5	25,09	21,93	25,12	29,89	33,10	38,85
Gr. Tarifa 6-7	16,48	18,26	13,32	43,05	35,00	32,44
No cobra Prestac. Desempl.	31,39	33,22	58,73	58,11	36,79	64,55
Prestac. Contrib. Truncadas	32,42	24,75	8,96	14,95	17,86	4,67
Prestac. Contrib. No truncadas	31,82	36,51	31,68	23,58	34,64	29,37
Subsidio desempleo	4,36	5,52	0,63	3,37	10,71	1,40
Edad 55-57	29,76	40,91	0,15	20,21	43,21	0,07
Edad 58-59	23,76	24,54	9,25	15,89	25,24	7,41
Edad 60-61	21,09	19,45	37,32	13,79	15,60	30,91
Edad 62-64	18,67	14,41	33,45	18,53	13,45	28,10
Edad 65-66	2,79	0,64	18,83	7,37	1,67	29,71
Edad 67-70	3,94	0,04	0,99	24,21	0,83	3,81
Agricultura	1,27	2,05	1,93	0,42	0,83	1,80
Industria	23,82	23,26	32,50	8,32	11,31	16,76
Construcción	9,33	11,37	6,69	2,42	2,02	2,40
Servicios	64,12	62,51	56,86	88,42	85,83	78,70
Empresa Grande	27,88	23,56	28,46	33,05	24,52	20,76
Empresa Mediana	18,00	14,24	10,53	14,42	10,60	7,88
Empresa Pequeña	13,39	10,86	8,34	12,32	12,26	9,15
Empresa Muy Pequeña	40,73	51,35	52,67	40,21	52,62	62,22
Despedido de anterior empleo	84,24	91,19	79,90	63,89	89,05	77,84
Tiempo Parcial	3,03	3,08	0,65	10,74	7,98	3,40
Dur(anterior empleo), meses	80	66	133	93	62	136
Nº. Observaciones	1.650	2.339	7.805	950	840	1.498

Cuadro 2.2: Estadísticos Descriptivos, trabajadores cualificados

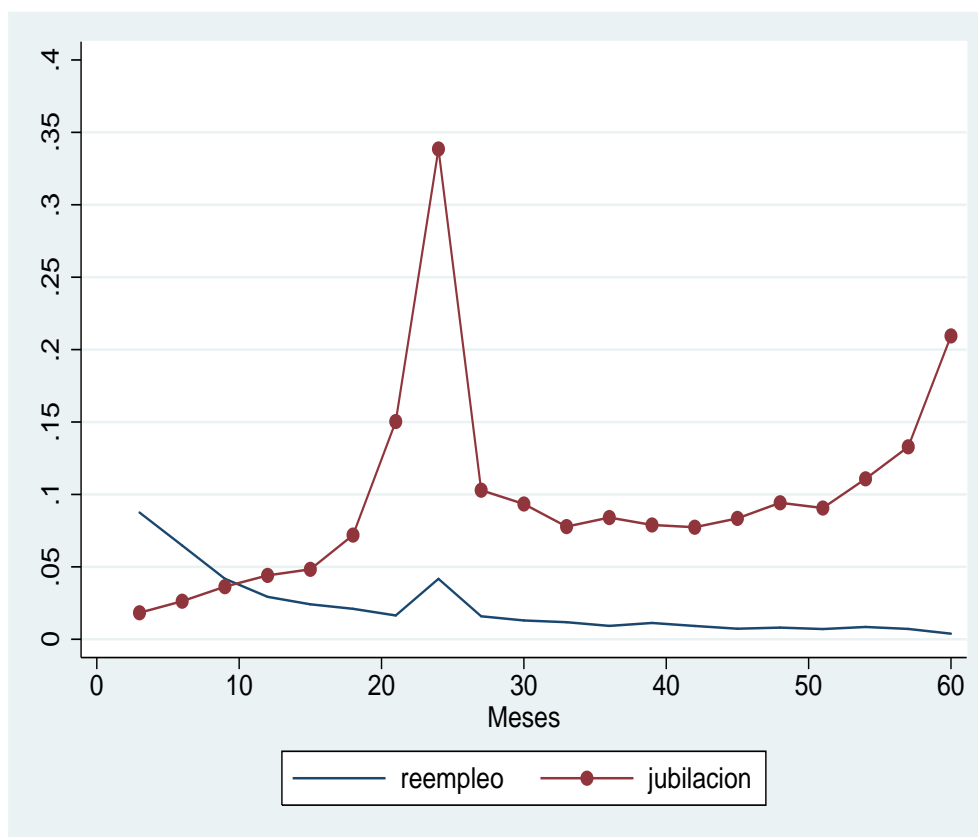


Figura 2.1: Tasas de salida desde el desempleo: hombre, no cualificado

ejemplo Meyer, 1990 o García Pérez y Sánchez Martín, 2008), el hecho de agotar las prestaciones es un determinante muy importante del salario de reserva del desempleado y por tanto motivará de manera crucial su estrategia de búsqueda.

Si nos fijamos ahora en la salida complementaria a la anterior, la salida del desempleo a la jubilación, vemos que partiendo de niveles muy bajos para duraciones cortas en el desempleo, las tasas de salida para los cuatro grupos analizados son muy crecientes con la duración en el desempleo para mostrar un importante pico máximo en el mes 24. De nuevo este mes emerge como determinante crucial de las decisiones individuales en este caso de cara a la jubilación. De hecho, para duraciones de más de 24 meses, la tasa de salida del desempleo a la jubilación es superior a la de re-empleo, dado que la mayoría de desempleados que no se hayan re-emplado antes deben tener muy difícil hacerlo para duraciones superiores a dos años en desempleo. Seguramente los efectos estigma o de depreciación del capital humano que deben sufrir los parados de larga duración son el causante de estos resultados.

Finalmente, si comparamos entre los cuatro grupos analizados, vemos como las tasas de salida del desempleo a un nuevo empleo son claramente superiores para individuos no cualificados frente a los de mayor cualificación, especialmente para duraciones cortas. Las mujeres, tanto cualificadas como no cualificadas,

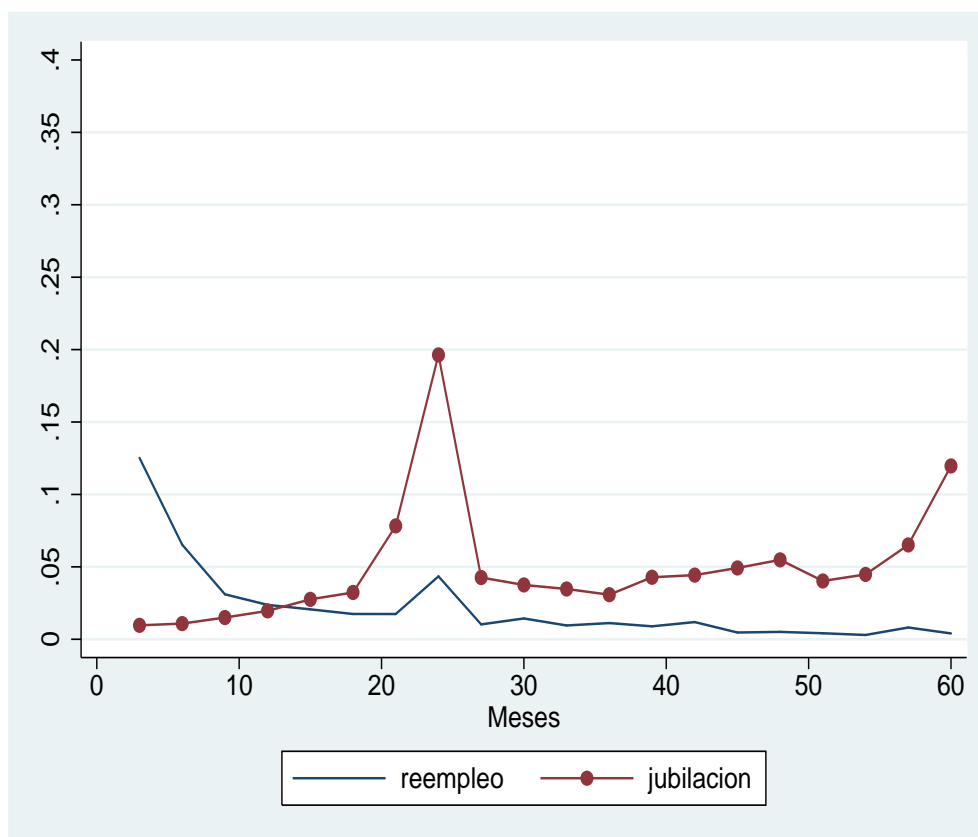


Figura 2.2: Tasas de salida desde el desempleo: mujer, no cualificada

parecen tener también mayores tasas de re-empelo que los hombres sobre todo para duraciones cortas en el desempleo. Por otro lado, las tasas de salida a la jubilación son sensiblemente superiores para individuos no cualificados y para varones.

Técnicas econométricas

En esta sección se analiza la duración de la estancia en el desempleo de una muestra de trabajadores que pueden terminar dicha estancia con dos posibles salidas: un nuevo empleo o la salida hacia la jubilación. El interés de nuestro análisis no se centra solamente en la duración del proceso en si, sino también en la probabilidad de que dicho proceso termine en el periodo siguiente, dado que aún no ha terminado, y comparar dicha probabilidad entre las dos alternativas posibles (denominadas en la literatura riesgos en competencia). Para realizar este tipo de análisis es necesario aplicar modelos econométricos que incorporen la naturaleza secuencial del proceso de búsqueda de empleo. La solución tradicional ha sido modelizar la función de supervivencia indirectamente, es decir, a partir de la tasa de salida del desempleo. Este concepto hace referencia a la tasa a la que se produce una transición o cambio de estado a partir de un estado inicial, en cada instante de tiempo, condicionado a haber permanecido en el estado inicial hasta el momento de la

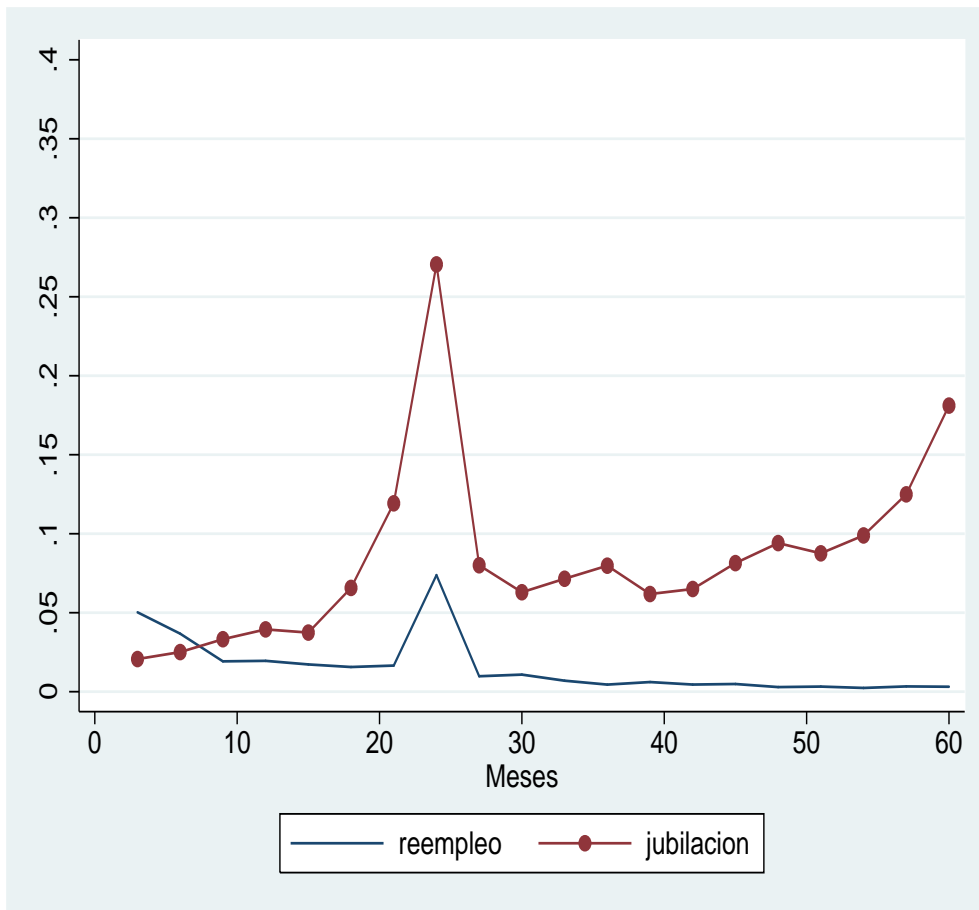


Figura 2.3: Tasas de salida desde el desempleo: hombre, cualificado

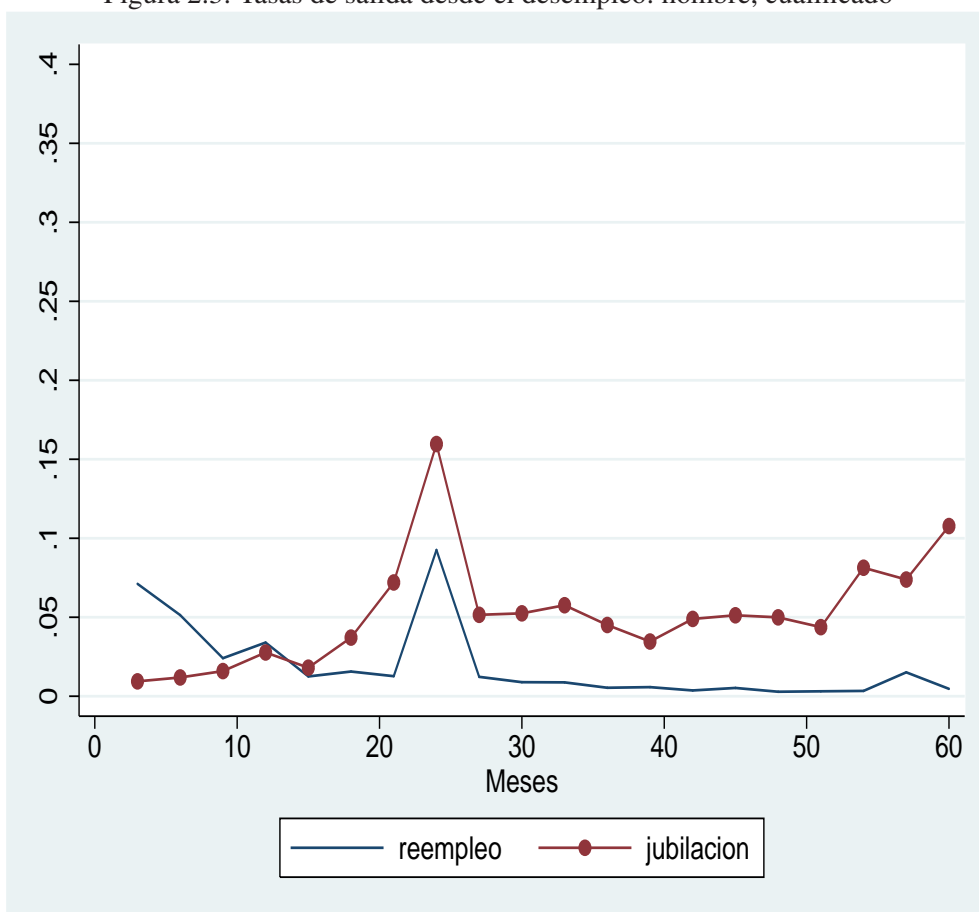


Figura 2.4: Tasas de salida desde el desempleo: mujer, cualificada

transición.

La tasa de salida se puede especificar en tiempo discreto o en tiempo continuo (Lancaster, 1990). Dado que la variable duración objeto del presente estudio se mide en trimestres, el enfoque apropiado es un modelo de duración en tiempo discreto. No obstante, el motivo fundamental para utilizar modelos de duración discreta no sólo reside en el carácter discreto de la variable a estudiar. Una cuestión importante en los modelos de duración es definir de forma flexible, sin imponer restricciones a priori, la dependencia de la duración de la tasa de salida. Los modelos de duración en tiempo discreto son flexibles y permiten estimar modelos con dependencia temporal especificada de forma muy general (ver Allison, 1982, o Jenkins, 1995). Además, permiten incorporar en el análisis variables explicativas con variabilidad temporal, como el cobro de prestaciones por desempleo o la influencia del ciclo económico.

Los modelos de riesgos en competencia suponen que un individuo i que se encuentra en una situación inicial dada, se enfrenta con el riesgo de transitar a J estados finales posibles. Cada estado tiene asociada una duración latente determinada y una correspondiente tasa de salida. Este modelo se estimará por máxima verosimilitud especificando una función de verosimilitud muestral que tiene en cuenta todas las alternativas a las que puede salir el individuo (reempleo y jubilación en nuestro caso).

Al igual que en el modelo de duración de un sólo riesgo, el modelo de riesgos en competencia puede relacionarse con los modelos de variables discretas expandiendo la base de datos de forma que haya tantas observaciones por individuo como refleje la variable duración (ver Jenkins, 1995). No obstante, en este caso, al componerse el modelo de varios riesgos, existen diferentes transiciones posibles y por tanto, varias alternativas. En tal caso la especificación de la función de verosimilitud correspondiente se asemeja a la del modelo logit multinomial.

2.2.2. Resultados

El ejercicio que vamos a realizar consiste en estimar la tasa de salida del desempleo hacia un nuevo empleo o hacia la jubilación para un grupo de individuos desempleados de más de 55 años. Estimaremos cuatro modelos para cuatro grupos de interés distintos (Grupos). Concretamente vamos a estudiar por separado el comportamiento laboral de hombres y mujeres y de trabajadores cualificados y no cualificados, dando lugar, por tanto a cuatro Grupos distintos. La razón de la separación es obvia: no solamente las condiciones del mercado laboral son distintas entre hombres y mujeres y dentro de cada sexo, entre cualificados y no cualificados, sino que sus condicionantes en términos familiares, de vinculación con el mercado de trabajo, etc. son distintos. Además, como más adelante se detallará, las estimaciones nos muestran que las diferencias encontradas son suficientes para plantear estimaciones separadas para cada grupo.

Una vez estimado el modelo de decisión multinomial, generamos las predicciones de comportamiento

para los distintos grupos. Los resultados detallados se muestran en los cuadros A.1 y A.2 del Apéndice. En ellas se muestran, respectivamente, los resultados de la estimación de la tasa de salida desde el desempleo para trabajadores no cualificados y cualificados (y tanto para hombres como para mujeres). Como se ha explicado anteriormente, dichos resultados están basados en la estimación de un modelo de duración en tiempo discreto, en base a datos trimestrales, y con dos riesgos en competencia: la salida al empleo y a la jubilación. En dichas estimaciones, se ha controlado por la duración trimestral en dicho estado, por la duración del empleo anterior, por las características laborales (grupo de tarifa, tipo de contrato previo, tipo de empresa etc.), por los ingresos corrientes y de pensiones (reflejados en un conjunto de variables que se describen con detalle en el Apéndice) y, finalmente, por efectos fijos temporales, regionales e individuales (edad, sexo). En lo que sigue comentaremos los principales resultados de estos modelos en base a los gráficos que siguen y que muestran la predicción de cada modelo para las dos tasas de salida estimadas comparando en cada caso los valores predichos para el individuo medio en cada grupo con los valores observados en dicho grupo.

En base a estas predicciones, podemos ver en las Figuras 2.5 a 2.8 como la tasa de salida desde el desempleo al empleo es muy decreciente con la edad para los cuatro grupos estudiados. Solo se observa que en el momento de la edad de primer cobro de pensión, 60 años, y para individuos cualificados, hay un cierto repunte en la salida hacia un nuevo empleo que puede, seguramente estar suponiendo un ejercicio de "compra" de pensión en los momentos previos a ese primer momento de cobro de pensión en España. Distinguiendo entre distintos grupos poblacionales, comparando las Figuras 5 y 6 con las 7 y 8, vemos como los no cualificados salen a una tasa mucho más alta del desempleo que los cualificados, para cualquier edad de las analizadas y como, a igualdad de nivel de cualificación, apenas se encuentran diferencias por género.

Como es usual en la literatura de búsqueda, y como vimos en las Figuras 1 a 4, las tasas de re-empleo decrecen con la duración en el paro. Esto puede apreciarse claramente también en los cuadros A.1 y A.2 del Apéndice. El decrecimiento con la duración de la tasa de salida del desempleo, como explican los modelos de búsqueda de empleo en contextos no estacionarios, puede deberse tanto a efectos estigma como a depreciación del capital humano del trabajador. Parece que ambos efectos están presentes, sobretodo entre los trabajadores no cualificados, que ven reducidas sus tasas de salida considerablemente entre los 12 y los 24 meses en desempleo.

En cuanto a la tasa de salida del desempleo a la jubilación vemos en las figuras 2.9 a 2.12 que dicha tasa fluctúa también muy fuertemente con la edad de los individuos. En primer lugar, se aprecian discontinuidades importantes en las dos edades clave para el sistema de pensiones: la edad normal de jubilación (65) y la edad de primer cobro de la pensión (60). La importancia de la edad normal de jubilación está ampliamente documentada en la práctica totalidad de la literatura de jubilación, mientras que racionalizar las

pautas de jubilación anticipada ha sido más complejo. En nuestro caso encontramos que el pico observado a la edad de 60-61 años tiene una entidad muy importante, y que está constituido esencialmente por parados de larga duración y por trabajadores no cualificados. En menor medida, y especialmente en el caso de parados de corta duración, también se observa una mayor propensión a la jubilación temprana entre los parados con menores derechos de pensiones. Esta evidencia sugiere que tanto las restricciones de crédito como las pensiones mínimas (nótese que la incidencia de la prejubilación es algo menor entre los trabajadores cualificados) desempeñan un papel clave en la selección de los parados que abandonan anticipadamente el mercado de trabajo. La caída en la renta de los parados una vez alcanzada una duración en el desempleo superior a 24 meses (la prestación contributiva se ve sustituida por la asistencial) también debe contribuir a este resultado. Finalmente, llama la atención que las tasas de jubilación son esencialmente insensibles a la edad en las edades intermedias (62 a 64 años).

Por otra parte, acudiendo de nuevo a las Tablas A.1 y A.2 del Apéndice, vemos como la duración en el desempleo también es un claro determinante de la transición a la jubilación. Los parados de larga duración, y especialmente los que tienen una duración de exactamente 24 meses en desempleo, son los que, para cualquiera de los cuatro grupos analizados, tienen una mayor tasa de salida a la jubilación. Sin duda serán los que menores tasas de llegada de ofertas tendrán y por tanto, su mejor opción será la jubilación, sobre todo si sus bases reguladoras son altas, como será el caso para trabajadores cualificados.

2.2.3. Efecto de los Incentivos económicos.

El análisis econométrico confirma la importancia de los incentivos económicos para las decisiones de jubilación y reempleo. Estos incentivos se derivan de la interacción de los ingresos corrientes en la situación de desempleo, los costes de oportunidad asociados (de pensiones y/o de potenciales ofertas laborales) así como de la valoración general de la utilidad de la renta en comparación con la utilidad derivada del ocio. En general, esperaríamos una mayor persistencia en la situación de desempleo cuando mayores sean los ingresos corrientes y menores los costes de oportunidad, mientras que una mayor valoración relativa de la renta frente al ocio empujaría tanto hacia la persistencia en el paro como hacia la jubilación. Este es, con algunos matices, el panorama que transmiten los resultados econométricos, que revisamos a continuación.

Sensibilidad a los ingresos corrientes

Comenzamos el análisis revisando la respuesta a los ingresos corrientes. Revisando en primer lugar el colectivo más numeroso (varones de baja cualificación) encontramos que entre los perceptores de prestaciones contributivas las tasas de reempleo y de jubilación son menores cuanto mayor es la cuantía de la base de cotización sobre la que se calcula la prestación. Coherente con lo anterior, ambas tasas también son menores en caso de que la prestación esté truncada superiormente por la contribución máxima (todas las comparaciones en niveles se realizan frente al colectivo de perceptores de prestación contributiva no truncadas en el rango de edades 62 a 64). De modo similar, no tener derecho al cobro de prestaciones genera un aumento muy importante en las tasas de reempleo y en las tasas de jubilación anticipada a los 60. Finalmente, entre los parados de baja cualificación que sólo perciben el subsidio de desempleo encontramos pautas más complejas. Pese a sus bajos ingresos, este grupo muestra una baja tendencia al reempleo antes de los 60 años, lo que sugiere la presencia de un importante colectivo de personas que, a todos los efectos, se comportan como auténticos pre-jubilados (aprovechando los mecanismos legales especialmente diseñados a este efecto). Los desempleados que persisten una vez alcanzada la edad primera de cobro de pensiones (60) sí pasan a tener tasas medias de reempleo superiores, mientras que, paradójicamente, las de jubilación son significativamente más pequeñas.

Encontramos dos diferencias al estudiar las pautas de comportamiento de individuos de mayor cualificación. Por un lado, apenas existen trazas de la existencia de un colectivo de pre-jubilados: la percepción del subsidio está asociada en todos los casos con mayores tasas de reempleo, en consonancia con un puro efecto de incentivos económicos. Por otra parte, las probabilidades de reempleo crecen con la base de cotización. Esto sugeriría que el nivel salarial previo actúa, independientemente de su efecto en los ingresos corrientes, como una señal positiva de cara a la llegada de ofertas de trabajo entre los desempleados de mayor cualificación. Finalmente, las estimaciones realizadas sobre la muestra de mujeres arrojan resultados

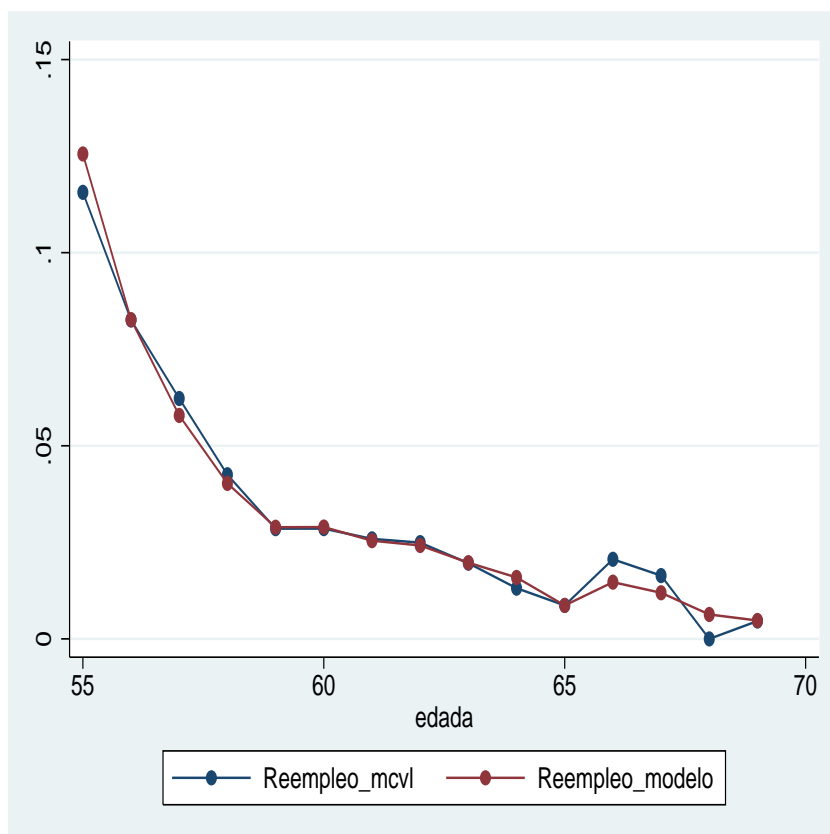


Figura 2.5: Tasa de salida del desempleo al empleo, hombres no cualificados

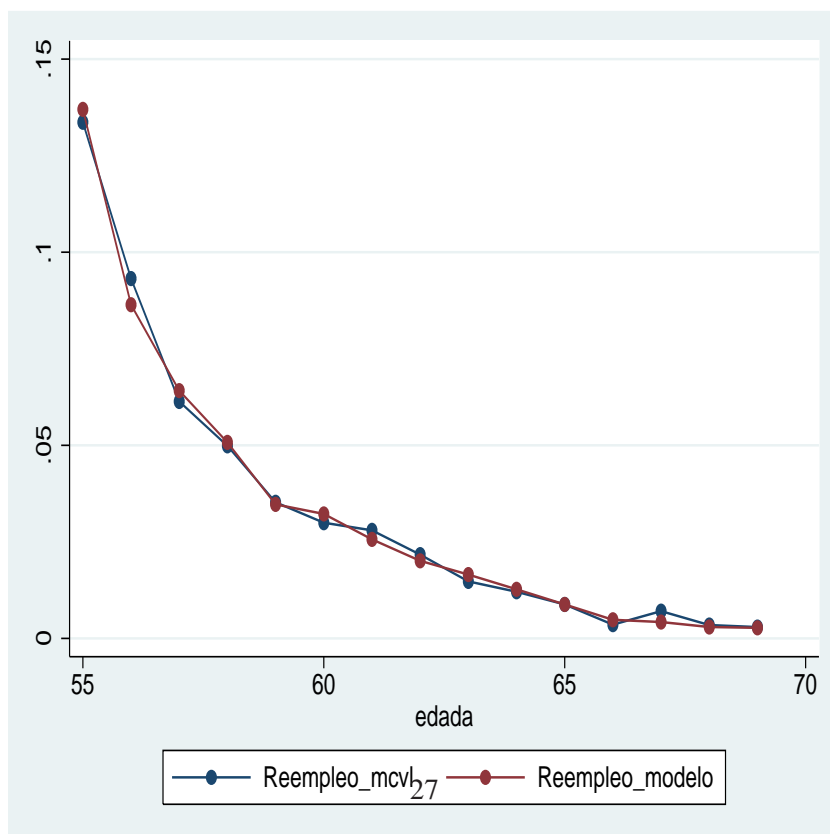


Figura 2.6: Tasa de salida del desempleo al empleo, Mujeres no cualificadas

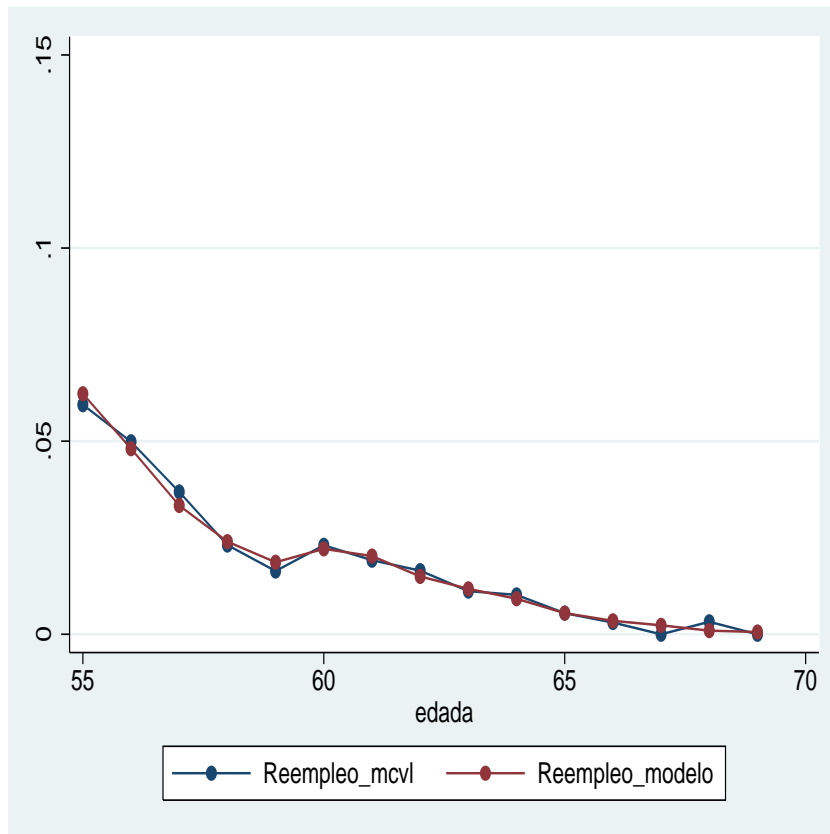


Figura 2.7: Tasa de salida del desempleo al empleo, hombres cualificados

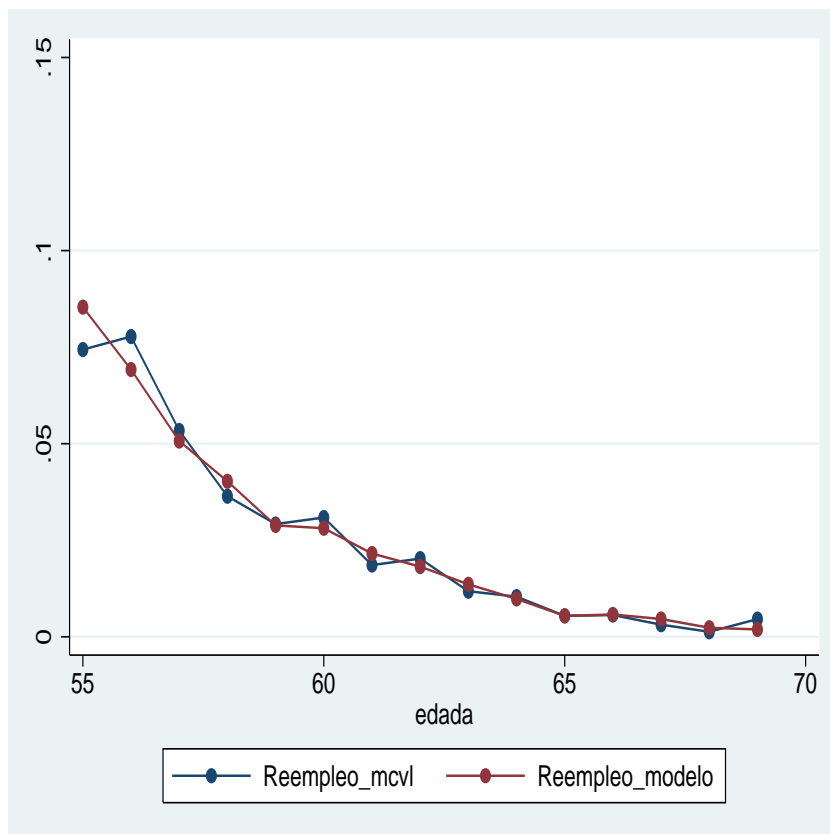


Figura 2.8: Tasa de salida del desempleo al empleo, Mujeres cualificadas

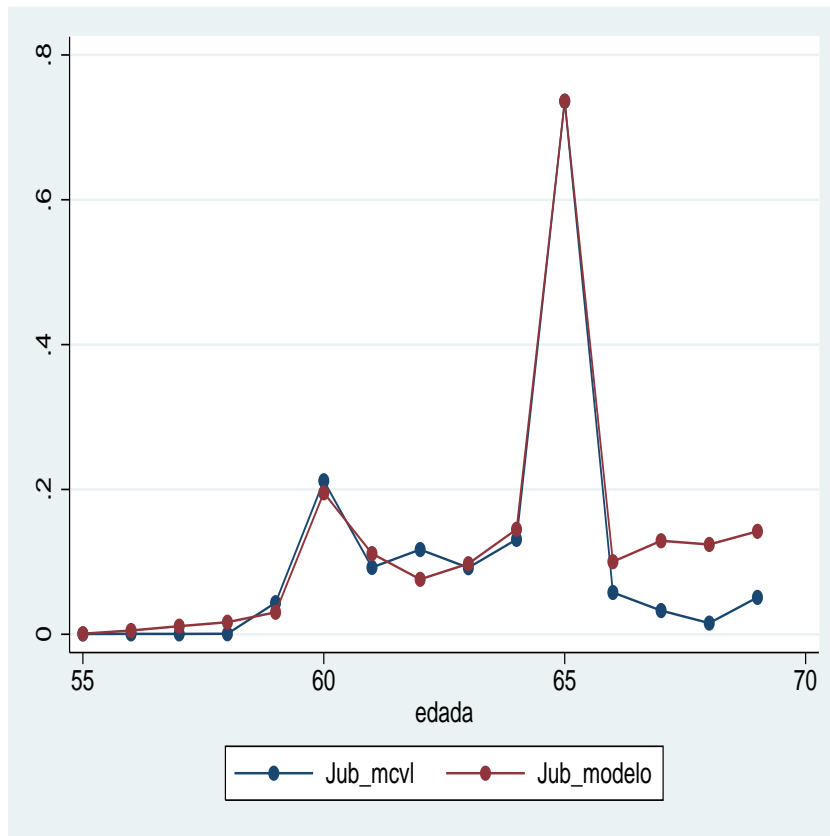


Figura 2.9: Tasa de salida del desempleo a la jubilación, hombres no cualificados

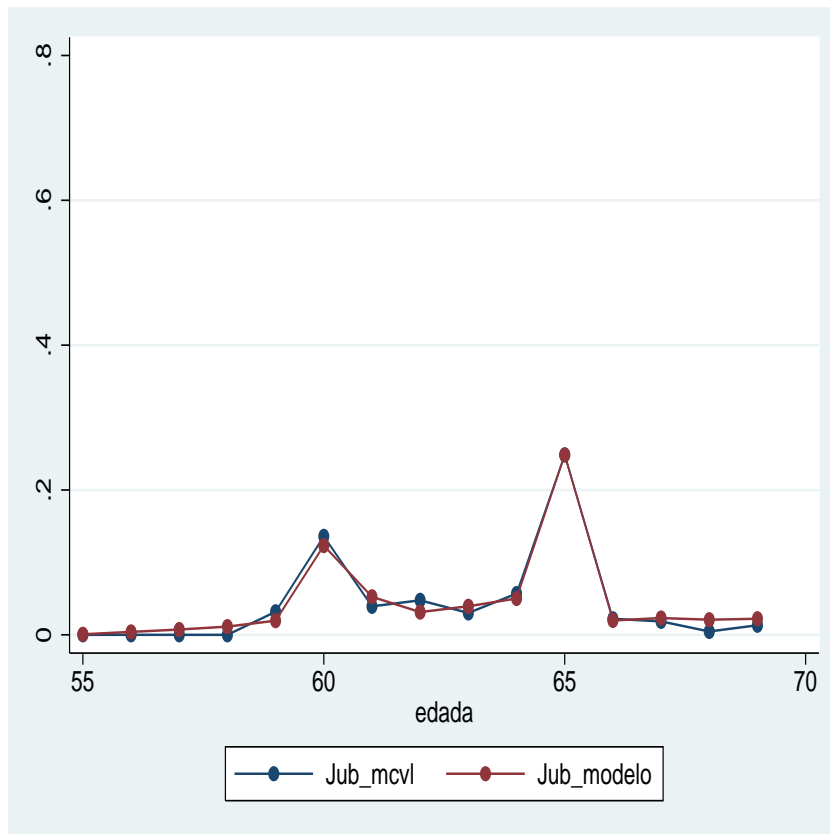


Figura 2.10: Tasa de salida del desempleo a la jubilación, Mujeres no cualificadas

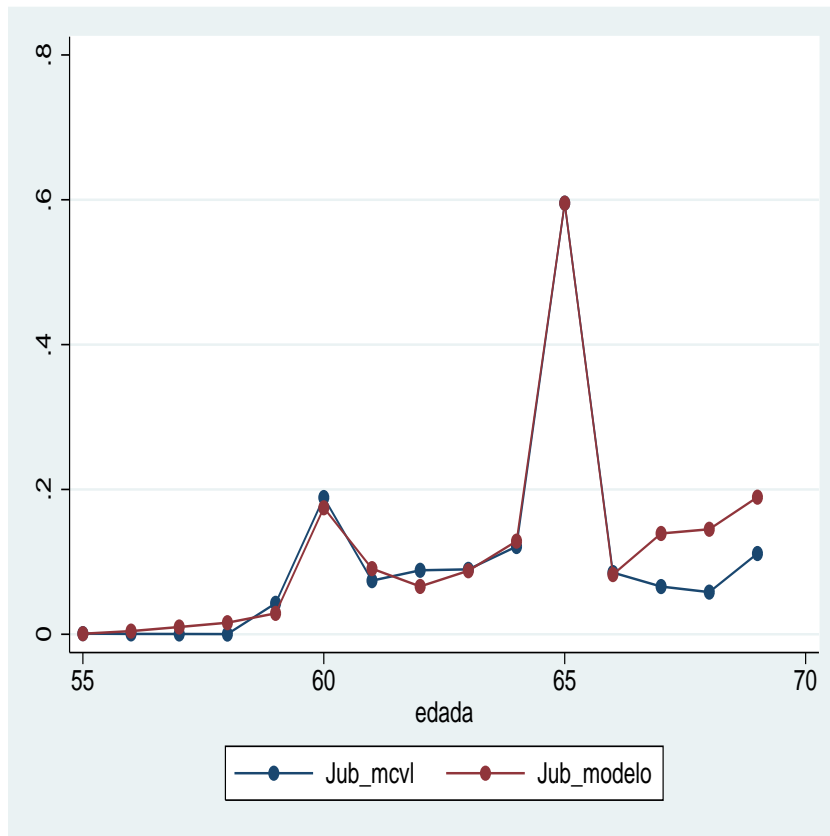


Figura 2.11: Tasa de salida del desempleo a la jubilación, hombres cualificados

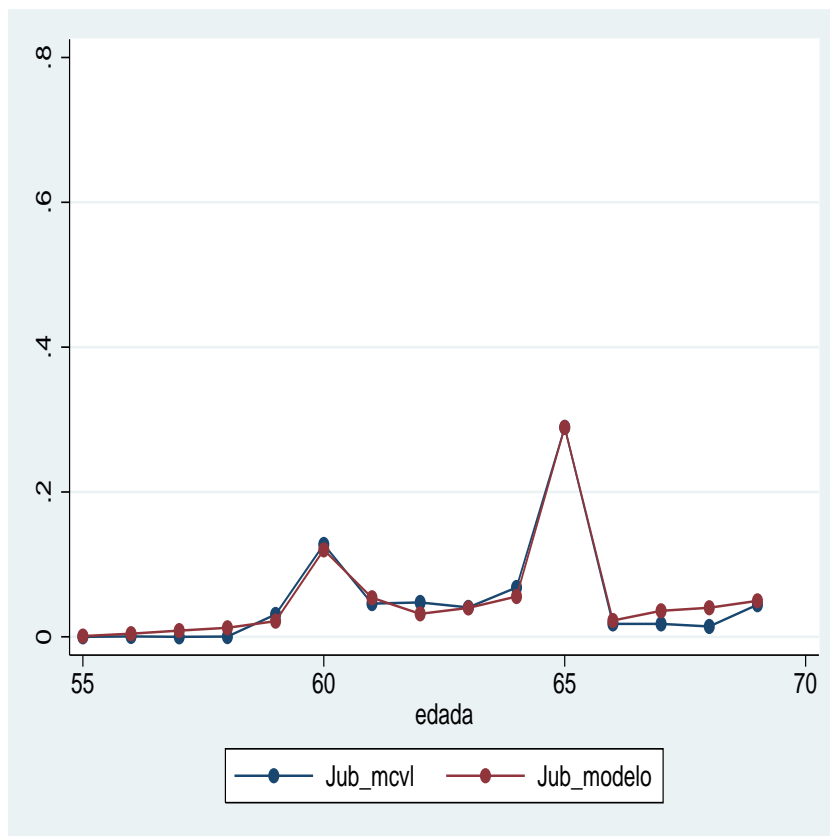


Figura 2.12: Tasa de salida del desempleo a la jubilación, Mujeres cualificadas

prácticamente idénticos a los obtenidos en el caso de los varones. Sí se aprecia, sin embargo, que la importancia cuantitativa de los efectos de incentivos derivados de los ingresos corrientes es menor (en algunos casos estadísticamente no significativa).

Sensibilidad al coste de oportunidad de estar en paro Al permanecer en el desempleo, un individuo está implícitamente renunciando a las oportunidades de ingresos que le ofrecen las situaciones laborales alternativas. En particular, la pensión de jubilación (a partir de la edad de primer cobro) puede suponer una cantidad sustancialmente superior a los ingresos proporcionados por las prestaciones de desempleo. Continuar en desempleo implica, por tanto, incurrir en un coste de oportunidad en forma de pérdida de ingresos. Intuitivamente, cabe esperar que la probabilidad de salida del desempleo sea mayor para los individuos que experimentan un mayor coste de oportunidad. En esta sección contrastamos la validez empírica de esta intuición.

Encontramos que la sensibilidad estimada frente a los costes de oportunidad también tiende a estar en consonancia con las predicciones teóricas. Así, un aumento en la base reguladora de la pensión conlleva un aumento en las tasas de jubilación y una caída en las tasas de reentrada al mercado de trabajo (debido a los mayores salarios de reserva). El efecto parece ser mayor para cualificados que para no cualificados y también parecen reaccionar más al incentivo implícito en la base reguladora las mujeres que los hombres. Al tiempo, cualificar para una pensión mínima lleva a un aumento apreciable de la probabilidad de jubilación, tal y como se ha descrito repetidamente en la literatura previa (por ejemplo en Jiménez y Sánchez 2007). La lógica es sencilla: ¿por qué retrasar la jubilación y permanecer dependiendo de una (relativamente pequeña) prestación de desempleo si la pensión que finalmente se va a recibir va a ser la misma? El colectivo de hombres cualificados presenta pautas similares con algunos matices. Percibir pensiones máximas empuja a jubilarse antes, por la misma razón antes descrita respecto de la pensión mínima

Finalmente, el efecto de cambios en la base reguladora durante la fase de desempleo (típicamente los individuos cuyos ingresos laborales recientes han sido altos pero tardan en salir del desempleo verán como sus bases reguladoras se deterioran a lo largo de su experiencia en el mismo) son distintos según hablemos de cualificados o de no cualificados. Para el individuo cualificado típico, un deterioro de su base reguladora le hace reemplearse más rápidamente, seguramente para detener el deterioro de sus pensiones futuras. Sin embargo, este no parece ser el comportamiento seguido por un individuo no cualificado. Estos parecen reemplearse a un ritmo más lento si sus bases reguladoras decrecen, lo que podría estar reflejando, de nuevo, efectos estigma o de depreciación de su capital humano. Las mujeres, de nuevo, parecen mostrarse mucho menos sensibles a los incentivos económicos. Los coeficientes que encontramos, en general, reproducen las pautas de los varones, pero son, con pocas excepciones, estadísticamente no significativos.

Valoración relativa de ocio versus ingresos La teoría económica predice que la valoración relativa de ocio e ingresos debe ser decreciente con la cantidad de renta de ciclo vital del individuo. La intuición es clara: un euro extra de ingresos será mucho menos atractivo (en relación al valor del ocio que se podría disfrutar si el individuo renunciarse a trabajar para generar ese euro extra) para una persona de ingresos altos que para una persona de ingresos bajos. En nuestras regresiones, este efecto se capta a través del coeficiente asociado al nivel de la base reguladora al principio del período de paro estudiado. Los resultados encontrados en esta dimensión son muy claros y contundentes: conforme predice la teoría, los individuos con más riqueza de ciclo vital se jubilan más y transitan menos al empleo. Estos individuos pueden permitirse disfrutar de una mayor cantidad de ocio a costa de una cierta pérdida de ingresos laborales. Esta pauta es universal en todas las muestras, siendo más importante para varones que para mujeres y para trabajadores cualificados que para aquellos de menor cualificación. Las mujeres de baja cualificación son la única excepción, mostrando un propensión ligeramente mayor a reentrar cuando su riqueza de ciclo vital es superior.

Efectos cíclicos en los comportamientos laborales

La estructura de la Muestra Continua de Vidas Laborales hace posible disponer del comportamiento laboral de un gran número de individuos durante un intervalo temporal de unos veinte años. Este intervalo incluye varios ciclos económicos, de modo que nuestra muestra resulta especialmente adecuada para estudiar la sensibilidad de las pautas laborales respecto de la situación cíclica del mercado de trabajo. Más en concreto, el modelo econométrico incluye variables que captan la dependencia de las tasas de reempleo y jubilación respecto de las condiciones laborales en el entorno más próximo al individuo, medidas aquí por la tasa de crecimiento del empleo específica de la región de residencia del parado. De modo resumido, los resultados encontrados son como sigue.

Respecto del comportamiento de reempleo, observamos con generalidad que la pauta tiende a ser anticíclica en duraciones reducidas y procíclica para parados de mayor duración, aunque es importante advertir que este cambio en el signo de la relación es solo significativo para el caso de los hombres. Por tanto, parece que la salida hacia un nuevo empleo es más rápida en periodos de crecimiento económico solo para parados de cierta duración en el desempleo. Para los de corta duración parece ser mayor en periodos de crisis económica. Junto al género, el nivel de cualificación y el hecho de percibir una prestación también parece afectar a la respuesta cíclica del reempleo. Así, la salida hacia un nuevo empleo es más procíclica para los hombres no cualificados, siempre que la duración en el desempleo sea superior a 10 meses. Por contra, los individuos de cualificación alta y duraciones cortas en el desempleo parecen salir del desempleo especialmente en momentos y zonas donde la tasa de crecimiento del empleo es baja.

En principio es sencillo racionalizar una pauta procíclica de retorno al empleo: cuando la economía lo-

cal está creando empleo, esto se traduce en una mayor tasa de llegada de ofertas (y presumiblemente más atractivas) para los parados de edad avanzada. *Ceteris paribus*, observaremos una mayor número de transiciones exitosas de vuelta al empleo. Sin embargo, la percepción de un mejor entorno económico también resultará en un aumento de los salarios de reserva. La teoría nos dice que este efecto de mayor exigencia por parte de los desempleados debe ser más importante en parados de corta duración (gracias a sus mayores ingresos), así como entre individuos de alta cualificación (mayor capital humano y mayor acumulación de riqueza previa). Esto es exactamente lo que muestran los datos. Por otra parte, también es esperable una pauta más anticíclica por parte de los miembros de la familia cuyos ingresos laborales no son la principal fuente de ingresos de la misma (se trabajaría sólo en las fases recesivas en que los ingresos del cabeza de familia disminuyen o se percibe que el riesgo de disminución es mayor). Este efecto podría explicar en parte la observación antes realizada para las mujeres. No debemos olvidar que, al tratar con individuos mayores, estamos estudiando el comportamiento laboral de cohortes nacidas bastante atrás en el tiempo. Finalmente, es interesante indicar que esta mayor intensidad del perfil procíclico para parados de larga duración contrasta con lo obtenido en estudios previos para jóvenes (véase Bover et al., 2002).

Respecto del comportamiento de jubilación, encontramos de nuevo cierta variabilidad dependiendo de la cualificación, duración en el desempleo, género y percepción efectiva de prestaciones. Para los individuos no cualificados solo encontramos pautas significativas para los hombres que cobran prestaciones por desempleo, que parecen tener un comportamiento pro-cíclico: se jubilan más si cobran prestaciones por desempleo. No se manifiesta ningún patrón significativo dependiente de la duración ni del género. Por contra, para trabajadores cualificados, sí que encontramos un patrón distinto dependiendo de la duración de la estancia en el desempleo, de si se cobran o no prestaciones y de si el desempleado es hombre o mujer.

La pauta general de jubilación para los desempleados de cualificación alta es anticíclica, con algunos “tramos iniciales” (en duración) procíclicos. Estas fases procíclicas son especialmente importantes para mujeres sin prestaciones por desempleo y con duraciones en el mismo de menos de 56 meses. También aquéllas que cobran prestaciones y que están en desempleo menos de 12 meses manifiestan un patrón de jubilación levemente procíclico. Por contra, los hombres desempleados tienen un patrón claramente anticíclico (salvo los que cobran prestaciones y están desempleados menos de 4 meses). Por tanto, salvo estas excepciones, la pauta general es la que parecería más intuitiva a priori: los individuos se jubilarían más en las fases recesivas cuando la esperanza de retornar al empleo es menor. El comportamiento procíclico encontrado para mujeres podría ser el resultado de una decisión conjunta tomada en el hogar

El comportamiento encontrado para hombres no cualificados que cobran prestaciones puede parecer algo contraintuitivo. Sin embargo, podríamos racionalizar este comportamiento como el resultado de un efecto riqueza: durante las fases expansivas de la economía, el crecimiento en el valor de los activos (reales y financieros) podría traducirse en una caída del valor marginal de la renta frente al ocio, empujando a la

jubilación. Desde esta perspectiva parece paradójico que las pautas procíclicas se den más entre individuos de menor cualificación. Sin embargo, debe tenerse presente en el caso español el muy amplio acceso a la riqueza inmobiliaria y el comportamiento tan explosivo de esta variable en la última fase cíclica. Si añadimos la presumible mayor valoración relativa del ocio de este grupo de trabajadores, dada la mayor exigencia física de los trabajos de menor cualificación, podríamos encontrar un argumento que racionalizaría lo observado. Esta propuesta es, en todo caso, sólo una hipótesis que tendrá que ser evaluada por investigaciones posteriores (utilizando datos que aporten información explícita sobre los niveles de riqueza y las indemnizaciones por despido de los trabajadores).

2.3. Pautas de jubilación y despido de trabajadores empleados

En esta sección estudiamos las pautas de transito al desempleo y a la jubilación de los individuos en la muestra de trabajadores de la MCVL2007.

Nuestra base de datos contiene una muestra inicial, tras pasar los filtros antes descritos, de 28.783 trabajadores empleados (22.161 hombres y 6.622 mujeres). De ellos, 13.928 son trabajadores no cualificados y 14.855 son trabajadores cualificados. La distinción por cualificación en lo que sigue se basa en la historia laboral previa del trabajador. Si el empleo se desarrolla en un puesto de trabajo con requerimientos bajos de cualificación, oficiales de primera o inferior categoría, se considera que el trabajador será "no cualificado". Por contra, si el puesto de trabajo es de superior categoría a la referida, se clasificará como trabajador "cualificado".

Cada uno de los trabajadores en nuestra muestra puede tener más de una experiencia de empleo, dado que los que son despedidos, pueden volver a ser contratados. Por eso, el conjunto de experiencias de empleo que se describen seguidamente y que son la base para nuestro procedimiento de estimación posterior es superior al total de individuos en la muestra. Concretamente contamos con un total de 29.245 experiencias de desempleo para hombres y 8.858 para mujeres.

2.3.1. Estadísticos Descriptivos

En los cuadros 2.3 y 2.4 se muestran las principales características de las experiencias de empleo de los hombres y mujeres, cualificados y no cualificados, de entre 55 y 70 años, que incluimos en nuestro proceso de estimación. Para cada uno de los grupos poblacionales considerados (Hombres y mujeres \times Cualificados y no cualificados), distinguimos tres casos: experiencias censuradas, experiencias que acaban en despido, y terminadas con un tránsito a la jubilación.

En cada uno de los cuadros y grupos describimos la base reguladora, las últimas bases de cotización, la estructura de edad, grupo de cotización y sector, el tamaño de la empresa y el porcentaje de trabajo a tiempo

parcial.

La base reguladora es, en todos los casos, mayor para las experiencias de empleo o jubilación que para las experiencias que acaban en despido. Entre estas últimas no encontramos grandes diferencias en la base reguladora para los no cualificados y sí para los cualificados. Respecto a la base de cotización previa, la evidencia es similar para los no cualificados y un poco diferente para los cualificados, ya que para estos la base de cotización previa es algo mayor para los que son despedidos.

La distribución de la muestra según el grupo de tarifa es sustancialmente diferente entre hombres y mujeres, ya que mientras los primeros están concentrados en los grupos de cotización altos las segundas lo están en los bajos, siendo la diferencia más acusada para los trabajadores no cualificados. Por otra parte, la prevalencia de bases de cotización truncadas es mayor para trabajadores cualificados y dentro de éstos, la prevalencia es sustancialmente mayor para los hombres (por ejemplo, para las experiencias censuradas, la prevalencia es 30,41 para los hombres, en contraste con 21,25 por ciento para las mujeres).

La distribución según la edad refleja las pautas típicas de jubilación de la población española. Las experiencias censuradas y que acaban en despido se concentran en las edades inferiores a 60. Las experiencias que acaban en jubilación pasan a ser dominantes a partir de los 60. Siendo la fracción de jubilados en los 60 mucho mayor entre los no cualificados que entre los cualificados.

También es sustancialmente diferente la distribución por sectores ya que, aunque para ambos sexos el sector servicios es mayoritario, la presencia de los hombres en los sectores industrial y construcción es mucho mayor.

El tamaño de la empresa no influye sustancialmente en la distribución según el género aunque sí en la distribución de destinos ya que la probabilidad de transitar de una empresa grande a jubilación es mayor en una empresa grande que en una pequeña. Finalmente el trabajo a tiempo parcial prevalece en mayor medida para las mujeres. Para los hombres, sólo es importante en el caso de la Jubilación.

Cuadro 2.3: Estadísticos Descriptivos, trabajadores no cualificados

	Hombres No cualificados			Mujeres No cualificadas		
	Censurados	Despido	Jubilación	Censurados	Despido	Jubilación
Base Reguladora	11.510 €	10.941 €	11.319 €	9.077 €	8.725 €	9.083 €
% Base Regul. Alta	10,61	8,96	6,45	2,46	1,81	1,57
% Base Regul. Baja	38,83	44,98	35,12	59,98	63,45	55,45
Base de Cotizac. Previa	1.397 €	1.317 €	1.387 €	1.066 €	999 €	1.133 €
% Base Cotiz. Alta	12,27	10,59	11,68	6,04	4,03	4,96
% Base Cotiz. Baja	38,77	44,02	36,33	60,70	66,15	52,54
Grupo de Tarifa 8	59,77	56,74	59,51	19,86	20,04	18,28
Grupo de Tarifa 9	22,75	21,11	21,93	24,56	23,45	22,03
Grupo de Tarifa 10	17,48	22,15	18,57	55,58	56,50	59,69
% Base de cotización Truncadas	28,38	25,55	26,74	29,38	28,50	24,82
% Base de cotización No Truncadas	71,62	74,45	73,26	70,62	71,50	75,18
Edad 55-57	30,60	32,14	0,18	30,91	30,44	0,00
Edad 58-59	24,59	24,50	1,37	19,45	20,49	0,61
Edad 60-61	21,83	21,01	14,56	19,24	19,25	11,62
Edad 62-64	21,80	21,49	35,65	22,01	22,57	22,88
Edad 65-66	0,86	0,74	46,70	6,45	6,15	58,84
Edad 67-70	0,32	0,12	1,54	1,94	1,11	6,05
Agricultura	2,54	2,85	4,99	2,25	1,46	0,73
Industria	41,82	40,09	35,86	20,37	19,03	12,95
Construcción	18,18	18,78	10,72	1,74	1,42	0,97
Servicios	37,85	38,61	47,59	76,15	78,41	85,23
Empresa Grande	14,81	16,74	24,36	25,08	22,92	38,50
Empresa Mediana	13,09	13,74	18,78	11,67	14,20	12,95
Empresa Pequeña	12,04	12,17	17,14	10,54	10,31	11,99
Empresa Muy Pequeña	60,06	57,35	39,72	52,71	52,57	36,56
Tiempo Parcial	1,49	1,57	7,78	18,94	18,72	10,53
# Observaciones	3.147	8.391	3.366	977	2.260	826

En las figuras 2.13 a 2.16 se muestran la tasa de salida o probabilidad condicional de salida desde el empleo según el sexo y el nivel de cualificación, considerando dos posibles destinos: despido y jubilación. Es decir, esta tasa muestra, para cada trimestre de estancia en el empleo, cual es la probabilidad de salir desde el empleo a cada uno de esos dos destinos, dado que al menos se han pasado X meses empleado.

La siguiente lista resume nuestras principales observaciones:

- La tasa de salida a la jubilación es en todos los casos inferior al uno por ciento mensual.
- La misma decae ligeramente con la duración del empleo para los trabajadores cualificados. Esto es, cuanto menor es la experiencia en el empleo más probable es observar un tránsito a la jubilación. Alternativamente, para los trabajadores cualificados la tasa de salida parece independiente de la duración del empleo.
- La probabilidad de ser despedido es mayor, para todas las duraciones, que la tasa de salida a la jubilación, aunque converge a ésta a medida que crece la duración.
- Independientemente del género, la tasa de despido es más alta para los no cualificados (6-8 por ciento para duraciones cortas) que para los cualificados (3-4 para duraciones cortas). La mencionada diferencia decae con la duración del episodio.
- Para los no cualificados, la tasa de despido para duraciones cortas es mayor para los hombres que para las mujeres, aunque ambas convergen a valores similares a medida que la duración aumenta. Como era de esperar, la tasa de salida presenta un tipo en las duraciones de contratos definidos más típicas: 6, 12, 18, 24, 36 meses.
- Para los cualificados, la tasa de despido es similar para hombres y mujeres, independientemente de la duración.

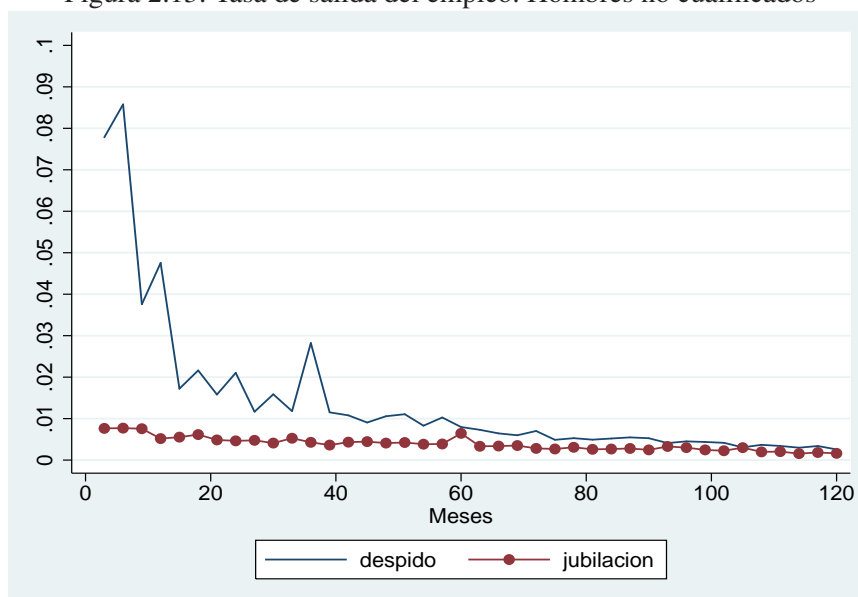
2.3.2. Resultados

En esta sección comentamos los resultados del ejercicio de estimación de la tasa de salida del empleo hacia el despido o hacia la jubilación para un grupo de individuos empleados de más de 55 años. Estimaremos cuatro modelos para cuatro grupos de interés distintos. Concretamente vamos a estudiar por separado el comportamiento laboral de hombres y mujeres y de trabajadores cualificados y no cualificados. La razón de la separación es obvia: no solamente las condiciones del mercado laboral son distintas entre hombres y mujeres y dentro de cada sexo, entre cualificados y no cualificados, sino que sus condicionantes en términos familiares, de vinculación con el mercado de trabajo, etc. son distintos.

Cuadro 2.4: Estadísticos Descriptivos, trabajadores cualificados

	Hombres Cualificados			Mujeres Cualificadas		
	Censurados	Despido	Jubilación	Censurados	Despido	Jubilación
Base Reguladora	17.624 €	17.255 €	16.192 €	14.708 €	14.053 €	13.994 €
% Base Regul. Alta	46,75	44,78	36,12	28,94	24,31	20,99
% Base Regul. Baja	14,77	16,41	15,93	23,17	26,09	20,39
Base de Cotizac. Previa	1971 €	1.938 €	1.862 €	1.688 €	1.609 €	1.672 €
% Base Cotiz. Alta	41,53	40,51	32,44	25,48	23,11	21,05
% Base Cotiz. Baja	13,77	16,65	16,49	24,42	29,02	20,92
Gr. Tarifa 1-2	32,89	32,97	33,56	22,98	22,76	30,91
Gr. Tarifa 3	19,45	18,73	16,98	9,13	8,07	6,40
Gr. Tarifa 4	12,65	13,06	11,59	5,58	4,75	3,73
Gr. Tarifa 5	21,66	20,74	15,80	27,40	27,28	17,39
Gr. Tarifa 6-7	13,35	14,50	22,07	34,90	37,13	41,57
% Base de cotización Truncadas	30,41	29,71	24,73	21,25	18,19	16,39
% Base de cotización No Truncadas	69,59	70,29	75,27	78,75	81,81	83,61
Edad 55-57	34,82	34,86	0,29	38,56	36,29	0,53
Edad 58-59	24,80	25,15	0,54	21,25	22,05	1,00
Edad 60-61	18,82	18,82	11,49	16,15	16,06	13,26
Edad 62-64	18,97	19,19	26,49	16,44	19,21	21,19
Edad 65-66	1,36	1,54	53,17	4,23	5,46	55,16
Edad 67-70	1,24	0,43	8,02	3,37	0,93	8,86
Agricultura	1,78	1,52	1,34	0,58	1,02	0,33
Industria	25,13	25,61	17,10	9,04	9,49	3,46
Construcción	6,64	7,59	4,98	1,25	2,22	0,80
Servicios	65,66	64,08	74,51	88,94	87,53	95,07
Empresa Grande	24,31	22,76	34,15	26,63	25,16	48,70
Empresa Mediana	11,33	11,30	14,71	9,42	10,47	14,26
Empresa Pequeña	8,58	9,32	11,22	6,25	8,78	7,00
Empresa Muy Pequeña	55,78	56,62	39,93	57,69	55,59	30,05
Tiempo Parcial	1,75	1,83	5,29	6,06	6,57	5,06
Nº. Observaciones	3.311	6.930	4.100	1.040	2.254	1.501

Figura 2.13: Tasa de salida del empleo. Hombres no cualificados

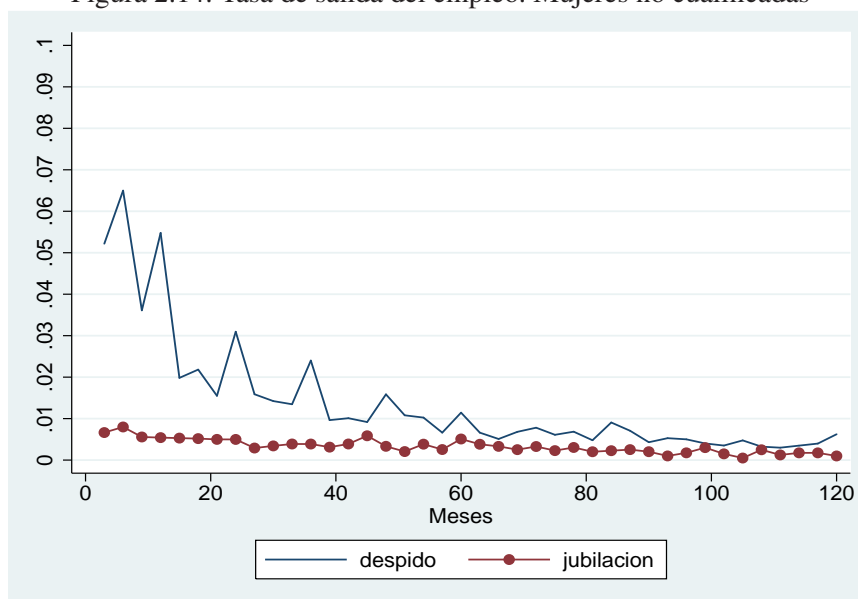


Los resultados detallados de las estimaciones se muestran en los cuadros A.3 y A.4 del Apéndice. En ellas se muestran, respectivamente, los resultados de la estimación de la tasa de salida desde el empleo para trabajadores no cualificados y cualificados (y tanto para hombres como para mujeres). Como se ha explicado anteriormente, dichos resultados están basados en la estimación de un modelo de duración en tiempo discreto, en base a datos trimestrales, y con dos riesgos en competencia: la salida al desempleo y a la jubilación. En dichas estimaciones, se ha controlado por la duración trimestral en dicho estado, por la duración del empleo anterior, por las características laborales (grupo de tarifa, tipo de contrato previo, tipo de empresa etc.), por los ingresos corrientes y de pensiones (reflejados en un conjunto de variables que se describen con detalle en el Apéndice) y, finalmente, por efectos fijos temporales, regionales e individuales (edad, sexo).

Una vez estimado el modelo de decisión multinomial, generamos las predicciones de comportamiento para los distintos grupos y representamos las tasas de salida a los distintos estados según la edad para los cuatro grupos considerados. Dichas tasas de salida se comparan con la evidencia en la muestra. Las figuras 2.17 a 2.24 nos muestran los principales resultados del análisis. De ellos podemos extraer las siguientes conclusiones:

- En general nuestros modelos de riesgo en competencia son capaces de reproducir fielmente los perfiles de salida hacia el desempleo y la jubilación para los cuatro grupos poblaciones considerados. En particular recogen fielmente los picos de salida de jubilación a las edades claves del sistema: jubilación anticipada (60) y normal (65). Nótese que para los empleados encontramos que el pico

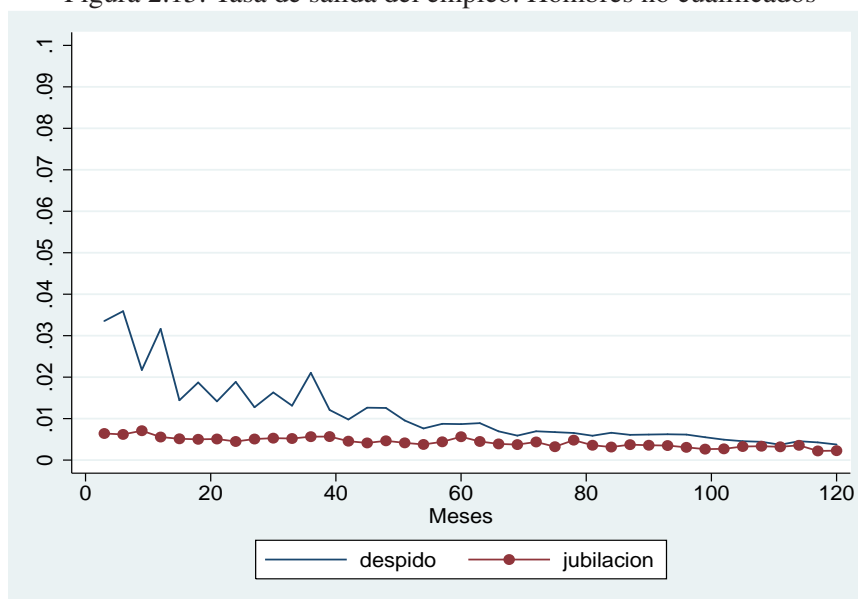
Figura 2.14: Tasa de salida del empleo. Mujeres no cualificadas



observado a la edad de 60-61 años tiene una entidad muy importante, aunque menor que para el caso de desempleados descrito en la sección precedente.

- Para los trabajadores no cualificados, el patrón de salida al desempleo es decreciente según la edad. Hasta los sesenta, la probabilidad de despido es alta, entre 15 y 5 por ciento, y algo mayor para las mujeres que para los hombres. A partir de 60 la probabilidad de que la experiencia de empleo acabe en despido es baja, entorno al 5 por ciento, y decae suavemente con la edad.
- Para los trabajadores cualificados, el patrón de salida al desempleo es también decreciente según la edad. Hasta los sesenta, la probabilidad de despido es alta, entre 6 y 8 por ciento, y algo mayor para las mujeres que para los hombres. A partir de 60 la probabilidad de que la experiencia de empleo acabe en despido es baja, entorno al 2 por ciento, y también decae suavemente con la edad.
- Alternativamente la tasa de salida a la jubilación tiene un perfil creciente con la edad, aunque, de forma similar a lo encontrado en Boldrin et al (2004) y Jiménez-Martín y Sanchez-Martín (2007) marcada por dos picos de salida que se corresponden con la primera edad en que retirarse es posible (60) y la edad normal de retiro (65).
- Para los trabajadores no cualificados los picos a las edades clave del sistema de pensiones son más pronunciados que para los trabajadores cualificados. Ambos picos son más importantes para los hombres (0.20 y 0.75 a los 60 y 65, respectivamente) que para las mujeres (0.15 y 0.25, respectivamente). Esta diferencia son muchas veces debidas a problemas de elegibilidad, carreras erráticas y o coordinación

Figura 2.15: Tasa de salida del empleo. Hombres no cualificados



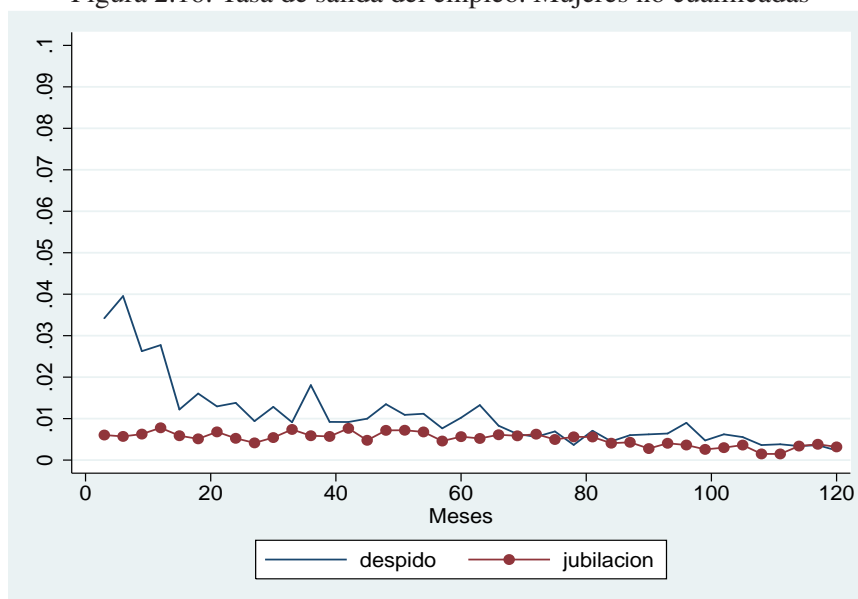
del retiro con la pareja.

- Para los trabajos cualificados también encontramos un marcado contraste entre hombres y mujeres, siendo el tasa de salida a la jubilación mucho más importante para aquellos.

Al igual que en la sección precedente donde estudiábamos el comportamiento de los desempleados, el análisis econométrico confirma la importancia de los incentivos económicos para las decisiones de jubilación y despido. Estos incentivos se derivan de la interacción de los ingresos corrientes en la situación de empleo, los costes de oportunidad asociados (de pensiones) así como de la valoración general de la utilidad de la renta en comparación con la utilidad derivada del ocio. En general, esperaríamos una mayor permanencia en el empleo cuando mayores sean los ingresos corrientes (menor afectación de la pensión mínima y menores los costes de oportunidad, mientras que una mayor valoración relativa de la renta frente al ocio hacia la jubilación. Este es, con algunos matices, el panorama que transmiten los resultados econométricos, que revisamos a continuación.

Sensibilidad a los ingresos corrientes Comenzamos el análisis revisando la respuesta a los ingresos corrientes no truncados (base de cotización no truncada) en las edades claves del sistema. Observamos que la base de cotización no tiene prácticamente relevancia sobre la probabilidad de ser despedido, siendo el caso de las mujeres de entre 61 y 64 una pequeña excepción ya que para ellas una mayor base de cotización reduce la probabilidad de ser despedidas. Los efectos de la base de cotización sobre el tránsito a la jubilación son más importantes. En primer lugar, encontramos una base de cotización mayor expulsa a los hombres

Figura 2.16: Tasa de salida del empleo. Mujeres no cualificadas



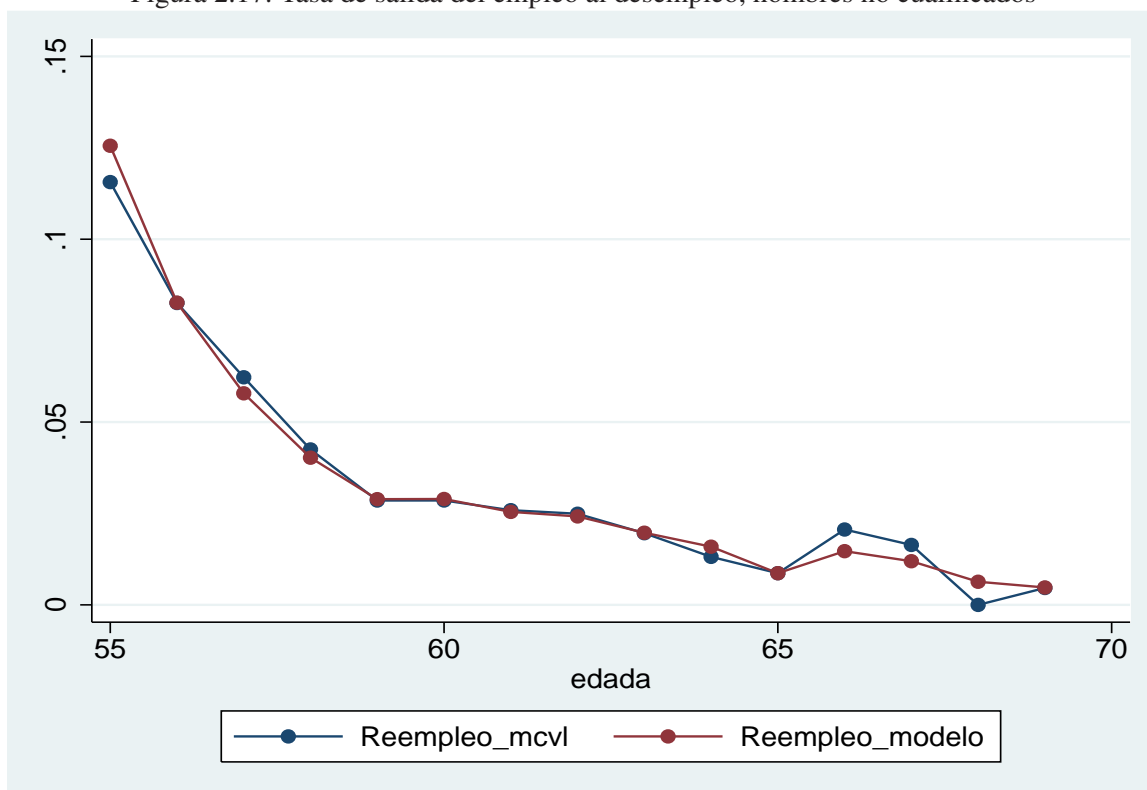
no cualificados a los 60 y retiene a las mujeres no cualificados. A los 65 expulsa a ambos grupos. Para los cualificados sólo encontramos un efecto significativo y positivo, para ambos sexos, entre los 61 y los 64 años.

El efecto de la mínimos y máximos del sistema Tal y como ha sido ampliamente comentado en la literatura (véase a este respecto Jiménez-Martín y Sánchez-Martín, 1999, 2007), los mínimos y máximos del sistema de pensiones constituyen poderosos incentivos de retención y/o expulsión del sistema. Al objeto de documentar esta posibilidad en la MCVL2007, aparte de las variables ficticias que capturan el efecto de las edades clave del sistema, hemos introducido en nuestra especificación un conjunto de variables que recogen la interacción de los mínimos y máximos con las principales edades del sistema.

En este sentido encontramos que la pensión mínima es un poderoso mecanismo de expulsión vía despido para los hombres no cualificados afectados por la misma. No encontramos efectos significativos para otros grupos, especialmente los trabajadores cualificados. Especialmente relevante es no encontrar este efecto, al menos de forma tan clara, para las mujeres no cualificadas. Ello puede ser debido a que muchas de ellas no puede retirarse anticipadamente debido a que no cumplen los requisitos marcados por la jubilación anticipada a los 60.

Respecto a la pensión máxima, excepto para los hombres no cualificados entre 61 y 64 años, casi todos los resultados apuntan a una ausencia de efectos significativos o a un efecto retención por parte de la misma, especialmente para los trabajadores cualificados.

Figura 2.17: Tasa de salida del empleo al desempleo, hombres no cualificados

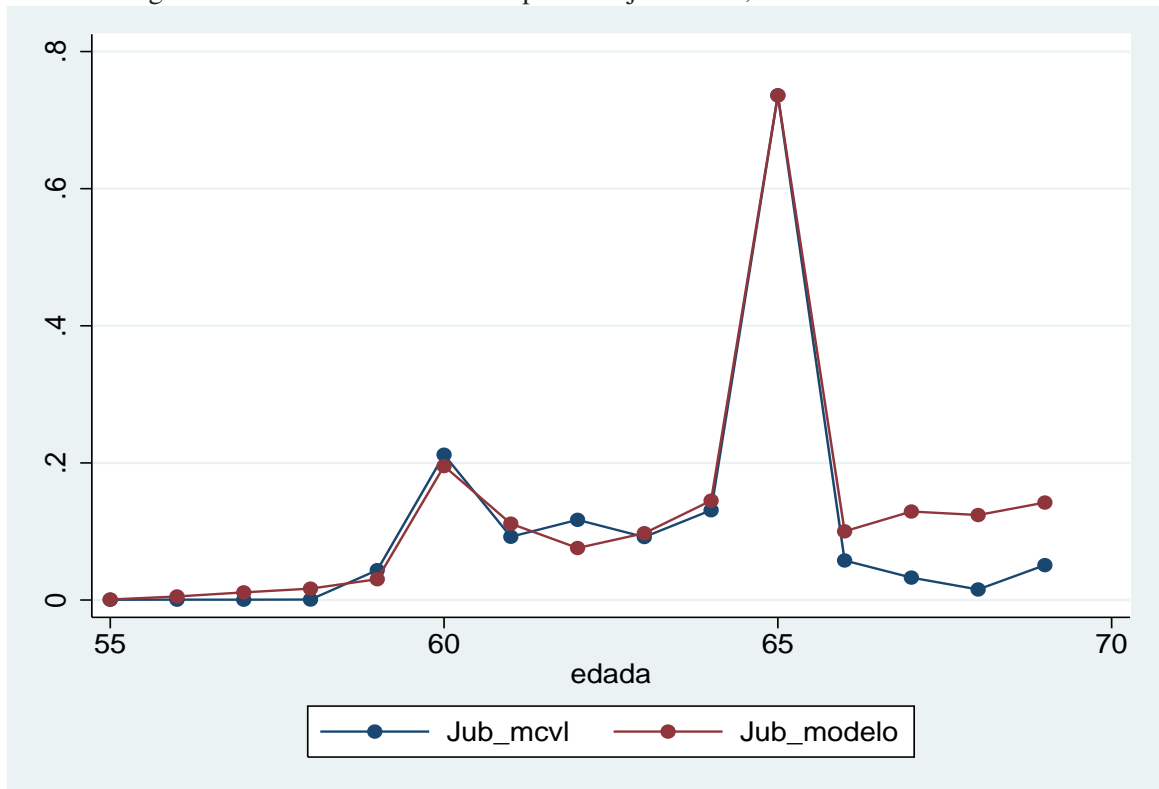


El efecto de los cambios en la base reguladora: valoración relativa de ocio versus ingresos La teoría económica predice que la valoración relativa de ocio e ingresos debe ser decreciente con la cantidad de renta de ciclo vital del individuo. La intuición es clara: un euro extra de ingresos será mucho menos atractivo (en relación al valor del ocio que se podría disfrutar si el individuo renunciase a trabajar para generar ese euro extra) para una persona de ingresos altos que para una persona de ingresos bajos. En nuestras regresiones, este efecto se capta a través del coeficiente asociado al nivel de la base reguladora al principio del período de empleo estudiado. Los resultados encontrados en esta dimensión son mixtos ya que sólo para los hombres no cualificados encontramos que una mayor base reguladora al principio del periodo de empleo, induce una tasa de salida hacia la jubilación mayor. Merece la pena destacar que para los hombres y mujeres cualificados encontramos que esta variable induce una mayor tasa de despido, hecho que quizás evidencie el uso del despido como tránsito a la jubilación en trabajadores de edades avanzadas.

2.4. Efectos cíclicos en los comportamientos laborales

Tal y como ya hemos comentado, la estructura de la Muestra Continua de Vidas Laborales hace posible disponer del comportamiento laboral de un gran número de individuos durante un intervalo temporal de

Figura 2.18: Tasa de salida del empleo a la jubilación, hombres no cualificados

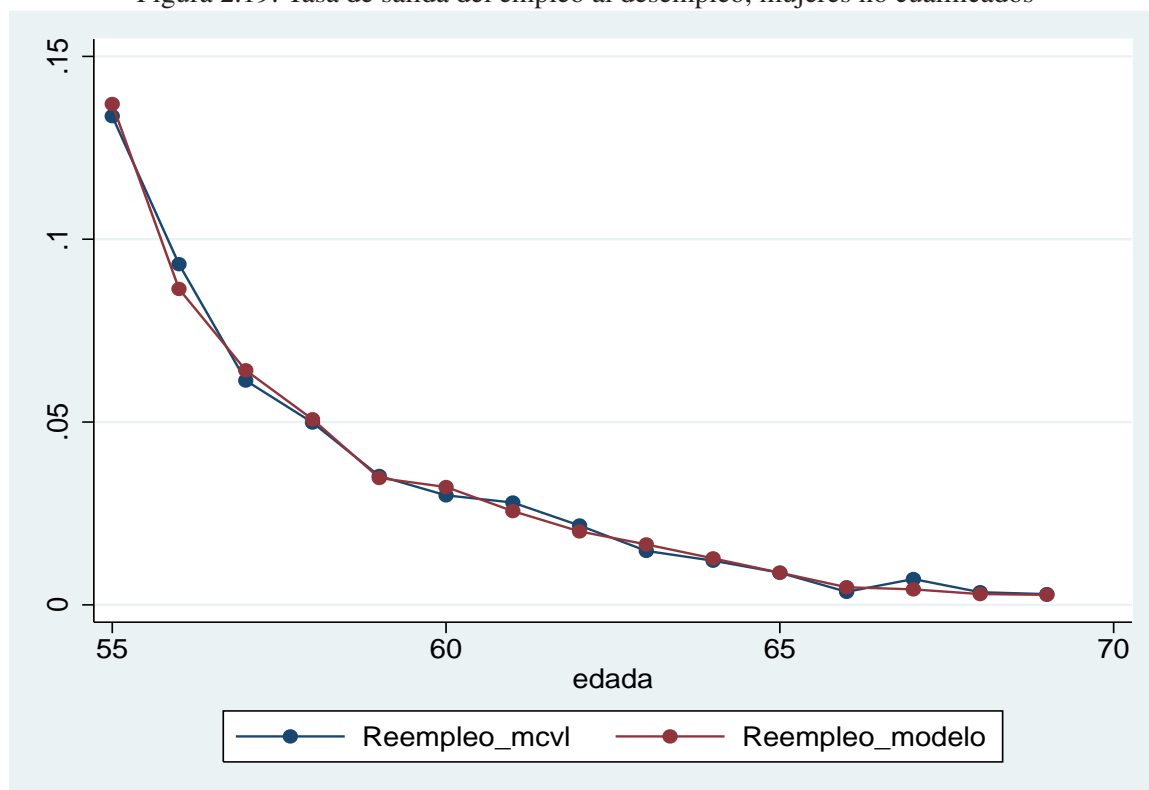


unos veinte años. Este intervalo incluye varios ciclos económicos, de modo que nuestra muestra resulta especialmente adecuada para estudiar la sensibilidad de las pautas laborales respecto de la situación cíclica del mercado de trabajo. Más en concreto, en el caso de empleado incluimos en el modelo econométrico una variable que capta la dependencia de las tasas de despido y jubilación respecto de las condiciones laborales en el entorno más próximo al individuo, medidas aquí por la tasa de crecimiento del empleo específica de la región de residencia del empleado. Los principales resultados respecto a esta variable se comentan a continuación.

Respecto del comportamiento de despido, observamos que sólo la tasa de despido de las mujeres cualificadas es afectada por nuestra variable de ciclo, posiblemente evidenciando el uso del despido como tránsito al desempleo. Otros grupos de trabajadores en edad avanzada no se ven especialmente afectados por el ciclo.

En el caso del tránsito a la jubilación encontramos que los hombres no cualificados constituyen el grupo más afectado. Asimismo encontramos un comportamiento procíclico para las mujeres cualificadas, aunque de menor magnitud que en el caso anterior.

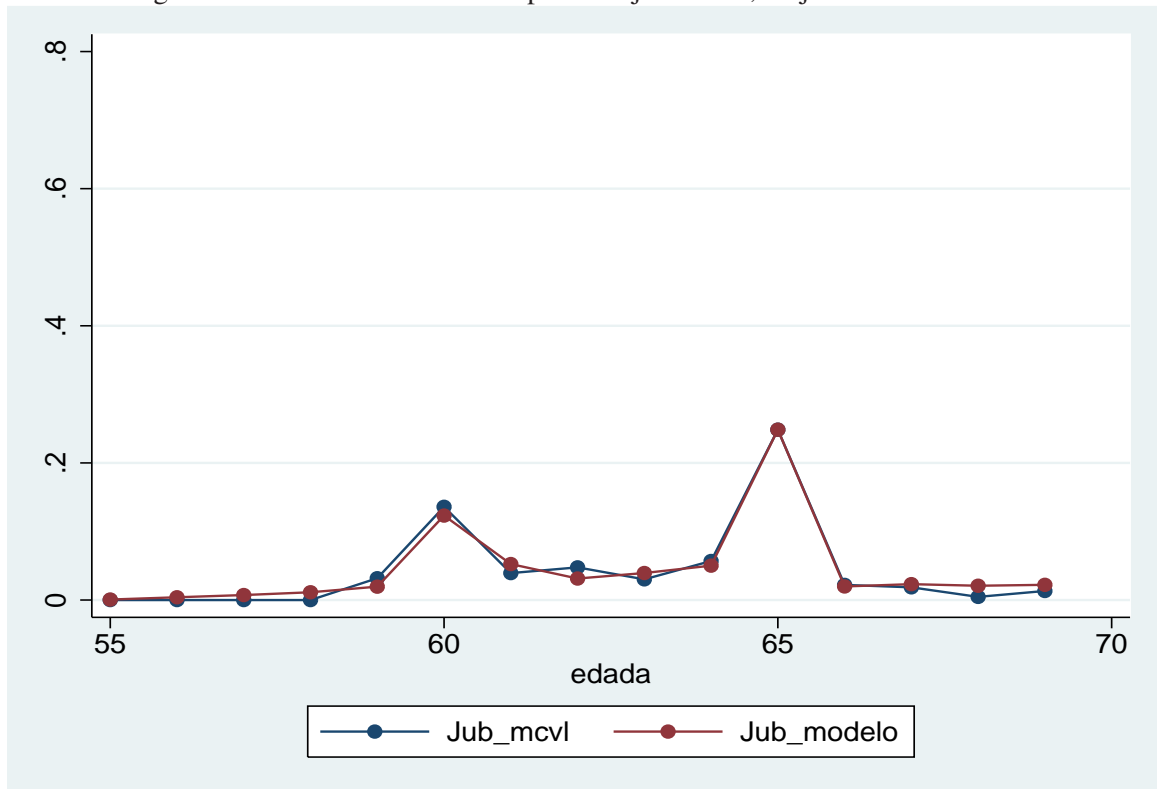
Figura 2.19: Tasa de salida del empleo al desempleo, mujeres no cualificadas



2.5. Conclusiones

El principal objetivo de esta sección ha sido analizar las decisiones laborales (búsqueda y jubilación) de los trabajadores (empleados y desempleados) de edad avanzada. Nuestra modelización del comportamiento, por tanto, considera explícitamente que el individuo tiene como alternativas no solo el empleo y el desempleo sino también el estado de inactividad, esto es, la jubilación. El análisis se enfoca desde una perspectiva totalmente empírica: hemos estimado ecuaciones de forma reducida para la tasa de salida desde el desempleo y el empleo a diversos estados (un nuevo empleo (en la caso de desempleados) o despido (en el caso de empleados) versus jubilación) utilizando modelos de duración en tiempo discreto con riesgos en competencia. El grupo de población estudiado aquí es de suma importancia en la actualidad dada su baja tasa de participación laboral (44 % de participación en el intervalo de 55 a 64 años frente a mas de un 82 % de participación en el intervalo de edad entre 25 y 45 años) y, sobre todo, en el contexto del objetivo europeo fijado en la Cumbre de 2000 en Lisboa (50 % de tasa global de empleo para los mayores de 55 años). Son muchos los trabajos existentes en la literatura reciente que estudian el comportamiento de búsqueda del trabajador desempleado en España (ver entre otros Bover et al (2002) o García Pérez (1997, 2006)) y de salida de trabajadores empleados (véase Boldrin et al. (2004) y Jiménez-Martín y Sánchez-Martín (2007)).

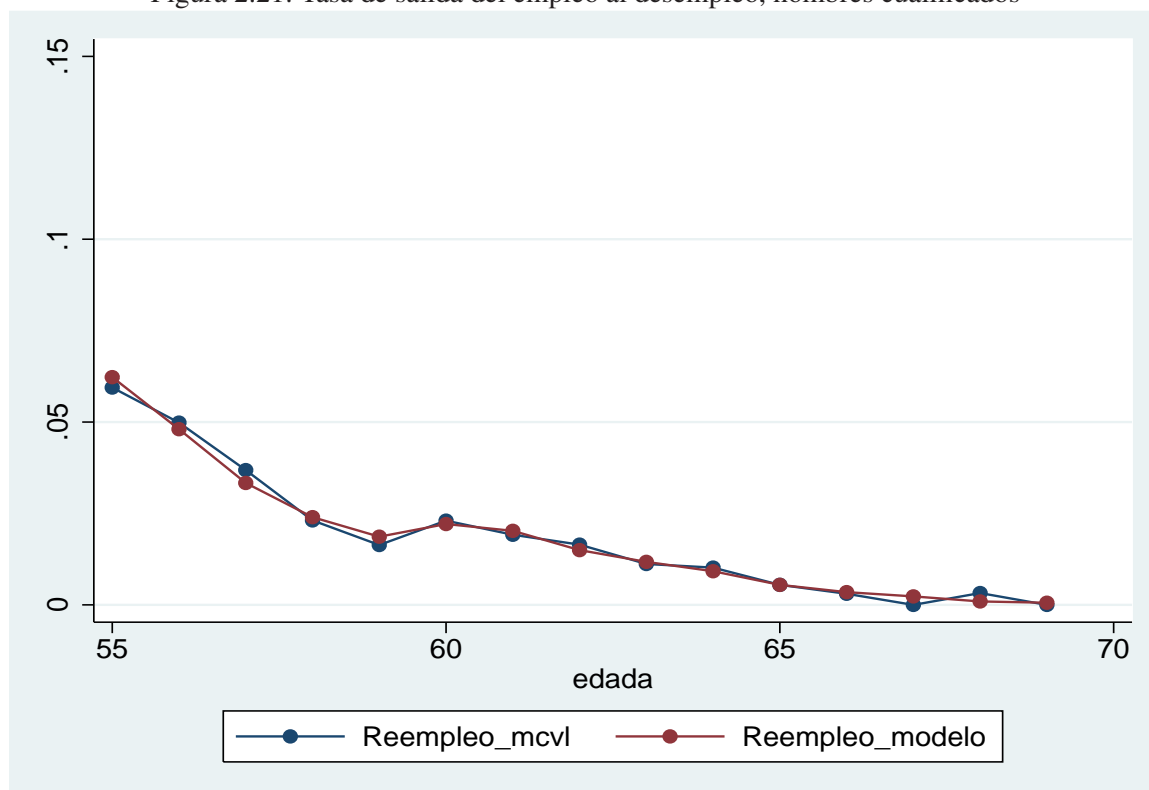
Figura 2.20: Tasa de salida del empleo a la jubilación, mujeres no cualificadas



Sin embargo, el énfasis dado en este trabajo a los trabajadores de entre 55 y 65 años es menos usual. Por ello y por la necesidad de entender bien los incentivos en este tramo final de la participación laboral, se estiman aquí las tasas de salida para hombres y mujeres, cualificados y no cualificados, con los dos destinos comentados: la vuelta al empleo (en el caso de parados) o el despido (en caso de empleados) y la jubilación. El objetivo último es entender mejor su comportamiento de búsqueda y salida para diseñar las modificaciones de política necesarias de cara a incentivar su participación activa en el mercado de trabajo.

Para trabajadores desempleados nuestros principales resultados muestran que las tasas de retorno al empleo son muy decrecientes con edad y con la duración en el desempleo. También documentamos algunas diferencias significativas dependiendo del género y el grado de cualificación. La tendencia general en los casos analizados apunta hacia tasas de reentrada ligeramente más altas entre los trabajadores de mayor cualificación. Esto es especialmente cierto entre mujeres de ingresos altos o próximas a agotar las prestaciones contributivas. La cuantía de las pensiones y de las prestaciones por desempleo emerge, a su vez, como aspectos muy relevantes en esta dimensión. Hay, por ejemplo, una relación claramente negativa entre la cuantía de los ingresos durante el desempleo y la probabilidad de retornar al empleo. Más en general, nuestro análisis empírico confirma fuertemente que los individuos son muy sensibles a los incentivos económicos generados

Figura 2.21: Tasa de salida del empleo al desempleo, hombres cualificados

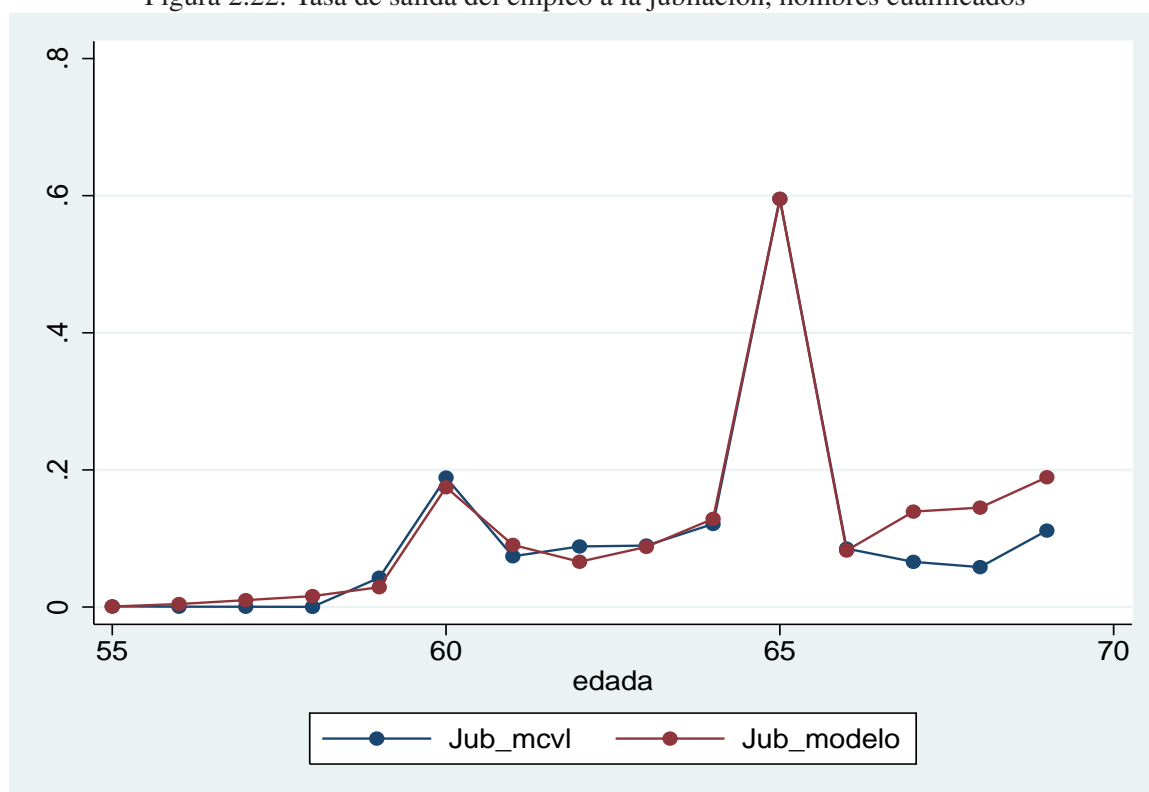


por la interacción de las normativas de pensiones y de protección del desempleo.

En cuanto a la transición desde el desempleo a la jubilación se observa una pauta claramente dependiente de la edad, apreciándose una concentración de transiciones en la primera edad en la que es posible la jubilación, 60 años (sobre todo para los no cualificados y para los parados de larga duración) y en la edad normal de jubilación, los 65 años. Por otra parte se obtiene que la transición a la jubilación es, en general, contracíclica, esto es, mucho mayor en épocas y zonas de poca creación de empleo. Al tiempo, también se observa que la tasa de salida a la jubilación muestra perfiles más pro-cíclicos para mujeres y parados con un menor nivel de cualificación y con prestaciones por desempleo. Este resultado, a primera vista poco intuitivo, podría derivarse de un posible efecto riqueza manifestado durante las fases expansivas de la economía para dichos trabajadores: el crecimiento en el valor de los activos (reales y financieros) que posean estos trabajadores podría estar traduciéndose en una caída del valor marginal de la renta frente al ocio, empujándolos a la jubilación. El comportamiento explosivo de la riqueza inmobiliaria en la última fase cíclica de la economía española podría estar detrás de este resultado.

En definitiva, todos nuestros resultados muestran una fuerte interrelación entre las dos principales políticas públicas destinadas a trabajadores desempleados: las prestaciones por desempleo y la jubilación. El efecto antes discutido de las pensiones mínimas sobre las tasas de re-emprego de los parados en edades próximas a

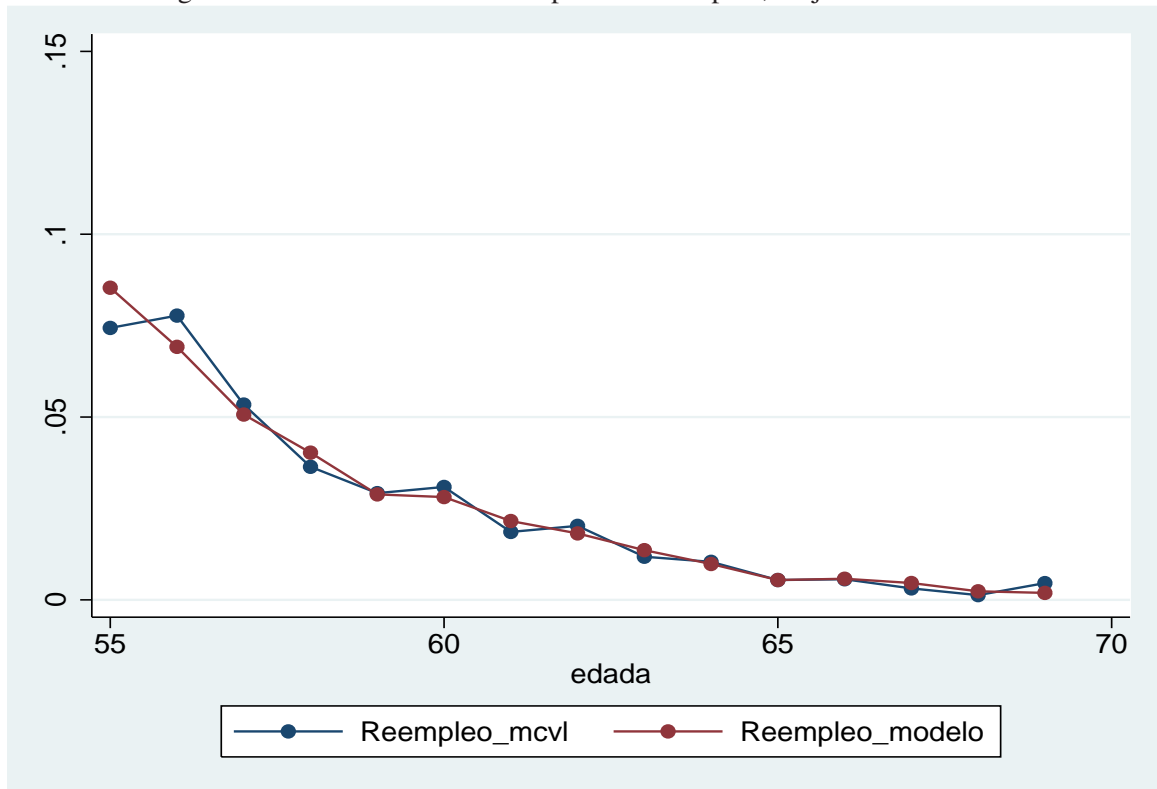
Figura 2.22: Tasa de salida del empleo a la jubilación, hombres cualificados



los 60 años es un ejemplo paradigmático. Todo ello nos lleva a concluir que (aun siendo necesario un mayor esfuerzo investigador en el tema) la mejora de los incentivos laborales existentes para trabajadores de edad avanzada pasa por un diseño conjunto de ambas políticas públicas. No es eficiente reformar elementos de alguno de los sistemas (jubilación o desempleo) sin prestar atención a sus consecuencias cruzadas sobre, respectivamente, la aceptación de ofertas y la jubilación. Valga como ejemplo las discusiones actuales sobre una posible extensión en el número de años incluidos en la base reguladora usada para el cómputo de la pensión. Nuestro análisis apunta a que tal medida tendría consecuencias relevantes sobre los incentivos a rechazar ofertas laborales a partir de (y con anterioridad a) la edad de jubilación anticipada. Observamos que, por contra, las decisiones de re-empleo no tienen un papel destacado en las discusiones sobre esta (y otras) posibles reformas del sistema pensiones. Esperamos que este trabajo, junto con sus desarrollos teóricos asociados, ayude a llenar el vacío en los conocimientos actualmente disponibles y contribuya eficazmente a la formulación de mejores políticas en un futuro inmediato.

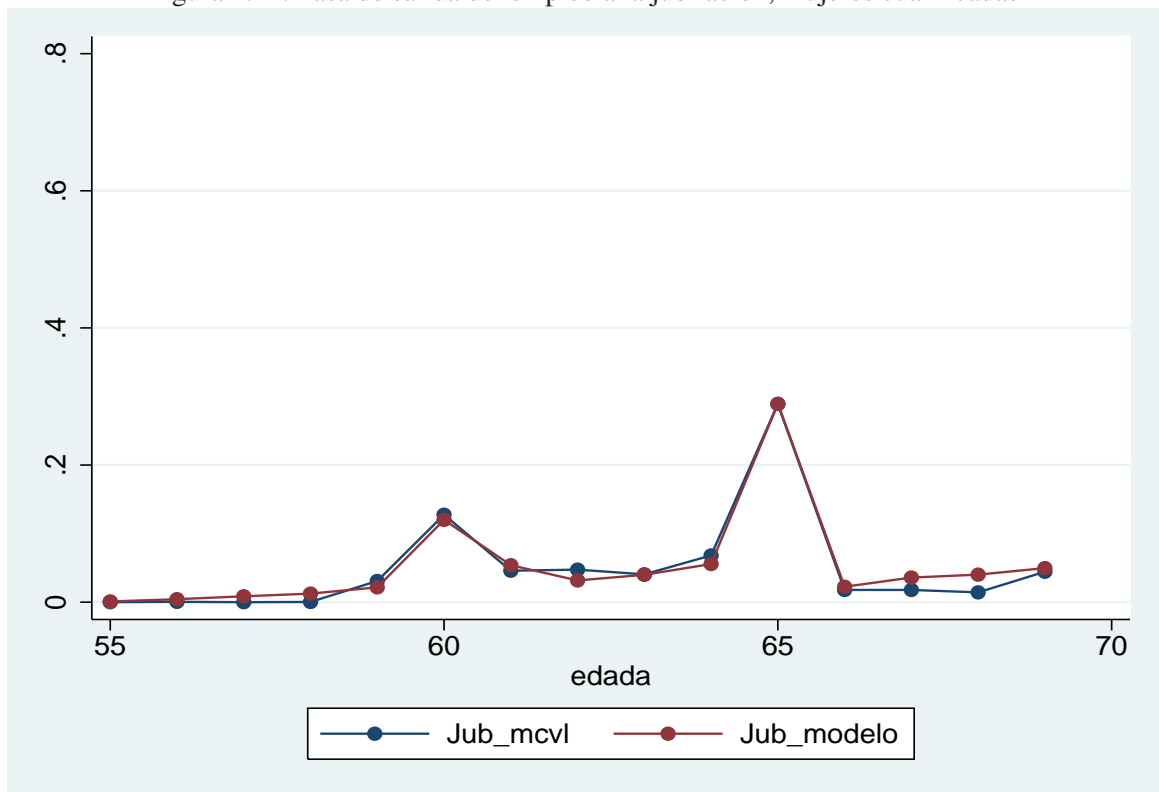
Para trabajadores empleados nuestros resultados ilustran el importante papel de las edades clave y de las variables de incentivos en la determinación de la salida del empleo en edades avanzadas. Y ello no sólo para las salidas directas a la jubilación sino también, en muchos casos, en las salidas al despido, que muchas

Figura 2.23: Tasa de salida del empleo al desempleo, mujeres cualificadas



veces enmascaran un tránsito hacia la jubilación. De especial relevancia son nuestros resultados sobre el papel de la base reguladora en la edades clave del sistema y del cambio en la base reguladora que aproxima la ganancia de pensión que debiene por el hecho de esperar un año adicional.

Figura 2.24: Tasa de salida del empleo a la jubilación, mujeres cualificadas



Capítulo 3

Simulación de reformas del sistema de pensiones

3.1. Modelización de los comportamientos laborales

Comenzamos el capítulo introduciendo el modelo de programación dinámica que nos permitirá analizar las decisiones óptimas de los individuos, en un entorno institucional similar al existente actualmente en España. Modelizamos el comportamiento de búsqueda, participación laboral y jubilación tanto de trabajadores empleados como de desempleados en el rango de edades de 58 a 70 años. El modelo trabaja en tiempo discreto, con cada período en el modelo representando un año de calendario. El experimento de simulación se realiza en un instante concreto del tiempo de calendario (sería, por tanto, equivalente a un experimento de sección cruzada).

En nuestro entorno de modelización los agentes enfrentan incertidumbre de dos tipos: respecto de su situación laboral y respecto de su supervivencia. Esta última se modeliza suponiendo que todos los agentes comparten una misma probabilidad de supervivencia condicionada a la edad, representada por la función

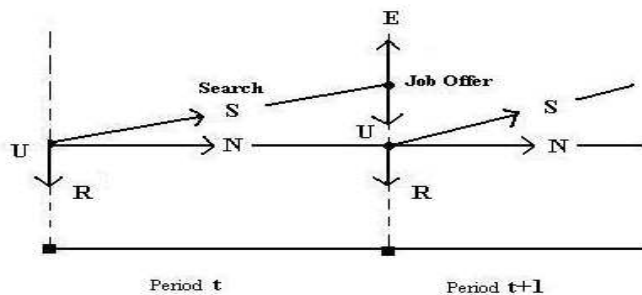


Figura 3.1: Secuencia temporal del proceso de revelación de información y toma de decisiones en nuestro modelo.

de supervivencia S_a . La incertidumbre laboral, por contra, depende del estado laboral, como indicamos a continuación.

Al principio de cada período los individuos de todas las edades son clasificados en uno de tres posibles estados laborales mutuamente excluyentes: empleado, desempleado o jubilado. El estado de **Jubilación** es puramente pasivo, asociado a la percepción de una pensión de jubilación, B , y a un estado permanente de no participación en el mercado de trabajo. El estado de **Empleo** se caracteriza por la percepción de un salario bruto w , el pago de cotizaciones sociales en proporción ς del ingreso bruto (aunque con un tope superior) y, finalmente, por la existencia de un riesgo de despido (representado por una probabilidad δ independiente de la edad o de las características individuales). A partir de la *Edad de Primer Cobro* (que representaremos por N_m), los empleados tiene la opción de abandonar el mercado de trabajo y jubilarse percibiendo una pensión de jubilación. El gráfico 3.1 resume de modo visual las opciones abiertas a los diferentes agentes del modelo. Al acceder al estado de **Desempleo**, los trabajadores pueden seguir tres posibles rutas: la jubilación inmediata (marcada como R en el gráfico), la búsqueda activa de un nuevo empleo (representada por S) o la permanencia en el desempleo sin buscar activamente (No-participación, denotada por N). Una búsqueda activa implica tener que pagar de modo inmediato ciertos costes de búsqueda, que hacen posible la llegada de ofertas de trabajo (que en nuestro modelo se materializan al comienzo del siguiente período). Esta estrategia de búsqueda es arriesgada, ya que es posible que no se produzca ninguna oferta (la probabilidad de recibir ofertas, $0 < \lambda_h < 1$, depende de la duración del período de desempleo, h). Por otra parte, la cuantía de la oferta también es estocástica (la modelizamos como una extracción aleatoria de la distribución invariante $F(w)$). Si el trabajador rechaza una oferta al principio de un período, tiene tanto la posibilidad de jubilarse (alcanzada la edad mínima N_m) como de permanecer en desempleo durante un período más. Finalmente, los individuos pueden evitar los costes de búsqueda en caso de optar por permanecer bajo el programa de desempleo sin buscar activamente. Con ello renuncian a la posibilidad de recibir ofertas de trabajo en el siguiente período. De acuerdo con la legislación en vigor, los trabajadores que no buscan activamente no estarían en condiciones de recibir la prestación contributiva de desempleo. Suponemos, sin embargo, que esta prohibición no se implementa de modo efectivo en el mundo real para los trabajadores en el rango de edades considerado en este trabajo.¹ En consecuencia, en ambos estados (búsqueda y no-participación), el individuo tiene el mismo ingreso bruto (la prestación b). En la sección 3.3.3 simulamos el modelo suponiendo que sólo es posible disfrutar de la prestación en caso de una búsqueda activa. El modelo queda cerrado suponiendo que a los setenta años de edad todos los individuos han abandonado el mercado de trabajo y solicitado el cobro de pensión.

¹De acuerdo con la Encuesta de Población Activa, a finales de 2006 sólo un 13 % de los desempleados mayores de 45 años que perciben prestaciones declaran estar buscando efectivamente un nuevo empleo.

3.1.1. Estructura institucional del modelo

Sistema de protección al desempleo

Modelizamos un sistema de prestaciones contributivas que proporciona a los desempleados una proporción b_h de sus bases de cotización en el empleo inmediatamente precedente, que representamos en el modelo por π . La cuantía de esta prestación depende de la duración en el desempleo (h) y está truncada por arriba por una prestación máxima legal b_{max} y por abajo por una prestación mínima b_{min} . En general, los individuos pueden percibir prestaciones por un máximo de dos años. Para desempleados mayores de 52 años, por contra, tienen derecho a percibir un subsidio especial equivalente al 75 % del salario mínimo (b_{min}^s) hasta el momento de su jubilación. Todos estos detalles legislativos se resumen en la expresión formal de las prestaciones de desempleo:

$$b(\pi, h) = \begin{cases} \text{Max}\{b_{min}, \text{Min}\{b_1\pi, b_{max}\}\} & \text{if } h = 1 \\ \text{Max}\{b_{min}, \text{Min}\{b_2\pi, b_{max}\}\} & \text{if } h = 2 \\ b_{min}^s & \text{if } h \geq 3 \end{cases} \quad (3.1)$$

La Agencia Pública de Empleo (INEM) no sólo proporciona ingresos corrientes a los trabajadores desempleados, sino que también protege sus ingresos futuros pagando las contribuciones sociales pertinentes al sistema de Seguridad Social. Las contribuciones toman la forma de una proporción fija de las “bases de cotización” de los individuos (sus ingresos laborales brutos, comprendidos entre un máximo y un mínimo legislado anualmente). El INEM aporta a la Seguridad Social la totalidad de estas contribuciones sociales en el caso de desempleados con menos de dos años de antigüedad en el sistema, y la contribución mínima en el caso de parados de mayor duración. En consecuencia, las contribuciones toman la forma de una tasa de reposición de los salarios previos, dependiente de la duración de la fase de desempleo, $\kappa_h \pi$, con $\kappa_h = 1$ para duraciones de hasta dos años y $\kappa < 1$ (dependiente de los ingresos previos del individuo) para duraciones mayores. Es importante notar que en este trabajo no consideramos a trabajadores cubiertos por “Convenios Especiales” de la Seguridad Social.

Sistema de pensiones contributivas

La pensión de jubilación puede solicitarse en cualquier momento una vez cumplida la Edad de Primer Cobro, N_m . Su percepción exige el abandono completo de las actividades laborales que requieren afiliación al sistema de Seguridad Social.² La cuantía de la pensión a percibir por un trabajador exige la aplicación de varias operaciones. En primer lugar se calcula la “base reguladora” correspondiente al historial laboral de

²No consideramos en este trabajo la posibilidad de acogerse a las modalidades de Jubilación Flexible o Jubilación Parcial, cuyo uso ha sido minoritario hasta momentos muy recientes.

cada individuo considerado, \hat{w} . Se trata de una media móvil de las bases contributivas del individuo en los D años inmediatamente precedentes a la jubilación. Para un individuo que se jubila a la edad τ , por tanto, tomaría la forma:

$$\hat{w}_\tau = \frac{1}{D} \sum_{i=1}^D w_{\tau-i}$$

Implementar esta formula en nuestro modelo es, sin embargo, excesivamente costoso en términos computacionales. Por ello recurrimos a una aproximación basada en el supuesto de constancia de los ingresos laborales (reales) en los años previos a la jubilación. En ese caso el ajuste anual en la base reguladora de un trabajador con base de cotización w sería:

$$\hat{w}_{a+1} = \hat{w}_a + \frac{w - \hat{w}_a}{D} \quad (3.2)$$

El componente individual de la pensión, $\tilde{B}(w, a)$, se obtiene aplicando a esta base reguladora una penalización de jubilación anticipada. Así, el trabajador obtendría el 100 % de su base reguladora si esperase hasta la Edad Normal de jubilación, N . En caso de anticipar el momento de cobro (aunque no antes de N_m) sufriría una reducción de μ_1 puntos porcentuales por cada año de adelanto. Formalmente, la pensión individual se calcularía tras aplicar a la base reguladora la tasa de reposición:

$$\mu(a) = \begin{cases} \mu_0 & \text{if } a < N_m \\ \mu_0 + \mu_1(a - N_m) < 1 & \text{if } a \in \{N_m, \dots, N - 1\} \\ 1 & \text{if } \tau \geq N \end{cases} \quad (3.3)$$

El pago de pensión finalmente recibido no es, sin embargo, estrictamente proporcional al historial de ingresos individuales. El sistema incluye un grado de progresividad generado por la aplicación simultánea de un tope superior B_{max} y de un mínimo garantizado B_{min} . Con todo ello, la pensión efectiva $B(\hat{w}, a)$ tomaría la forma:

$$B(\hat{w}, a) = \begin{cases} B_{mín} & \text{if } \tilde{B}(\hat{w}, a) < B_{min} \\ \tilde{B}(\hat{w}, a) & \text{if } B_{min} \leq \tilde{B}(\hat{w}, a) \leq B_{max} \\ B_{máx} & \text{if } B_{max} < \tilde{B}(\hat{w}, a) \end{cases} \quad (3.4)$$

$B(\hat{w}, a)$ se computa en el instante de jubilación y se mantiene constante en términos reales durante toda la vida del individuo.³

³Debe quedar claro de nuestra exposición que existen algunos detalles de las normativas reales que no reflejamos en nuestro modelo. Por ejemplo, las penalizaciones por historiales contributivos insuficientes -que son poco importantes empíricamente en la población de varones a la que aplicamos nuestro análisis de simulación-, o el cambio en los valores reales de algunos de los

3.1.2. Comportamiento óptimo de los individuos

Al comienzo de cada período se realiza la incertidumbre relativa a ofertas laborales. Entonces, aquellos parados que buscaron en el período precedente deciden aceptar o rechazar las ofertas recibidas y, en caso de rechazo, deciden sobre una posible jubilación. Los parados que no buscaron en el período precedente pueden reconsiderar su decisión para el nuevo período, continuar en paro sin buscar o jubilarse. Finalmente, los empleados deben decidir si permanecen en sus puestos de trabajo o si, por el contrario, optan por una jubilación inmediata. En la modelización actual no permitimos que los empleados puedan realizar una transición voluntaria al desempleo (aunque sí anotamos en que circunstancias sería óptimo este comportamiento). En todos los casos, suponemos que los individuos toman sus decisiones de modo coherente con el principio de maximización de utilidad esperada. Esto significa que toman decisiones comparando la utilidad esperada descontada derivada de los flujos presentes y futuros de renta y consumo proporcionados (con las restricciones institucionales descritas en la sección previa) por las diferentes alternativas disponibles. Formalmente, sus decisiones óptimas cumplen:

$$e_a^* = \underset{e}{\operatorname{argmax}} E \left[\sum_{i=a}^T \beta^{i-a} u(y_i, e_i) \right]$$

donde e_a^* representa la serie de estados laborales óptimos, presentes y futuros, comenzando con la edad actual a y hasta la edad más avanzada en que se puede participar en el mercado de trabajo \bar{N} , (que calibraremos a 70 años en este trabajo). T es la edad más avanzada hasta la que es posible sobrevivir; β es un factor de descuento constante que captura la preferencia innata de los individuos por preferir el consumo anticipado en el tiempo y, finalmente, las preferencias entre renta y ocio en cada instante de tiempo se presentan con la función invariante $u(y, e)$. Más en detalle, la utilidad de período depende de la renta y , y de los estados laborales, e , como sigue:

$$u(y, e) = \frac{[y(1 + \nu(e))]^{1-\eta}}{1-\eta} \quad \text{with} \quad \nu(e) = \begin{cases} 0 & \text{if } e = E \\ l^s & \text{if } e = S \\ l & \text{if } e = (R, N) \end{cases}$$

donde η mide la curvatura de la función objetivo, y con ella el grado de aversión al riesgo del individuo y su elasticidad de sustitución de consumo entre distintos momentos del tiempo. $\nu(e)$ representa la variación (con el estado laboral, e) en el valor del tiempo del que el individuo dispone fuera de la actividad laboral formal. En nuestra especificación esta valoración se normaliza a cero para los trabajadores empleados y

topes legales del sistema. Por otra parte, también nos abstraemos de reflejar los detalles del sistema impositivo. Añadir estos elementos supondría un aumento considerable de los costes de solución del sistema, sin que, a nuestro juicio, se aporten elementos significativamente distintos a los ya incluidos en el análisis.

suponemos un valor positivo para jubilados y parados que no participan (l), por un lado, y un valor menor -aunque aún positivo-, l^s , para los parados que buscan. l^s es inferior a l para capturar los costes asociados al proceso de búsqueda (incluyendo el tiempo necesario para la adquisición de nuevas capacidades productivas y un posible efecto “estigma” de permanecer ocioso durante una fase de desempleo).

Representación recursiva del problema de decisión del individuo

Como es habitual en la modelización de problemas de decisión dinámicos y estocásticos, trabajamos con una representación recursiva del problema de control óptimo de individuo. Consecuentemente, caracterizamos su solución a través de las Funciones de Valor asociadas con cada posible estado laboral. Estas Funciones de Valor se resuelven por “inducción hacia atrás” comenzando a la edad más avanzada \bar{N} .

Dado que no permitimos que los individuos continúen trabajando más allá de la edad \bar{N} , en esta edad sólo tenemos que calcular el valor de la alternativa de jubilación:

$$R_{\bar{N}}(\hat{w}) = \sum_{i=\bar{N}}^T S_{\bar{N}}(i) \beta^{i-\bar{N}} u(B(\hat{w}, \bar{N}), R) = \left(\frac{[B(\hat{w}, \bar{N})(1+l)]^{1-\eta}}{1-\eta} \right) \cdot A_{\bar{N}}^T \quad (3.5)$$

donde $S_{\bar{N}}(i)$ representa la probabilidad de sobrevivir hasta la edad $i \geq \bar{N}$ condicional en haber sobrevivido hasta \bar{N} , y A_i^j es el valor presente descontado de un flujo unitario de renta que comienza a la edad i y se extiende hasta la edad j . Para simplificar la notación, de ahora en adelante denotamos el descuento efectivo de horizonte unitario a la edad a , $\beta S_a(a+1)$, por β_a . R representa el valor esperado descontado derivado del disfrute de la pensión $B(\hat{w}, \bar{N})$ junto con la plena disponibilidad del tiempo personal para actividades de ocio.

Para almacenar toda la información necesaria en edades más tempranas, $a < \bar{N}$, es preciso calcular las Funciones de Valor correspondientes a los cuatro posibles estados laborales: \mathcal{E} , S , N , R (representando, respectivamente, a los empleados, desempleados que buscan activamente, desempleados que no participan (es decir, que no buscan reemplearse) y jubilados. A continuación revisamos el comportamiento óptimo en cada uno de estos casos.

Trabajadores empleados

Los trabajadores empleados tienen la opción de jubilarse o de continuar sin cambios en su estado laboral durante un período más. En este último caso (denotado por una e minúscula como superíndice de \mathcal{E}) los trabajadores enfrentan a lo largo del período el riesgo de supervivencia y el riesgo de despido a final del período. Esta situación puede reflejarse formalmente de modo sencillo:

$$\mathcal{E}_a^e(w, \hat{w}) = u(w, E) + \beta_a [(1 - \delta) \mathcal{E}_{a+1}(w, \hat{w}') + \delta U_{a+1}(w, \hat{w}', 1)] \quad (3.6)$$

Representamos el salario neto de cotizaciones por w . Para cualquier variable, una prima representa el valor de la variable en el período inmediatamente siguiente. Nótese que suponemos que las bases de cotización del empleado, w , permanecen sin cambios en términos reales y que las bases reguladoras, \hat{w} se actualizan conforme a la expresión (3.2). La Función de Valor asociada al estado de paro, U , se define en la sección siguiente, mientras que \mathcal{E} representa el valor *total* de la situación de empleo, incluyendo la opción de jubilación. Formalmente:

$$\mathcal{E}_a(w, \hat{w}) = \text{Max}\{ \mathcal{E}_a^e(w, \hat{w}), R_a(\hat{w}) \}$$

El valor de la jubilación presente en la expresión anterior (para edades $a \in [N_m, N]$) responde a una formulación completamente análoga a la desarrollada en (3.5) para el caso de jubilación a la edad $a = \bar{N}$.

Trabajadores desempleados

Para describir a los parados necesitamos considerar tres Funciones de Valor diferentes. Por una parte, representamos con $S_a(\pi, \hat{w}, h)$ el valor asociado con participar activamente en procesos de búsqueda de empleo, y con $N_a(\pi, \hat{w}, h)$ el valor asociado a permanecer en paro sin buscar, ahorrando los costes derivados de la búsqueda, pero renunciando con ello a la posibilidad de recibir ofertas de trabajo en el período siguiente. En ambos casos, un vector de cuatro variables de estado es necesario para caracterizar de modo completo la situación económica de los parados. Estas cuatro variables son la edad, a ; la base contributiva previa, π ; la base reguladora de la pensión, \hat{w} ; y la duración en el desempleo, h ; Por otra parte, los parados siempre tienen la opción de abandonar el mercado de trabajo y jubilarse, obteniendo con ello un valor $R_a(\hat{w})$. Con todo lo anterior, el valor total asociado a la situación de encontrarse desempleado a comienzo del período, $U_a(\pi, \hat{w}, h)$, sería:

$$U_a(\pi, \hat{w}, h) = \text{Max}\{ S_a(\pi, \hat{w}, h), N_a(\pi, \hat{w}, h), R_a(\hat{w}) \}$$

A continuación revisamos cada uno de los ingredientes presentes en esta expresión. El más sencillo de comentar es el valor de la **opción de jubilación**, ya que éste es completamente análogo a lo que hemos discutido con anterioridad. No es preciso, pues, añadir ningún comentario adicional sobre esta opción.

El valor de **participar activamente en la búsqueda de un nuevo empleo** $S_a(\pi, \hat{w}, h)$, envuelve dos aspectos: un valor actual presumiblemente modesto $u(b(\pi, h), S)$ y un valor esperado futuro de la búsqueda (EV^S) definido como sigue:

$$EV^S = \beta_a \{ \lambda_h E_w [\text{Max}\{ U_{a+1}(\pi, \hat{w}', h + 1), \mathcal{E}_{a+1}(w, \hat{w}') \} + (1 - \lambda_h) U_{a+1}(\pi, \hat{w}', h + 1)] \} \quad (3.7)$$

donde λ_h representa la tasa de llegada de ofertas de reemplazo para individuos con una duración en el paro de h períodos y las bases reguladoras de la pensión se actualizan de modo similar a como se hace en (3.2), es decir: $\hat{w}' = \hat{w} + \frac{\kappa_h \pi - \hat{w}}{D}$. En palabras, el valor esperado futuro refleja dos elementos:

- (1) Si se presenta una oferta de trabajo por un salario w , el individuo debe decidir aceptar o rechazar la oferta. La decisión óptima se obtiene comparando $\mathcal{E}_{a+1}(w, \hat{w}')$ con $U_{a+1}(\pi, \hat{w}', h + 1)$. Dado que el salario asociado a una posible oferta de trabajo futura es incierto en t , el individuo opera considerando la Esperanza Condicional en la expresión correspondiente. Esto explica la presencia del término $E_w[\cdot]$ en (3.7).

Como es usual en la literatura, la decisión de aceptar una oferta se resume, para cualquier combinación posible de las variables de estado individuales, en un Salario de Reserva (que vamos a representar por $\bar{w}_a(\pi, \hat{w}, h)$). Se define como el salario que hace igualmente atractiva la opción de aceptar la oferta frente a la opción de permanecer en paro. Formalmente:

$$\mathcal{E}_a(\bar{w}_a(\pi, \hat{w}, h), \hat{w}) = U_a(\pi, \hat{w}, h) \quad (3.8)$$

- (2) En caso de que no se materialice ninguna oferta, o de que éstas no resulten aceptables para el individuo, el valor asociado correspondería a la situación de permanecer en paro un período más, $U_{a+1}(\pi, \hat{w}', h + 1)$. Es importante notar que la actualización de la base reguladora de la pensión es distinta a la que se produce en el caso previo (cuando llega una oferta aceptable). La probabilidad de este caso es $1 - \lambda_h (1 - F(\bar{w}'))$, donde \bar{w}' representa el salario de reserva en el siguiente período, $\bar{w}_{a+1}(\pi, \hat{w}', h + 1)$.

En conjunto, el valor esperado futuro de buscar es la suma de dos factores: un “Stop Value” asociado a la terminación de la situación de desempleo actual al aceptar una oferta de reemplazo, y un “Option Value” derivado de continuar en paro en espera de mejores oportunidades en el futuro.

Finalmente, nos quedaría por reproducir formalmente el valor de la opción de **permanecer en desempleo sin buscar** $N_a(\pi, \hat{w}, h)$, es decir, la opción de *No-participación*. Esta situación es más sencilla de reflejar formalmente, al no estar afectada por incertidumbre alguna (exceptuando el riesgo de supervivencia):

$$N_a(\pi, \hat{w}, h) = u(b(\pi, h), l) + \beta_{a+1} U_{a+1}(\pi, \hat{w}', h + 1)$$

En este caso la base reguladora se actualiza de modo similar a la situación inmediatamente precedente.

3.2. Calibración del modelo

El modelo presentado en la sección precedente no admite soluciones analíticas. Debido a su carácter dinámico/estocástico resulta imposible obtener expresiones cerradas para las reglas de decisión de los agentes del modelo. Es necesario, por tanto utilizar técnicas de simulación para explorar las propiedades de las soluciones del modelo.⁴ El primer paso en esta tarea consiste en *calibrar* el modelo. Esta fase implica la selección de formas funcionales y valores específicos para todos los parámetros del modelo, de modo que ciertas propiedades de los datos sean reproducidas del mejor modo posible. A este respecto, los parámetros del modelo pueden clasificarse de modo general en dos grandes grupos, dependiendo de la disponibilidad de contrapartidas empíricas observables. Los parámetros institucionales y los parámetros que controlan el proceso de supervivencia individual se encontrarían en un primer grupo para los que resulta inmediato asignar contrapartidas empíricas directas. Por contra, los parámetros de las preferencias individuales y los parámetros del mercado de trabajo (con la excepción de la tasa de despido) se encontrarían en un segundo grupo cuyos valores sólo pueden recuperarse indirectamente (debido a su efecto sobre los resultados -esta vez si observables- de las decisiones laborales de los individuos de nuestra muestra)⁵. Nuestra muestra de referencia en este capítulo está constituida por la población de varones en el rango de edad de 58 a 70 años de la MCVL (descrita en la sección 2.1).

3.2.1. Parámetros revelados a partir de las decisiones observadas

Nuestra aproximación para la determinación de los valores de los parámetros pertenecientes al segundo grupo (sin contrapartida directa) ha consistido en tratar de reproducir los comportamientos agregados de reentrada al mercado de trabajo por edades (para parados) y de jubilación por edades (tanto para parados como para empleados). Estos comportamientos agregados los resumimos en las probabilidades de realizar cada una de las transiciones laborales revisadas en la sección precedente, condicionadas a la edad de los individuos. Los valores empíricos de estas probabilidades condicionadas se muestran en los gráficos 3.2 y 3.3. La presencia de dos gráficos responde a la siguiente reflexión. Nuestra muestra de estimación incluye observaciones comprendidas entre los años 1988 y 2007. En este intervalo de años se han producido algunos cambios importantes en la legislación de pensiones. Así, mientras que la normativa de pensiones generada

⁴Una discusión de las propiedades teóricas de las soluciones del modelo se encuentra en García y Sánchez (2008).

⁵La estrategia de solución del modelo implica discretizar el espacio de estados continuo $\Pi \times \hat{W}$ (ver sección B.1). Por tanto, y estrictamente hablando, elegir los nodos del grid de discretización también es parte del proceso de calibración del modelo. La estrategia seguida a este respecto ha consistido en seleccionar una distribución uniforme en cada dimensión que garantizase un número suficiente de observaciones en cada celda discreta resultante. De este modo, somos capaces de estimar la distribución de la población por estados, $(\mu_a^u(\pi, \hat{w}, h)$ para desempleados y $\mu_a^e(w, \hat{w})$ para empleados), de un modo robusto. El resultado de esta estimación se presenta en el apéndice B.3

en la ley de 1985 permaneció relativamente inalterada hasta el año 1997, el Pacto de Toledo marcó el inicio de un proceso de continuas modificaciones. Desde el año 1997 se ha producido una secuencia continua de pequeños cambios legislativos, con consecuencias en la determinación de la cuantía de la pensión individual, en las edades legales de jubilación y en la cuantía de las contribuciones sociales (ver sección 3.3.1 para más detalles). Ante esta realidad, y debido a la enorme dificultad de resolver el modelo bajo varios regímenes legislativos distintos, hemos decidido proceder a la calibración del modelo en dos etapas:

Etapa 1 Consideramos en primer lugar la submuestra de observaciones comprendidas entre 1988 y 1997. Las propiedades de los datos en esta primera submuestra constituyen nuestro objetivo inicial de calibración. Elegimos, en concreto, los valores de los parámetros de preferencias que mejor ajustan a las transiciones observadas en los datos, *dada la estructura institucional en vigor antes de las reformas implementadas a partir de 1997*.

Etapa 2 Existe una dimensión importante en la que la calibración realizada en la Etapa 1 no es satisfactoria. La evolución del mercado de trabajo en la segunda parte de nuestra muestra (1997 a 2007) ha sido claramente diferente de la observada en la submuestra utilizada en la Etapa 1. En nuestra opinión, las tendencias observadas en los años más recientes son más significativas para el futuro inmediato de la economía española que las correspondientes a la primera mitad de los noventa. En consecuencia, los parámetros de mercado de trabajo se han calibrado para reproducir los flujos de reentrada de parados sobre la totalidad de la muestra (1988/2007).⁶ Además, esta forma de trabajar permite realizar un test independiente de la capacidad de ajuste del modelo, al evaluar el error cometido por el mismo al predecir en la muestra completa 1988/2007 utilizando los parámetros de preferencias calibrados sólo para la primera mitad de la muestra.

Etapa 1: calibración de los parámetros de preferencias

Comenzamos la calibración reproduciendo el entorno institucional existente antes de las reformas acometidas en 1997. En consecuencia, seleccionamos valores paramétricos que aproximan sus contrapartidas empíricas en el período 88/97. Esta estrategia es inmediata en lo que respecta a parámetros tales como el número de años incluidos en la base reguladora o las penalizaciones de jubilación anticipada. Existen, sin embargo, algunos parámetros cuyos valores son fijados anualmente por los gobiernos y muestran, en consecuencia, variabilidad tanto intra-períodos como entre-períodos. En principio, la aproximación más coherente respecto

⁶El supuesto implícito en esta forma de trabajar es la existencia de una partición del espacio paramétrico, en que los parámetros de preferencias dejan sentir su influencia especialmente en las decisiones de jubilación; mientras que las pautas laborales dependen esencialmente de los parámetros de demanda de trabajo -es decir, de las decisiones de las empresas, exógenas en este modelo. La realidad es que esta partición sólo se da aproximadamente, pero el ajuste obtenido es muy satisfactorio.

Sistema de Pensiones de jubilación		
N	65	Edad legal de jubilación
N_m	60	Edad de primer cobro de la pensión
D	8	Número de retardos en la base reguladora
μ_1	8 %	Penalización anual por jubilación anticipada
μ_2	0	Bonificación anual por empleo más allá de N
B_{max}	26.81	Pensión máxima
B_{min}	5.79/6.12	Pensiones mínimas pre/post 65
Sistema de protección al desempleo		
b_1/b_2	65/60 %	Tasas de reposición de la prestación sobre la base de cotización previa para $h=1/2$
κ_1/κ_2	100 %	Proporción de la base previa pagada por INEM a la seguridad Social para $h=1/2$
b_{max}	$2 \underline{w}$	Prestación contributiva máxima
b_{min}	6.0	Prestación contributiva mínima
b_{min}^s	$0,75 \underline{w}$	Subsidio de paro
Contribuciones sociales		
ζ	28.3+7.3 %	Tipo contributivo total (conting. comunes + desempleo)
ζ_w	4.7+1.55 %	Tipo contributivo trabajador (conting. comunes + desempleo)
$\underline{\zeta}$	6.89	Base contributiva mínima
$\bar{\zeta}$	23.96	Base contributiva máxima
\underline{w}	6.21	Salario Mínimo

Cuadro 3.1: Parámetros institucionales en la economía base calibrada al período 1988/1997; Todas la cantidades monetarias están expresadas en miles de Euros de 2001. h representa la duración del período de paro.

Parámetros de preferencias		
r	10 %	Factor de descuento intertemporal (anual)
η	4	Grado de aversión al riesgo
l	0.3	Extra-valor de la renta (inactivos)
l^s	0.1	Extra-valor de la renta (búsqueda)
Parámetros del mercado de trabajo		
λ_1	42 %	Tasa de llegada de ofertas de trabajo, $h=1$
λ_2, λ_3	34 %	Tasa de llegada de ofertas de trabajo, $h=2,3$
μ	9.0	Valor medio de la oferta salarial
σ	5.0	Desviación típica de las ofertas salariales
δ	0.067	Probabilidad de despido

Cuadro 3.2: Parámetros de preferencias y de mercado de trabajo en la economía base, calibrada al período 1988/1997. Todas las cantidades monetarias están expresadas en miles de Euros de 2001. h representa la duración del período de paro.

de estos parámetros sería calibrar a sus valores *reales* promedio para el período 88/97. Y es efectivamente de este modo como obtenemos los valores de los elementos del sistema cuyo valor ha permanecido razonablemente estable durante el período muestral considerado: la pensión máxima, el tipo contributivo máximo y el salario mínimo. En otros casos -especialmente para los mínimos contributivos y las pensiones mínimas- se ha observado cambios apreciables en los valores reales de los parámetros en el tiempo. En este último caso, y para evitar una multiplicación excesiva de escenarios de simulación, hemos optado por reproducir un único conjunto de valores, coincidentes con el promedio observado para el horizonte completo de nuestra muestra de estimación⁷. El conjunto de valores de los parámetros institucionales resultantes de este proceso de calibración se recoge en la tabla 3.1.

Los parámetros de preferencias son seleccionados de tal modo que se ajusta del mejor modo posible las probabilidades condicionadas de jubilación (tanto de empleados como de parados) y las probabilidades condicionadas de reemplazo de parados, en ambos casos para el intervalo 88/97. Para ello hemos realizado una búsqueda sistemática en un grid multidimensional, explorando los rangos de valores más comúnmente aceptados en la literatura. Por ejemplo, hemos considerado grados de aversión al riesgo variando entre

⁷Para las variables que dependen del grupo contributivo, como las bases máximas y mínimas de contribución, hemos aplicado los promedios muestrales encontrados en nuestra muestra de referencia. De este modo, el valor aplicado promedia por la distribución empírica por grupo de tarifa observada en los datos.

1 y 4 o factores de descuento intertemporal en el rango de 0 a 15 % anual. El conjunto de valores que finalmente reproduce de modo más satisfactorio la evidencia empírica se reproduce en el tabla 3.2. Implican un individuo bastante impaciente y con un grado de aversión al riesgo medio-alto, con un valor relativo del ocio del 30 % (10 % en caso de búsqueda) y que se mueve en un entorno laboral difícil, caracterizado por una baja tasa de llegada de ofertas y cuya cuantía media (9 mil Euros) es algo inferior a la media empírica de las bases reguladoras en sus trabajos previos.

El ajuste logrado con estos valores paramétricos puede apreciarse en el gráfico 3.2. Es importante hacer notar que esta simulación también incorpora la evidencia empírica específica del período 88/97 en dos dimensiones adicionales: (1) al incluir el rango de variación de las bases de cotización y bases reguladoras en que resolvemos los problemas individuales; y (2) las predicciones agregadas del modelo resultan de ponderar las soluciones teóricas con las distribuciones empíricas de las variables de estado en el rango de años correspondiente. Estas distribuciones se muestran gráficamente en el apéndice B.3.

En nuestra opinión, la figura 3.2 indica un ajuste muy notable de las predicciones del modelo frente a la evidencia empírica. A la hora de evaluar el modelo es importante tener presente que estamos considerando una formulación enteramente estructural, en contraste con los modelos reducidos del capítulo 2. No existe ninguna variable inobservable que, tomando distintos valores a lo largo del tiempo, garantice la coherencia de las predicciones del modelo (para un conjunto concreto de valores de los parámetros) y los comportamientos empíricos. Toda la heterogeneidad presente es heterogeneidad observable, substanciada en los valores de las variables de estado del modelo.

Observamos que el modelo reproduce una gran parte de los rasgos empíricos básicos. Así, el modelo:

- Reproduce el perfil decreciente de la tasa de reemplazo por edades. Nótese que la tasa de llegada de ofertas de trabajo es invariante con la edad, de modo que esta propiedad es una respuesta enteramente endógena de la solución del modelo.
- Reproduce el perfil creciente de la tasa de jubilación por edades, junto con los “picos” de jubilación observados en la edad de primer cobro (60) y en la edad “Normal” de jubilación (65). De nuevo, estas propiedades son la respuesta óptima de los agentes ante las opciones creadas por el entorno institucional existente.

El modelo atribuye correctamente la gran mayoría de estos flujos al comportamiento de los desempleados, generando unas tasas de jubilación substancialmente menores para los empleados.

- El modelo también reproduce el aumento fundamental en los flujos de jubilación de los parados una vez cumplido su segundo año en la situación de desempleo, el aumento de la intensidad de la jubilación para individuos con mayor base reguladora y, en paralelo, la menor tendencia a reentrar al

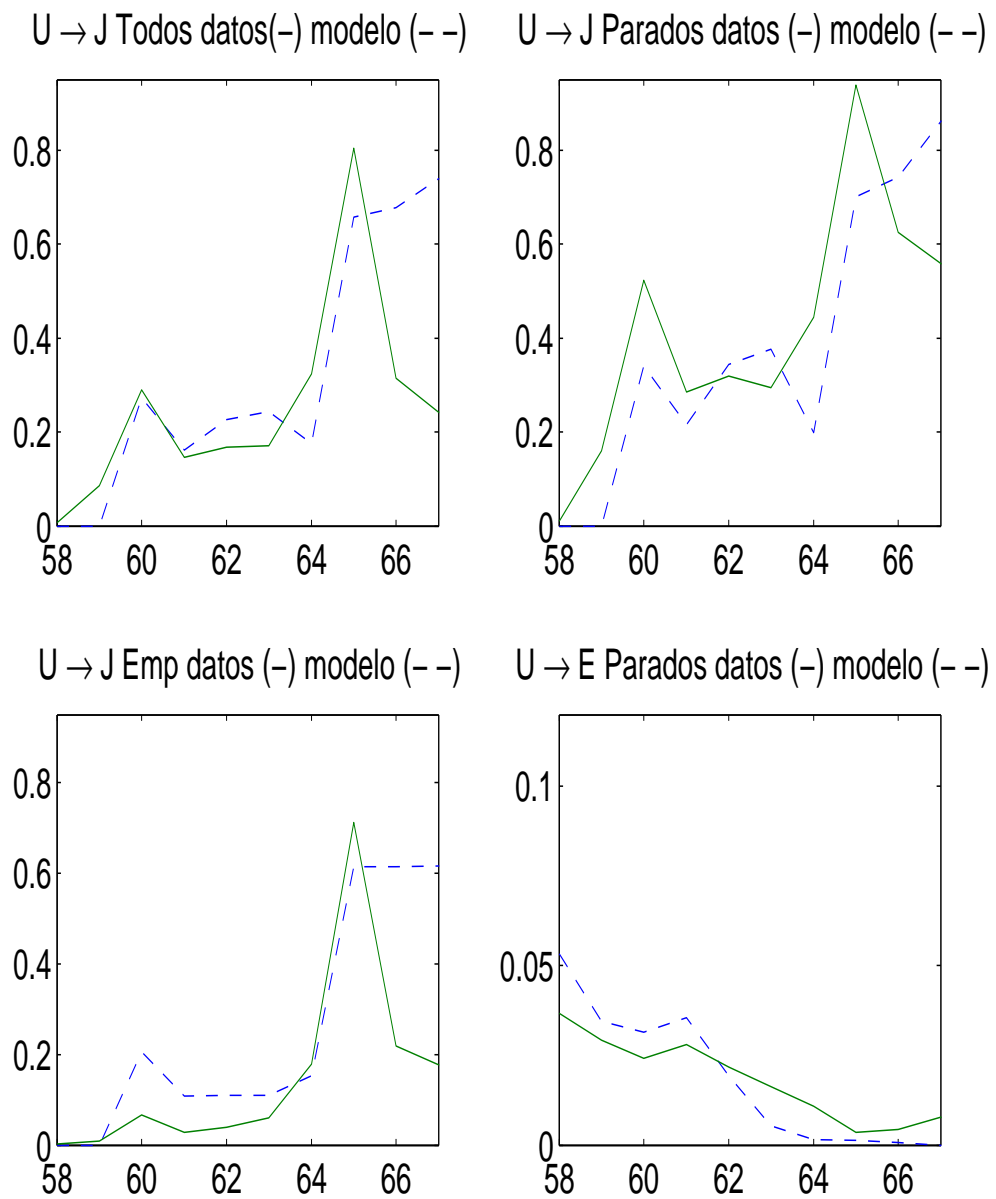


Figura 3.2: Calibración del modelo base a la muestra 88/97: Probabilidades condicionadas de jubilación en la muestra completa (panel superior izquierdo), muestra de desempleados (panel superior derecho) y muestra de empleados (panel inferior izquierdo) y probabilidad condicionada de retorno al empleo para desempleados (panel inferior izquierdo). Los datos reales se representan con líneas continuas, mientras que las predicciones del modelo se presentan con líneas discontinuas.

mercado de trabajo entre estos trabajadores. Estas predicciones no puede apreciarse en los gráficos de la figura 3.2, pero si son claramente observables en las tablas 3.3 y 3.4 de la sección 3.2.2, tal y como discutimos más adelante.

Revisados los aciertos del modelo, también es importante destacar aquellas dimensiones en las que el ajuste no es tan destacado. Observamos que el modelo reproduce la intensidad de los flujos de jubilación anticipada a la edad de 60 años en el agregado. Lo hace, sin embargo, a través de una combinación de sobre-predicción de la salida por parte de los empleados, e infra-predicción de la intensidad de los flujos cuyo origen se encuentra en el desempleo. Varias razones confluyen en este resultado. La infra-predicción para desempleados es una consecuencia inevitable de la ausencia en nuestro modelo de varios procesos del mundo real que generan jubilación en la edad de primer cobro. Por ejemplo, heterogeneidad en el estado de salud (individuos con shocks moderados de salud, que no sean suficientemente intensos como para dar lugar a una pensión de invalidez, posiblemente esperarán hasta la primera edad de cobro para dejar de trabajar y cobrar la pensión); despidos estratégicamente pensados desde las empresas para que los individuos agoten sus prestaciones contributivas exactamente en el instante de primer cobro (este efecto se capta, por ejemplo, en la significatividad del coeficiente de la “dummy” de 58 años de edad en la regresión de empleados de la sección 2.3). Finalmente, heterogeneidad inobservable en las preferencias (la heterogeneidad en el descuento intertemporal es un ingrediente importante de los modelos estructurales de jubilación como se ilustra en, por ejemplo, ?). La sobre-predicción de la jubilación de empleados también apunta hacia elementos de conducta que están más allá de los incentivos puramente monetarios.

Una segunda dimensión en la que el modelo no ajusta correctamente es el comportamiento más allá de la edad “legal” de jubilación. En los datos, las tasas de jubilación son bajas, mientras que el modelo predice altas tasas de salida. Esta pauta es fácilmente racionalizable desde una perspectiva de “auto-selección” en una población de individuos heterogéneos. En este caso, parece claro que el binomio valoración del ocio-aprecio por el trabajo se valora de modo muy distinto por los individuos que abandonan el mercado de trabajo antes de los 65, frente a los que lo hacen posteriormente. Podemos apreciar indirectamente esta diferencia contemplando las enormes diferencias que existen en la distribución de las características económicas de la población activa antes y después de los 65 (representada gráficamente en el apéndice B.3): las personas que permanecen más allá de los 65 tienen ingresos mucho mayores, lo que apunta a una valoración del ocio menor y una mayor apreciación subjetiva de la actividad laboral. En la medida que el modelo carece de esta dimensión de heterogeneidad, no podemos esperar que sea capaz de reproducir este rasgo de los datos.

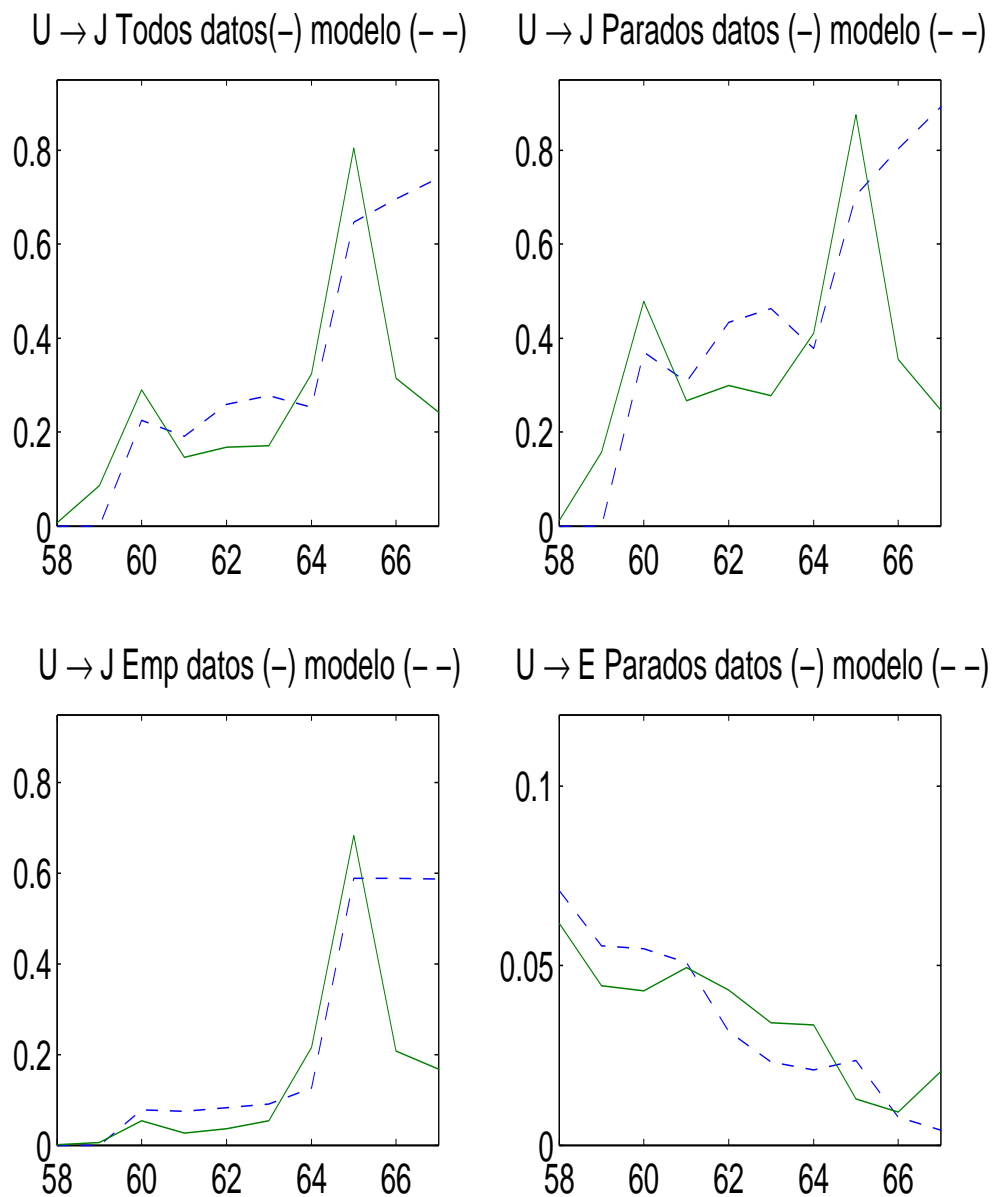


Figura 3.3: Calibración del modelo base a la muestra 1988/2007: Probabilidades condicionadas de jubilación en la muestra completa (panel superior izquierdo), muestra de desempleados (panel superior derecho) y muestra de empleados (panel inferior izquierdo); y probabilidad condicionada de retorno al empleo para desempleados (panel inferior izquierdo). Los datos reales se representan con líneas continuas, mientras que las predicciones del modelo se presentan con líneas discontinuas.

Etapa 2: calibración de los parámetros del mercado de trabajo

Completamos el ejercicio de calibración reconsiderando los parámetros de mercado de trabajo recuperados en base a la muestra 88/97. La evidencia empírica proporcionada por la MCVL claramente apunta hacia un mayor dinamismo en las pautas de reentrada en la segunda mitad de nuestra muestra (98/07). En el entendimiento de que las pautas más recientes son más relevantes para nuestros experimentos de reforma del sistema, hemos procedido a re-calibrar las tasas de llegada de ofertas y las propiedades del proceso estocástico que genera la cuantía salarial de las ofertas de trabajo. En concreto, elevamos la tasa de llegada de ofertas para trabajadores recién desempleados desde el 40 % sugerido por las cifras 88/97 hasta un valor ligeramente por debajo del 85 %. Al tiempo, el salario anual medio asociado a estas ofertas también mejora, aunque de modo más modesto (sube de 9 a 12 mil euros de 2001). La dispersión de las ofertas salariales, así como el resto de los parámetros del modelo permanecen tal y como se especifico en nuestra calibración base. Los resultados de esta nueva calibración pueden apreciarse en el gráfico 3.3. Como puede apreciarse en el panel inferior derecho, la mejora en las tasas de reentrada es muy apreciable y el modelo parece reproducirlas de modo bastante satisfactorio. El comportamiento de jubilación, por otra parte, no se ve alterado de modo muy acusado, resultado que interpretamos como una prueba de la robustez del modelo.

3.2.2. Propiedades de las soluciones

En esta sección discutimos algunas propiedades de las soluciones calibradas del modelo teórico. Comenzamos revisando las reglas óptimas de decisión de empleados y desempleados para, a continuación, revisar la incidencia de prácticas de permanencia en desempleo sin participar activamente en procesos de búsqueda (de ofertas de trabajo). Por último revisamos con detalle el coste que los distintos tipos de individuos representan para el sistema conjunto de Seguridad Social-Protección del desempleo. Esta parte incluye el cálculo de algunos conocidos estadísticos de la literatura de “indicadores de incentivos” de jubilación.

Decisiones Óptimas de trabajadores y desempleados

Las tablas 3.3 y 3.4 reproducen el comportamiento óptimo de empleados y parados respectivamente, de acuerdo con las predicciones de nuestro modelo. Cada una de las matrices que aparecen en las tablas reproduce la decisión óptima para una edad determinada y (en el caso de los desempleados) para una duración específica en el desempleo. Cada celda dentro de una matriz representa una combinación de base contributiva, π , y base reguladora de la pensión, \hat{w} , pertenecientes a los conjuntos discretos:

$$\Pi = \{6,1, 9,9, 13,5, 17,4, 21,0, 25,0, 28,9, 33,5\} \quad \hat{W} = \{5,6, 8,3, 11,0, 13,7, 16,5, 19,3, 22,2, 26,4\}$$

EMPLEADOS						
58	60	62	64	65	66	68
VVVVVVVV	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
1111VVVV	11V00000	1V000000	VV000000	00000000	00000000	00000000
11111VVV	111VV000	11VV0000	11V00000	11000000	11000000	VV000000
1111111V	11111VV0	111VV000	111V0000	11100000	11100000	VVV00000
11111111	1111111V	11111V00	1111V000	11110000	11110000	VVVV0000
11111111	11111111	11111110	11111100	11111000	11111000	11111000
11111111	11111111	11111111	11111110	11111100	11111100	11111100
11111111	11111111	11111111	11111111	11111110	11111110	11111110

Cuadro 3.3: Reglas óptimas de comportamiento de los trabajadores **empleados**. Código: “V” indica que lo óptimo es optar por una transición voluntaria al paro; “1” señala la optimalidad de permanecer empleados y “0” indica la optimalidad de jubilarse.

Todos los valores están expresados en Euros del año 2001. De este modo, la decisión correspondiente a la fila i -ésima y a la columna j -ésima, $d_{i,j}$ de una matriz concreta muestra el comportamiento óptimo del individuo cuya base de cotización corresponde al elemento i del conjunto Π y cuya base reguladora corresponde al elemento j del conjunto $\hat{\mathcal{W}}$. Para desempleados, $d_{i,j}$ toma el valor “1” cuando resulta óptimo buscar; “0” cuando es óptimo jubilarse y “N” cuando lo óptimo es permanecer en paro sin buscar. Para empleados, $d_{i,j}$ toma el valor “V” cuando resultaría óptimo hacer una transición voluntaria a la situación de desempleo; “0” cuando es óptimo jubilarse y “1” cuando lo óptimo es permanecer empleado.

Encontramos un conjunto bien definido de pautas de comportamiento. Comenzando con los empleados, encontramos el principio general de que la jubilación se va haciendo más importante con la edad. En nuestro modelo este resultado está generado enteramente por el cambio en los incentivos económicos (esencialmente el aumento del valor de la pensión), y no por una apreciación sistemática del valor del ocio con la edad.⁸ Considerando una edad concreta, encontramos que la jubilación se asocia esencialmente a bases reguladoras altas (que implican un alto coste de oportunidad de continuar empleado) y, en menor medida, a bases de cotización bajas (que implican un bajo coste de oportunidad de jubilarse). La dinámica de sustitución dentro de la base reguladora, con bases antiguas siendo relevadas por bases más recientes, también tiene una influencia destacada. Esto puede apreciarse claramente en la estructura triangular de las matrices de solución: en la matriz triangular superior se produce que $\pi < \hat{w}$ y es más probable que continuar

⁸Las tasas de supervivencia decrecen con la edad, proporcionando un empuje adicional a la jubilación. En el rango de edades representadas, sin embargo, este efecto es cuantitativamente pequeño.

DESEMPLEADOS

h = 1

58	60	62	64	65	66	68
1111NNNN	11N00000	1N000000	10000000	10000000	10000000	00000000
1111NNNN	11NN0000	1NN00000	1N000000	10000000	10000000	N0000000
1111NNNN	111NN000	11NN0000	1NN00000	1N000000	1N000000	NN000000
11111NNN	111NNNN0	11NNNN00	11NN0000	11N00000	1NN00000	NNN00000
11111NNN	111NNNNN	11NNNN00	1NNNN000	1NNN0000	1NNN0000	NNNN0000
1111NNNN	111NNNNN	1NNNNNN0	1NNNN000	1NNN0000	NNNN0000	NNNN0000
1111NNNN	11NNNNNN	1NNNNNN0	NNNNN000	NNNN0000	NNNN0000	NNNN0000
111NNNNN	1NNNNNNN	NNNNNNN0	NNNNN000	NNNNN000	NNNNN000	NNNNN000

h=2

58	60	62	64	65	66	68
1111NNNN	11N00000	1N000000	10000000	10000000	00000000	00000000
1111NNNN	11N00000	1N000000	1N000000	10000000	00000000	00000000
11111111	111NN000	11NN0000	1NN00000	1N000000	1N000000	1N000000
11111111	1111NNN0	111NN000	11NN0000	11N00000	11N00000	1NN00000
11111111	1111NNNN	111NNN00	11NNN000	11NN0000	11NN0000	11NN0000
11111111	1111NNNN	111NNNN0	11NNN000	11NN0000	11NN0000	1NNN0000
11111111	1111NNNN	11NNNNN0	1NNNN000	1NNN0000	1NNN0000	1NNN0000
11111111	111NNNNN	11NNNNN0	1NNNN000	1NNNN000	1NNNN000	1NNNN000

h=3

58	60	62	64	65	66	68
NNNNNNNN	00000000	00000000	N0000000	00000000	00000000	00000000
NNNNNNNN	00000000	00000000	N0000000	00000000	00000000	00000000
NNNNNNNN	00000000	00000000	N0000000	00000000	00000000	00000000
NNNNNNNN	00000000	00000000	N0000000	00000000	00000000	00000000
NNNNNNNN	00000000	00000000	N0000000	00000000	00000000	00000000
NNNNNNNN	00000000	00000000	N0000000	00000000	00000000	00000000
NNNNNNNN	00000000	00000000	N0000000	00000000	00000000	00000000
NNNNNNNN	00000000	00000000	N0000000	00000000	00000000	00000000

Cuadro 3.4: Reglas óptimas de comportamiento de trabajadores **desempleados**. Código: El indicador de decisión $d_{i,j}$ toma el valor “1” cuando resulta óptimo buscar; “0” cuando es óptimo jubilarse y “N” cuando lo óptimo es permanecer en paro sin buscar.

trabajando reduzca la utilidad del individuo, al generar reducciones en la pensión. Finalmente, observamos que existen incentivos para un uso estratégico de la jubilación vía desempleo voluntario en diversas edades. Este aspecto se estudia con más detalle en la sección siguiente.

Los Desempleados comparten los rasgos descritos para los empleados, pero también presentan pautas específicas. Es especialmente importante comprobar que la jubilación se concentra en desempleados con duración $h=3$. Resulta impactante comprobar que una búsqueda activa de ofertas de trabajo nunca resulta óptima una vez que se ha permanecido dos años en paro. Para duraciones inferiores vemos de nuevo más jubilación entre bases reguladoras altas y bases de cotización bajas. También observamos que, como en el caso de los empleados, las matrices tienen estructura triangular, siendo óptima la jubilación en las combinaciones (π, \hat{w}) de la parte superior de las matrices. En la parte inferior (es decir, para individuos cuyas bases de cotización exceden a las bases reguladoras, señalizando que el salario en los últimos empleos ha sido superior al obtenido en el promedio de su vida laboral), predominan las conductas de no-participación. La racionalidad de este comportamiento es clara: durante dos años el INEM transferirá automáticamente estos mayores salarios recientes a la pensión futura, con la condición de que el individuo permanezca en paro. En conjunto, existen pocos incentivos a una búsqueda activa. Para recién parados ($h=1$) sólo buscan los individuos con bases reguladoras bastante bajas y en edades tempranas. En edades intermedias la cuantía de la base de cotización pasa a ser importante por el argumento antes indicado (la importancia del ingreso diferido frente al ingreso corriente derivada de los pagos de contribuciones por el INEM a la Seguridad Social). Se aprecia algo más de búsqueda en $h=2$, pese a la menor tasa de llegada de ofertas para individuos con un año completo en desempleo. La razón de esto se encuentra en los menores salarios de reserva de estos trabajadores, derivados de sus menores ingresos corrientes.

Incentivos al uso estratégico de las prestaciones de desempleo

El modelo hace posible detectar la presencia de incentivos al uso estratégico de la protección de desempleo. Estos usos pueden tomar dos formas: conductas de no-búsqueda de parados y situaciones en que los empleados encontrarían ventajoso realizar una transición voluntaria al desempleo. Lógicamente, este segundo aspecto requiere de la colaboración activa de la empresa del trabajador, un elemento que permanece fuera del entorno de modelización que usamos en este trabajo⁹. En esta sección nos limitamos a cuantificar la importancia de estos fenómenos y destacar, desde el punto de vista exclusivo del trabajador, en qué circunstancias son más probables.

La tabla 3.5 muestra la distribución agregada de las decisiones óptimas de los individuos del modelo,

⁹Es importante hacer notar que los incentivos al uso voluntario de la protección del desempleo surgen en un contexto que ignora las indemnizaciones por despido. La consideración de este aspecto reforzaría la conveniencia de esta ruta desde el punto de vista del individuo, pero crearía complicaciones adicionales desde el punto de vista de la colaboración de la empresa.

Edades	Desempleados					Empleados			
	Jub	Bus	NP	Tasa $U \rightarrow E$	Coste	Jub	VolU	Emp	Coste
Todas	28.32	29.75	41.92	4.49	133.11	8.62	12.28	79.08	151.57
58/59	0	42.45	57.55	6.34	124.30	0	7.92	92.08	152.95
60/64	39.26	24.51	36.23	3.69	140.59	8.72	15.67	75.61	151.40
65/69	82.42	8.30	9.28	1.40	116.38	58.84	3.48	37.69	145.14

Cuadro 3.5: Simulación de la Economía Base: estadísticos descriptivos. Distribución de la población de acuerdo a su estado laboral óptimo (Jubilación, Jub; búsqueda activa, Bus, o inactividad, NP para desempleados y Jubilación directa, Jub; transición voluntaria al paro, VolU; o permanencia en el empleo, Emp) para empleados. También se reproduce la importancia de los flujos simulados de retorno al empleo de parados, Tasa $U \rightarrow E$, medido por la probabilidad condicionada de re-entrada, y el coste promedio para el sistema conjunto de Pensiones-Desempleo, medido en miles de Euros de 2001.

en la calibración base del mismo.¹⁰ El uso estratégico de las prestaciones de desempleo como forma de anticipar la jubilación durante aproximadamente dos años parece mayoritario. En el conjunto de toda la muestra, ésta es la mejor decisión posible para un 42 % de los parados (y para casi un 60 % de los que deciden no jubilarse). En contraste, no llega al 30 % la proporción de los parados para los que es óptimo buscar activamente. Existe, en cualquier caso, una importante variación en estas proporciones de acuerdo con la edad de los individuos. Esta información se muestra gráficamente en la figura 3.4 y se resumen numéricamente en la antes citada tabla 3.5. La tendencia es básicamente decreciente con la edad, aunque la evolución no es monótona. Así, el uso de esta estrategia en los dos años que preceden a la edad de primer cobro es especialmente intenso: próximo al 60 % de los desempleados. Entre 60 y 65 el uso es todavía muy intenso y, como muestra claramente el gráfico indicado, creciente conforme los individuos se aproximan a la edad legal de jubilación. Como hemos discutido en la sección precedente, la racionalidad de este comportamiento es clara: las prestaciones permiten evitar las penalizaciones de jubilación anticipada pagando un precio moderado en términos de pérdida de renta *corriente* (aproximadamente un 35/40 % de la renta salarial, aunque esta cifra es mayor para los individuos que perciben la prestación máxima). Esta pérdida es tolerable si se compara con una penalización *permanente* del 8 % en la base reguladora de la pensión.

Por las mismas razones por las que los parados pueden optar por no buscar (entendiendo el desempleo como una forma de jubilación anticipada) los empleados pueden verse tentados a usar estratégicamente las

¹⁰La calibración base se asocia al rango de años 1988/1997, pero los resultados una vez incorporadas las reformas posteriores son cualitativamente similares. Ver sección 3.3.1.

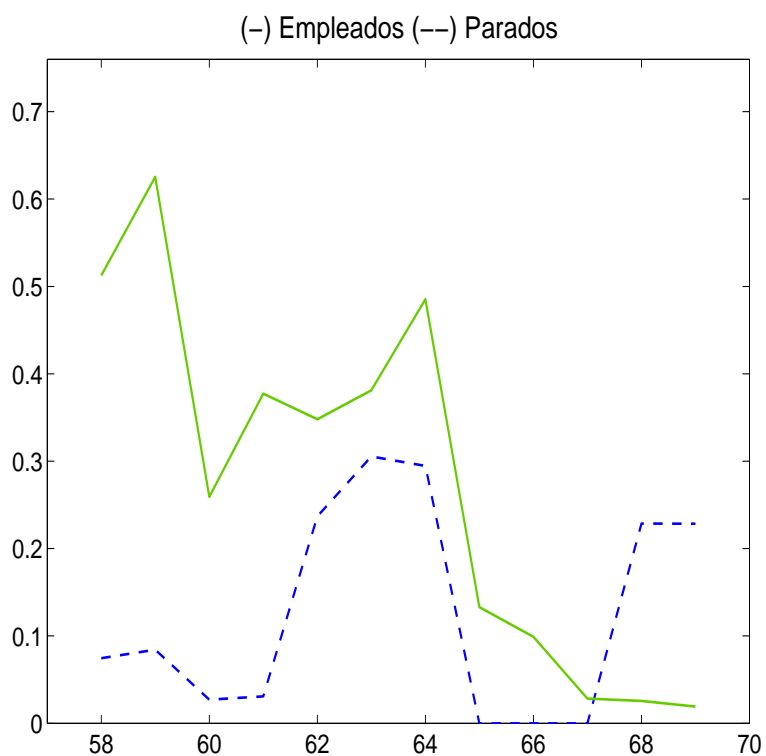


Figura 3.4: Proporción de parados para los que resulta óptimo no buscar: porcentajes por edad

prestaciones de desempleo. La tabla 3.5 y el gráfico 3.4 también cuantifican la importancia de este fenómeno. La extensión del mismo parece ser menor que la antes descrita para parados: entorno al 8 % antes de la edad de primer cobro y un 16 % entre 60 y 64. En ambos casos se observan pautas crecientes con la edad al aproximarse las edades claves del sistema legal de pensiones.

Estos comportamientos tiene consecuencias en varias dimensiones. Las dos que normalmente reciben más atención son las pérdidas de oferta de trabajo potencial (enfatzadas, por ejemplo en ?) y los costes financieros para el sistema de pensiones. Diferimos a la sección siguiente la evaluación de estos costes financieros, mientras que las cifras antes presentadas dan una idea aproximada de la pérdida de eficiencia generada por el sistema institucional presente, en términos de oferta de trabajo. Aunque no es posible calcular una cifra concreta (habría que contemplar el efecto sobre los salarios y la demanda de empleo de un aumento sustancial en la pauta de búsqueda de parados) si que podemos aventurar valores en el rango 5/10 % para parados y próximos al 10 % para empleados. La importancia cuantitativa del fenómeno es, pues, indudable.

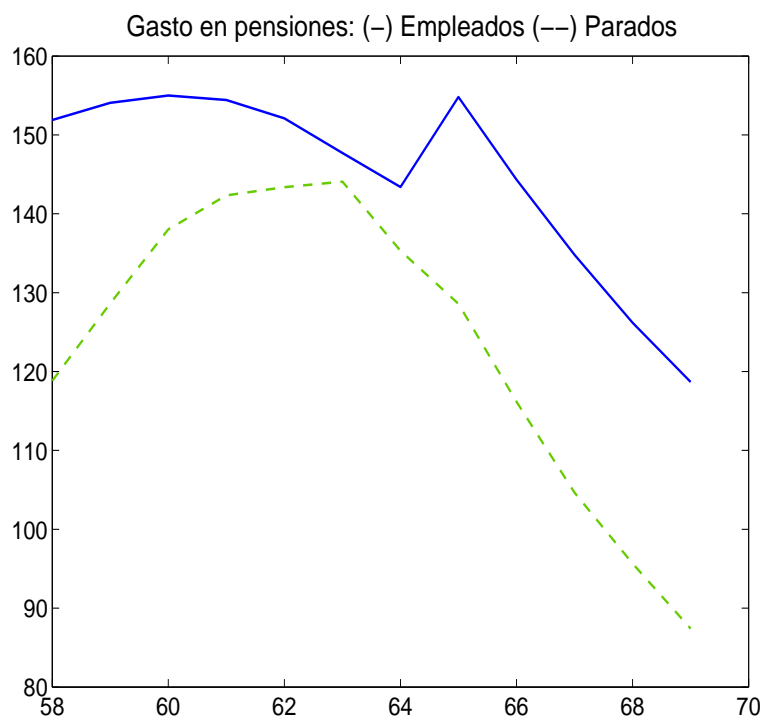


Figura 3.5: Deuda Neta promedio del Sistema de Seguridad social con empleados y desempleados *en la muestra MCVL*, en miles de euros de 2001.

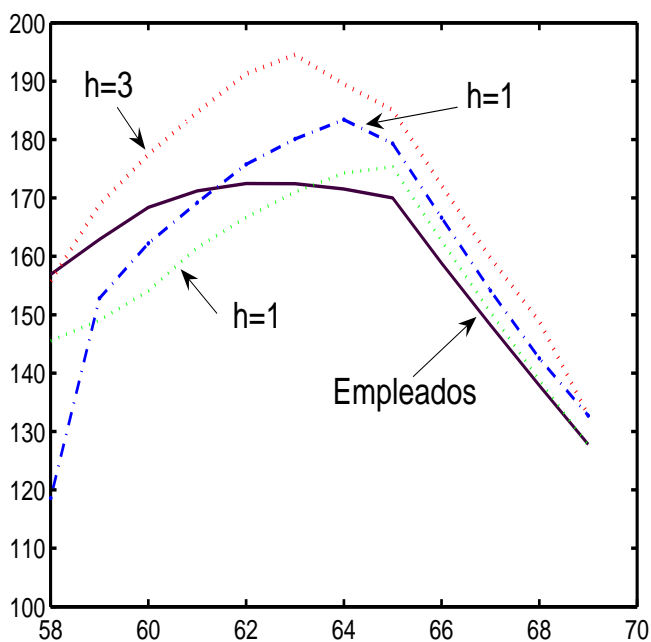


Figura 3.6: Deuda Neta *teórica* del Sistema de Seguridad social (en miles de euros de 2001) con empleados y desempleados -según la duración en el paro, h -, suponiendo una distribución por estados perfectamente uniforme.

Coste para el sistema de Seguridad Social

En esta sección evaluamos el valor presente descontado esperado de las obligaciones financieras adquiridas por la Seguridad Social con los individuos de nuestra muestra de referencia. Este cálculo se realiza contemplando de modo conjunto los sistemas de pensiones y de protección del desempleo. Creemos que el trabajo realiza una contribución en este sentido, ya que lo habitual en la literatura es medir el coste sólo en términos del gasto en pensiones. Por comparabilidad, también calculamos los *indicadores de incentivos* de jubilación más habituales en la literatura.

El cálculo en sí resulta bastante complicado, de modo que hemos confinado todos los detalles técnicos a una sección especializada en el apéndice B.2. De modo resumido, calculamos el valor presente de la deuda implícita del sistema en un instante de tiempo, suponiendo constancia en las normativas institucionales y asumiendo que los individuos (de nuestra muestra de referencia) se comportan óptimamente desde el instante de observación de los mismos. Con estas premisas, computamos los flujos futuros de ingresos de pensiones y prestaciones de desempleo a percibir por los trabajadores, así como sus pagos de prestaciones contributivas al sistema.¹¹ Dado que estos flujos son estocásticos (no es posible, por ejemplo, saber el resultado de un proceso de búsqueda de empleo futuro para un parado, o el riesgo de un posible despido para un empleado), el cálculo se realiza en términos de la esperanza matemática dada la distribución de los riesgos. Los flujos financieros se expresan en una unidad monetaria común (euros de 2001) y se descuentan al tipo de interés del 3 % anual a una edad común para todos los trabajadores (60 años), de modo que es posible hacer comparaciones en los valores obtenidos para distintas edades.

Los resultados obtenidos son muy amplios, de modo que sólo presentamos los rasgos más sobresalientes, resumidos en los gráficos 3.5 a 3.7 para nuestro indicador de Deuda Neta de Seguridad Social, y 3.8 y 3.9 para los *indicadores de incentivos* de jubilación más estándar en la literatura. Comenzando por los primeros, encontramos que, *en nuestra muestra de estimación*, independientemente de la edad considerada para realizar el cálculo, los trabajadores empleados generan mayores derechos netos de pensiones de ciclo vital que los desempleados. Este resultado sugiere que, globalmente, los desempleados sufren mayores penalizaciones de jubilación anticipada (pese al uso estratégico de la legislación de desempleo para reducir estas penalizaciones). Esto compensa los mayores pagos que el Sistema Conjunto tiene que realizar a los parados (frente a los ingresos de contribuciones sociales percibidos de los empleados) durante la fase previa a la percepción de la definitiva pensión de jubilación. Esta sencilla interpretación, sin embargo, simplifica excesivamente una realidad más compleja. Los parados de ciertas características son, de hecho, más “caros” para la Seguridad Social que empleados de sus mismas características, como la tabla 3.6 pone claramente de

¹¹Dado que el cálculo se realiza pensando prioritariamente en el balance financiero del Sistema, añadimos las contribuciones realizadas por el empresario al flujo de pagos que la Administración percibe de los individuos.

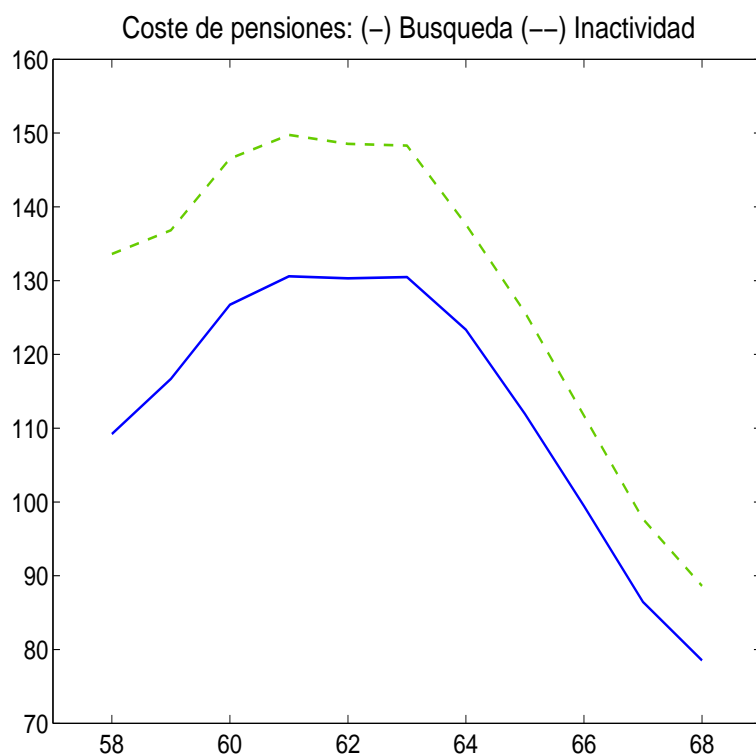


Figura 3.7: Deuda Neta promedio del Sistema de Seguridad social (en miles de euros de 2001) con trabajadores desempleados *en la muestra MCVL*, condicional en la búsqueda de empleo vs opción de no-participación

relieve. En esta tabla se reflejan las predicciones teóricas exclusivamente. Muestra que, de hecho, los parados sólo parecen ser predominantemente menos “costosos” en edades tempranas. En Edades más avanzadas los costes tienden a igualarse (al coincidir ambos grupos en la decisión de jubilarse). En el gráfico 3.6 mostramos el coste teórico por edades en una población en que todos los estados son igualmente probables. Este cálculo sirve para enfatizar la dependencia de nuestro resultado anterior respecto de la distribución por estados observada en la muestra de varones de la MCVL que nos sirve de referencia: en ausencia de diferencias distribucionales, los desempleados resultan más costosos para el sistema (con independencia de la duración del desempleo) en todas las edades posteriores a 63. En la muestra MCVL, sin embargo, encontramos a los desempleados “sobrerepresentados” en los estados en que los Empleados generan costes mayores para el Sistema Conjunto. Este matiz sugiere, por tanto, que el resultado general debe tomarse con cierta cautela, especialmente en lo relativo a trabajadores de edades avanzadas.

La diferencia de coste para el sistema de los trabajadores desempleados que buscan frente a los que permanecen inactivos es un segundo aspecto interesante de explorar. El gráfico 3.7 muestra nuestros resultados a este respecto. Ponderando por la distribución de varones en la muestra MCVL se encuentran niveles de

	58	60	62	64	65	66	68
h=1	11000000	110=====	10=====	1=====	1=====	1=====	=====
	00110000	0100=====	100=====	10=====	1=====	1=====	0=====
	01110000	01100====	0100=====	000=====	00=====	00=====	00=====
	11111000	1110000=	100000==	0000=====	000=====	000=====	000=====
	11111000	11100000	100000==	00000====	0000=====	1000=====	0000=====
	11111000	11100000	1000000=	000001==	10000====	00000====	00000====
	11111000	11000000	10000000	0000001=	000000==	000000==	000000==
	11100000	10000000	00000000	00000000	0000000=	0000000=	0000000=
h = 2	58	60	62	64	65	66	68
	00000000	110=====	10=====	1=====	1=====	=====	=====
	00000000	000=====	00=====	10=====	1=====	=====	=====
	00111111	01100====	0100=====	000=====	00=====	00=====	00=====
	11111111	1111000=	11100====	0000=====	000=====	000=====	100=====
	11111111	11110000	1110000=	10000====	1000=====	1000=====	1100=====
	11111111	11111000	11100000	100001==	10000====	10000====	10000====
	11111111	11111000	11000000	1000001=	100000==	100000==	100000==
	11111111	11110000	11000000	10000000	1000000=	1000000=	1000000=
h=3	58	60	62	64	65	66	68
	00000000	=====	=====	0=====	=====	=====	=====
	00000000	000=====	00=====	00=====	=====	=====	=====
	00000000	00110====	0110=====	000=====	00=====	00=====	00=====
	01111111	0111111=	01110====	0001=====	000=====	000=====	000=====
	11111111	11111111	1111111=	10001====	1000=====	1000=====	1100=====
	11111111	11111111	1111111=	110001==	11000====	11000====	11000====
	11111111	11111111	11111110	1100001=	110000==	110000==	111000==
	11111111	11111110	11111100	11100000	1110000=	1110000=	1111000=

Cuadro 3.6: Coste relativo para la Seguridad Social de trabajadores desempleados vs empleados, condicional en la base reguladora, base contributiva, duración en el paro y edad. Se denota con “1” las combinaciones en que el coste del empleado para la Seguridad Social es superior al coste del desempleado, con “=” aquellas en que ambos son iguales y con “0” aquellas en que el coste de los empleados es inferior al coste de los desempleados.

ahorro asociados a la búsqueda de empleo superiores a veinte mil euros (o cerca del 15 % del total de la deuda implícita) en edades tempranas y algo menores a la mitad de esta cifra en edades más avanzadas. Lógicamente, estos ahorros proceden la posibilidad de reemplearse y pagar contribuciones adicionales de un cierto número de años. De alguna forma, estas cifras indican las cantidades máximas (en forma de valores presentes descontados) con las que la seguridad social podría incentivar las conductas de búsqueda sin deteriorar su balance financiero de largo plazo.

Finalmente, los gráficos 3.8 y 3.9 reproducen dos conocidos *indicadores de incentivos* de jubilación: el “accrual” de Seguridad Social y el Impuesto implícito asociado al “accrual” anterior. El “accrual” compara la riqueza de Seguridad Social (es decir, el valor presente descontado de los flujos futuros de pensiones) obtenida en caso de una jubilación inmediata comparándola con la que se obtendría en caso de postergar la misma durante un período. Una definición formal de este indicador puede encontrarse en, por ejemplo, Boldrin et al (1999). Un “accrual” positivo indica la existencia de un incentivo a postergar la jubilación. Este incentivo típicamente se estandariza expresándolo como un porcentaje de los ingresos corrientes y cambiándolo de signo, para obtener el impuesto implícito asociado a retrasar la jubilación un período.

Los resultados en nuestra muestra indican que los empleados tienen, en promedio, un incentivo razonablemente importante a permanecer activos hasta alcanzar la edad normal de jubilación. A partir de los 65, sin embargo, el sistema les empuja a jubilarse para evitar pérdidas en su riqueza de Seguridad Social. Éste es también el resultado encontrado para desempleados, con la excepción de que, en promedio, los parados experimentan un impuesto implícito *positivo* antes de la edad normal¹². Lo realmente importante, sin embargo, es la interpretación que merecen estos resultados. Mientras que un impuesto implícito negativo se entiende de modo favorable en la literatura de decisiones de empleados, es discutible que pueda interpretarse del mismo modo para parados. En ambos casos encontramos que las disposiciones institucionales invitan a retrasar la jubilación, lo que, en el caso de empleados, implica una mayor oferta de trabajo. Por contra, para los parados puede simplemente significar un período de no participación al amparo de las prestaciones de desempleo. A nuestro juicio, este resultado apunta hacia la necesidad de reconsiderar la existencia de una legislación (y con ella un marco de incentivos a postergar la jubilación) común para empleados y desempleado. Por ejemplo, la estructura de penalizaciones por edad utilizada para calcular la pensión de jubilación, podría ser distinta dependiendo si la transición se realiza directamente desde el empleo o si se hace desde el paro. Un experimento en esta línea se presenta en García y Sánchez (2008).

¹²Esto es especialmente claro cuando estandarizamos dividiendo por las prestaciones de desempleo, cuyo valor máximo es bastante pequeño.

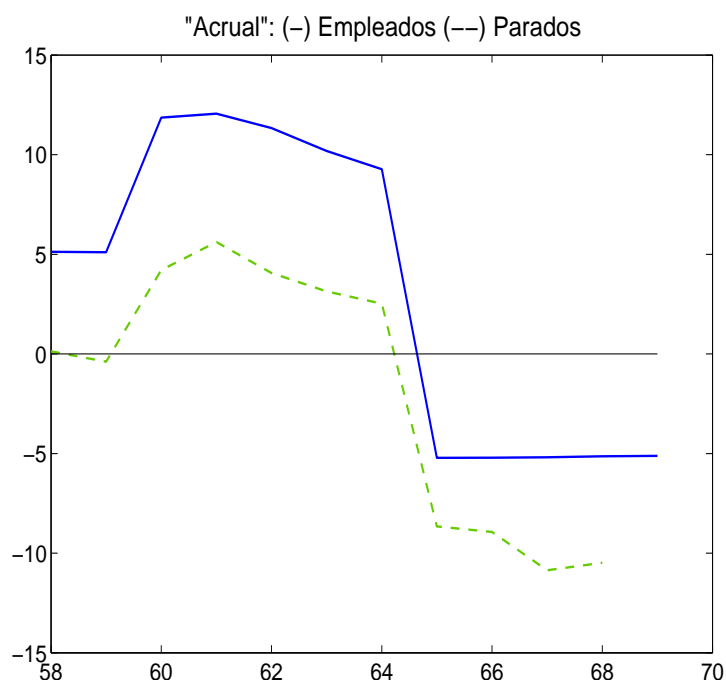


Figura 3.8: "Accrual" de Seguridad Social para empleados y desempleados en la muestra de varones de la MCVL, en miles de euros de 2001.

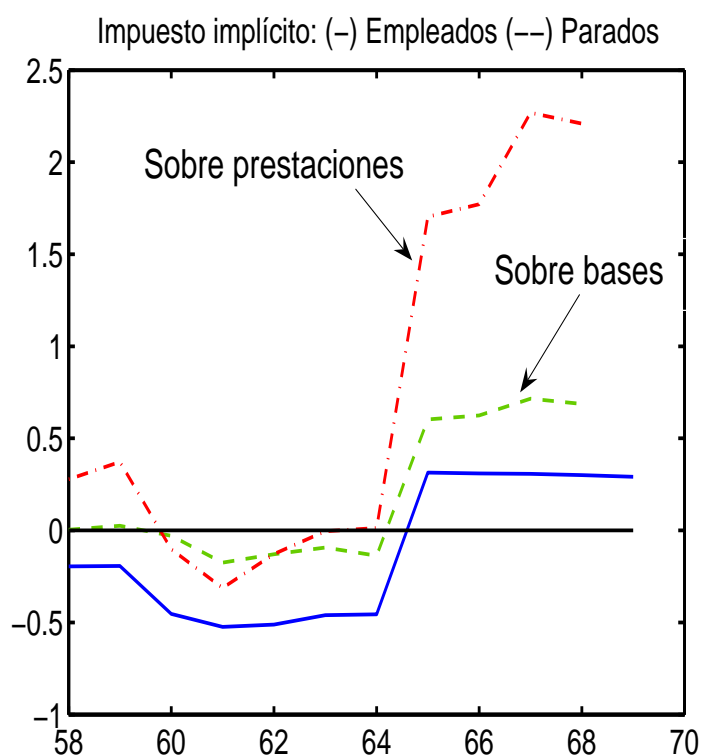


Figura 3.9: Impuesto Implícito de Seguridad Social para empleados y desempleados en la muestra de varones de la MCVL. En el caso de los desempleados se calcula el impuesto tanto en relación a la base contributiva como en relación al ingreso de prestaciones.

3.3. Simulación de reformas del sistema español de pensiones

En esta sección exploramos varias reformas paramétricas del Sistema Conjunto de pensiones y protección al desempleo. Comenzamos en la sección 3.3.1 analizando las consecuencias de los cambios implementados a partir de 1997 en el sistema de pensiones contributivas (y que recogemos en la tabla 3.7). Una vez discutidos los efectos esperables de las reformas ya implementadas, procedemos a analizar varios cambios paramétricos alternativos. En la sección 3.3.2 exploramos una acción más decidida para promover el trabajo más allá de la actual Edad Normal de jubilación (65), al aumentar la bonificación por trabajo desde el actual 3 % hasta un 7.5 %. En la sección 3.3.3 exploramos una reforma coordinada de los sistemas de pensiones y desempleo. El objetivo es empujar a una mayor esfuerzo de búsqueda a los trabajadores desempleados. Para ello simulamos la implementación en la práctica de la limitación de cobro de prestaciones de desempleo para aquellos parados que efectivamente asumen el esfuerzo de buscar un nuevo puesto de trabajo. Como compensación a este esfuerzo, aumentamos la cuantía de la prestación contributiva durante el primer año en la situación de paro. Finalmente, en la sección 3.3.4 simulamos las consecuencias de incluir subvenciones directas a los trabajadores empleados más allá de la edad de primer cobro. El objetivo de esta reforma es doble: incentivar el retorno de los trabajadores parados y evitar la jubilación anticipada de los empleados.

3.3.1. Reformas históricas

Tras la firma del acuerdo del *Pacto de Toledo* en 1997 se han introducido numerosos cambios en la legislación de pensiones contributivas. Algunas de las modificaciones más significativas se reproducen en la parte superior del cuadro 3.7: se aumenta el número de años considerados en la base de regulación de 8 a 15; se extiende el derecho de jubilación anticipada a las cohortes afiliadas con posterioridad a 1967, pero retrasando la edad de primer cobro a 61 años; se introduce una modesta bonificación del 3 % anual en la base reguladora de los trabajadores que permanecen afiliados tras cumplir 65 años de edad; se reducen las penalizaciones de edad para los historiales contributivos más largos (más de cuarenta años) y se eliminan progresivamente las contribuciones empresariales asociadas a trabajadores de más de 60 años de edad ¹³.

Los resultados de simulación se muestran en la tabla 3.8 y en los gráficos 3.10 y 3.11. Observamos que los dos aspectos más influyentes entre el paquete de medidas que conforman esta reforma son el cambio en la edad de primer cobro y los aumentos en la tasa de reposición de la base reguladora pasados los 65 años de edad¹⁴. En conjunto, la incidencia de la prejubilación disminuye y se genera algo más de trabajo más allá de

¹³Existen algunas modificaciones adicionales que no son consideradas en esta sección, como los cambios en las penalizaciones de historial contributivo (que sí se incluyeron en los modelos reducidos del capítulo 2) o las nuevas figuras de Jubilación Flexible/Parcial, que son importantes, pero que resultan difíciles de analizar en el marco analítico desarrollado en esta sección.

¹⁴El aumento del número de años en la base reguladora de ocho a quince tiene un impacto muy pequeño. Este resultado se ha descrito en numerosos trabajos previos, como Jiménez-Martín y Sánchez-Martín (2004) o Sánchez (2001).

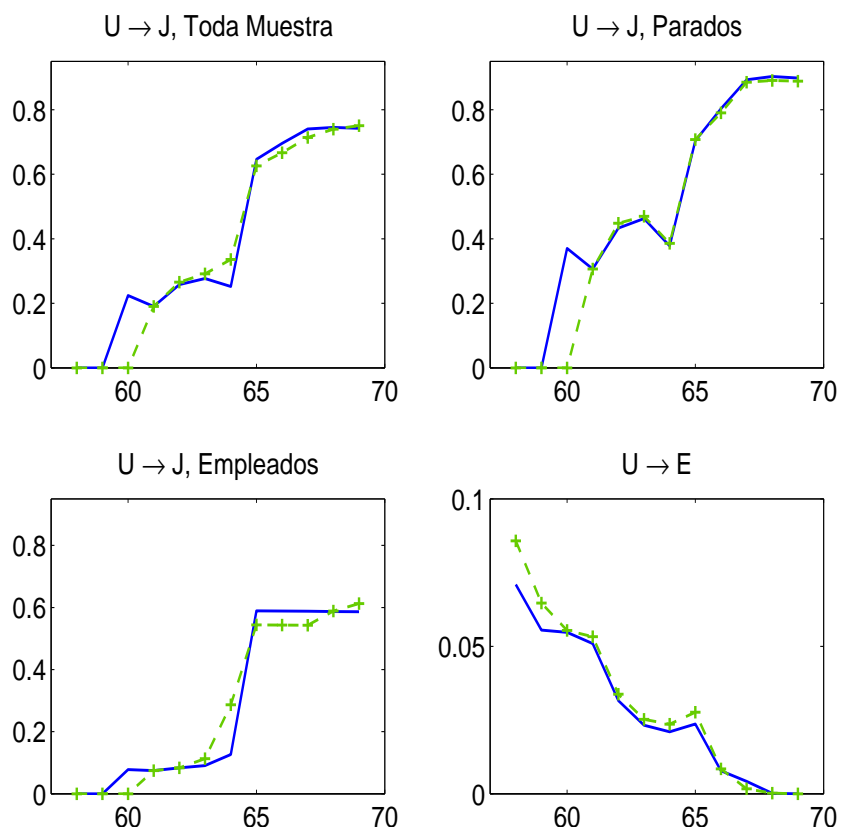


Figura 3.10: Decisiones Laborales: Economía Base (-) y Reforma 97/03 (- -)

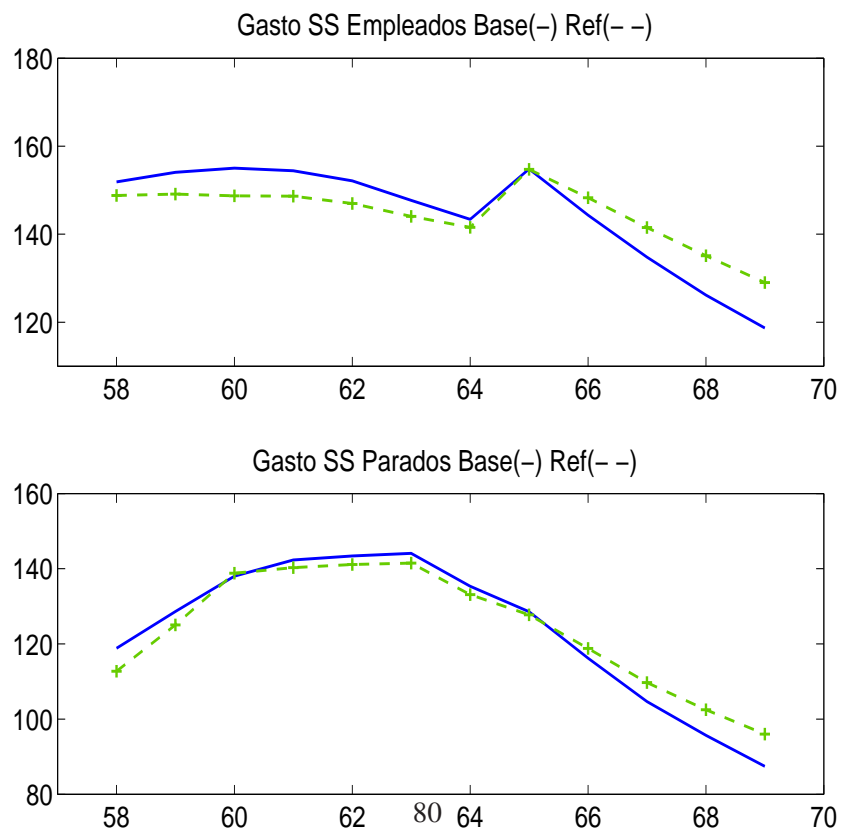


Figura 3.11: Gasto en pensiones: Base y Reforma 97/03

Reforma	Parámetro	Valor Base	Valor Eco Reformada
	D	8	15
(RH) Reformas	t_m	60	61
Históricas	μ_{+65}	0 %	3 %
(1997-2003)	μ	8 %	7.5 %
	ς	28.3+7.3	Se elimina la cotización del empresario
RH + Bonificación	μ_{+65}	3 %	7.5 %
empleo más allá de 65			
RH + Búsqueda	b_1 (†)	65 %	80 %
Obligatoria	b (††)	$b_1 \bar{w}$	b_{min}^s
y aumento en b	Contrib. INEM a Seg Social (††)	\bar{w}	b_{min}^s
RH + Bonif. salarial		0.0	1.0
directa empleados ≥ 60			

Cuadro 3.7: Resumen de reformas paramétricas exploradas en la sección. (†)= desempleados que buscan empleo activamente; (††) desempleados que NO buscan empleo. Cantidades en miles de Euros de 2001.

la edad normal, al tiempo que aumentan ligeramente las tasas de retorno al empleo de desempleados. Más en detalle, vemos que el “pico” de jubilación a los 60 años desaparece tanto para empleados como para parados, aumentando ligeramente tanto las tasas de jubilación en 61/64 como las tasas de reentrada de parados. Revisando las nuevas reglas de decisión óptima se encuentra que la gran mayoría de los desempleados que, bajo el sistema precedente, se jubilaban a los 60 años prefieren ahora permanecer inactivos durante un período más. También se observa algo más de búsqueda activa de empleo en los años previos a 60, pero este efecto es cuantitativamente menor. Además, los empleados muestran tendencias enteramente simétricas: menos preferencia por el desempleo voluntario antes de 60 y conversión en masa a esta misma preferencia entre los que antes se prejubilaban a los 60. El efecto conjunto de estos cambios es una cierta disminución en la incidencia de la prejubilación para los parados y un ligero aumento para los empleados, al aumentar más que proporcionalmente las salidas en las edades 61/64. Pasados los 65, el nuevo incentivo a continuar trabajando retiene a un porcentaje próximo al 4 % de los empleados, sin que se aprecien cambios para los desempleados. Respecto del balance financiero del sistema, observamos que la deuda implícita del sistema se reduce muy moderadamente con las reformas. Este resultado combina caídas de coste próximas al 5 % en trabajadores de menos de 65 años con aumentos apreciables -próximos al 10 %- para el reducido grupo

ECONOMÍA BASE									
	Desempleados					Empleados			
Edades	Jub	Bus	NP	Tasa $U \rightarrow E$	Coste	Jub	VolU	Emp	Coste
Todas	28.32	29.75	41.92	4.49	133.11	8.62	12.28	79.08	151.57
58/59	0	42.45	57.55	6.34	124.30	0	7.92	92.08	152.95
60/64	39.26	24.51	36.23	3.69	140.59	8.72	15.67	75.61	151.40
65/69	82.42	8.30	9.28	1.40	116.38	58.84	3.48	37.69	145.14
ECONOMÍA incorporando REFORMAS 1997-2003									
	Desempleados					Empleados			
Edades	Jub	Bus	NP	Tasa $U \rightarrow E$	Coste	Jub	VolU	Emp	Coste
Todas	23.43	32.56	44.01	5.03	130.71	8.78	11.52	79.71	147.47
58/59	0	49.87	50.13	7.55	119.58	0	8.04	91.96	148.94
60/64	30.78	24.81	44.41	4.08	139.06	9.31	13.73	76.97	146.54
65/69	82.08	8.31	9.60	1.58	118.50	55.13	9.54	35.33	148.29

Cuadro 3.8: Simulación de las reformas históricas: estadísticos descriptivos. Distribución de la población de acuerdo a su estado laboral óptimo (*Jubilación*, Jub; *búsqueda activa*, Bus; o *inactividad*, NP, para desempleados y *Jubilación directa*, Jub; *transición voluntaria al paro*, VolU; o *permanencia en el empleo*, Emp; para empleados). También se reproduce la intensidad de los flujos simulados de retorno al empleo de parados, Tasa $U \rightarrow E$, medido por la probabilidad condicionada de re-entrada, y la deuda implícita del sistema conjunto de Pensiones-Desempleo para con el trabajador medio (en valor presente descontado a la edad de 60 años, en miles de Euros de 2001).

de empleados y parados que continúan activos cerca de los 70 años de edad.

3.3.2. Bonificación por retrasar la jubilación más allá de la Edad Normal

Después de analizar el impacto de las reformas recientes en relación con la situación previa al *Pacto de Toledo*, procedemos a considerar este entorno legislativo más próximo a nosotros como el nuevo marco de referencia frente a cambios adicionales. De este modo, todas las nuevas reformas de pensiones consideradas en el resto de la sección se comparan con los resultados obtenidos en el marco legislativo de la sección 3.3.1.

Comenzamos explorando una “linealización” de la estructura de penalizaciones de edad en el rango completo de 60 a 70 años. En el sistema actual retrasar un año la jubilación aumenta la tasa de reposición de la base reguladora un 7.5 % entre 61 y 65 años, y sólo un 3 % en adelante. En esta sección consideramos los efectos de una tasa única de 7.5 % en todas las edades. Los resultados de simulación de este nuevo entorno se muestran en la tabla 3.9 y en los gráficos 3.12 y 3.13.

Los resultados de simulación son plenamente intuitivos: disminuye la incidencia de la jubilación en el rango 65/69, especialmente a los 65 y con más intensidad entre los parados que entre los empleados. El cambio de comportamiento supone, en la inmensa mayor parte de los casos, un aumento de la situación de inactividad de los parados afectados (que son una parte muy pequeña del total, de modo que el peso agregado de este grupo apenas aumenta). Entre los empleados de más de 65 años también observamos la creación de mayores incentivos al uso estratégico de las prestaciones de desempleo. Encontramos, por tanto, un nuevo ejemplo en que los efectos benéficos de una reforma se ven amortiguados por la posibilidad de “manipular” el diseño original de las instituciones del *seguro* de desempleo. Con todo, no es sorprendente que el Coste de la reforma es considerable. Aumenta muy apreciablemente para empleados (con aumentos superiores a un 6 % a partir de 65, con máximos próximos al 13 % al alcanzar los 70 años) y de modo más moderado entre desempleados (sólo se alcanzan subidas superiores al 5 % a los 67, aunque en edades posteriores son tan grandes como las observadas para empleados). Es interesante ver que la reforma aumenta de modo apreciable el coste para empleados observados en edades bastante tempranas.

3.3.3. Búsqueda obligatoria y aumento en la prestaciones a parados de corta duración

En contraste con las reformas precedentes, los cambios estudiados en esta sección se centran en la normativa de protección de la contingencia de desempleo. Están inspirados en cambios legislativos introducidos recientemente en Alemania (donde el “Social Code” exonera de la obligación de buscar activamente a los trabajadores mayores de 58 años, a cambio de un compromiso de jubilación a la edad de primer cobro) y en la aproximación al seguro de paro presente en países como Dinamarca (donde se combinan prestaciones

ECONOMÍA incorporando REFORMAS 1997-2003									
	Desempleados					Empleados			
Edades	Jub	Bus	NP	Tasa $U \rightarrow E$	Coste	Jub	VolU	Emp	Coste
Todas	23.43	32.56	44.01	5.03	130.71	8.78	11.52	79.71	147.47
58/59	0	49.87	50.13	7.55	119.58	0	8.04	91.96	148.94
60/64	30.78	24.81	44.41	4.08	139.06	9.31	13.73	76.97	146.54
65/69	82.08	8.31	9.60	1.58	118.50	55.13	9.54	35.33	148.29
BONIFICACIÓN 7.5 % POR JUBILACIÓN MÁS ALLÁ DE 65									
	Desempleados					Empleados			
Edades	Jub	Bus	NP	Tasa $U \rightarrow E$	Coste	Jub	VolU	Emp	Coste
Todas	22.99	32.84	44.17	5.16	131.94	8.73	11.80	79.47	152.91
58/59	0	49.87	50.13	7.61	120.52	0	8.04	91.96	151.94
60/64	30.78	25.43	43.80	4.28	139.87	9.31	13.73	76.97	152.79
65/69	75.82	7.27	16.90	1.42	124.66	54.29	14.39	31.33	159.93

Cuadro 3.9: **Simulación de bonificaciones para empleados más allá de la edad normal de jubilación:** estadísticos descriptivos. Distribución de la población de acuerdo a su estado laboral óptimo (*Jubilación*, Jub; *búsqueda activa*, Bus; o *inactividad*, NP, para desempleados y *Jubilación directa*, Jub; *transición voluntaria al paro*, VolU; o *permanencia en el empleo*, Emp; para empleados). También se reproduce la intensidad de los flujos simulados de retorno al empleo de parados, Tasa $U \rightarrow E$, medido por la probabilidad condicionada de re-entrada, y la deuda implícita del sistema conjunto de Pensiones-Desempleo para con el trabajador medio (en valor presente descontado a la edad de 60 años, en miles de Euros de 2001).

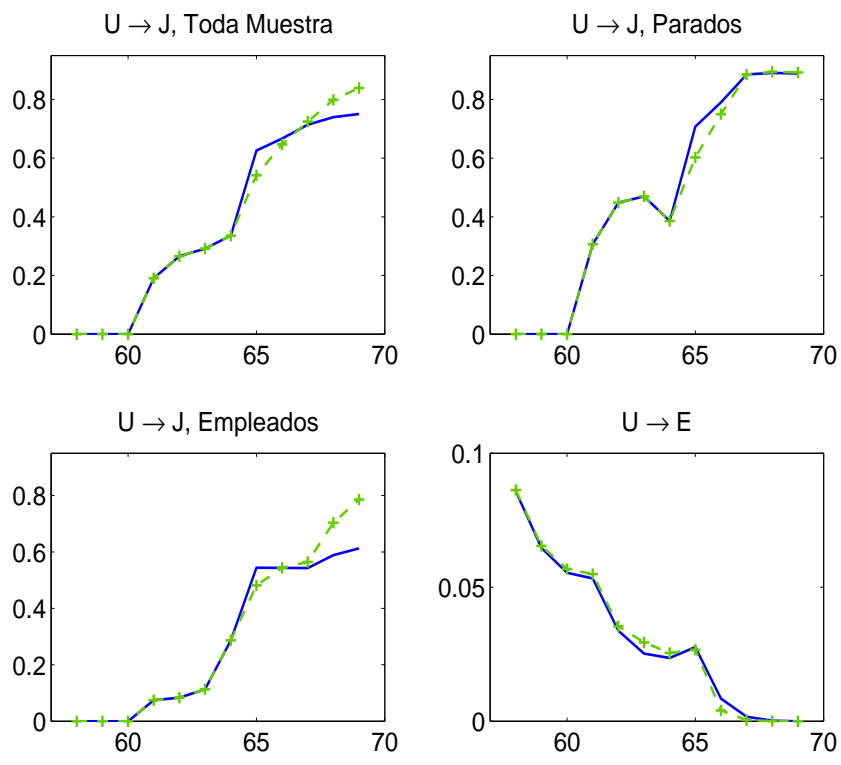


Figura 3.12: Decisiones Laborales: Economía Base (incluyendo reformas históricas) (-) y Economía con bonificaciones en la base reguladora para mayores de 65 años (- -).

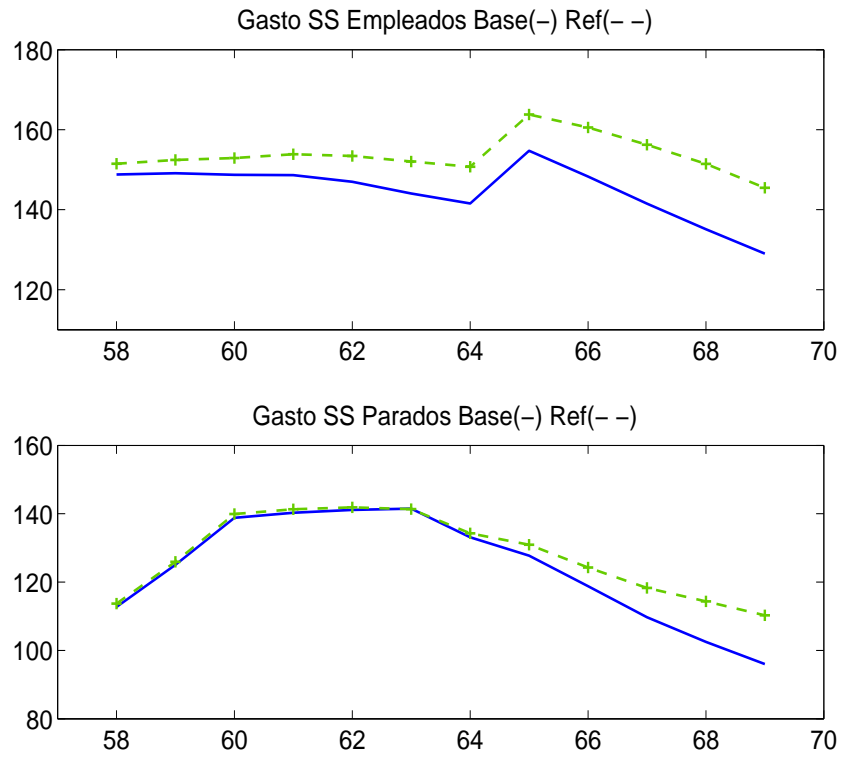


Figura 3.13: Deuda implícita del sistema de Seguridad Social: Economía Base (incluyendo reformas históricas) (-) y Economía con bonificaciones en la base reguladora para mayores de 65 años (- -).

ECONOMÍA incorporando REFORMAS 1997-2003									
	Desempleados					Empleados			
Edades	Jub	Bus	NP	Tasa $U \rightarrow E$	Coste	Jub	VolU	Emp	Coste
Todas	23.43	32.56	44.01	5.03	130.71	8.78	11.52	79.71	147.47
58/59	0	49.87	50.13	7.55	119.58	0	8.04	91.96	148.94
60/64	30.78	24.81	44.41	4.08	139.06	9.31	13.73	76.97	146.54
65/69	82.08	8.31	9.60	1.58	118.50	55.13	9.54	35.33	148.29
BÚSQUEDA FORZOSA + AUMENTO PRESTACIONES parados de corta duración									
	Desempleados					Empleados			
Edades	Jub	Bus	NP	Tasa $U \rightarrow E$	Coste	Jub	VolU	Emp	Coste
Todas	29.30	48.78	21.92	5.90	124.31	8.76	3.34	87.89	146.13
58/59	0	54.75	45.25	7.67	117.23	0	6.74	93.26	146.92
60/64	40.55	49.29	10.16	5.48	129.74	9.31	1.70	88.99	145.64
65/69	85.84	14.16	0	1.92	115.57	54.96	0	45.04	146.48

Cuadro 3.10: **Simulación de la economía con búsqueda obligatoria y aumento en las prestaciones de desempleo**, estadísticos descriptivos. Distribución de la población de acuerdo a su estado laboral óptimo (*Jubilación*, Jub; *búsqueda activa*, Bus; o *inactividad*, NP, para desempleados y *Jubilación directa*, Jub; *transición voluntaria al paro*, VolU; o *permanencia en el empleo*, Emp; para empleados). También se reproduce la intensidad de los flujos simulados de retorno al empleo de parados, Tasa $U \rightarrow E$, medido por la probabilidad condicionada de re-entrada, y la deuda implícita del sistema conjunto de Pensiones-Desempleo para con el trabajador medio (en valor presente descontado a la edad de 60 años, en miles de Euros de 2001).

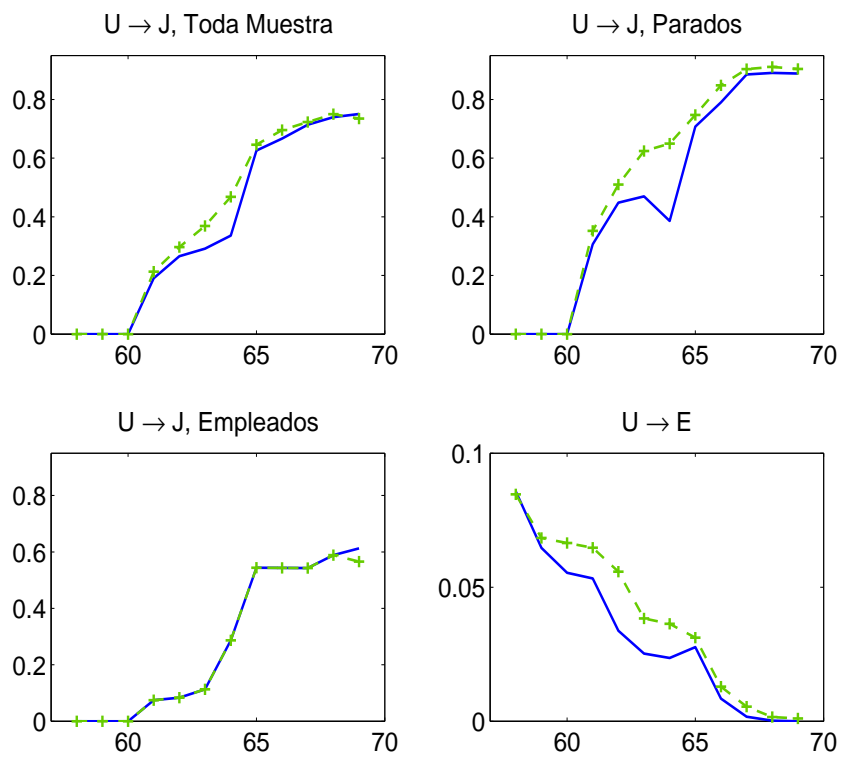


Figura 3.14: Decisiones Laborales: Economía Base (incluyendo reformas históricas) (-) y Economía con búsqueda obligatoria y aumentos en la prestación de desempleo (- -).

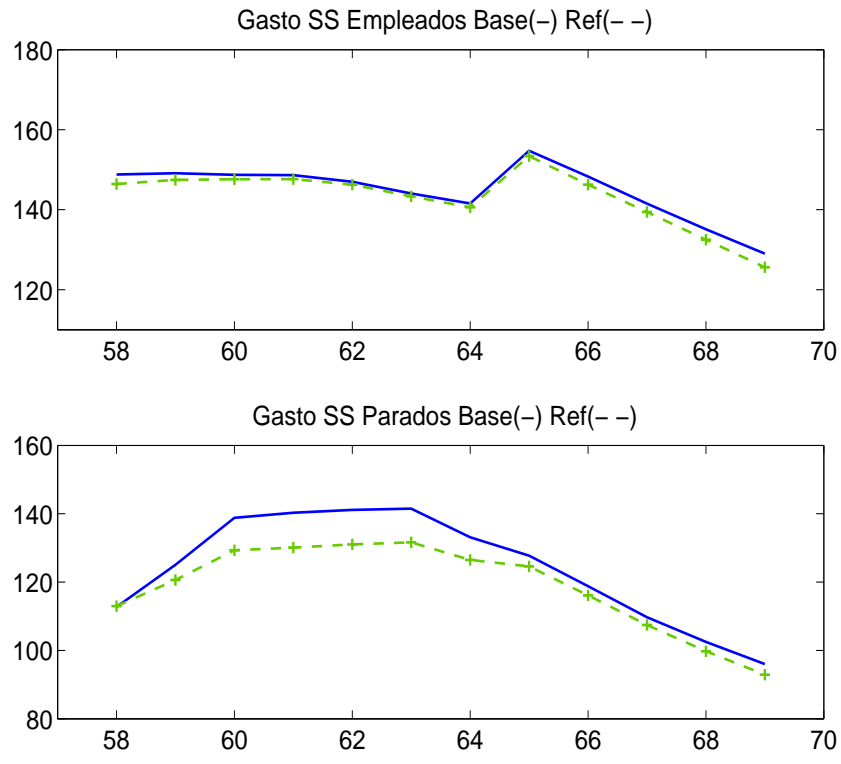


Figura 3.15: Deuda implícita del sistema de Seguridad Social: Economía Base (incluyendo reformas históricas) (-) y Economía con búsqueda obligatoria y aumentos en la prestación de desempleo (- -).

de paro generosas con una elevada flexibilidad del mercado de trabajo)¹⁵. En concreto, suponemos en esta sección que sólo se permite el cobro de prestaciones a los parados que buscan activamente.¹⁶ En compensación, la prestación de paro para aquellos que buscan aumenta (durante el primer año) hasta un 80 % de la base de cotización previa. El objetivo es, claramente, incentivar a un mayor retorno al empleo activo.

Los resultados de simulación de esta combinación de medidas se muestran en la tabla 3.10 y en los gráficos 3.14 y 3.15. Las conductas de no participación (que sólo se remuneran con el *subsidio* de paro) disminuyen muy sustancialmente en el rango de edades 60/65, y también se reduce notablemente los incentivos al uso voluntario del desempleo para empleados. El cambio de conducta deriva en mucha más búsqueda y algo más de jubilación, especialmente en las edades anteriores a la edad normal de jubilación. Las tasas de reentrada, sin embargo, apenas aumentan, lo que expone con toda crudeza las limitaciones de las medidas de política que no afecta al *lado de la demanda* del mercado de trabajo (es decir, la demanda de trabajadores mayores por las empresas). Esta no es, sin embargo, la única causa del aumento moderado en los niveles de reempleo: aunque los parados buscan más activamente, sus salarios de reserva son ahora mayores (debido al aumento en los ingresos durante la situación de paro), de modo que se rechaza un mayor número de ofertas que en la situación base. En conjunto, no obstante, la deuda implícita del sistema conjunto de pensiones-desempleo cae apreciablemente. En general los “ahorros” son pequeños, pero pueden alcanzar valores próximos al 8 % de la deuda total contraída con parados de entre 61 y 64 años. Estas reducciones se derivan en parte de las mayores contribuciones realizadas por los parados que reentran al mercado de trabajo. La mayoría, sin embargo, se obtienen de un cobro más temprano (y por tanto más penalizado) de la pensión de jubilación.

3.3.4. Subvenciones salariales al empleo

Como última reforma consideramos una subvención directa de mil euros al año por parte de las autoridades económicas, que es percibida en forma de un aumento en la renta salarial de los empleados de más de 60 años de edad. La filosofía de la reforma es, pues, muy distinta a la del cambio analizado en la sección precedente. Mientras que entonces se favorecía el retorno al empleo endureciendo las condiciones para aquellos que permanecen en desempleo, en este caso se mejora directamente el bienestar de los trabajadores empleados. Se espera que esta mejora desincentive la jubilación de los mismos y atraiga voluntariamente al empleo a una parte sustancial de los parados.

Los resultados de simulación de este nuevo entorno se muestran en la tabla 3.11 y en los gráficos 3.16 y

¹⁵Esta combinación se conoce entre los economistas laborales como “Flexsecurity”.

¹⁶El esfuerzo de búsqueda no es observable con lo que, consecuentemente, la capacidad de implementar esta prohibición en el mundo real es limitada y, con seguridad, costosa. En esta simulación, sin embargo, nos abstraemos de los costes de implementación, por lo que nuestros resultados deben interpretarse como una cota superior en la capacidad de reformas de este tipo.

3.17. En conjunto, la reforma parece ser un éxito, ya que disminuye la prejubilación de empleados de modo apreciable y aumenta muy considerablemente el esfuerzo de búsqueda de parados en edades tempranas (la incidencia del estado de inactividad entre 58 y 60 años cae 10 puntos y las tasas de reemplazo están próximas a doblarse en ese rango de edades). Entre 60 y 64 años, sin embargo, las ganancias de eficiencia son bastante más modestas. Quizás la parte más sorprendente de la reforma se encuentra en que el aumento de deuda implícita generado por esta medida es muy pequeño: en promedio de sólo 490 Euros por persona. De hecho existen algunas edades en que se producen pequeñas caídas en los costes totales (especialmente en el caso de parados en edades tempranas). En conjunto, las mejoras de eficiencia permiten recuperar más de la mitad de la subvención per capita concedida en términos anuales. Este resultado sugiere que es posible, aprovechando mejor la demanda de trabajo de mayores existente en la actualidad, generar mejoras de eficiencia (aumento en la oferta de trabajo) sin incurrir en un aumento importante de coste para el sistema.

ECONOMÍA incorporando REFORMAS 1997-2003									
	Desempleados					Empleados			
Edades	Jub	Bus	NP	Tasa $U \rightarrow E$	Coste	Jub	VolU	Emp	Coste
Todas	23.43	32.56	44.01	5.03	130.71	8.78	11.52	79.71	147.47
58/59	0	49.87	50.13	7.55	119.58	0	8.04	91.96	148.94
60/64	30.78	24.81	44.41	4.08	139.06	9.31	13.73	76.97	146.54
65/69	82.08	8.31	9.60	1.58	118.50	55.13	9.54	35.33	148.29
BONIFICACIONES DIRECTAS AL EMPLEO									
	Desempleados					Empleados			
Edades	Jub	Bus	NP	Tasa $U \rightarrow E$	Coste	Jub	VolU	Emp	Coste
Todas	23.38	36.51	40.11	7.13	129.97	6.33	3.42	90.25	147.96
58/59	0	59.38	40.62	12.70	117.51	0	6.74	93.26	149.99
60/64	30.78	25.67	43.56	4.83	139.10	5.99	1.83	92.18	146.82
65/69	81.49	9.42	9.09	2.06	118.17	47.07	0	52.93	147.56

Cuadro 3.11: **Simulación de la introducción de subvenciones salariales directas al empleo:** estadísticos descriptivos. Distribución de la población de acuerdo a su estado laboral óptimo (*Jubilación*, Jub; *búsqueda activa*, Bus; o *inactividad*, NP, para desempleados y *Jubilación directa*, Jub; *transición voluntaria al paro*, VolU; o *permanencia en el empleo*, Emp; para empleados). También se reproduce la intensidad de los flujos simulados de retorno al empleo de parados, Tasa $U \rightarrow E$, medido por la probabilidad condicionada de re-entrada, y la deuda implícita del sistema conjunto de Pensiones-Desempleo para con el trabajador medio (en valor presente descontado a la edad de 60 años, en miles de Euros de 2001).

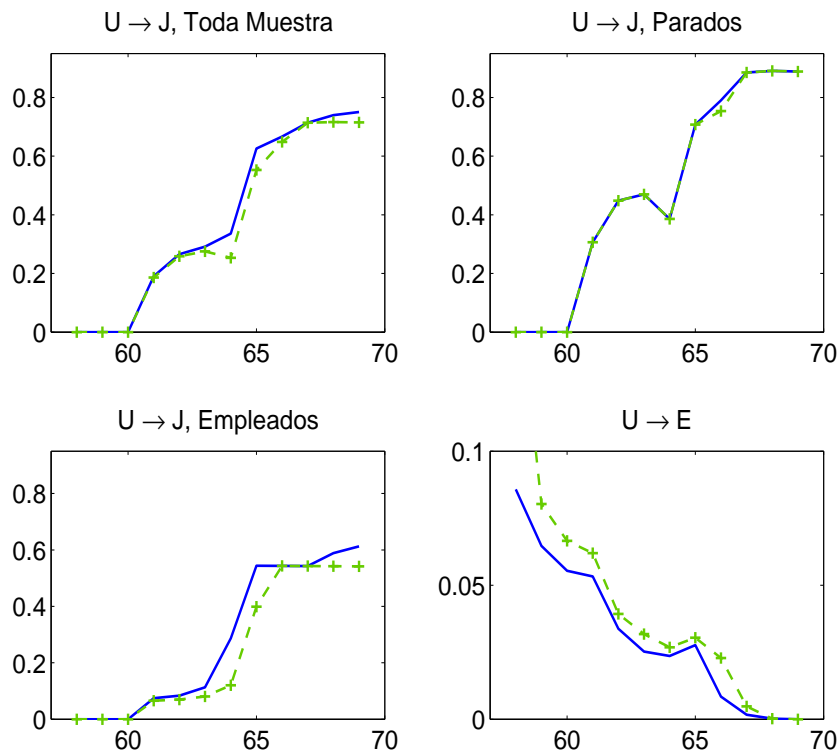


Figura 3.16: Decisiones Laborales: Economía Base (incluyendo reformas históricas) (-) y Economía con bonificaciones en las contribuciones empresariales (- -).

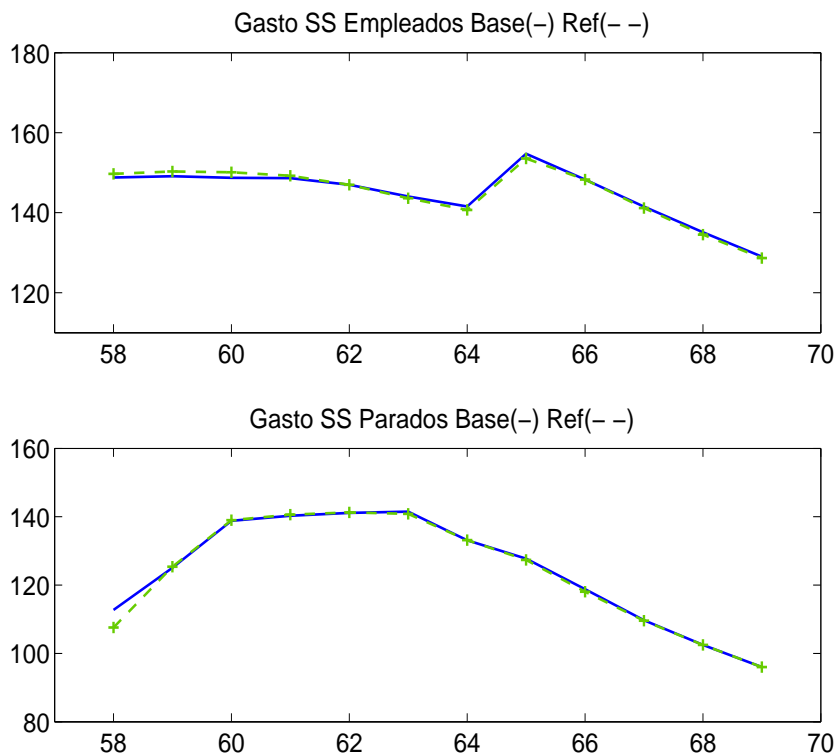


Figura 3.17: Deuda implícita del sistema de Seguridad Social: Economía Base (incluyendo reformas históricas) y Economía con Bonificaciones en las contribuciones empresariales.

Capítulo 4

Conclusiones

En el presente trabajo abordamos un doble objetivo: en primer lugar, en base a modelos de forma reducida analizamos, con los datos más recientes a nuestra disposición, las pautas de salida de los trabajadores empleados y desempleados. En particular, cuantificamos el papel de los incentivos al retiro que provee el sistema de pensiones español; en segundo lugar estudiamos en un modelo estructural de comportamiento los incentivos que provee el sistema y simulamos diversas reformas del mismo.

Del análisis realizado en la primera parte para los trabajadores desempleados destaca el intenso efecto que los incentivos económicos ejercen sobre las decisiones individuales. Estos incentivos se generan a través de una fuerte inter-relación entre las dos principales políticas públicas que afectan los desempleados de edad avanzada: las prestaciones por desempleo y la jubilación. Dos ejemplos extremos de esta influencia se encuentran en la dramática concentración de las tasas de salida a la jubilación en el entorno del mes 24 (es decir, cuando se agotan las prestaciones de desempleo de carácter contributivo), o en la alta incidencia de la jubilación a los 60 años entre los trabajadores sujetos a pensiones mínimas (especialmente parados de baja cualificación y con bases reguladoras reducidas). La influencia de los incentivos en el reempleo es especialmente visible en la sensibilidad de las tasas de reempleo a la cuantía de los ingresos durante la fase de desempleo (más salida cuantos menos ingresos). Por otra parte, la muestra permite documentar la evolución cíclica de ambos comportamientos (reempleo y jubilación). La transición a la jubilación se muestra generalmente contracíclica, esto es, mucho mayor en épocas y zonas de poca creación de empleo y mayor tasa de desempleo, aunque existe variabilidad dependiendo de la cualificación, de si se cobran o no prestaciones por desempleo y de la duración en desempleo. La importancia del último factor es más nítida en las tasas de reempleo, que tienden a ser procíclicas en duraciones largas y anticíclicas en duraciones cortas. Este conjunto de resultados deben proporcionar una perspectiva muy mejorada para abordar, con mayores garantías, las reformas en ambos sistemas que los cambios demográficos y sociales harán inevitables en un plazo temporal relativamente breve.

Para trabajadores empleados, nuestros resultados ilustran el importante papel de las edades clave y de las variables de incentivos en la determinación de la salida del empleo en edades avanzadas. Y ello no sólo para las salidas directas a la jubilación sino también, en muchos casos, en las salidas al despido, que muchas veces enmascaran un tránsito hacia la jubilación. De especial relevancia son nuestros resultados sobre el papel de la base reguladora en las edades clave del sistema y del cambio en la base reguladora que aproxima la ganancia de pensión que deviene por el hecho de esperar un año adicional.

En la segunda parte introducimos un modelo de programación dinámica que nos permite analizar las decisiones óptimas de los individuos, en un entorno institucional similar al existente actualmente en España. Modelizamos el comportamiento de búsqueda, participación laboral y jubilación tanto de trabajadores empleados como de desempleados en el rango de edades de 58 a 70 años. En este contexto exploramos varias reformas paramétricas del Sistema Conjunto de pensiones y protección al desempleo. Comenzamos analizando las consecuencias de los cambios implementados a partir de 1997 en el sistema de pensiones contributivas para, a continuación, analizar varios cambios paramétricos alternativos. En primer lugar exploramos una acción más decidida para promover el trabajo más allá de la actual Edad Normal de jubilación (65), al aumentar la bonificación por trabajo desde el actual 3 % hasta un 7.5 %. En segundo lugar exploramos una reforma coordinada de los sistemas de pensiones y desempleo. El objetivo es empujar a una mayor esfuerzo de búsqueda a los trabajadores desempleados. Para ello simulamos la implementación en la práctica de la limitación de cobro de prestaciones de desempleo para aquellos parados que efectivamente asumen el esfuerzo de buscar un nuevo puesto de trabajo. Como compensación a este esfuerzo, aumentamos la cuantía de la prestación contributiva durante el primer año en la situación de paro. Finalmente, simulamos las consecuencias de incluir subvenciones directas a los trabajadores empleados más allá de la edad de primer cobro. El objetivo de esta reforma es doble: incentivar el retorno de los trabajadores parados y evitar la jubilación anticipada de los empleados.

Los resultados obtenidos para la primera reforma (**aumento de la bonificación por seguir a los 65 desde el actual 3 % hasta un 7.5 %**) son plenamente intuitivos: disminuye la incidencia de la jubilación en el rango 65/69, especialmente a los 65 y con más intensidad entre los parados que entre los empleados. El cambio de comportamiento supone, en la inmensa mayor parte de los casos, un aumento de la situación de inactividad de los parados afectados (que son una parte muy pequeña del total, de modo que el peso agregado de este grupo apenas aumenta). Entre los empleados de más de 65 años también observamos la creación de mayores incentivos al uso estratégico de las prestaciones de desempleo. Encontramos, por tanto, un nuevo ejemplo en que los efectos benéficos de una reforma se ven amortiguados por la posibilidad de “manipular” el diseño original de las instituciones del *seguro* de desempleo. Con todo, no es sorprendente que el Coste de la reforma es considerable. Aumenta muy apreciablemente para empleados (con aumentos superiores a un 6 % a partir de 65, con máximos próximos al 13 % al alcanzar los 70 años) y de modo más moderado

entre desempleados (sólo se alcanzan subidas superiores al 5 % a los 67, aunque en edades posteriores son tan grandes como las observadas para empleados).

La segunda reforma (**Búsqueda obligatoria y aumento en la prestaciones a parados de corta duración**) disminuye la no participación sustancialmente en el rango de edades 60/65, y también se reduce notablemente los incentivos al uso voluntario del desempleo para empleados. El cambio de conducta deriva en mucha más búsqueda y algo más de jubilación, especialmente en las edades anteriores a la edad normal de jubilación. En conjunto, la deuda implícita del sistema conjunto de pensiones-desempleo cae apreciablemente. En general los “ahorros” son pequeños, pero pueden alcanzar valores próximos al 8 % de la deuda total contraída con parados de entre 61 y 64 años. Estas reducciones se derivan en parte de las mayores contribuciones realizadas por los parados que reentran al mercado de trabajo. La mayoría, sin embargo, se obtienen de un cobro más temprano (y por tanto más penalizado) de la pensión de jubilación.

Finalmente, la tercera reforma planteada (**Subvenciones salariales al empleo**) parece ser un éxito, ya que disminuye la prejubilación de empleados de modo apreciable y aumenta muy considerablemente el esfuerzo de búsqueda de parados en edades tempranas (la incidencia del estado de inactividad entre 58 y 60 años cae 10 puntos y las tasas de reempleo están próximas a doblarse en ese rango de edades). Entre 60 y 64 años, sin embargo, las ganancias de eficiencia son bastante más modestas. Quizás la parte más sorprendente de la reforma se encuentra en que el aumento de deuda implícita generado por esta medida es muy pequeño: en promedio de sólo 490 Euros por persona. De hecho existen algunas edades en que se producen pequeñas caídas en los costes totales (especialmente en el caso de parados en edades tempranas). En conjunto, las mejoras de eficiencia permiten recuperar más de la mitad de la subvención per capita concedida en términos anuales (que es de mil euros anuales por empleado mayor de 60 años). Este resultado sugiere que es posible, incluso sin que se produzcan aumentos en la *demand*a de trabajo de mayores, generar mejoras de eficiencia (aumento en la oferta de trabajo) sin incurrir en un aumento importante de coste para el sistema.

Son muchas y muy diversas las reformas que se podrían plantear cara a la mejora conjunta del mercado de trabajo en edades avanzadas y del sistema de pensiones (de las que hemos analizado algunas), pero, por encima de otras consideraciones, el conjunto de resultados obtenidos en este trabajo nos conduce a resaltar **la conveniencia de plantear reformas conjuntas del sistema de protección al desempleo en edades avanzadas y del sistema de pensiones.**

Referencias

- Alba-Ramírez, A. (1997) “Labour Force Participation and Transitions of Older Workers in Spain” Working Paper 97-39 U. Carlos III de Madrid.
- Allison, P.A. (1982): Discrete-Time Methods for the Analysis of Event Histories in Leinhardt, S. (ed) Sociological Methodology. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, pp. 61-98.
- Benítez-Silva, H., J. I. García-Pérez y S. Jiménez-Martín. (2008). “A Cross Country Comparison of the Effects of Social Security Policies and Employment Uncertainty on the Labor Supply and Claiming Behavior of Older Workers”, Mimeo.
- Blanco, A. y S. de la Rica (1999) “Job Loss and Unemployment Duration for Older Workers in Spain”, Universidad del País Vasco, mimeo.
- Boldrin M., S. Jiménez-Martín (2007) “Evaluating Spanish Pension Expenditure under Alternative Reform Scenarios”, in Gruber, J. and D. Wise, Social Security programs and retirement around the World: Fiscal Implications, Chicago University press, Autumn 2007.
- Boldrin M., S. Jiménez-Martín y F. Peracchi (1999) “Social Security and Retirement in Spain” in *Social Security and Retirement around the World*, The University of Chicago Press for the Nber. Chicago.
- Boldrin M., S. Jiménez-Martín y Franco Peracchi (2001) Sistema de pensiones y mercado de trabajo en España. Fundación BBV
- Boldrin, M., S. Jiménez-Martín y F Peracchi. (2004) “Micro-modelling of Social Security in Spain.” Gruber J. and D. Wise ed. “Social Security programs and retirement around the world”, capítulo 9. Chicago University Press
- Borsch-Supan A. (2000) “Incentive effects of social security on labor force participation: evidence in Germany and across Europe”. *Journal of Public Economics*, 78 25-49
- Bover, O, Arellano M, Bentolila S. (2002). “Unemployment Duration, Benefit Duration and the Business Cycle”. *The Economic Journal*, vol. 112, pp. 263-265.

- Casey B., H Oxley, E Whitehouse, P Antoln, R Duval y W Leibfritz (2003). "Policies for an ageing society: recent measures and areas for further reform". Economics Department working paper no 369. OECD.
- Cairó, I. (2007) "An empirical analysis of retirement behaviour in Spain: Partial vs. Full retirement", mimeo, presentado en la primera conferencia de usuarios de la MCVL.
- Coile C. y P. Levine (2006) Labor market shocks and retirement: do government programs matter? NBER working paper N. 12559
- Conesa JC. y C. Garriga (1999) "Sistema fiscal y reforma de la Seguridad Social." Manuscrito UAB y CREB
- Díaz-Giménez y Díaz-Saavedra (2007) "Delaying Retirement in Spain", *Review of Economic Dynamics*, de próxima aparición.
- Eguía, B. (1997) "Seguridad Social y Estructura Demográfica en un modelo de ciclo vital con edad de retiro endógena", *Revista de Economía Aplicada*, número 13, 5-38.
- French E (2005). "The Effects of health, wealth, and wages on labor supply and retirement behavior", *Review of Economic Studies*, 72, pag 395-427.
- French E. y J B Jones (2001). "The effects of health insurance and self-insurance on retirement behavior". Working Paper 2001-19. Federal Reserve Bank of Chicago.
- Frijters, P. y B. Van der Klaauw (2006), "Job search and nonparticipation", *Economic Journal*, vol. 116(508), pp. 45-83.
- García-Pérez, J. I. (1997), Las Tasas de Salida del Empleo y el Desempleo en España (1978-1993), *Investigaciones Economicas*, vol. XXI(1), pp. 29-53.
- García Pérez, J.I. (2006), "Non-stationary job search when jobs do not last forever: a structural estimation to evaluate alternative unemployment insurance systems". *Journal of Applied Econometrics*, , vol. 21(2), pp. 245-272.
- García Pérez, J.I. y A. R. Sánchez Martín (2008) "Social Security and the search behaviour of workers approaching retirement" Documento de Trabajo. Universidad Pablo Olavide de Sevilla.
- Gruber J. y David Wise (1999) *Social Security and Retirement around the World*. NBER. University of Chicago Press.
- Gruber J. y David Wise (2004) *Social Security and Retirement around the World: micro estimation*. NBER. University of Chicago Press.

- Gruber J. y David Wise (2007) *Social Security and Retirement around the World: fiscal implications*. NBER. University of Chicago Press.
- Jenkins, S. (1995), *Easy Estimation Methods for Discrete-Time Duration Models*, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, pp. 120-138.
- Jiménez-Martín, S. (2006) “Evaluating the Labor Supply effects of Alternative Reforms of the Spanish Pension System”, *Moneda y Crédito*. 222, 271-312.
- Jiménez-Martín, S. JM Labeaga y C. Vilaplana, “Award errors and disability benefits in Spain”, 2006, FEDEA, DT 2006-18 and UPF WP 966.
- Jiménez-Martín, S. JM Labeaga y C. Vilaplana, “A sequential model for older workers’ labor transitions after a health shock”, *Health Economics*, 1033-1059, 2006.
- Jiménez-Martín, S. y Sánchez-Martín (1999) “Incentivos y pautas de jubilación en España”, *Cuadernos Económicos de ICE*, 65, 48-65, 1999.
- Jiménez-Martín, S y AR Sánchez-Martín (2004). The effects of pension rules on retirement monetary incentives with an application to pension reforms in Spain. *Hacienda Pública Española*, 169, pag 35-66.
- Jiménez-Martín S. y A. R. Sánchez Martín (2007), An evaluation of the life cycle effects of minimum pensions on retirement behavior. *Journal of Applied Econometrics* 22, pp. 923-950
- Jimeno, J.F. y O. Licandro (1999), “El equilibrio financiero del sistema español de pensiones” *Investigaciones Económicas*, XXIII, 129-143.
- Kalish D y T. Aman (1998). *Retirement Income systems: the reform process across OECD countries*. OECD Working Paper AWP 3.4.
- Kok W (2004): *Facing the Challenge, The Lisbon Strategy for growth and employment*. Report from the High Level Group chaired by Wim Kok.
- Lancaster, T.(1990): *The Econometric Analysis of Transition Data*, Cambridge, University Press, Cambridge.
- Lumsdaine R L, James H. Stock y David A. Wise (1992) Three models of retirement: computational complexity versus predictive validity, en *Topics in the economics of aging* (editor D. Wise), pag 19-57, University of Chicago Press.
- Mortensen, D.T. (1986), “Job search and labor market analysis”, en O. Ashenfelter and R. Layard (eds.), *Handbook of Labor Economics*, Volume 2, North-Holland, Amsterdam.

- Rust J y C Phelan (1997) How social security and Medicare affect retirement behaviour in a world of incomplete markets. *Econometrica* 65, 781-831.
- Benitez-Silva, H., M. Buchinsky, Chan H., Rust, J. y Sheidvasser S. (1999), An empirical analysis of the social security disability application, appeal and award process. *Labor Economics*, 6, 147-178.
- Rust, J., M. Buchinsky y H. Benitez-Silva (2002), Dynamic structural models of retirement and disability, Mimeo.
- Ruhm C (1990), "Bridge jobs and partial Retirement", *Journal of Labor Economics*, vol 8, pag 482-501.
- Samwick A (1998). New evidence on pensions, social security and the timing of retirement. *Journal of public economics*, vol 70 pag 207-236.
- Sánchez Martín, A. (2001) Endogenous retirement and public pension system reform in Spain. Working Paper 01-35 Universidad Carlos III de Madrid.
- Stiglitz, J y Y. Yun (2005), "Integration of unemployment insurance with retirement insurance" *Journal of Public Economics*, vol. 89, pp. 2037-2067.
- Turner A, J Drake y J Hill (2004): *Pensions: Challenges and Choices*. First Report of the pension Commission. The Stationery Office.
- Van den Berg, G.J. (1990a), Nonstationarity in job search theory, *Review of Economic Studies*, vol. 57, pp. 255-277.
- Van den Berg, G.J. (1990b), Search behaviour, transitions to nonparticipation and the duration of unemployment, *Economic Journal* vol. 100, pp. 842-865.
- Van der Klaauw W, y K.I. Wolpin (2005) *Social Security and the Savings and Retirement Behaviour of low income Households*. Manuscript, University of North Carolina-Chapel Hill.
- Villagarcía T.(1995) "Análisis Económico del tránsito a la jubilación para trabajadores de edad avanzada", *Investigaciones Económicas* 19(1):65-81.

Apéndice A

Modelos reducidos

A.1. Modelo reducido de parados

En este apéndice reproducimos los resultados detallados obtenidos en la estimación del modelo econométrico descrito en la sección 4. Los coeficientes obtenidos, así como sus estadísticos t asociados se presentan en las Tablas A1 y A2. Como puede apreciarse en ellas, al estimar se ha controlado por la duración (en trimestres) en la situación de desempleo, por efectos fijos regionales (tasa de crecimiento del empleo regional) y por un conjunto amplio de variables que permiten analizar el impacto de los incentivos económicos (descritos en el texto). Además se ha controlado por la duración del empleo anterior, por características laborales e individuales del desempleado (edad, sexo, grupo de tarifa, tipo de contrato, tipo de empresa etc.) y por efectos fijos temporales. Las variables que capturan el impacto de los ingresos corrientes y de pensiones son como siguen:

- Ingresos: Distinguimos individuos dependiendo del tipo de ingresos corrientes durante la fase de desempleo: prestación contributiva, subsidio o ausencia de prestación. Las variables “No cobra Prest.” y “Subsidio”, junto con “Prest. Contributiva truncada” identifican cada una de estas situaciones. Para los individuos que perciben prestación contributiva por debajo del tope superior estudiamos el efecto de la cuantía de la misma sobre sus decisiones, tanto de búsqueda de empleo como de jubilación (variable “Base de cotización no truncada”). Para los individuos que no perciben ingresos, o que sólo perciben el subsidio de paro, distinguimos el comportamiento antes, durante y después de la edad de primer cobro de la pensión (60 años).
- Derechos de pensiones: Dada la información disponible para el individuo, calculamos la evolución de su base reguladora y de los años cotizados durante el período de desempleo. Con esta información calculamos la pensión potencial de cada individuo en cada instante. Con ello podemos estudiar el

efecto de estar afectado por pensiones mínimas (variable “Derecho a pensión mínima”) o máximas (entre los de alta cualificación) y, para los individuos no afectados, el impacto de la cuantía de la pensión en sus decisiones de jubilación (variable “Base de pensión No Truncada”); Los efectos del perfil dinámico reciente de ingresos laborales se captan por la vía de su impacto en la base reguladora (variable “Variación de la Base reguladora”. Finalmente, la base reguladora al principio de la fase de desempleo más reciente (variable “Base reguladora”) nos sirve como proxy de la riqueza de ciclo vital del individuo, que determina el valor marginal de la renta, es decir, la importancia que el individuo da a una ganancia de un euro extra frente al valor de ocio al que renuncia para generar ese ingreso adicional.

A.2. Modelo reducido para empleados

En este apéndice reproducimos los resultados detallados obtenidos en la estimación del modelo econométrico descrito en la sección 4. Los coeficientes obtenidos, así como sus estadísticos t asociados se presentan en las tablas A2.3.1 y A2.3.2. Como puede apreciarse en ellas, al estimar se ha controlado por la duración (en trimestres) en la situación de desempleo, por efectos fijos regionales (tasa de crecimiento del empleo regional) y por un conjunto amplio de variables que permiten analizar el impacto de los incentivos económicos (descritos en la sección 6). Además se ha controlado por la duración del empleo anterior, por características laborales e individuales del desempleado (edad, sexo, grupo de tarifa, tipo de contrato, tipo de empresa etc.) y por efectos fijos temporales. Las variables que capturan el impacto de los ingresos corrientes y de pensiones son como siguen:

- Ingresos: Consideramos la base de cotización interaccionada con tres variables ficticias que recogen edades importantes respecto al sistema de pensiones: 60, 61-64 y 65 y más.
- Derechos de pensiones: Dada la información disponible para el individuo, calculamos la evolución de su base reguladora y de los años cotizados durante el período de desempleo. Con esta información calculamos la pensión potencial de cada individuo en cada instante. Con ello podemos estudiar el efecto de estar afectado por pensiones mínimas (variable “Derecho a pensión mínima”) o máximas (entre los de alta cualificación) y, para los individuos no afectados, el impacto de la cuantía de la pensión en sus decisiones de jubilación (variable “Base de pensión No Truncada”); Los efectos del

Cuadro A.1: Salida del desempleo para Cualificados. Multinomial Logit

	Salida a un nuevo empleo				Salida a la jubilación			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
	Coef.	Estad. T	Coef.	Estad. T	Coef.	Estad. T	Coef.	Estad. T
No cobra Prest. Antes 60	0.343	3.57	1.356	6.02	-0.095	-1.10	0.767	3.35
No cobra Prest. 60	0.793	5.94	1.113	3.71	1.771	22.98	2.073	10.18
No cobra Prest. Desp. 60	0.429	3.75	0.629	2.46	-0.249	-3.46	-0.159	-0.91
Subsidio Antes 60	-0.963	-10.04	0.209	0.92	-0.459	-3.69	-0.400	-0.89
Subsidio 60	-0.587	-3.09	0.375	0.91	0.207	1.77	-0.026	-0.07
Subsidio Después 60	-0.155	-1.18	1.033	3.66	-1.477	-11.56	-1.219	-3.38
Prest. Contributiva Trunc.	-0.665	-6.05	0.207	0.89	-0.309	-3.33	0.978	4.51
Base de cotización No Trunc.	-0.910	-7.85	0.274	0.99	-0.216	-2.87	0.495	2.13
Derecho a Pens. Mínima en 60	-0.222	-1.03	0.011	0.03	0.928	10.60	0.972	5.50
Derecho a Pensión Mínima	-0.227	-2.14	-0.459	-2.54	0.706	12.79	0.917	10.14
B. pensión No Truncada en 60	0.001	0.12	-0.028	-1.56	0.024	5.30	0.095	8.34
B. pensión No Truncada en 65	0.011	0.50	-0.096	-2.79	-0.111	-14.48	-0.042	-3.23
Variación de la B. Reguladora	0.284	5.61	-0.146	-1.26	0.140	3.85	-0.072	-0.71
Base Reguladora	-0.052	-9.00	-0.027	-2.13	0.032	6.42	0.058	4.32
Edad 60-61	-0.065	-0.69	0.139	1.08	0.743	12.88	0.442	3.63
Edad 65	0.455	1.51	-0.025	-0.09	3.740	46.03	2.646	30.09
Edad	-0.209	-12.69	-0.195	-6.16	0.963	36.06	0.653	10.81
*Ln(Durparo)	0.016	2.12	0.031	2.26	-0.174	-21.16	-0.106	-6.09
Dur(desempleo) = 24 meses	0.642	12.22	0.672	6.21	1.569	55.70	1.576	20.87
Ln(duración desempleo)	0.225	2.25	-1.192	-5.90	2.266	18.86	0.889	3.01
Ln(duración desempleo) ²	-0.271	-11.88	0.001	0.03	-0.108	-6.19	0.108	2.56
T. crecim. Empleo regional	-3.743	-2.10	3.086	0.82	-1.042	-0.48	0.704	0.13
*cobra prestaciones	1.049	0.91	-3.450	-1.31	2.011	2.26	1.665	0.75
*Ln(Durparo)	1.586	2.54	-1.719	-1.28	0.110	0.18	0.031	0.02
Constante	0.044	0.20	3.293	6.80	-12.258	-40.90	-10.447	-13.74

Notas: Función de verosimilitud para hombres: -44.003,5; y para mujeres -8.163,54. Número de observaciones: 138.313 para hombres y 34.302 para mujeres. Se ha controlado por distintas características del trabajo previo (sector, grupo de tarifa, tamaño de empresa, año de creación), duración del empleo previo, tipo de contrato, así como por la región y el año en el que transcurre la experiencia de desempleo.

Cuadro A.2: Salida del desempleo para Cualificados. Multinomial Logit

	Salida a un nuevo empleo				Salida a la jubilación			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
	Coef.	Estad. T	Coef.	Estad. T	Coef.	Estad. T	Coef.	Estad. T
No cobra Prest. Antes 60	0.878	6.15	0.827	3.47	0.100	0.89	-0.104	-0.45
No cobra Prest. 60	1.095	5.62	0.727	2.17	1.667	16.13	1.276	6.24
No cobra Prest. Desp. 60	1.118	6.88	0.761	2.86	-0.459	-4.66	-0.702	-3.78
Subsidio Antes 60	0.163	1.01	0.069	0.29	-0.579	-1.88	-0.685	-1.52
Subsidio 60	1.279	3.97	1.088	2.31	0.592	2.33	0.360	0.94
Subsidio Después 60	0.517	1.76	0.953	2.28	-1.619	-5.41	-1.470	-2.99
Prest. Contributiva Trunc.	0.775	4.77	0.884	3.21	-0.361	-3.17	-0.557	-2.24
Base de cotización No Trunc.	0.516	5.14	0.332	1.66	-0.122	-1.82	-0.338	-2.19
Derecho a Pens. Mínima en 60	0.466	1.01	-0.781	-1.01	0.890	5.02	0.213	0.97
Derecho a Pensión Mínima	-0.328	-1.16	-0.529	-1.94	0.001	0.01	0.746	6.74
Derecho a Pensión Máxima	0.217	1.81	-0.042	-0.26	-1.299	-20.56	-1.103	-11.80
B. pensión No Truncada en 60	0.013	1.74	0.027	2.14	-0.011	-2.67	-0.003	-0.33
B. pensión No Truncada en 65	-0.044	-1.41	-0.030	-1.05	-0.095	-16.52	-0.135	-13.47
Variación de la B. Reguladora	-0.248	-5.50	-0.127	-1.42	0.077	2.20	0.200	2.42
Base Reguladora	-0.077	-12.56	-0.069	-6.28	0.063	14.66	0.084	8.59
Edad 60-61	-0.022	-0.17	-0.177	-0.92	1.040	13.16	1.073	7.30
Edad 65	0.968	2.63	-0.273	-0.70	3.466	46.53	3.260	32.55
Edad	-0.152	-6.03	-0.104	-2.60	0.914	31.68	0.665	11.43
*Ln(Durparo)	-0.018	-1.65	-0.028	-1.71	-0.134	-15.59	-0.091	-5.50
Dur(desempleo) = 24 meses	1.424	23.35	1.300	12.62	1.402	40.84	1.232	15.77
Ln(duración desempleo)	-0.011	-0.07	-0.373	-1.48	1.448	10.91	1.211	3.97
Ln(duración desempleo) ²	-0.179	-5.28	-0.092	-1.66	0.000	-0.02	0.017	0.39
T. crecim. Empleo regional	-6.849	-2.38	0.505	0.10	-6.786	-2.54	-19.208	-3.31
*cobra prestaciones	1.308	0.74	-6.178	-1.94	5.191	4.44	7.243	2.87
*Ln(Durparo)	1.993	2.01	0.112	0.06	1.088	1.48	4.761	3.03
Constante	1.494	4.48	1.484	2.41	-10.727	-30.86	-10.175	-13.40

Notas: Función de verosimilitud para hombres: -28.254,69 y para mujeres -7.260,08, Número de observaciones: 102.536 para hombres y 30.209 para mujeres. Se ha controlado por distintas características del trabajo previo (sector, grupo de tarifa, tamaño de empresa, año de creación), duración del empleo previo, tipo de contrato, así como por la región y el año en el que transcurre la experiencia de desempleo.

perfil dinámico reciente de ingresos laborales se captan por la vía de su impacto en la base reguladora (variable “Variación de la Base reguladora”. Finalmente, la base reguladora al principio de la fase de empleo más reciente (variable ”Base reguladora”) nos sirve como proxy de la riqueza de ciclo vital del individuo, que determina el valor marginal de la renta, es decir, la importancia que el individuo da a una ganancia de un euro extra frente al valor de ocio al que renuncia para generar ese ingreso adicional.

Cuadro A.3: Salida del Empleo para No Cualificados. Multinomial logit

	Salida al paro				Salida a la jubilación			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
	Coef.	Estad. T	Coef.	Estad. T	small Coef.	Estad. T	Coef.	Estad. T
Dummy base cot NT 60	-0.122	-0.68	0.548	1.61	-1.539	-6.09	-1.383	-2.88
Dummy base cot NT 61-64	0.180	1.32	0.026	0.11	1.006	2.51	-0.157	-0.23
Dummy base cot NT 65+	0.137	0.18	-0.030	-0.04	-0.850	-3.63	-1.086	-2.15
base cot NT 60	0.198	1.19	-0.252	-0.62	0.628	2.00	-1.015	-2.06
base cot NT 61-64	0.072	0.59	0.040	0.14	-0.328	-1.09	1.186	1.73
base cot NT 65+	-0.239	-0.29	0.248	0.26	0.878	4.77	1.297	2.53
Dummy PMin 60	0.385	3.73	-0.014	-0.08	-0.651	-2.10	0.741	1.29
Dummy PMin 61-64	0.872	10.47	0.171	1.59	0.620	2.98	1.119	3.29
Dummy PMin 65+	0.406	1.02	-0.859	-3.59	0.050	0.28	0.214	0.90
Dummy PMax 60	-0.112	-0.76	-0.282	-1.56	-0.085	-0.48	0.250	1.68
Dummy PMax 61-64	0.227	2.36	0.122	0.78	-1.043	-2.04	-0.611	-1.98
Dummy PMax 65+	0.085	0.22	-0.402	-1.83	-1.043	-4.33	-0.692	-2.26
Base reg. NT x D60	0.005	1.19	0.023	1.84	-0.420	-2.80	-0.616	-4.56
Base reg. NT x D61-64	0.000	5.15	0.000	0.56	0.044	5.42	0.038	1.68
Base reg. NT x D65+	0.013	0.30	-0.007	-0.10	0.000	-0.74	0.000	0.01
Δ BR x D60	-0.173	-2.52	-0.172	-1.02	-0.058	-2.47	-0.036	-0.72
Δ BR x D61-64	-0.230	-4.69	-0.138	-1.20	0.011	0.11	-0.901	-3.37
Δ BR x D65+	-0.147	-0.42	-0.025	-0.08	-0.350	-5.53	-0.591	-2.85
Base reguladora	0.005	1.02	-0.009	-0.65	0.236	2.03	-0.007	-0.04
D60	-0.077	-0.67	0.080	0.35	0.063	4.22	0.048	1.37
D64	-0.776	-5.34	-0.208	-0.90	0.324	1.22	1.898	3.04
D65+	-0.877	-1.39	0.338	0.43	-0.883	-2.65	0.608	0.94
D65	0.574	2.16	1.019	4.05	-3.358	-6.87	-0.937	-1.02
Edad	0.101	3.56	-0.052	-1.08	4.790	29.74	4.060	16.70
Edad x Duración	-0.003	-0.54	0.034	3.50	1.001	18.95	0.687	7.43
log(dur)	-0.728	-11.18	-0.825	-6.69	0.026	2.57	0.028	1.63
log(dur) ²	0.060	6.63	0.050	2.86	-0.210	-1.64	-0.530	-2.10
agricultura	-0.447	-5.24	-0.018	-0.08	-0.011	-0.76	0.040	1.36
industria	0.220	6.81	0.270	3.48	-0.167	-1.47	-0.111	-0.24
construcción	0.380	9.44	0.467	2.03	0.207	4.22	0.172	1.29
tiempo parcial	-0.934	-7.79	0.411	5.02	-0.189	-4.24	-0.107	-1.24
Δ Empleo regional	-0.335	-0.63	0.942	0.91	1.638	15.35	0.116	0.76
grupo tarifa 8	-0.281	-7.59	0.040	0.54	-0.481	-7.88	-0.184	-1.76
grup tarifa 9	-0.208	-4.70	0.064	0.89	0.042	0.69	-0.010	-0.09
año	-0.002	-0.08	-0.031	-0.74	0.085	1.20	0.306	2.78
año ²	0.000	-0.58	0.001	0.71	0.021	0.55	0.028	0.38
constante	-1.539	-6.09	-1.383	0.48	-11.409	0.58	-9.899	1.12

Notas: Función de verosimilitud para hombres: -30459.074 y para mujeres -8625.5103. El número de observaciones es 116180 para hombres y 35143 para mujeres. Se ha controlado por distintas características del trabajo previo (sector, grupo de tarifa, tamaño de empresa, año de creación) de la empresa, duración del empleo previo, tipo de contrato, así como por la región y el año en el que transcurre la experiencia de desempleo.

Cuadro A.4: Salida del Empleo para Cualificados. Multinomial Logit

	Salida al paro				Salida a la jubilación			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
	Coef.	Estad. T	Coef.	Estad. T	small Coef.	Estad. T	Coef.	Estad. T
Dummy base cot NT 60	-0.113	-0.52	-0.329	-0.86	0.243	0.61	-0.834	-1.36
Dummy base cot NT 61-64	0.058	0.35	0.854	2.98	-1.079	-3.92	-1.076	-2.25
Dummy base cot NT 65+	-0.940	-1.14	-0.326	-0.28	-0.598	-1.95	-0.994	-1.94
base cot NT 60	-0.099	-0.76	0.109	0.45	0.237	1.10	0.593	1.67
base cot NT 61-64	-0.067	-0.73	-0.434	-2.53	0.735	4.80	0.882	3.07
base cot NT 65+	0.421	0.95	0.388	0.58	0.206	1.30	0.312	1.07
Dummy PMin 60	0.306	1.94	0.214	0.86	0.358	1.29	0.441	1.25
Dummy PMin 61-64	0.358	3.14	0.024	0.15	-0.650	-2.95	-0.126	-0.42
Dummy PMin 65+	0.002	0.01	-0.453	-1.58	-0.773	-5.90	-0.310	-2.03
Dummy PMax 60	-0.897	-4.56	-0.572	-2.92	-0.876	-2.36	-0.895	-3.10
Dummy PMax 61-64	-0.053	-0.42	0.059	0.33	-1.269	-5.49	-1.231	-4.42
Dummy PMax 65+	0.033	0.15	-0.251	-1.17	-0.351	-5.11	-0.330	-3.57
Base reg. NT x D60	0.003	0.87	-0.008	-1.11	0.036	5.88	0.032	3.04
Base reg. NT x D61-64	0.000	0.92	0.000	1.96	0.000	-3.72	0.000	-1.51
Base reg. NT x D65+	-0.094	-2.72	-0.044	-0.85	-0.053	-3.11	-0.019	-0.64
Δ BR x D60	0.050	0.90	-0.092	-0.96	-0.096	-1.32	-0.197	-1.55
Δ BR x D61-64	-0.017	-0.46	0.015	0.22	-0.285	-5.44	-0.418	-4.31
Δ BR x D65+	-0.267	-1.79	-0.175	-0.80	0.072	1.36	0.125	1.25
Base reguladora	0.029	6.73	0.027	3.22	0.012	1.01	-0.016	-0.78
D60	0.109	0.84	0.440	1.71	1.323	4.37	2.151	4.97
D64	-0.151	-0.84	-0.439	-1.41	0.877	2.57	1.080	2.24
D65+	1.272	1.55	1.041	0.88	-0.794	-1.54	0.023	0.03
D65	0.624	3.30	0.624	2.87	3.628	35.90	3.052	19.44
Edad	0.084	2.52	-0.007	-0.14	0.776	17.07	0.536	7.71
Edad x Duración	-0.024	-3.86	-0.006	-0.68	0.036	4.24	0.019	1.52
log(dur)	-0.451	-5.74	-0.827	-6.31	-0.379	-3.14	0.105	0.52
log(dur) ²	0.059	5.78	0.102	5.78	0.005	0.37	-0.034	-1.48
agri	-0.030	-0.23	0.233	0.90	-0.136	-0.80	-0.499	-1.02
indust	0.297	7.96	0.469	4.62	0.110	2.14	0.175	1.09
construcción	0.365	6.28	0.662	3.50	-0.162	-1.87	0.350	1.06
tiempo parcial	-0.515	-4.06	0.233	1.83	1.306	13.01	0.813	5.25
Δ Empleo regional	-0.052	-0.09	2.677	2.37	-0.008	-0.01	2.187	1.81
grupo tarifa 12	-0.254	-5.33	-0.303	-3.55	-0.407	-6.88	-0.041	-0.46
grupo tarifa 3	-0.090	-1.87	-0.140	-1.30	0.091	1.48	-0.293	-2.29
grup tarifa 4	-0.036	-0.68	-0.012	-0.10	0.312	4.63	0.118	0.74
año	-0.044	-1.85	-0.042	-0.99	-0.065	-2.16	0.005	0.09
año ²	0.001	1.03	0.001	0.99	0.001	0.97	-0.001	-0.99
constante	-2.464	-8.00	-2.153	-4.09	-9.522	-17.76	-8.610	-10.44

Notas: Función de verosimilitud para hombres: -30976.331 y para mujeres -10834.955. El número de observaciones es 137286 para hombres y 49100 para mujeres. Se ha controlado por distintas características del trabajo previo (sector, grupo de tarifa, tamaño de empresa, año de creación), duración del empleo previo, tipo de contrato, así como por la región y el año en el que transcurre la experiencia de desempleo.

Apéndice B

Apéndices sobre las simulaciones

B.1. Técnica de solución numérica del modelo

Las Funciones de Valor que representan la solución óptima de nuestro modelo de simulación del capítulo 3 no admiten solución analítica. Por esta razón, es preciso utilizar métodos numéricos para calcular las decisiones óptimas de búsqueda y jubilación de parados, y de jubilación para empleados. Al incluir dos variables de estado continuas, las Funciones de Valor son objetos matemáticos de dimensión infinita que sólo pueden reproducirse aproximadamente en un sistema informático. Por tanto, es imprescindible recurrir a alguna técnica de aproximación numérica para calcular la solución del problema. En nuestro caso recurrimos a la discretización de las variables de estado continuas y al uso de interpolación lineal para predicción en valores fuera del “grid” de discretización:

- Construimos un “grid” uniforme de N puntos en el Espacio de Estados $\Pi \times \hat{W}$. Para cada edad $a \in \{58, 70\}$ y calculamos el valor óptimo en cada punto de esta rejilla:

$$U_a(x_j, h) \quad x_j \in \Pi \times \hat{W} \quad j = \{1, \dots, N\} \quad h = \{1, 2, 3\}$$

- Usamos interpolaciones lineales siempre que es preciso evaluar la función de valor fuera de los puntos del grid anterior.

Además, para generar los resultados de simulación presentados en la sección 3.3 realizamos un sencillo experimento de *Monte-Carlo* que envuelve los siguientes pasos:

1. Creamos una muestra grande de individuos que reproduce la distribución empírica por estados laborales $\{a, \pi, \hat{w}, h\}$ en nuestra muestra de referencia:

$$\mu(\pi, \hat{w}, a, h) \quad a \in \{50, \dots, 65\} \quad h \in \{1, \dots, 3\} \quad \pi \in \Pi \quad \hat{w} \in \hat{W}$$

2. Simulamos la llegada de ofertas de trabajo de acuerdo con las tasas y los niveles salariales incluidos en el modelo.
3. Cada individuo simulado reacciona ante las ofertas recibidas y evalúa el resto de alternativas posibles de acuerdo con las funciones de comportamiento óptimas previamente calculadas. Anotamos el número de ofertas aceptadas y, en general, el número de transiciones resultantes.
4. Agregamos las decisiones individuales y calculamos las predicciones del modelo en términos de las probabilidades condicionadas de cambio de estado (que son, finalmente, comparadas con sus análogos empíricos)

B.2. Deuda implícita del sistema de Seguridad Social

Evaluamos el “coste” de los individuos para la Seguridad Social calculando la deuda que el sistema conjunto de pensiones/desempleo ha contraído (implícitamente) con cada uno de los individuos de la muestra que nos sirve de referencia en el capítulo 3. Esta deuda se obtiene a partir del valor presente descontado esperado de los flujos de trasferencias que el individuo recibirá del sistema, netos de las contribuciones que éste podría pagar en el futuro. Calculamos recursivamente este valor condicional en el estado observable del individuo (edad, base de cotización, base reguladora y -para parados- duración en el desempleo). Todos los flujos se descuentan a una edad común (60 años) y con el mismo factor de descuento ($d=3\%$ anual) para facilitar las comparaciones entre individuos. Las expresiones analíticas son como sigue:

- El primer valor calculado corresponde a la edad más tardía considerada, N (70 años en nuestras simulaciones). Para un recién jubilado a esa edad, el coste sería:

$$PC_N^R(\hat{w}) = \sum_{i=N}^T \left(\frac{1}{1+d} \right)^{i-60} S_t(i) B(\hat{w}, N) = B(\hat{w}, N) A_{N,60}^T \quad (\text{B.1})$$

$A_{N,60}^T$ representa el valor presente esperado de un flujo unitario de renta percibido cada uno de los años comprendidos entre las edades N y T , descontado a la edad de 60.

- Para un individuo observado a la edad $N-1$ el coste asociado con la jubilación se obtendría aplicando una expresión enteramente similar a B.1. Para individuos que permanecen empleados a esa edad al salario w , el coste implícito incluye las contribuciones pagadas durante en ese año y el cambio asociado en la base reguladora:

$$PC_{N-1}^E(w, \hat{w}) = -cot(w) A_{N-1,60}^{N-1} + S_{N-1}(N) PC_N^R(\hat{w}')$$

donde la base reguladora se actualiza conforme a las expresión (3.2). Finalmente, el coste implícito para desempleados sería:

$$PC_{N-1}^U(\pi, \hat{w}, h) = b(\pi, h) A_{N-1,60}^{N-1} + S_{N-1}(N) PC_N^R(\hat{w}')$$

- En edades más tempranas $t < N - 1$ las expresiones para empleados y desempleados se vuelven algo más complejas, al reflejar las distintas opciones de comportamiento abiertas a los individuos. Para empleados a la edad t el coste implícito es:

$$PC_t^E(w, \hat{w}) = -cot(w) A_t^t + \\ + \delta S_t(t+1) [I_{t+1}^U(R|w, \hat{w}', 1) PC_{t+1}^R(\hat{w}') + I_{t+1}^U(U|w, \hat{w}', 1) PC_{t+1}^U(w, \hat{w}', 1)] \\ + (1 - \delta) S_t(t+1) [I_{t+1}^E(R|w, \hat{w}') PC_{t+1}^R(\hat{w}') + I_{t+1}^E(E|w, \hat{w}') PC_{t+1}^E(w, \hat{w}')]]$$

donde δ representa la probabilidad de despido al final de período, en cuyo caso el individuo se encontraría parado al comienzo de $t + 1$, con un vector de estados $x \equiv (\pi, \hat{w}, h) = (w, \hat{w}', 1)$. $I_{t+1}^U(R|w, \hat{w}', 1)$ y $I_{t+1}^U(U|w, \hat{w}', 1)$ son funciones indicadoras que toman valor unitario en caso de que el individuo encuentre óptimo el jubilarse o permanecer en desempleo en el futuro. La interpretación de $I_{t+1}^E(j|w, \hat{w}')$ con $j = \{E, R\}$ es enteramente análoga.

Para los desempleados a la edad t y con vector de estados $x = (\pi, \hat{w}, h)$, el coste implícito sería:

$$PC_t^U(x) = b(\pi, h) A_t^t + \text{Prestación de paro en } t \\ + S_t(t+1) I_{t+1}(S|x) P_t^E(x) E_w[PC_{t+1}^E(w, \hat{w}')] + \text{Búsqueda exitosa} \\ + S_t(t+1) I_{t+1}(S|x) (1 - P_t^E(x)) C_{t+1}^U(x') + \text{Búsqueda sin éxito} \\ + S_t(t+1) I_{t+1}(NS|x) C_{t+1}^U(x') \text{ Inactividad}$$

donde $I_t(S|x)$ y $I_t(NS|x)$ representan, respectivamente, la optimalidad de buscar activamente o permanecer inactivos a la edad t con estado x ; $P_t^E(x) = \lambda(t, h) (1 - \Phi(\hat{w}(x)))$ es la probabilidad de una búsqueda exitosa y

$$E_w[C_{t+1}^E(w, \hat{w}')] = \int_{\hat{w}}^{\infty} C_{t+1}^E(w, \hat{w}') dFw$$

es el valor esperado de la misma. Finalmente, el valor de comenzar el siguiente período como desempleado (incluyendo el valor de la opción de jubilación) sería:

$$C_{t+1}^U(x') = I_{t+1}(R|\pi, \hat{w}', h+1) PC_{t+1}^R(\hat{w}') + I_{t+1}(U|\pi, \hat{w}', h+1) PC_{t+1}^U(\pi, \hat{w}', h+1)$$

B.3. Distribución de estados en los “grids”

Los gráficos B.1 a B.3 muestran la distribución de las variables de estado (bases reguladoras y bases de cotización) en la muestra de varones utilizada en el capítulo 3 del trabajo. Los gráficos B.1 y B.2 muestran, en varias edades seleccionadas, distribuciones condicionadas a la duración en el desempleo del trabajador. La figura B.3 muestra la distribución para empleados en todas las edades.

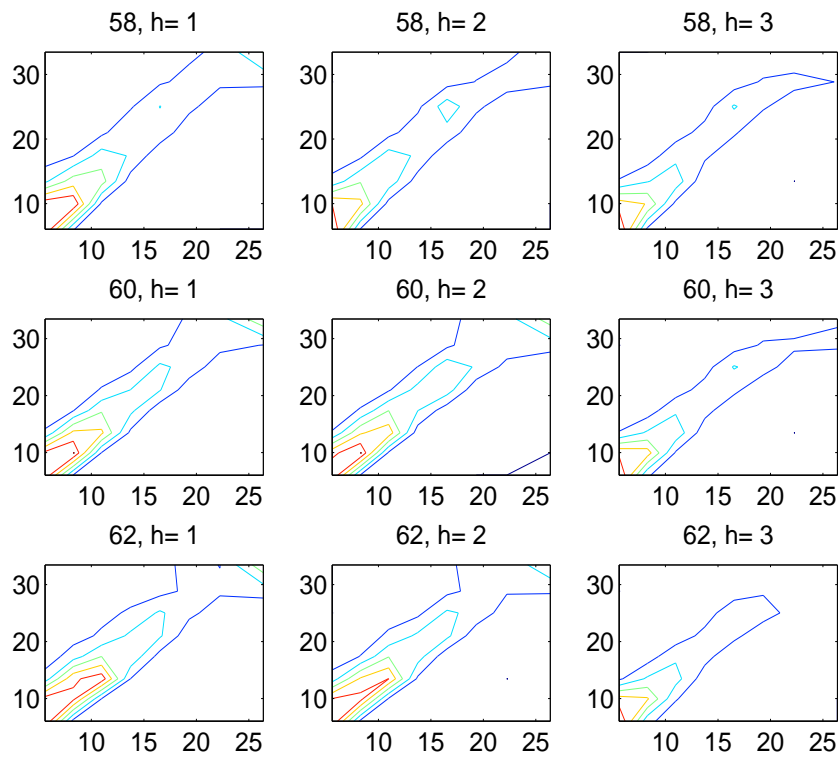


Figura B.1: Desempleados: Curvas de nivel por edad y duración en el paro de la distribución de estados por base de cotización y base reguladora.

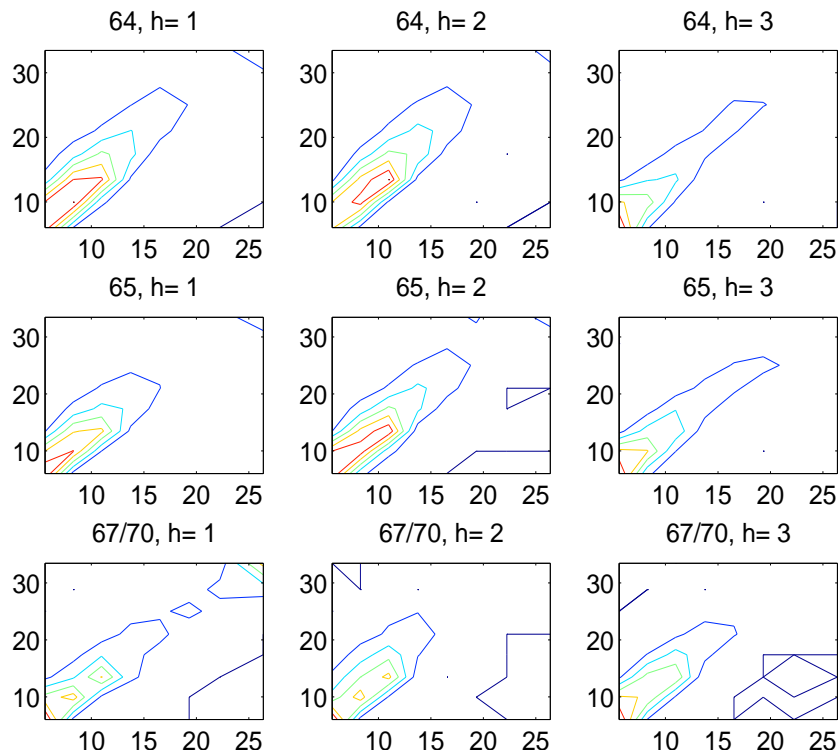


Figura B.2: Desempleados: Curvas de nivel por edad y duración en el paro de la distribución de estados por base de cotización y base reguladora (continuación)

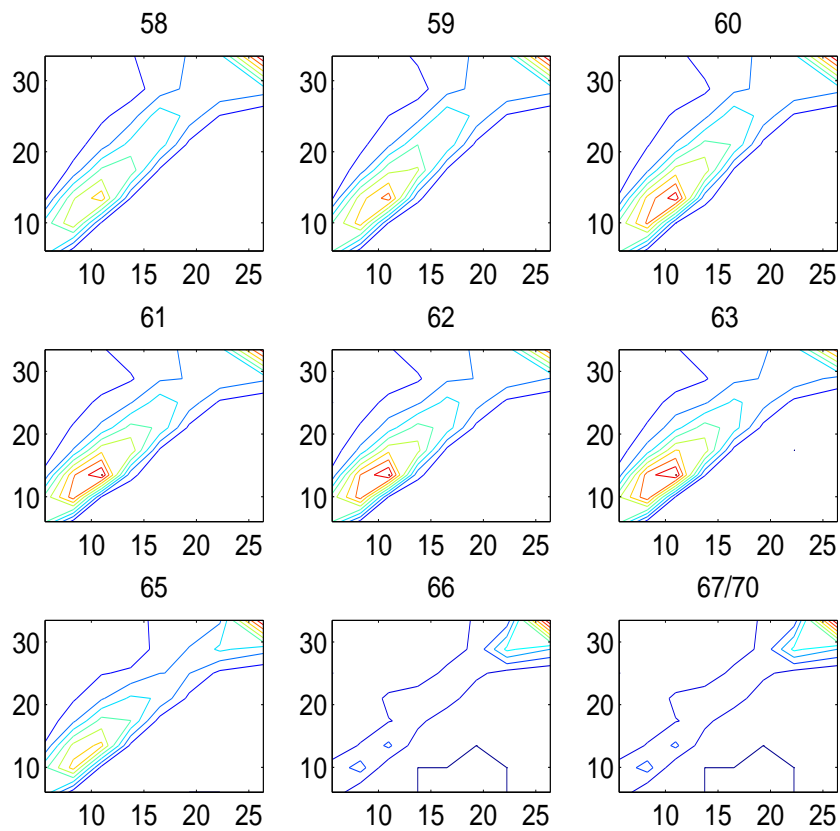


Figura B.3: Empleados: Curvas de nivel por edad y duración en el paro de la distribución de estados por base de cotización y base reguladora.