MARCEL JANSEN
Universidad Autónoma de Madrid and Fedea

DAVID TRONCOSO-PONCE
Universidad Pablo de Olavide

El impacto de los contratos para la formación y el aprendizaje en la inserción laboral de los jóvenes

fedea

NEW SKILLS AT WORK
J.P.Morgan

NEW SKILLS AT WORK

J.P.Morgan

El programa de JPMorgan Chase New Skills At Work representa un compromiso global de 250 millones de dólares con una duración de cinco años, cuyo objetivo es identificar estrategias y soluciones que ayuden a mejorar la infraestructura del mercado de trabajo y el desarrollo de mano de obra experta a nivel mundial. La iniciativa aspira a reunir a los principales responsables políticos, académicos, empresarios, educadores, centros de formación y organizaciones sin ánimo de lucro con el objetivo de conectar el diseño de las políticas laborales con la práctica, la oferta con la demanda y las empresas con los trabajadores – todo ello para consolidar la economía mundial y crear oportunidades económicas para las personas.

DISCLAIMER

El contenido y las opiniones reflejadas en este articulo son exclusivamente de sus autores y no reflejan la opinión de la JPMorgan Chase Foundation, JPMorgan Chase o cualquier de sus filiales.

El impacto de los contratos para la formación y el aprendizaje en la inserción laboral de los jóvenes

MARCEL JANSEN
Universidad Autónoma de Madrid and Fedea

DAVID TRONCOSO-PONCE
Universidad Pablo de Olavide

4 RESUMEN EJECUTIVO
7 INTRODUCCIÓN
11 LA REGULACIÓN DE LOS CONTRATOS DE APRENDIZAJE EN ESPAÑA
14 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
22 EVIDENCIA EMPÍRICA DISPONIBLE SOBRE EL IMPACTO DE LOS CONTRATOS DE APRENDIZAJE
25 ANÁLISIS EMPÍRICO
29 RESULTADOS PRINCIPALES
37 EL CONTRATO DE APRENDIZAJE COMO VÍA DE ACCESO AL PRIMER EMPLEO INDEFINIDO: ESTIMACIÓN DEL EFECTO "STEPPING-STONE" DE LOS CONTRATOS DE APRENDIZAJE
41 EL IMPACTO DEL AUMENTO TEMPORAL EN EL LÍMITE DE EDAD PARA ACCEDER A UN CONTRATO DE APRENDIZAJE
45 CONCLUSIONES
47 REFERENCIAS
48 APÉNDICES

Deseamos agradecer la inestimable ayuda de Lucía Gorjón García, por su excelente labor de investigación y tratamiento de datos para este informe, y a José Ignacio García Pérez, por sus valiosos comentarios y sugerencias, que han contribuido a mejorar este trabajo. Los errores que persistan son de nuestra entera responsabilidad.

Resumen ejecutivo

El objetivo de este estudio es estimar el impacto de los contratos de formación y aprendizaje en la inserción laboral de los jóvenes en España. Los potenciales beneficios derivados de la participación en contratos de aprendizaje en la transición de los jóvenes desde el sistema educativo al mercado laboral han sido reconocidos por los responsables políticos de toda Europa. Sin embargo, aún falta evidencia empírica que muestre una relación de tipo causal entre la participación en contratos de aprendizaje y la mejora de la empleabilidad y estabilidad laboral de los jóvenes entrantes al mercado laboral. En el caso de España, este tipo de evidencia toma un papel crucial, dados los problemas estructurales de su mercado laboral juvenil. La entrada en el mercado laboral de jóvenes que abandonaron prematuramente el sistema educativo sigue siendo elevada, en comparación con las cifras internacionales, y la tasa de desempleo juvenil subió hasta alcanzar niveles sin precedentes tras la reciente crisis económica y financiera. Un sistema de formación dual que funcione correctamente podría mitigar estos problemas, sin embargo, los datos disponibles muestran que los contratos de aprendizaje juegan aún un papel marginal como vía de acceso de los jóvenes al mercado laboral, a pesar de los intentos recientes por fomentar el uso de este tipo de contratos.

El sistema de formación dual en España tiene una larga tradición. Sus pilares básicos son similares al sistema de formación dual de Reino Unido. Los aprendices son empleados en empresas privadas y sus contratos (contrato para la formación y el aprendizaje) incluyen un plan de formación que debe ser aprobado por los Servicios Públicos de Empleo. El acceso a los contratos de aprendizaje está restringido a los jóvenes menores de veinticinco años que carezcan de un título de formación profesional o de un título universitario. Con arreglo a la regulación actual, los contratos de aprendizaje pueden durar entre uno y tres años y, en función del nivel educativo previo del aprendiz, los participantes pueden optar por un título de formación profesional o por un certificado de profesionalidad.

Nuestro análisis empírico hace uso de una amplia base de microdatos longitudinales, procedende de los registros administrativos de la Seguridad Social, que contiene los historiales laborales de en torno a medio millón de individuos, elegibles para un contrato de aprendizaje, que entraron en el mercado laboral español en alguno de los años del periodo 2000-2015. Para obtener estimaciones fiables del impacto de los contratos de aprendizaje, que no estén sesgadas por diferencias en las condiciones iniciales de los individuos de la muestra, analizamos los resultados obtenidos por dos grupos de entrantes al mercado laboral: un grupo de tratamiento, compuesto por los jóvenes que comenzaron su carrera laboral con un contrato de aprendizaje; y un grupo de control, compuesto por individuos similares a los del grupo de tratamiento, pero que comenzaron su carrera laboral con un contrato laboral distinto al de aprendizaje.

Estimamos un modelo de duración en tiempo discreto con varios estados (empleo y desempleo) y múltiples salidas en competencia, específicas a cada estado, que nos permite seguir las trayectorias y transiciones laborales de cada individuo de la muestra durante un periodo máximo de siete años. La especificación empírica de las tasas de salida incluye variables para controlar las diferencias en características observables en cada uno de los dos grupos definidos, y además, permite controlar la presencia de heterogeneidad inobservable. Finalmente, nuestro modelo incluye una ecuación de selección para tratar el problema de la "selección al trata-

miento". Para simplificar el modelo, en esta ecuación hacemos depender la elección del contrato laboral inicial de un conjunto de características individuales observables en el primer mes de la vida laboral del individuo.

Nuestros principales resultados muestran que los contratos de aprendizaje de larga duración mejoran significativamente el acceso a un empleo indefinido de los entrantes al mercado laboral, con independencia del nivel educativo previo. Concretamente, al final del segundo y tercer año de contrato, observamos sendos aumentos en la tasa de transición mensual desde un contrato de aprendizaje hacia un contrato indefinido. Estas tasas de salida alcanzan niveles que oscilan entre el 25 y el 35%, en comparación con tasas cercanas al 1% para el resto de contratos temporales de la misma duración. El efecto acumulado es también destacable. En torno al 80% de los jóvenes que comienzan su carrera laboral con un contrato de aprendizaje de tres años de duración encuentran un empleo indefinido dentro de los siete primeros años de la vida laboral, en comparación con el 40% de aquellos que comienzan con otro tipo de contrato laboral, distinto al de aprendizaje, de la misma duración

Sin embargo, nuestros resultados también ponen de manifiesto importantes retos. En primer lugar, a pesar de los resultados positivos encontrados para los contratos de aprendizaje de larga duración, debemos tener en cuenta que la mayoría de los contratos de aprendizaje observados en nuestra muestra son de corta duración, los cuales no producen mejoras significativas en las tasas de salida y la estabilidad laboral de los individuos tratados con estos contratos, en compración con el resto de contratos temporales de la misma duración. En segundo lugar, los efectos positivos derivados de la participación en contratos de aprendizaje desaparecen cuando estos finalizan. En cambio, no encontramos diferencias significativas en el acceso a un empleo indefinido en el periodo post-tratamiento, así como tampoco encontramos un efecto inequívocamente positivo de la participación en contratos de aprendizaje sobre las tasas de salida desde el desempleo. Las notables diferencias encontradas entre el efecto instantáneo (al final del episodio de empleo inicial) y el efecto post-tratamiento (al final de los subsiguientes episodios de empleo y desempleo) plantean ciertas dudas acerca de la capacidad de transferir las habilidades adquiridas durante el proceso de aprendizaje para ser aplicadas en la carrera laboral posterior. Y por último, pero no por ello menos importante, a pesar del gran número de potenciales beneficiarios de este tipo de contratos, las estadísticas oficiales muestran que los contratos de aprendizaje representan un muy reducido porcentaje del total de contratos firmados en España.

Las autoridades españolas consiguieron impulsar la creación de contratos de aprendizaje mediante la derogación temporal del requisito por el cual los contratos de aprendizaje deben proporcionar la obtención de un título de formación certificado. No obstante, dicha medida puede menoscabar la calidad de la formación recibida por los aprendices. Además, el número de contratos de aprendizaje descendió a sus niveles más bajos en los últimos años, tras el restablecimiento en 2016 del requisito de proporcionar formación certificada. La próxima reforma del sistema de formación dual en España debería abordar estas cuestiones, poniendo énfasis en convertir los contratos de aprendizaje en una vía de acceso al mercado laboral de los jóvenes no cualificados.

Finalmente, en una sección del presente informe mostramos que el aumento temporal del límite de edad, de veinticinco a treinta años, para acceder a un contrato de aprendizaje, que fue introducido en 2012, no produjo una mejora significativa en la tasa de empleo de los individuos afectados por la medida.

RECOMENDACIONES DE POLÍTICA ECONÓMICA

1. Las futuras reformas deberían fomentar la creación de contratos de aprendizaje de larga duración.

2. El diseño de una regulación más flexible de los contratos de aprendizaje puede impulsar la creación de puestos de aprendizaje, sin embargo, las autoridades deberían evitar medidas que erosionen la calidad de la formación. Debería darse prioridad a las medidas que ofrezcan mayor flexibilidad para adaptar el programa de formación a las necesidades de los aprendices y a las cambiantes necesidades de las empresas que los empleen.

3. En cuanto a las necesidades de los aprendices, las autoridades deberían prestar especial atención a los intereses de los grupos más vulnerables. Tras las últimas reformas, los jóvenes que abandonaron prematuramente la enseñanza secundaria tienen mayores dificultades para volver a terminar la enseñanza obligatoria. Además, la normativa vigente dificulta innecesariamente la elaboración de programas de formación a largo plazo para este colectivo, ya que el contrato de aprendizaje sólo puede especificar los objetivos de formación para los que la persona está cualificada al inicio del contrato.

4. Respecto a las necesidades de las empresas, es fundamental conseguir una rápida adaptación del fichero de especialidades formativas. La revolución digital y el impacto de la globalización provocan cambios rápidos en la estructura de las profesiones y en la demanda de cualificaciones de las empresas. La oferta de oportunidades de formación debería adaptarse rápidamente a estos cambios.

5. Las autoridades deben revisar cuidadosamente el sistema de incentivos económicos. Existen buenas razones para subvencionar la transformación de los contratos de aprendizaje en contratos indefinidos, pero las contribuciones más generosas al coste de la formación pueden lograr el mismo efecto y generar menores costes de peso muerto. Del mismo modo, en el caso del complemento salarial propuesto para los aprendices, es importante asegurarse de que la duración del complemento coincida con la del programa de formación.

6. Hasta 2016, el sistema de Garantía Juvenil ofrecía una compensación financiera por horas de formación adicionales por encima de los niveles mínimos establecidos legalmente. Sería necesario llevar a cabo un experimento para verificar si esta medida promueve efectivamente programas de formación más intensivos y mejores resultados en el mercado laboral.

7. De acuerdo con la regulación actual, los estudiantes pueden encontrar atractivo abandonar el sistema educativo para acceder a un contrato de aprendizaje remunerado, en lugar de completar un título de formación profesional. La futura regulación de los con-

tratos de aprendizaje y del sistema de formación profesional dual debería eliminar estos incentivos y distinguir claramente el papel de los dos sistemas. Los contratos de aprendizaje deberían proporcionar un escenario flexible para proporcionar habilidades relevantes para la futura empleabilidad de los jóvenes no cualificados que abandonaron prematuramente el sistema educativo. La formación profesional dual, por el contrario, debería servir para proporcionar una formación de alta calidad a los jóvenes con estudios secundarios y universitarios.

8. Dado el escaso número de contratos de aprendizaje, las autoridades deberían redoblar sus esfuerzos para reducir aún más la afluencia de jóvenes que abandonan prematuramente los estudios básicos y los estudios secundarios. La rápida extensión de los cursos pre-profesionales puede ser una herramienta útil, pero se deben hacer esfuerzos para evitar que los participantes abandonen el sistema educativo una vez terminados estos cursos.

1. Introducción

En noviembre de 2017 se cumplieron cinco años de la introducción de la formación profesional dual en España. A diferencia de lo que ocurre en la mayoría de los países, el sistema español de formación profesional dual consta de dos pilares. Un primer pilar que forma parte del sistema educativo reglado español, y un segundo pilar basado en contratos de formación que corresponde al denominado sistema de formación profesional para el empleo. Este segundo pilar, que presenta importantes similitudes con el sistema de "apprenticeships" existente en Reino Unido, es objeto de este estudio.[1]

El objetivo de este segundo pilar de la formación profesional dual es ofrecer a jóvenes no cualificados, esto es, aquellos que carecen de un título de formación profesional o que no han cursado estudios universitarios, la posibilidad de adquirir habilidades profesionales especializadas, a través de un sistema de enseñanza dual que combina experiencia laboral en la empresa y formación académica específica. Los participantes firman un contrato de trabajo con una empresa, denominado contrato para la formación y el aprendizaje (en adelante, contrato de aprendizaje), que incluye un programa de formación. Tanto el contenido del programa de formación como la duración del contrato son flexibles, pero deben ser aprobados por los Servicios Públicos de Empleo. La duración del contrato de aprendizaje va desde un mínimo de seis meses hasta un máximo de tres años, y durante dicho periodo, los aprendices pueden optar por una titulación de formación profesional, o por un certificado de profesionalidad.

La formación profesional dual, tanto reglada como no reglada, está recibiendo un creciente interés por parte de los responsables políticos de toda Europa. En general, se considera que es un instrumento útil para mejorar la inserción de los jóvenes al mercado laboral, si bien existe también cierta preocupación en cuanto a la calidad de la formación recibida durante el contrato de aprendizaje. El objetivo del presente informe es evaluar el impacto que este tipo de contrato ha tenido sobre la inserción laboral de trabajadores jóvenes en el mercado laboral español. Para ello, adoptamos un enfoque empírico, y hacemos uso de una amplia base de datos de corte longitudinal procedente de los registros administrativos de la Seguridad Social, denominada Muestra Continua de Vidas Laborales (en adelante, MCVL). La MCVL contiene los historiales laborales de una muestra aleatoria de más de un millón de individuos, que representan el 4% de una población de referencia, formada por todos aquellos individuos que en algún momento del año han tenido una relación de cotización con la Seguridad Social. Nuestra muestra final contiene los historiales laborales completos de más de medio millón de individuos jóvenes que accedieron al mercado laboral en algún momento del periodo 2000-2015.

Nuestra estrategia empírica está basada en la comparación de dos grupos de individuos: un grupo de tratamiento, compuesto por individuos que iniciaron su vida laboral con un contrato de aprendizaje, y un grupo de control, compuesto por individuos, similares en características observables, que iniciaron su vida laboral con un contrato de trabajo temporal distinto al de aprendizaje. Tras esta selección, cada individuo de la muestra es observado durante un periodo máximo de siete años, desde su entrada al mercado laboral. Para llevar a cabo nuestro análisis, empleamos una serie de técnicas estadísticas avanzadas para controlar las diferencias

1 En un trabajo complementario, conjunto con el presente informe, analizamos también el impacto de la formación profesional dual en la inserción laboral de los jóvenes en el mercado laboral español.

observables, y sobre todo, inobservables entre los individuos del grupo de tratamiento y el grupo de control. Estos controles son esenciales para minimizar los problemas derivados de la presencia de sesgo de selección.

Varias son las razones que justifican la necesidad de llevar a cabo un análisis detallado y riguroso de los potenciales beneficios derivados de la participación en contratos de aprendizaje. A pesar del creciente interés por parte de los responsables de política económica, aún es escasa la evidencia empírica que analiza el impacto de este tipo de contratos sobre las empresas que los utilizan como vía de contratación, y sobre la empleabilidad y estabilidad laboral de los trabajadores que han estado empleados con dicha modalidad contractual. La evidencia empírica internacional disponible se ha centrado principalmente en analizar países en los que, por razones históricas, sus sistemas de formación dual representan un pilar muy importante en sus respectivos sistemas educativos. Además, las recientes revisiones de las datos disponibles (ver, por ejemplo, Informe de la Comisión Europea, 2013) señalan la escasez de estudios que van más allá de un análisis descriptivo y pretenden estimar el impacto causal de la participación en contratos de aprendizaje. En el contexto español, este tipo de investigación es clave. El sistema educativo tiene importantes problemas estructurales, entre los cuales cabe destacar las altas tasas de fracaso escolar y de abandono escolar temprano, cuyas cifras siguen siendo elevadas en comparación con los datos internacionales, a pesar de la reducción experimentada en los últimos años. Además, durante la crisis las tasas de desempleo de jóvenes y en particular el de los jóvenes no cualificados alcanzaron cifras insostenibles.[2] Esta situación justifica la necesidad de llevar a cabo medidas efectivas para proporcionar formación y habilidades a este colectivo de entrantes al mercado laboral español con escasa cualificación. Sin embargo, a día de hoy, y de acuerdo con los últimos datos disponibles, los contratos de aprendizaje tienen, en el mejor de los casos, un papel marginal en España.

No en vano, las autoridades españolas reconocen el problema. De hecho, la regulación de los contratos de aprendizaje ha sido reformada en dos ocasiones desde 2011, y actualmente las autoridades están ultimando los detalles de una tercera reforma. Uno de nuestros objetivos es aportar evidencia acerca del impacto que han tenido estas recientes reformas, para identificar líneas de actuación prioritarias encaminadas a mejorar la futura regulación de los contratos de aprendizaje en España. El principal reto consiste en encontrar un equilibrio entre la demanda de mayor flexibilidad por parte de los empresarios y la necesidad de salvaguardar la calidad de la formación que reciben los aprendices durante el contrato de aprendizaje.

El presente informe se estructura en dos partes principales. La primera parte proporciona información básica sobre el funcionamiento y regulación de los contratos de aprendizaje, así como evidencia descriptiva sobre la población de trabajadores jóvenes en el mercado laboral español, que cumple los requisitos para acceder a este tipo de contrato. En concreto, la primera parte del informe incluye una discusión de los cambios introducidos en la regulación de los contratos de aprendizaje, evidencia descriptiva sobre la incidencia y características de los contratos de aprendizaje, así como un resumen de la evidencia econométrica disponible sobre el impacto de la participación en programas similares en otros países. Nuestro análisis sobre el impacto de los cambios producidos en la regulación de los contratos de aprendizaje pone especial énfasis en dos medidas temporales introducidas en la última reforma de 2012. La primera de estas medidas consistió en un aumento temporal en el límite máximo de edad, desde los 25 hasta los 30 años, para acceder a un contrato de aprendizaje. Esta medida, que estará en vigor hasta que la tasa de desempleo nacional no sea inferior al 15%, persigue ofrecer una solución al colectivo de jóvenes de mayor rango de edad, entre 25 y 30 años, que

2 El trabajo de Dolado et al. (2013) contiene un detallado análisis de los determinantes del desempleo juvenil en España.

abandonó prematuramente el sistema educativo durante los años de expansión económica previos al inicio de la crisis en 2008. La segunda medida, por su parte, consistió en la derogación transitoria del requisito mediante el cual los contratos de aprendizaje deben conducir a la obtención de un título de formación oficial certificado. Dicha derogación, que tenía en principio carácter anual, fue prorrogada de forma sucesiva hasta Diciembre de 2015. La aplicación de las dos medidas mencionadas trajo consigo un aumento espectacular en el número de contratos de aprendizaje firmados en el periodo 2012-2015, seguido de un descenso en 2016 al nivel más bajo observado en las últimas décadas. Aunque no podemos identificar de forma aislada el efecto de la reforma de 2012 y el de la derogación mencionada arriba, sí podemos analizar el impacto de la duración de los contratos de aprendizaje sobre un conjunto de resultados observados en las trayectorias laborales posteriores de los individuos que participaron en este tipo de contratos. Además, el aumento en el límite de edad puede servirnos para analizar el impacto de los contratos de aprendizaje en la cohorte de trabajadores afectada por dicha medida.

En el resto del informe proporcionamos un análisis exhaustivo de los resultados empíricos obtenidos. Nuestro análisis se basa en el trabajo previo de Troncoso-Ponce et al. (2016), donde se estima un modelo de duración con varios estados, empleo y paro, múltiples salidas en competencia específicas a cada estado, y presencia de heterogeneidad inobservable, para analizar el impacto de los contratos de aprendizaje en el mercado laboral español. Aquí adoptamos un enfoque similar, pero extendemos nuestro análisis en varias direcciones. Primero, en lugar de estimar un modelo "timing-of-events" (Abbring y Van den Berg, 2004) para tener en cuenta la endogeneidad de la duración hasta el acceso a un contrato de aprendizaje, restringimos nuestra muestra de estimación a aquellos individuos que acceden a un contrato de aprendizaje justo en el primer episodio de empleo de su carrera laboral, sin tener en cuenta, por tanto, el tiempo transcurrido hasta el momento de acceder a estos contratos. Además de esto, nuestro enfoque nos permite diferenciar dos tipos de efecto de los contratos de aprendizaje: un efecto instantáneo, observado en las tasas de transición directas desde el contrato aprendizaje; y un efecto posterior, observado en las tasas de transición de los episodios de empleo y paro posteriores a la finalización del contrato de aprendizaje. Esta distinción es crucial, ya que nos permite distinguir un aumento en la probabilidad de acceder directamente a un empleo indefinido justo al final del primer empleo, debido fundamentalmente a promoción dentro de la misma empresa; frente a episodios de empleo posteriores y hacia otras empresas. En este informe mostramos que esta primera vía de acceso a un empleo indefinido es muy efectiva para contratos de aprendizaje que duren al menos dos años, mientras que el aumento observado en la probabilidad de transitar hacia un empleo indefinido en episodios laborales posteriores, una vez que el contrato de aprendizaje ha finalizado, es prácticamente inexistente en comparación con el resto de contratos temporales de la misma duración. Por último, el periodo muestral analizado en nuestro informe abarca el periodo completo de crisis económica, y parte del periodo posterior de recuperación, mientras que el análisis llevado a cabo en Troncoso-Ponce et al. (2016) finaliza en 2009, y además presentamos dos novedades importantes.

En la primera extensión de nuestro trabajo, estimamos el efecto que la participación en contratos de aprendizaje tiene sobre el tiempo transcurrido desde la entrada al mercado laboral hasta encontrar el primer empleo indefinido. La estimación de este nuevo modelo tiene en cuenta una única salida, tanto desde el desempleo como desde el empleo, hacia el primer contrato indefindo encontrado. Este enfoque difiere de nuestro modelo econométrico principal, ya que aquí definimos una única trayectoria, formada por la duración de todos los episodios laborales, ya sean de empleo o de paro, hasta que el individuo accede a su primer

contrato indefinido. Sin embargo, el objetivo de nuestro modelo econométrico principal consiste en la estimación de las tasas de transición entre estados laborales, desde el empleo hacia el desempleo, y vicerversa, experimentadas por el individuo a lo largo del periodo de análisis. Por último, para completar nuestro análisis, presentamos una evaluación preliminar de la reforma de 2012. La cuestión que abordamos en esta segunda extensión del informe es si el aumento del límite de edad, de 25 a 30 años, incrementó la probabilidad total de encontrar un empleo para los individuos que se vieron afectados por la reforma.

Obtenemos una serie de conclusiones relevantes. Nuestro resultado principal muestra que estar empleado con un contrato de aprendizaje durante al menos dos años aumenta significativamente las posibilidades de acceder a un contrato indefinido con independencia del nivel educativo previo de los individuos. Al término del segundo y tercer año de contrato, observamos sendos aumentos en la tasa de transición mensual desde un contrato de aprendizaje hacia un contrato indefinido. Concretamente, dichas tasas de transición alcanzan niveles comprendidos entre el 25 y el 35%, en comparación con tasas cercanas al 1% para los contratos temporales de la misma duración. Las diferencias acumuladas son igualmente elevadas. Aproximadamente 80% de las personas que inician su vida laboral con un contrato de aprendizaje de tres años de duración encuentran un empleo indefinido en los primeros siete años de carrera laboral, frente al 40% de las que acceden al mercado de trabajo con un contrato temporal de la misma duración. No obstante, es importante resaltar que esta diferencia se explica totalmente por la conversión en contratos indefinidos dentro de la misma empresa al final del contrato de aprendizaje. Para el período posterior al tratamiento no encontramos diferencias significativas en las tasas de transición hacia el empleo indefinido para los individuos en los grupos de tratamiento y control, una vez que controlamos por la duración del contrato inicial.

Además, aparte del aumento estimado en la probabilidad de acceder a empleos indifinidos, los contratos de aprendizaje a largo plazo ofrecen beneficios adicionales en forma de mayores tasas de salida desde el desempleo y menores tasas de salida desde el empleo. Por tanto, los contratos de aprendizaje de larga duración aumentan claramente las tasas de reempleo y la estabilidad laboral posterior de aquellos que son tratados con este tipo de contratos. Desafortunadamente, sin embargo, son muy pocos los contratos de aprendizaje que duran más de dos años. La gran mayoría de los contratos de aprendizaje analizados duran menos de doce meses y, según nuestros resultados, dichos contratos de corta duración no dan lugar a mejoras significativas en las trayectorias laborales posteriores observadas para el grupo de tratamiento.

BOX 1 LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA EN ESPAÑA

El sistema español de educación secundaria incluye cuatro años de Educación Secundaria Obligatoria (en adelante ESO) seguidos de dos años de educación secundaria superior de carácter no obligatoria. La educación secundaria obligatoria es gratuita en los centros de enseñanza públicos. La edad normal de los estudiantes oscila entre los 12 y los 16 años, pero se permite a los estudiantes prolongar su inscripción de forma voluntaria hasta los 18 años.

Hasta el año académico 2014-2015, todos los estudiantes seguían un plan de estudios común hasta el final del cuarto de la ESO. La Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) de 2013 introdujo una forma leve de seguimiento a la edad de 15 años. Hoy en día, la educación obligatoria se divide en dos ciclos. Un primer ciclo, común a todos los estudiantes, que comprende los tres primeros años de la ESO y un segundo ciclo de un año en el que los estudiantes pueden elegir entre un ciclo preuniversitario o un ciclo preprofesional. Los dos ciclos ofrecen diferentes cursos de matemáticas, y los estudiantes pueden elegir dos cursos de una oferta de cursos optativos que son específicos para el ciclo elegido. El resto del programa cuatrienal es común a ambas vías.

Al graduarse, los estudiantes obtienen el título de Graduado Escolar. Este título da acceso al Bachillerato y a la Formación Profesional de grado medio, ambos con una duración prevista de dos años. La LOMCE también introdujo una nueva vía de salida para los estudiantes que no completan la ESO. Desde el curso 2014-2015, los alumnos de entre 15 y 17 años que hayan completado el primer ciclo de enseñanza obligatoria pueden matricularse en un programa de dos años de formación pre-profesional, denominado Formación Profesional Básica, previa recomendación del equipo de profesores. Ocasionalmente, a los estudiantes también se les permite entrar en este programa al final del cuarto año de la ESO. La formación pre-profesional reemplazó a los Programas de Cualificación Profesional Inicial (PCPI) existentes. La principal diferencia es que los graduados de Formación Profesional Básica tienen acceso a formación profesional de nivel medio, mientras que el PCPI prepara a los estudiantes para un certificado de profesionalidad de nivel 1. En otras palabras, la formación preprofesional permite la reinserción de los jóvenes que abandonaron el la educación secundaria en el sistema de educación reglada, mientras que el PCPI pertenecía al sistema de formación profesional. Finalmente, los jóvenes mayores de 17 años que abandonaron la educación secundaria pueden ingresar a la formación profesional de grado medio si aprueban un examen oficial de ingreso. Todo aquel que obtenga un título de formación profesioanl de grado medio queda excluido del acceso a un contrato de aprendizaje, y lo mismo sucede con los graduados universitarios.

2. La regulación de los contratos de aprendizaje en España

El contrato de aprendizaje[3] fue introducido en España en 1993, y está dirigido a jóvenes menores de 25 años que carecen de la formación académica requerida para acceder a un Contrato en Prácticas, esto es, carecen de un título universitario o de un título de formación profesional de grado medio o superior. El objetivo principal del contrato de aprendizaje es proporcionar a jóvenes con bajo nivel educativo la posibilidad de obtener un título oficial, y que adquieran destrezas y competencias que aumentan su empleabilidad, a través de la combinación de trabajo y formación. El Box 1 describe la estructura de la educación secundaria en España.

El contrato de aprendizaje ha sufrido varias reformas en los últimos años. A continuación, presentamos un resumen de las principales características de los contratos de aprendizaje, así como de los cambios más relevantes en la regulación de estos contratos desde el inicio de la crisis.

2.1 MARCO LEGAL

Los contratos de aprendizaje fueron originalmente concebidos como contratos temporales con acceso limitado a prestaciones sociales (como, por ejemplo, prestación por desempleo), con una duración de entre seis meses y tres años. La regulación básica de los contratos de aprendizaje establece una serie de medidas referentes al número mínimo de horas que el aprendiz debe destinar a actividades formativas, y además, delimita y define el conjunto de títulos oficiales y contenidos de los denominados certificados de profesionalidad. En su regulación inicial, el tiempo mínimo que los aprendices debían dedicar a actividades formativas no podía ser inferior al 15% de las horas dedicadas a la jornada laboral de un puesto de trabajo equivalente a tiempo completo. Por Ley, los aprendices sin título de Educación Secundaria Obligatoria (en adelante, ESO) estaban obligados a dedicar las horas de formación a conseguir esta titulación. Y para los demás, el contrato de aprendizaje debería permitir al aprendiz *"adquirir los conocimientos técnicos y la experiencia necesarios para llevar a cabo un trabajo cualificado"*.

El contenido del programa de formación debe especificarse en un anexo al contrato de aprendizaje y debe ser aprobado previamente por los Servicios Públicos de Empleo (SPE). Además, al aprendiz le debe ser asignado un tutor que actúe como enlace entre la empresa y el centro de formación elegido. Las empresas, por su parte, reciben una cuantía monetaria para cubrir el coste del tutor y del programa de formación. Por último, el salario que reciben los aprendices es determinado mediante el convenio colectivo al cual esté sujeta la empresa que los contrata, y en todo caso, nunca debe ser inferior a un mínimo legal establecido por la normativa que lo regula. En 1993, dicho mínimo legal se fijó, respectivamente, en el 70, 80 y 90% del salario mínimo legal durante el primer, segundo y tercer año del contrato de aprendizaje. Actualmente, a las empresas se les exige simplemente que paguen a los aprendices al menos el salario mínimo por las horas

3 El nuevo marco legal de los contratos de aprendizaje se establece mediante el Real Decreto-Ley 18/1993, mientras que los detalles de su regulación se desarrollan en el Real Decreto 2317/1993. El contrato de aprendizaje puede considerarse el sucesor del contrato para la formación regulado por el Real Decreto 1992/1984 y limitado a los jóvenes menores de 20 años. Estos contratos habían caído en desuso a principios de los noventa.

dedicadas a las actividades laborales no formativas desempeñadas en el puesto de trabajo. Por ejemplo, si el aprendiz dedica el 15% del tiempo a recibir formación, la empresa tiene que pagar al aprendiz al menos el 85% del salario mínimo legal.

A pesar del gran número de personas que acceden al mercado laboral con escasa formación (véase la Sección 3), los contratos de aprendizaje han desempeñado durante mucho tiempo un papel marginal en España. En un intento de fomentar su uso, el Gobierno español ha reformado la regulación de los contratos de aprendizaje en dos ocasiones durante la crisis. La primera reforma, adoptada en agosto de 2011,[4] cambió el nombre del contrato, por contrato para la formación y el aprendizaje. La reforma reforzó los derechos de los aprendices y modificó ciertos aspectos de la regulación de las actividades de formación. Además, dicha reforma derogó el acceso obligatorio de los jóvenes que abandonaban prematuramente los estudios secundarios, sin obtener el título de ESO, a un contrato de aprendizaje, para completar la educación secundaria obligatoria.

Además, tal como su nombre sugiere, la reforma introdujo como requisito legal la participación en programas certificados de formación . Dependiendo del nivel educativo previo del aprendiz, éste puede optar por la obtención de un título de formación profesional de grado medio o grado alto, o bien optar por un certificado de profesionalidad de nivel uno, dos o tres.[5] Finalmente, todas las actividades formativas contenidas en los contratos de aprendizaje deben tener lugar en centros de formación homologados.

Además de estos cambios, la reforma de 2011 estableció nuevas reglas sobre la duración de los contratos de aprendizaje, y permitió que los individuos empleados con un contrato de aprendizaje puedan optar a las mismas prestaciones de la Seguridad Social que el resto de los trabajadores. Por último, la reforma introdujo bonificaciones, de carácter temporal, de hasta un 100% en la cuota a la Seguridad Social durante todo el periodo de duración del contrato de aprendizaje, durante un periodo de doce meses. Además, los empresarios tienen derecho a otros descuentos en la cuota a la Seguridad Social pagada por cada aprendiz contratado, durante un periodo máximo de tres años, si el contrato de aprendizaje es convertido en un contrato indefinido. Los detalles de estas modificaciones legales se muestran en la Tabla A1 (en el Apéndice). En esta misma tabla se detalla también la regulación vigente tras la segunda reforma de 2012.[6]

Dicha reforma, que fue introducida pocos meses más tarde después de un cambio de Gobierno, flexibilizó muchos de los requisitos introducidos por la reforma anterior. Así, por ejemplo, mientras que la reforma de 2011 derogó la posibilidad de renovaciones en los contratos de aprendizaje, la reforma 2012 reintrodujo la posibilidad de renovar estos contratos durante un periodo máximo de tres años. Además, esta reforma también flexibilizó los requisitos para encadenar contratos de aprendizaje. De este modo, con la actual regulación, un mismo individuo puede ser contratado en más de un contrato de aprendizaje con diferentes empleadores, siempre que el contenido de la actividad formativa de estos contratos sea conducente a un título distinto. Además, la reforma de 2012 redujo el número mínimo de horas que los aprendices deben dedicar a actividades formativas, y hace mención explícita a la posibilidad de recibir formación en el mismo puesto de trabajo.

4 Real Decreto-Ley 10/2011, de 26 de Agosto.

5 Además de estas opciones, a los aprendices también se les permite estudiar un subconjunto de los módulos requeridos para cualquiera de estos certificados de profesionalidad. Y, además de dichas actividades formativas, el plan de formación puede incluir actividades adicionales de formación complementaria, que pueden ser beneficiosas para la empresa, el aprendiz o ambos, pero que no son un requisito previo para el objetivo del contrato de aprendizaje. La inclusión de actividades de formación complementaria está sujeta a la aprobación previa de los Servicios Públicos de Empleo, y se limita a las actividades formativas que se incluyen en el denominado Fichero de especialidades formativas, y que son ofrecidas por centros de formación homologados.

6 Los principales cambios se introdujeron en el marco de la reforma del mercado laboral de 2012 (Ley 3/2012, de 7 de julio), mientras que el desarrollo normativo se completó con el Real Decreto 1529/2012. Este Decreto crea formalmente la base legal de la formación profesional dual, y especifica los dos pilares del sistema, uno perteneciente al sistema de educación reglada, y otro perteneciente al sistema de formación profesional.

Por último, la regulación actual no contempla la posibilidad de ofrecer a los aprendices sin cualificación la opción de obtener, a través del contrato de aprendizaje, el título de estudios secundarios obligatorios. Para el caso de los jóvenes que abandonaron prematuramente los estudios secundarios, los certificados de profesionalidad son la única vía de obtener un título de formación, si bien finalizar la educación obligatoria puede también figurar como una de las actividades complementarias contempladas en los planes formativos de los contratos de aprendizaje. Finalmente, la reforma de 2012 modificó las prestaciones sociales y los incentivos económicos[7] destinados a la conversión de los contratos de aprendizaje en contratos indefinidos.

Aparte de estos cambios de carácter permanente, la reforma de 2012 también introdujo dos importantes cambios de carácter transitorio. La primera[8] de estas dos medidas derogó temporalmente el requisito de la formación certificada. Esta medida, que estaba destinada a desaparecer en Febrero de 2013, fue sin embargo prorrogada de forma sucesiva en dos ocasiones, hasta finales de Diciembre de 2015.[9] Por tanto, el requisito formal mediante el cual los contratos de aprendizaje debían conllevar la obtención de un título formativo no fue impuesta hasta comienzos del año 2016. En la siguiente Sección, mostramos que el final de esta exención en la normativa de los contratos de aprendizaje coincidió con una clara caída en el número de contratos de aprendizaje firmados. La exención fue introducida para permitir la adaptación de una regulación acorde a las actividades de formación a distancia o tele-formación, que finalmente se introdujo en 2016.

La segunda medida[10] transitoria aumentó el límite de edad para acceder a un contrato de aprendizaje, desde los 25 hasta los 30 años. Esta medida seguirá en vigor mientras la tasa de desempleo nacional sea superior al 15% anual. El aumento en el límite de edad está motivado por el fuerte incremento observado en el número de NINIs con bajo nivel educativo y edades comprendidas entre los 25 y los 30 años. Y, dado el objetivo de este informe, este hecho ofrece un escenario único para evaluar el impacto de los contratos de aprendizaje en la inserción laboral de los jóvenes en el mercado laboral español, dado que, antes de la introducción de dicha medida, este colectivo de jóvenes entre 25 y 30 años no podía acceder a un contrato de aprendizaje.[11]

2.2 FINANCIACIÓN DE LOS COSTES DERIVADOS DE LOS CONTRATOS DE APRENDIZAJE

Tal como mencionamos anteriormente, las empresas que usan contratos de aprendizaje se benefician de subvenciones en la cuota la Seguridad Social, para compensar los costes asociados a este tipo de contratos. Estas bonificaciones cubren la cuota total que los empresarios deben pagar a la Seguridad Social por cada aprendiz contratado, y además contribuyen a financiar los costes del tutor que cada aprendiz tiene asignado durante su contrato de aprendizaje. En ambos casos, es el Ministerio de Empleo el que regula estas tarifas por hora.[12] Las empresas pueden deducirse esta compensación de la denominada cuota de formación obligatoria impuesta a todas las empresas, que asciende al 0,7% del salario pagado.

7 En el marco de la reforma de 2011, las empresas sólo podían beneficiarse de las bonificaciones de la Seguridad Social si el contrato de aprendizaje daba lugar a un aumento neto de la plantilla de trabajadores de la empresa. La reforma de 2012 derogó este requisito.
8 Disposición transitoria octava, apartados 1 y 2.
9 El Real Decreto-Ley 16/2014 prorrogó la supresión hasta el 31 de julio de 2015, y permitió la segunda prórroga, mediante la Orden Ministerial ESS/1249/2015, hasta el 31 de diciembre de 2015. Las prórrogas estuvieron motivadas por la necesidad de adaptar la regulación de los programas de formación on-line o tele-formación.
10 Disposición transitoria novena
11 Hay algunas excepciones. Por ejemplo, el límite de edad no se aplica a los trabajadores discapacitados.
12 En la actualidad, la tarifa horaria para los cursos a distancia o en línea está fijada en 5 euros por hora, mientras que para las empresas es de 8 euros por hora para los cursos presenciales. Además, las pequeñas empresas, con menos de cinco empleados, pueden reclamar un máximo de 80 euros por aprendiz y mes para actividades de tutorización. Para todas las demás empresas, esta compensación se reduce a 80 euros al mes por aprendiz (Orden Ministerial ESS/2518/2013)

El importe máximo que las empresas pueden reclamar en concepto de formación es igual al producto de la tarifa horaria y a las horas mínimas de formación estipuladas por ley, correspondiente al 25% de la jornada laboral máxima del primer año del contrato, y al 15% de los años siguientes (ver Tabla A.1). La iniciativa de Garantía Juvenil, impulsada por el Gobierno, elevó temporalmente estos límites al 50, 25 y 25%, respectivamente, para los jóvenes beneficiarios de la misma, pero esta subvención adicional de formación terminó en Junio de 2016. En cambio, el Gobierno ha anunciado recientemente la introducción de un suplemento salarial de 430 euros que se pagará a los aprendices durante un período de hasta 18 meses.

La discusión anterior ilustra los frecuentes y, a veces, contradictorios cambios en la regulación de los contratos de aprendizaje en España. Los responsables de política económica han ido alternando a lo largo de estos años entre normas bastante flexibles y permisivas, para promover la creación de nuevos contratos de aprendizaje, y normas más estrictas, destinadas a salvaguardar la calidad de la formación que reciben los aprendices. Además, la generosidad de los incentivos económicos aplicados a este tipo de contratos ha ido aumentando progresivamente. El análisis llevado a cabo en las siguientes secciones pretende cuantificar los efectos de estos cambios.

3. Estadística descriptiva

En esta sección ofrecemos evidencia descriptiva que muestra la constante entrada al mercado laboral de jóvenes con bajo nivel educativo, su limitado acceso al empleo y a la formación, y además sobre la incidencia y características de los contratos de aprendizaje.

3.1 LAS ELEVADAS TASAS DE ENTRADA DE JÓVENES POCO CUALIFICADOS

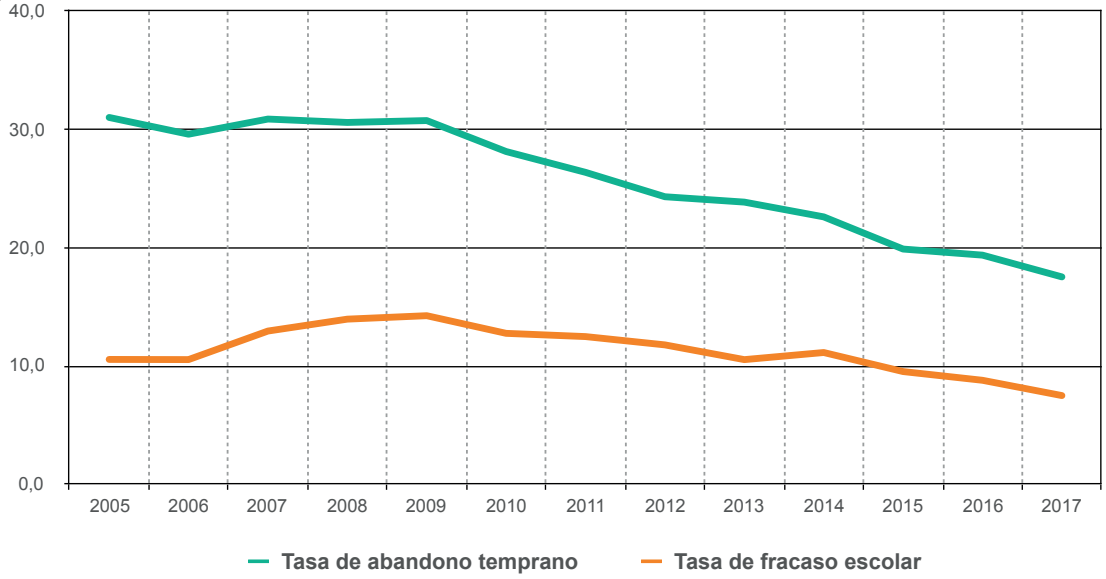
Las elevadas tasas de entrada al mercado laboral de jóvenes con bajo nivel educativo suponen un problema estructural del mercado laboral español. Una forma de cuantificar este problema es analizando la proporción de jóvenes que abandonan prematuramente los estudios.[13] Este indicador se define como el porcentaje de población entre 18 y 24 años que ha cursado como máximo el primer ciclo de la Enseñanza Secundaria, y que no participa en actividades de educación ni formación, ya sean reglados o no. El Gráfico 1 muestra la evolución reciente de este indicador, junto con la tasa de abandono de estudios secundarios, esto es, aquellos jóvenes que abandonan los estudios sin haber completado ni siquiera la primera etapa de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO).

Antes del inicio de la reciente crisis económica, España lideraba el ranking de los Estados miembros de la Unión Europea con mayor tasa de abandono escolar temprano. La tasa de abandono escolar temprano en España era de aproximadamente el 30%, más del doble que la media de la Unión Europea, y casi la mitad de los jóvenes que abandonaron los estudios prematuramente lo hicieron sin título de ESO. Desde entonces, estas cifras en España han mejorado considerablemente. Entre 2008 y 2009, el porcentaje de jóvenes que abandonan prematuramente los estudios se ha reducido en más de 13 puntos porcentuales, hasta alcanzar su nivel actual del 17,5%. Por tanto, España se está acercando al objetivo del 15%, marcado por el horizonte de Europa 2020. Paralelamente, y aunque también observamos una reducción considerable en la proporción de jóvenes que abandonan los estudios secundarios, el mercado laboral español sigue teniendo un gran número de jóvenes no cualificados.

Para la mayoría de estos jóvenes los contratos de aprendizaje constituyen una opción para mejorar sus aptitudes y niveles de cualificación mediante una combinación de trabajo y formación. Para proporcionar una estimación del número de posibles beneficiarios de este tipo de contrato, la Tabla 1 muestra el número total de jóvenes menores de 30 años que reúnen los requisitos para acceder a un contrato de aprendizaje, y su distribución por edad, nivel de estudios, y si se engloban en la categoría de NINIs. La columna denominada "Total" incluye a todos los jóvenes que ya no están matriculados en la educación reglada, mientras que la columna NINI se refiere a los jóvenes que no están empleados, y no reciben ningún tipo de educación o formación, reglada o no.

13 La terminología oficial empleada por Eurostat se refiere a este colectivo como aquellos que abandonan prematuramente el sistema educativo y el de formación. Esta última incluye tanto la educación y la formación oficiales como no oficiales.

Figura 1. Tasas de abandono escolar y de abandono escolar temprano, 2005-2017 (%)



Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA). La tasa de abandono escolar temprano se calcula como el porcentaje de jóvenes de entre 18 y 24 años que completaron como máximo la primera etapa de los estudios secundarios y que no están recibiendo cursos de educación o formación. De manera similar, el tasa de abandono escolar se refiere a aquellos que abandonaron el sistema educativo sin completar la primera etapa de los estudios secundarios. Los datos mostrados en el gráfico corresponden a los primeros trimestres de cada año.

Tabla 1. Beneficiarios potenciales de los contratos de aprendizaje por edad, nivel educativo y si es considerado como NINI

	16-24				25-29			
	2007		2017		2007		2017	
	Total	NINIs	Total	NINIs	Total	NINIs	Total	NINIs
Primaria	384,356	135,892	139,893	96,47	284,765	87,947	171,459	87,628
Secundaria 1ª etapa	1,215,859	276,795	652,991	270,328	944,307	196,606	615,373	227399
Secundaria: 2ª etapa	396,117	66,661	246,269	52,027	532,192	82,46	190,365	54,421
Total	1,996,332	479,348	1,039,153	418,825	1,761,264	367,014	977,198	369,450

Nota: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Población Activa (EPA). El colectivo de jóvenes que abandonan el sistema educativo hace referencia a aquellos que no cursan estudios reglados, ni participan en cursos de formación. Los NINIs son jóvenes que no están empleados, y tampoco cursan estudios reglados, ni participan en cursos de formación. Los potenciales beneficiarios de un contrato de aprendizaje son aquellos que han completado como máximo la educación obligatoria, o los estudios de bachillerato. En línea con lo anterior, la categoría "Secundaria segunda etapa" excluye a aquellos que tienen un título de formación profesional de grado medio..

Los datos de la Tabla 1 indican que los contratos de aprendizaje podrían ofrecer acceso a formación o educación a algo más de 2 millones de jóvenes en 2017, divididos por igual entre los dos grupos de edad.[14] De este grupo, alrededor del 43% (681.000 jóvenes) son NINIs de baja cualificación, con un nivel educativo no superior al título de educación secundaria obligatoria. En el grupo de edad de 25 a 29 años, esto incluye a muchos jóvenes que entraron en el mercado laboral entre 2004 y 2009 a la edad de 16 años y con un nivel educativo máximo correspondiente a la educación obligatoria. El regreso al sistema educativo no es una opción realista para muchos de los jóvenes en este grupo de edad. Además, incluso entre los individuos más jóvenes, el estatus NINI es muy persistente. Según los datos de flujos de la Encuesta de Población Activa, sólo el 12,63% (2,86%) de los jóvenes con bajo nivel educativo del grupo de edad de 16 a 24 años (25 a 29) que

14 La Encuesta de Población Activa no nos permite identificar empleos anteriores en contratos de aprendizaje. Estos datos nos proporcionan, por tanto, un límite superior.

están considerados como NINIs en un trimestre dado del año 2016, vuelven al sistema de educación reglada en el trimestre siguiente.

Tabla 2. Tasas de participación en cursos de formación reglada y no reglada por situación laboral (%), 2017:T1

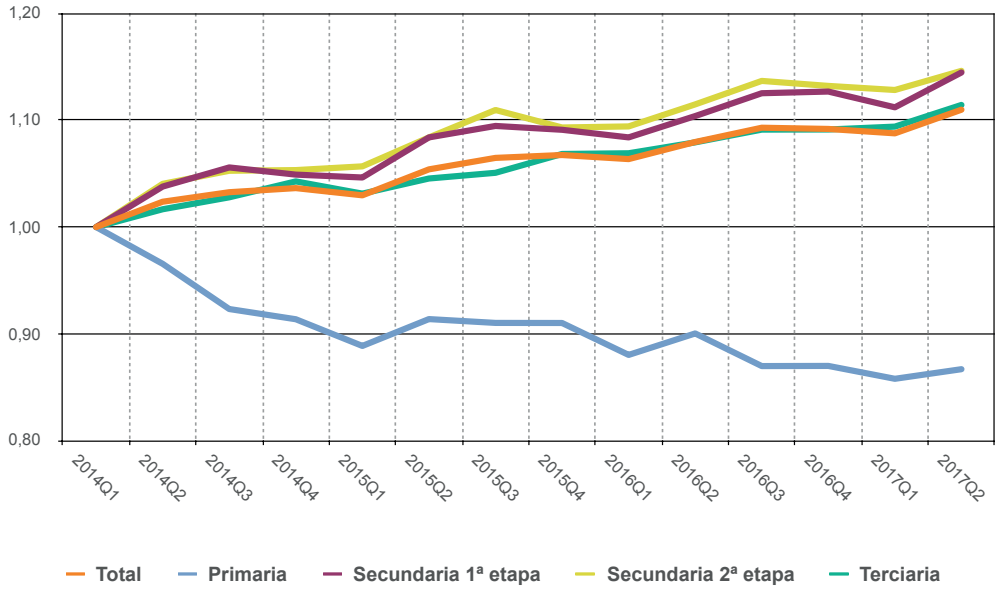
		16-24		25-29	
		Reglada	No Reglada	Reglada	No Reglada
Primaria	Empleados	6.92	0.92	0.78	4.65
	Desempleados	9.88	3.77	3.96	9.14
	Inactivos	6.80	7.17	4.75	4.60
Secundaria: primera etapa	Empleados	13.51	7.14	3.53	4.20
	Desempleados	20.91	7.37	7.25	7.29
	Inactivos	7.24	6.46	4.43	3.25
Secundaria: segunda etapa	Empleados	53.94	3.66	20.28	6.85
	Desempleados	50.57	13.14	21.81	11.76
	Inactivos	6.68	13.56	11.63	19.12

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA). La muestra excluye a los inactivos que no buscan activamente un empleo porque están estudiando a tiempo completo.

La Tabla 2 ofrece datos complementarios sobre las tasas de participación en el sistema educativo y en actividades formativas por situación laboral. Para eliminar a los estudiantes a tiempo completo, excluimos del cálculo a las individuos inactivos que no buscan un empleo porque están estudiando.

Los datos muestran que la tasa de participación en el sistema educativo y en actividades formativas está disminuyendo en edad y nivel educativo. De hecho, en el primer trimestre de 2017, menos del 10% de las personas activas con educación primaria como máximo en el grupo de edad de 16 a 24 años y con educación secundaria primera etapa como máximo en el caso de los jóvenes de más edad del grupo de edad de 25 a 29 años participaban en actividades de educación o formación.

Figura 2. Crecimiento del empleo por nivel educativo, 2014:T1-2017:T2 (%)



Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA).

3.2 CAMBIOS RECIENTES EN LA DEMANDA RELATIVA DE EMPLEO

Antes de analizar los datos sobre el uso de los contratos de aprendizaje, es útil considerar brevemente las perspectivas del mercado laboral para las personas con un bajo nivel educativo. Durante los años del auge de la construcción, el mercado laboral español ofreció excelentes oportunidades de empleo a personas con bajo nivel educativo, especialmente en el sector de la construcción. Pero en los últimos años, la situación ha cambiado drásticamente. La reciente crisis económica llevó a una destrucción masiva de puestos de trabajo ocupados por trabajadores con bajo nivel educativo. Sin embargo, es menos conocido el hecho de que el nivel total de empleo de los que no han completado la educación obligatoria siguió disminuyendo durante la recuperación.

De hecho, entre los primeros trimestres de 2014 y 2017, el nivel de empleo total creció un 9%, mientras que el nivel de empleo de aquellos con un nivel educativo máximo correspondiente a educación primaria cayó un 14% durante el mismo período. Este dato contrasta con un 13% de la tasa de crecimiento del empleo observado para aquellos que han completado la educación superior. Curiosamente, dicha tasa de crecimiento puede descomponerse en una tasa de crecimiento del 11,12% para los individuos con formación académica, y una tasa de crecimiento del 14,5% para los que tienen un título de formación profesional de grado medio. Por último, el nivel de empleo de los titulados universitarios creció un 9%, y representa el 45% del crecimiento total del empleo en la etapa de recuperación económica. Estas últimas cifras ilustran los riesgos asociados a la entrada de jóvenes con bajo nivel educativo en el mercado laboral español.

La Tabla 3 muestra la evolución reciente de las tasas de desempleo, empleo y actividad para la cohorte de jóvenes que cumplen los requisitos para acceder a contratos de aprendizaje.

Tabla 3. Tasas de desempleo (U), empleo (E) y actividad (A) por nivel educativo y edad, para individuos menores de 30 años, 2007 vs 2017 (%)

	2007						2017					
	16-24			25-29			16-24			25-29		
	U	E	A	U	E	A	U	E	A	U	E	A
Primaria	21,09	39,93	50,6	12,79	65,5	75,1	62,32	13,2	35,04	42,7	42,39	73,97
Secundaria 1ª etapa	19,27	41,28	51,13	10,61	77,07	86,22	51,07	14,77	30,2	33,82	57,74	87,25
Secundaria 2ª etapa	16,32	27,63	33,02	9,12	74,56	82,04	35,45	13,89	21,51	26,19	51,63	69,95

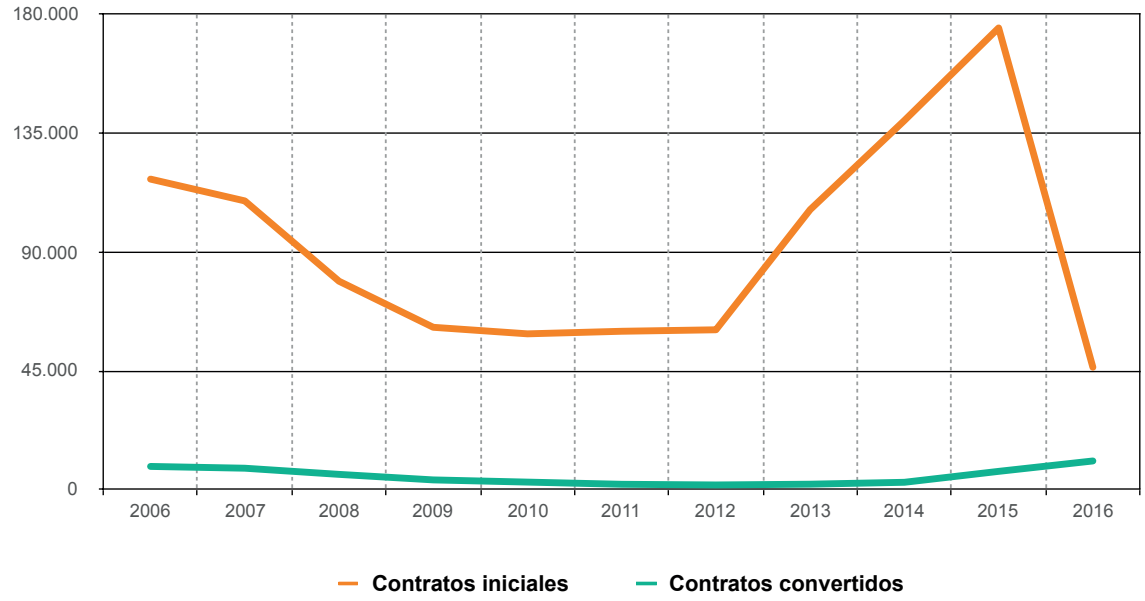
Nota: Elaboración propia a partir de los microdatos de la Encuesta de Población Activa (EPA). Los datos corresponden a los primeros trimestres de cada año. Las etiquetas "U", "E" y "A" se refieren, respectivamente, a las tasas de desempleo, empleo y actividad.

En el caso del grupo de edad más avanzada, la tasa de empleo para los tres niveles educativos sigue estando más de 20 puntos porcentuales por debajo de los niveles anteriores a la crisis, y la tasa de desempleo de aquellos con menor nivel educativo se sitúa por encima del 40%. En el grupo de edad más joven también observamos un fuerte descenso de las tasas de empleo, pero esto va acompañado de un descenso considerable de sus tasas de actividad, lo que refleja el reciente descenso de la proporción de jóvenes que abandonan prematuramente el sistema educativo. No obstante, para ambos grupos de edad las cifras reflejan la grave situación del mercado laboral de los jóvenes con bajo nivel educativo tras la crisis.

3.3 INCIDENCIA Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS CONTRATOS DE APRENDIZAJE

En esta sección completamos nuestra discusión mostrando un conjunto de estadísticas descriptivas sobre la incidencia y características principales de los contratos de aprendizaje. Los datos mostrados aquí proceden de los datos oficiales sobre contratos de trabajo publicados por el Servicio Público de Empleo Estatal español (SEPE).[15]

Figura 3. Número total de contratos de aprendizaje firmados y conversiones de estos en contratos indefinidos, 2006-2016



Nota: Elaboración propia a partir de datos de contratos registrados del Servicio Público de Empleo español (*Datos estadísticos de contratos*). Ambas series de datos incluyen los contratos para toda la población en edad de trabajar.

La Figura 3 muestra el número total anual de nuevos contratos de aprendizaje firmados durante el período 2006-2016. Como podemos observar, el número de contratos de aprendizaje alcanzó un mínimo en el año 2009, con aproximadamente 60.000 contratos, y dicha cifra anual se mantuvo prácticamente constante hasta el año 2012. Posteriormente, observamos un fuerte aumento, de unos 100.000 contratos, en el periodo entre 2012 y 2015, seguido de un nuevo descenso en 2016, hasta alcanzar el nivel más bajo en la década. Cabe destacar que este aumento y posterior descenso en el número de contratos de aprendizaje coincide con el período de la derogación del requisito de la formación certificada. Por lo tanto, los datos parecen sugerir que esta exención temporal actuó como un poderoso estímulo para la creación de contratos de aprendizaje. Una cuestión importante que queremos abordar en el resto de este informe es si dicha exención -junto con el resto de las medidas contenidas en la reforma de 2012- tuvo un impacto significativo en las tasas de salida y estabilidad laboral posterior de los aprendices. En particular, nos gustaría probar si la exención redujo el impacto de los contratos de aprendizaje sobre la empleabilidad posterior de los aprendices que tuvieron un contrato de aprendizaje en dicho periodo de exención del requisito de obtención de un título de formación. Esto último supondría una prueba indirecta de la reducción de las cualificaciones obtenidas por los aprendices.

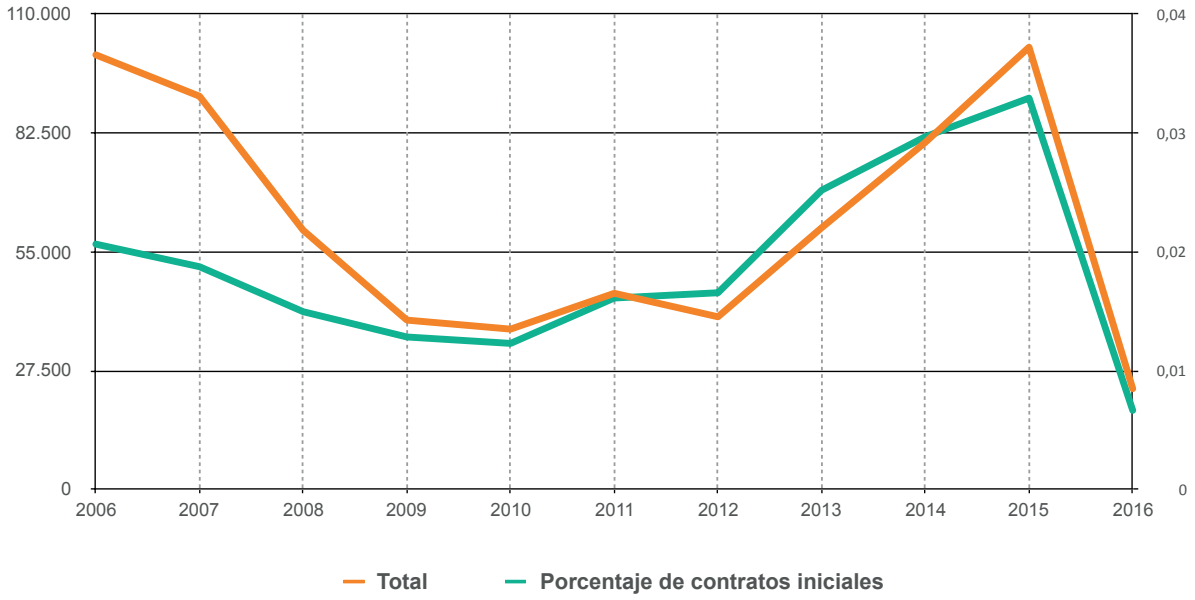
La línea verde de la Figura 3 indica que sólo un pequeño número de contratos de aprendizaje es convertido en un contrato indefinido al final del período de formación. Entre 2014 y 2016 se observa un pequeño

15 https://www.sepe.es/contenidos/que_es_el_sepe/estadisticas/datos_estadisticos/contratos/index.html

aumento en el número de este tipo de conversiones. Uno de los objetivos del análisis empírico llevado a cabo en este informe es evaluar si este aumento se debe a un incremento de este tipo de coversiones a contratos indefinidos y, en caso afirmativo, si este aumento puede atribuirse a algunas de las medidas introducidas en los últimos años.[16]

Por su parte, en la Figura 4 centramos la atención en los contratos de aprendizaje firmados por jóvenes menores de 25 años. La línea naranja muestra el número total de nuevos contratos de aprendizaje firmados cada año, y la línea verde muestra el porcentaje que suponen estos contratos de aprendizaje sobre el total de contratos iniciales firmados para este grupo de edad. El gráfico confirma el crecimiento relativamente fuerte de los contratos de aprendizaje tras las reformas. Así, entre 2012 y 2015, la proporción de contratos de aprendizaje se duplicó, pasando del 1,65% al 3,3% del total de contratos iniciales. Otra característica destacable es la diferente evolución seguida por los contratos de aprendizaje durante la primera y segunda recesión. En los primeros años de la crisis observamos una fuerte caída, tanto en el número absoluto como en la proporción de contratos de aprendizaje. Mientras que, por el contrario, en la segunda recesión, el número de contratos de aprendizaje iniciales se mantuvo prácticamente estable.

Figura 4. Contratos de aprendizaje firmados por entrantes al mercado laboral menores de 25 años. Número total y porcentaje sobre el total de contratos iniciales, 2006-2016



Nota: Elaboración propia a partir de datos de contratos registrados del Servicio Público de Empleo español (Datos estadísticos de contratos). Ambas series de datos hacen referencia a contratos iniciales para el grupo de edad de 16 a 24 años.

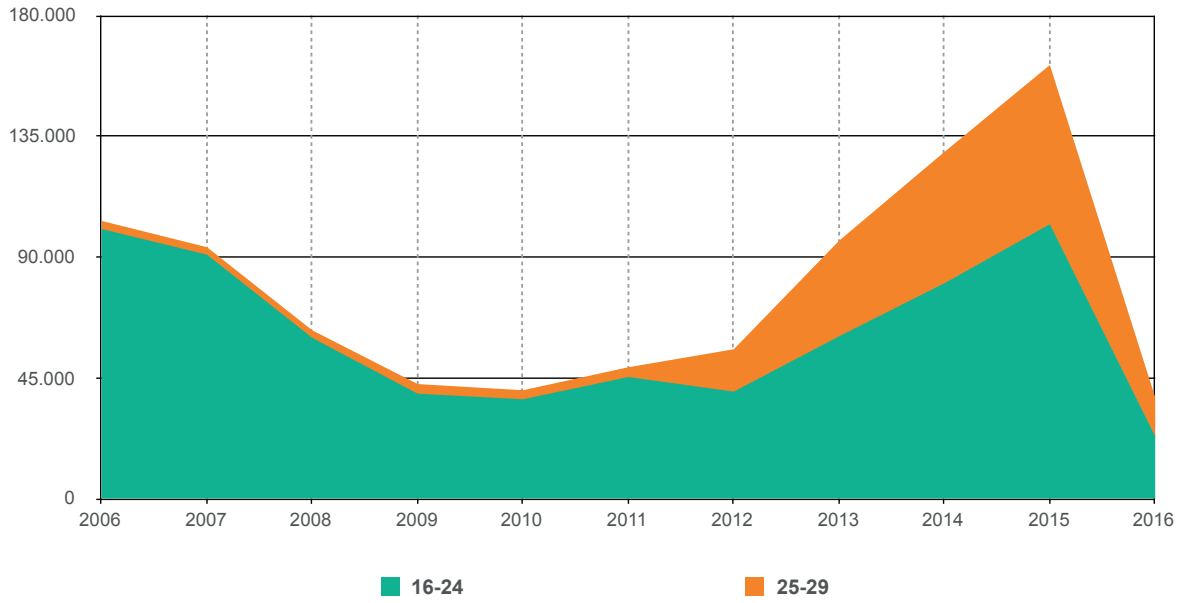
El siguiente gráfico muestra el impacto del aumento temporal del límite de edad, de 25 a 30 años, introducido en la reforma de 2012. Ya observamos algunos contratos de aprendizaje con personas mayores de 25 años antes de 2012,[17] pero su número aumenta considerablemente después de dicho año. En efecto, en 2015, las empresas españolas formalizaron casi 60.000 contratos de aprendizaje con personas con un bajo nivel educativo en el grupo de edad de 25 a 29 años. Sin embargo, como en el caso de la cohorte de edad más joven, dicho crecimiento fue efímero y seguido de un marcado descenso en 2016. Esta disminución para-

16 Lo ideal sería poder estimar de forma separada el impacto de las reformas, por un lado, y el impacto de la introducción de incentivos económicos, por otro lado. Sin embargo, lamentablemente esto es imposible, dado que ambos tipos de medidas se introdujeron al mismo tiempo y afectan a todos los contratos de aprendizaje.

17 El límite de edad de los contratos de aprendizaje no se aplica a determinados colectivos de trabajadores que se consideran en situación de vulnerabilidad en el mercado laboral.

lela del número de contratos de aprendizaje para las dos cohortes de edad refuerza nuestra hipótesis de que las empresas son más reacias a firmar contratos de aprendizaje si ello implica tener que ofrecer formación certificada.

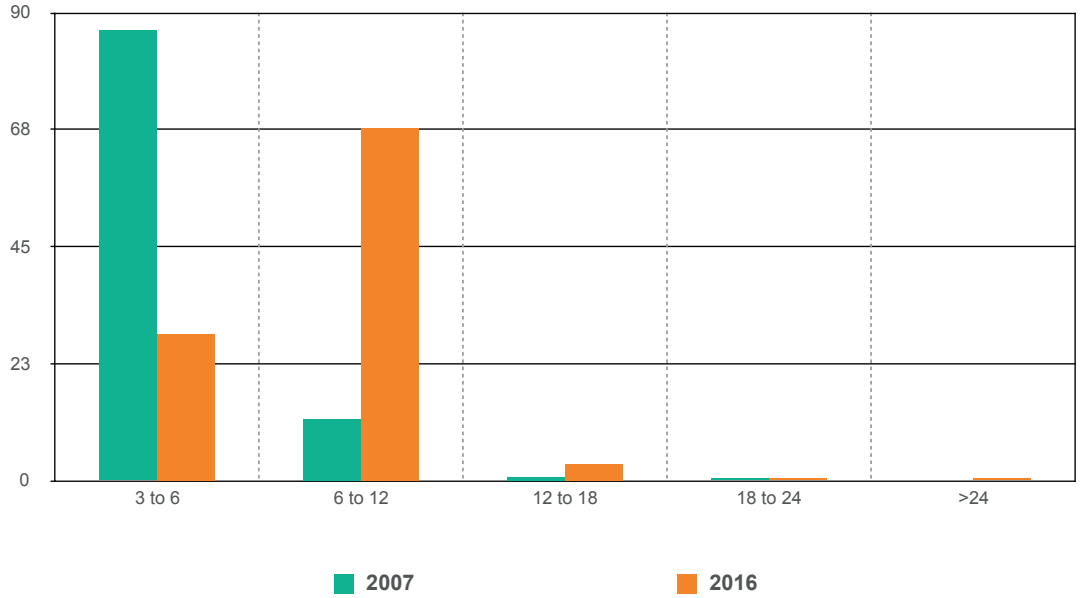
Figura 5. Contratos de aprendizaje para jóvenes menores de 30 años, 2006-2016



Nota: Elaboración propia a partir de datos de contratos registrados del Servicio Público de Empleo español (Datos estadísticos de contratos). El límite de edad se elevó a 30 años en 2012. Por tanto, los contratos de aprendizaje para personas de entre 25 y 29 años firmados antes de 2012 se refieren a contratos firmados con personas en situación de vulnerabilidad en el mercado laboral, por ejemplo, con una discapacidad o en riesgo de exclusión social.

Por último, los siguientes cuatro gráficos muestran la distribución de los contratos de aprendizaje en función de la duración del contrato, el nivel de formación previo del trabajador, el tamaño de la empresa y las horas dedicadas a la formación. Con el fin de identificar posibles cambios en las características de estos contratos, presentamos los datos de los años 2007 y 2016.

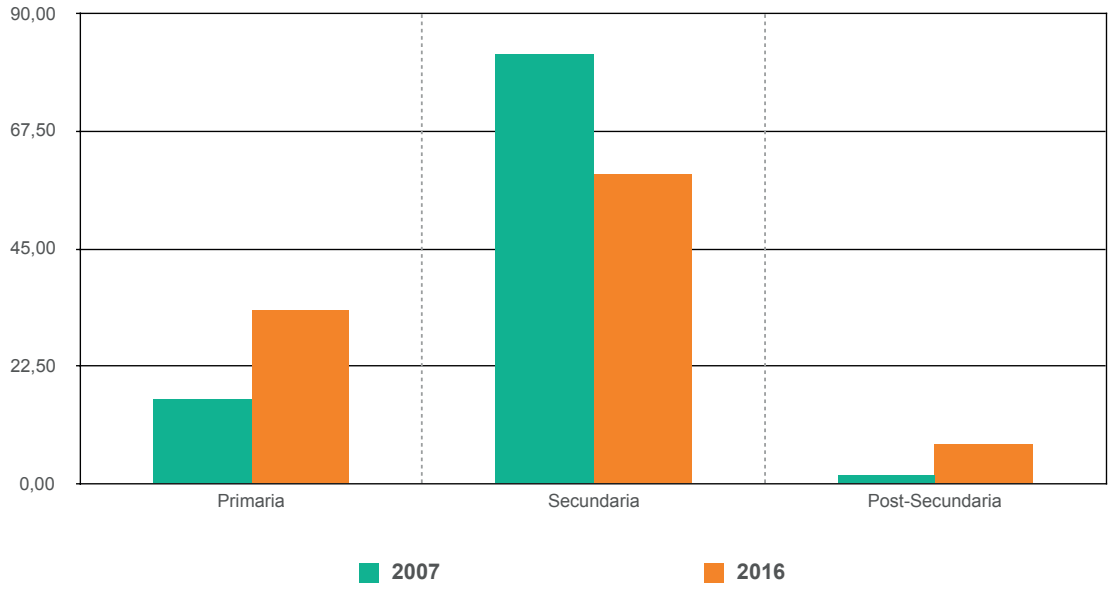
Figura 6. Distribución de los contratos de aprendizaje por duración en meses, 2007 vs 2016



Nota: Elaboración propia a partir de datos de contratos registrados del Servicio Público de Empleo español (Datos estadísticos de contratos).

La Figura 6 muestra que la duración media de los contratos de aprendizaje ha aumentado durante la última década. Así, vemos que, mientras que la gran mayoría de los contratos de aprendizaje en 2007 duraron entre 3 y 6 meses, ahora duran entre 6 y 12 meses. Sin embargo, más del 90% de los contratos de aprendizaje duran todavía menos de un año, y la proporción de los contratos de aprendizaje de más de dos años es casi insignificante.

Figura 7. Distribución de los contratos de aprendizaje por nivel educativo previo, 2007 vs 2016



Nota: Elaboración propia a partir de datos de contratos registrados del Servicio Público de Empleo español (Datos estadísticos de contratos). La categoría de educación secundaria incluye la educación secundaria de primera y segunda etapa, y la formación profesional de grado medio.

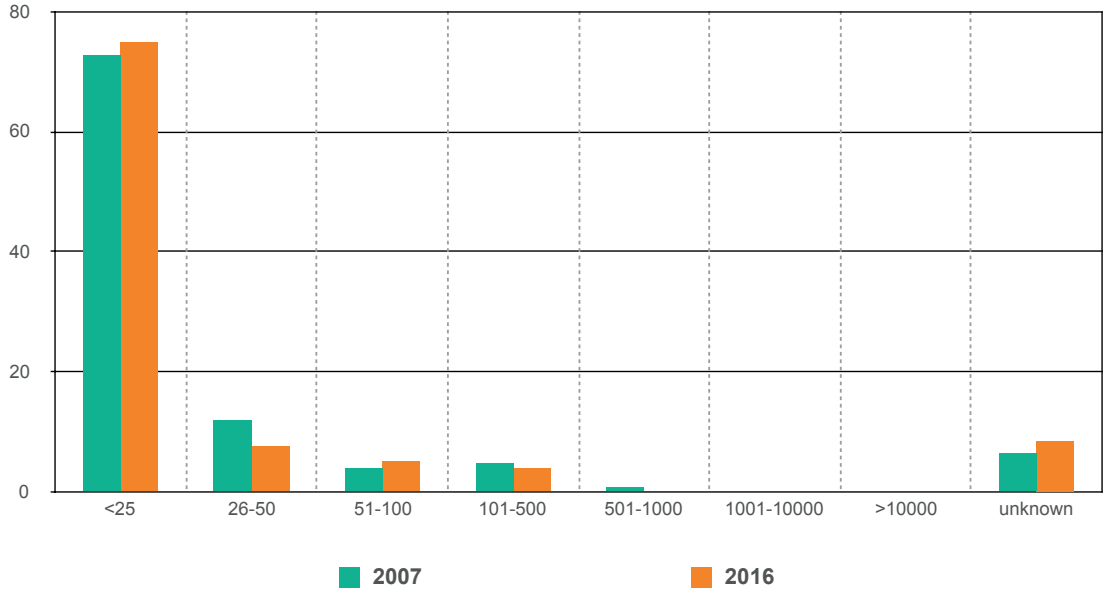
Un segundo aspecto destacable es el aumento en el porcentaje de contratos de aprendizaje firmados por jóvenes sin título de ESO. Una de las características que puede ayudar a explicar este cambio es la derogación, en 2011, de la obligación por ley y, en 2012, de la opción de destinar el contrato de aprendizaje a completar la educación obligatoria.[18] Estos cambios legales pueden hacer que los contratos de aprendizaje sean más atractivos para las empresas, y para los jóvenes que se incorporan al mercado laboral y que prefieren la formación profesional a la académica. Sin embargo, dado el gran número de jóvenes que abandonan el sistema educativo, y el hecho de que el título de ESO proporciona acceso directo a la educación secundaria superior (bachillerato y formación profesional de grado medio), no está claro que sea deseable la eliminación del derecho a completar la educación obligatoria. Puede ser más eficiente ofrecer la posibilidad de elegir entre retomar los estudios reglados, o bien realizar un programa de formación para obtener uno o más certificados profesionales. De este modo, los jóvenes que abandonan los estudios secundarios podrían tener acceso a una fuente de ingresos para financiar el retorno al sistema educativo.

En lo que respecta al tamaño de las empresas, no se observan cambios relevantes entre 2007 y 2016. La gran mayoría de los contratos de aprendizaje se crean en pequeñas empresas, con menos de 25 trabajadores, como se muestra en la Figura 8. Por último, a pesar de los cambios producidos en las horas mínimas de formación, tampoco observamos cambios significativos en la distribución de las horas de formación. La

18 La opción de establecer la finalización de la enseñanza obligatoria como objetivo de las actividades complementarias sigue existiendo y está sujeta a la aprobación previa de los Servicios Públicos de Empleo.

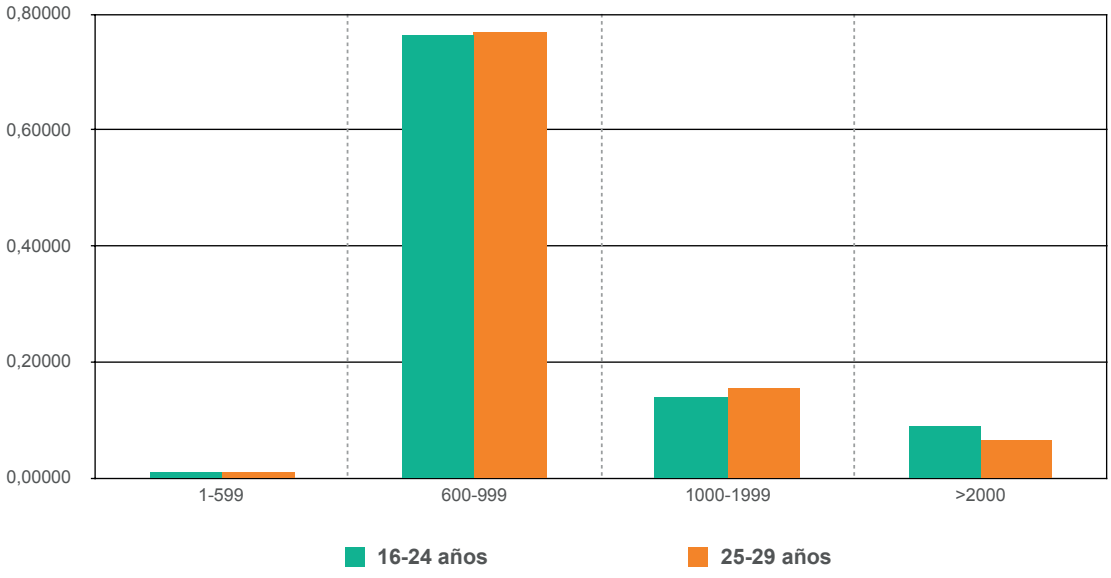
gran mayoría de los aprendices dedican entre 600 y 1.000 horas a actividades de formación. Estas horas son suficientes para obtener uno o más certificados de profesionalidad,[19] mientras que mil horas de formación pueden ser suficientes para completar un ciclo corto de formación profesional de grado medio. Por el contrario, los ciclos formativos largos requieren al menos 1.300 horas de formación.[20]

Figura 8. Distribución de los contratos de aprendizaje por tamaño de empresa, 2007 vs 2016



Nota: Elaboración propia a partir de datos de contratos registrados del Servicio Público de Empleo español (Datos estadísticos de contratos).

Figura 9. Distribución de las horas de formación en los contratos de aprendizaje. 2016 vs 2007



Nota: Elaboración propia a partir de microdatos de contratos registrados del Servicio Público de Empleo español.

19 Un certificado de profesionalidad de nivel 1 (la única opción para los aprendices que no han completado la educación obligatoria) implica 200 horas de formación, mientras que los certificados de los niveles 2 y 3 requieren 300 horas de formación.

20 Los ciclos formativos de corta duración regulados por la LOGSE (Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo) incluyen entre 800 y 1.000 horas lectivas y 400 horas de práctica en empresa, que no se aplicará en el caso de los aprendices. El programa de los ciclos de larga duración incluye un total de 2.000 horas, de las cuales hasta 700 horas corresponden a la formación en centro de trabajo (FCT).

4. Evidencia empírica disponible sobre el impacto de los contratos de aprendizaje

Los contratos de aprendizaje son ampliamente utilizados en toda Europa. Según un informe reciente de la Comisión Europea (Comisión Europea, 2012), 24 Estados miembros cuentan con planes de aprendizaje dual que se basan principalmente en formación en la empresa (es decir, más de la mitad de las actividades de formación tienen lugar dentro de la empresa). No obstante, existe escasa evidencia sobre el impacto causal de los contratos de aprendizaje sobre las empresas y los trabajadores participantes, y la mayor parte de estos estudios se centran en el análisis de los sistemas de formación profesional dual que forman parte del sistema educativo.

La ausencia de evidencia empírica es el resultado, por un lado, de la limitación de datos adecuados para llevar a cabo análisis rigurosos, y por otro lado, de cuestiones de carácter metodológico, como por ejemplo, la dificultad de encontrar un escenario contrafactual adecuado para estimar adecuadamente el efecto causal de este tipo de contratos. Es decir, para estimar el impacto causal de los contratos de aprendizaje es necesario determinar cuál habría sido el resultado si el individuo tratado con dicha política hubiera elegido una opción diferente a acceder a un contrato de aprendizaje. Por definición, esta escenario contrafáctico es inobservable. El método más riguroso y fiable para construir un contrafáctico es llevar a cabo un ensayo aleatorio controlado. Alternativamente, los investigadores necesitan construir un grupo de control de no participantes con características (casi) idénticas a las de los individuos participantes o tratados, basándose en datos no experimentales.

La principal dificultad en la construcción de un grupo de control adecuado es encontrar una estrategia creíble para tratar el problema de la "selección al tratamiento", dado que la participación en un contrato de aprendizaje es una decisión voluntaria, y por ende, las empresas y los trabajadores que deciden acceder a este tipo de contratos pueden tener características, que son inobservables para el investigador, y que los diferencian de los no participantes; y dichas características pueden estar correlacionadas con los resultados laborales sobre los cuales se pretende cuantificar el efecto de la política. Con lo cual, el efecto estimado de la política podría estar sesgado, y no sería, por tanto, un efecto causal de la misma. Este es uno de los motivos principales por el cual los estudios no experimentales deben incluir métodos para controlar la selección de las características no observables.

Nuestro resumen de la literatura existente se basa en dos estudios recientes que recopilan los principales resultados obtenidos en la literatura sobre evaluación del impacto de los contratos de aprendizaje, y que abordan de manera convincente el problema de la selección al tratamiento (Comisión Europea 2013; What Works Centre for Local Economic Growth 2015). Sendos trabajos identificaron, respectivamente, 27 y 25 evaluaciones de impacto, de un total de 1.250 informes y estudios. Este número es demasiado pequeño para realizar un meta-análisis formal, pero ambos proporcionan hallazgos similares, a pesar del reducido

número de estos que coinciden en ambos estudios –sólo seis evaluaciones de impacto aparecen en ambos estudios recopilatorios. Además, ninguno de los dos mencionados estudios recopilatorios hace mención a algún trabajo de evaluación de impacto realizado para España. Por último, sólo un estudio informa sobre los resultados de un ensayo aleatorio controlado, mientras que otros cinco estudios explotan un experimento natural.[21] El resto de los estudios se basan en el análisis de regresión y en técnicas de emparejamiento para minimizar las diferencias entre el grupo de tratamiento y el de control. La metodología seguida en el presente informe cae dentro de esta última categoría (ver Sección 5).

4.1 IMPACTO ECONÓMICO DE LOS CONTRATOS DE APRENDIZAJE EN EL COLECTIVO DE TRABAJADORES

De acuerdo con los objetivos del presente informe, a continuación mostramos los principales resultados existentes en la literatura sobre el impacto económico de los contratos de aprendizaje en el colectivo de trabajadores.

RESULTADOS LABORALES

Existe un amplio consenso en la literatura que muestra que los contratos de aprendizaje contribuyen a mejorar la transición de los jóvenes desde el sistema educativo al mercado laboral, tal como recogen los dos estudios recopilatorios mencionados anteriormente. La mejora de los resultados laborales tras pasar por un contrato de aprendizaje se manifiesta de muchas maneras. Los aprendices tardan menos tiempo en encontrar su primer empleo, tienen tasas de empleo más altas en las primeras etapas de sus carreras laborales y tienen mayores oportunidades de conseguir un empleo indefinido que los no participantes. Estos efectos positivos se obtienen al comparar los contratos de aprendizaje con los sistemas de formación profesional presencial, pertenecientes al sistema educativo reglado, y al comparar a los aprendices con un grupo de control compuesto por jóvenes con bajo nivel educativo que ingresaron al mercado laboral después de terminar la educación obligatoria. Sin embargo, en el caso de la formación profesional presencial, las diferencias tienden a ser más pequeñas, y en algunos casos incluso insignificantes, con el tiempo. En otras palabras, no existen pruebas consistentes de que la formación profesional dual supere a la formación profesional del sistema educativo reglado a largo plazo. Por el contrario, los contratos de aprendizaje parecen ser una forma eficaz de lograr mejoras duraderas en la empleabilidad en mercado laboral de los jóvenes que abandonan prematuramente los estudios obligatorios.

SALARIOS E INGRESOS LABORALES

La evidencia disponible sobre el impacto de los contratos de aprendizaje en los salarios es mucho menos concluyente. En un extremo, Adda, Dustman, Meghir y Robin (2010) encuentran un impacto positivo de la participación en contratos de aprendizaje sobre los ingresos durante un período de hasta 40 años en el caso del Reino Unido. El impacto positivo se explica por las diferencias en las tasas de crecimiento de los salarios con la antiguëdad de aprendices y no aprendices. Los primeros disfrutan de un crecimiento salarial relati-

21 En un experimento natural, los investigadores explotan las discontinuidades en los criterios de acceso a un programa o política, o las diferencias en el tiempo, o la intensidad de las reformas para estimar el impacto causal de dicha política. La configuración cuasi-experimental de acceso al tratamiento genera una variación exógena en la propensión al tratamiento, pero no hay garantía de que los individuos en el grupo de tratamiento y el de control tengan características completamente idénticas. Por lo tanto, las estimaciones del efecto del tratamiento tienden a incluir controles de las diferencias en las características observables e inobservables.

vamente fuerte durante las etapas iniciales de su carrera profesional. Por el contrario, los salarios de los no aprendices crecen a un ritmo más lento, pero continúan creciendo durante un período más prolongado. Sin embargo, la mayoría de estudios no encuentra un impacto positivo consistente en los salarios, con la única excepción de los aprendices con bajo nivel educativo previo. Por ejemplo, en el caso de Alemania, Cooke (2003) encuentra efectos negativos para los aprendices que escogen la vía pre-universitaria (*Abitur*), y efectos positivos para aquellos que escogen la vía pre-formativa (*Hauptschule*). En términos cuantitativos, las resultados obtenidos de la evidencia empírica disponible estiman ganancias salariales para los aprendices con bajo nivel educativo que oscilan entre aumentos salariales anuales del 8% en Alemania, y del 16-18% en Reino Unido (Comisión Europea, 2013).

Como era de esperar, el nivel y el contenido de los conocimientos y habilidades adquiridos por los aprendices durante el contrato de aprendizaje tiende a ejercer un impacto positivo sobre los salarios y la empleabilidad de estos. A modo de ejemplo, BIS (2011) observa que los participantes en contratos de aprendizaje de nivel 3 y de nivel 2 obtienen aumentos en sus ingresos laborales, en comparación con los no participantes, del 22% y el 12%, respectivamente. Por el contrario, no parece existir una relación inequívoca entre la duración del contrato de aprendizaje y la empleabilidad y estabilidad laboral. La mayoría de los estudios atribuyen esta falta de resultados claros a la dificultad de diferenciar el impacto económico de un contrato de aprendizaje de mayor duración y un contenido formativo de mayor calidad, ya que ambos están fuertemente correlacionados.

La capacidad de transferir los conocimientos y habilidades es otro tema que recibe mucha atención en la literatura. La formación profesional y la educación reglada son promovidas como medios para mejorar la transición del sistema educativo al mercado laboral, pero los responsables políticos deberían asegurarse de que los estudiantes adquieren cualificaciones suficientemente generales y transferibles. Si no lo hacen, los aprendices pueden verse expuestos a riesgos considerables más adelante en su vida laboral, ya sea porque tienen que cambiar de empleador o porque el progreso tecnológico hace que sus cualificaciones sean obsoletas. Algunos estudios analizan esta cuestión, comparando los resultados de los aprendices que permanecen en la misma empresa, frente a aquellos que cambian de empleador al finalizar su contrato de aprendizaje. Sin embargo, el problema de estos estudios es que el cambio a otro empleador es una opción voluntaria. Si esto es así, se observará un aumento en los ingresos o en la pendiente del perfil salarial, si el trabajador decide cambair de empleador. Una forma de abordar este problema es analizar el impacto de los cierres de empresas. En este caso, la movilidad del trabajador se ve impulsada por factores que escapan al control del trabajador. Dos estudios que siguen este enfoque son Clarke (2000) y Hampf y Woessmann (2017). El primer estudio revela que los aprendices que se ven obligados a cambiar de empleador debido al cierre de la empresa obtienen salarios más bajos que aquellos que permanecen en la misma empresa en la que tuvieron el contrato de aprendizaje. Hampf y Woessmann (2017) analizan las tasas de empleo en diferentes etapas del ciclo vital y encuentran evidencia de la existencia de una relación dicotómica: los individuos con un título de formación profesional, disfrutan de mejores prospectivas de empleo en las primeras etapas de la vida laboral, pero se enfrentan a una mayor incertidumbre laboral y a menores tasas de empleo en las etapas posteriores de la carrera laboral, que individuos similares que cursaron estudios reglados de tipo académico. Además, estos riesgos parecen ser mayores en los países con una amplia experiencia en la implantación de contratos de aprendizaje. Por último, existencia que muestra que el grado de transferibilidad de los conocimientos y cualificaciones adquiridas durante los contratos de aprendizaje depende del tamaño de las empresas en el que se llevan a cabo este tipo de contrato. Así, las empresas de mayor tamaño tienden a ofrecer

una formación más general que las más pequeñas.

ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO

Los estudios antes mencionados se centran en las ganancias derivadas exclusivamente de los beneficios encontrados en los contratos de aprendizaje. Algunas de las evaluaciones más exhaustivas también incluyen un análisis de coste-beneficio. Una vez más, la mayor parte de esta literatura se relaciona con países con gran tradición y experiencia en la implantación de sistemas de formación dual, y en el uso de contratos de aprendizaje. Para nuestro propósito, el sistema de formación dual y los contratos de aprendizaje existentes en el Reino Unido ofrecen los ejemplos más relevantes. El informe del BIS, mencionado anteriormente, encuentra sustanciales beneficios netos para el Tesoro Público británico, en el rango de entre 31.000 y 48.000 libras por aprendiz de nivel 2, y entre 56.000 y 81.000 libras por aprendiz de nivel 3. Según el mismo estudio, los beneficios que obtiene un trabajador a lo largo de su trayectoria laboral son, respectivamente, de 48.000 a 74.000 libras para un aprendizaje de nivel 2, y de 77.000 a 117.000 libras para un aprendizaje de nivel 3. Para un análisis de la rentabilidad de los contratos de aprendizaje en las empresas, véase (Comisión Europea, 2013).

Por último, un breve apunte acerca del impacto de las subvenciones y otros incentivos económicos para fomentar la creación de contratos de aprendizaje. Estos incentivos económicos se justifican por el hecho de que la contratación de aprendices por parte de las empresas, puede dar lugar a una inversión insuficiente en formación financiada por las empresas. No obstante, los datos existentes sobre el impacto de las subvenciones en la asimilación y creación de contratos de aprendizaje son, en el mejor de los casos, desiguales. El riesgo de pérdidas de peso muerto es elevado y los datos existentes indican que el impacto de las subvenciones varía considerablemente entre sectores económicos. Por otra parte, la experiencia en Suiza sugiere que las subvenciones pueden ayudar a incentivar a las empresas, que no hacen uso de este tipo de contrato, a que comiencen a contratar a aprendices (el denominado margen extensivo), mientras que las subvenciones no parecen afectar al número de aprendizajes en empresas con programas de aprendizaje preexistentes (el margen interno). Los datos anteriores apuntan a la necesidad de dirigir cuidadosamente los incentivos económicos a aquellos sectores y empresas en los que se puede esperar un crecimiento en el número de aprendices.

5. Análisis empírico

En esta sección, presentamos los principales resultados obtenidos de la estimación de nuestro modelo econométrico. Como indicamos en la sección de Introducción, el objetivo principal de nuestro análisis empírico es estimar el impacto de los contratos de aprendizaje sobre la inserción laboral y la estabilidad laboral de los jóvenes en España. La estrategia empírica seguida compara los resultados laborales de dos grupos de entrantes al mercado laboral: aquellos que comienzan su vida laboral con un contrato de aprendizaje, frente a los que comienzan con un contrato temporal, distinto del contrato de aprendizaje. El objetivo del análisis es determinar si los contratos de aprendizaje aumentan las posibilidades de reempleo y la estabilidad laboral de aquellos individuos que han pasado por uno de estos contratos, y en especial, si estos contratos están sirviendo como vía de acceso hacia empleos indefinidos, lo que en la literatura especializada se conoce como "*stepping-stone effect*".

5.1 METODOLOGÍA

Usamos microdatos de corte longitudinal para seguir las trayectorias laborales completas de una muestra aleatoria de unos 600.000 individuos, que comenzaron su vida laboral en algún momento del período 2000-2015. Observados en el primer episodio laboral, todos los individuos de nuestra muestra cumplen los requisitos necesarios para acceder a un contrato de aprendizaje, esto es, todos tienen menos de 25 años y carecen de un título de formación profesional o de un título universitario. Nuestro modelo econométrico analiza las transiciones laborales de todos los individuos de la muestra durante un periodo máximo de siete años. Aquellos individuos que tienen un contrato de aprendizaje justo al comienzo de la vida laboral, son asignados al grupo de tratamiento, mientras que los que tienen otro tipo de contrato temporal, distinto del de aprendizaje, son asignados al grupo de control. Para ambos grupos de individuos, analizamos los factores que afectan a las tasas de salida desde el empleo y desde el desempleo, poniendo especial atención al impacto de los contratos de aprendizaje sobre la probabilidad de transitar hacia un empleo indefinido.

Para llevar a cabo este análisis, estimamos un modelo de duración en tiempo discreto con riesgos en competencia, que permite la estimación conjunta de las tasas de salida desde el desempleo y desde el empleo. Para la ecuación que estima la salida desde el estado de empleo, diferenciamos entre el primer episodio de empleo, en el cual el individuo tiene la posibilidad de acceder a un contrato de aprendizaje, frente a los subsiguientes episodios de empleo, en los cuales el individuo sólo puede acceder a contratos distintos al de aprendizaje, ya sean temporales o indefinidos.[22] Esta diferenciación nos permite, por un lado, controlar si los contratos de aprendizaje son más estables que el resto de contratos temporales, y por otro lado, contribuye a aislar el efecto de los contratos de aprendizaje sobre la probabilidad de transitar hacia las tres salidas analizadas en la ecuación de empleo: salir al desempleo, transitar directamente hacia un empleo temporal, o transitar directamente hacia un empleo indefinido.

Así, en este trabajo acuñamos el término Efecto Instantáneo del Tratamiento para referirnos al impacto o efecto de los contratos de aprendizaje sobre la probabilidad de transitar hacia una de las tres salidas mencio-

22 Los individuos que acceden a un contrato de aprendizaje en un momento posterior de la vida laboral, distinto del primer episodio de empleo, son eliminados de la muestra de estimación.

nadas durante el primer episodio de empleo. Mientras que el Efecto Post-Tratamiento captura el impacto de los contratos de aprendizaje sobre las tasas de salida desde el empleo y desde el desempleo en los subsiguientes episodios laborales. Dicho Efecto Post-Tratamiento es capturado por una variable dicotómica, que identifica, asignando valor 1, a los individuos que fueron tratados con un contrato de aprendizaje justo al comienzo de la vida laboral (esto es, nuestro grupo de tratamiento), y dicha variable dummy es incluida en la especificación empírica de las tasas de salida estimadas para los subsiguientes episodios laborales.

Seleccionamos una muestra de entrantes al mercado laboral que carecen de experiencia laboral previa para limitar el grado de heterogeneidad entre los individuos en los grupos de tratamiento y control. Además, las especificaciones empíricas de las tasas de salida estimadas en nuestro modelo econométrico incluyen variables para controlar por la presencia de componentes de heterogeneidad inobservable que no varían en el tiempo, y que dependen de la situación laboral de los individuos. Los riesgos en competencia estimados para la salida desde el estado de empleo son tres: desempleo, empleo temporal, o empleo indefinido. Mientras que para la ecuación de salida desde el desempleo, los riesgos son dos: salir a un empleo temporal, o a un empleo indefinido. Finalmente, para absorber cualquier diferencia en las condiciones iniciales entre los individuos del grupo de tratamiento y de control, nuestro modelo de duración incluye una ecuación adicional para controlar los factores observables e invariantes en el tiempo, como el genero, la edad, el nivel educativo previo o la región de residencia que contribuyen a explicar por qué un individuo elige entrar en el mercado laboral con un contrato de aprendizaje, en lugar de con otro tipo de contrato laboral. La inclusión de esta ecuación de selección es crucial, dado que el contrato inicial define la asignación de los individuos a los grupos de tratamiento y control.

5.2 ENFOQUE Y ESPECIFICACIÓN EMPÍRICA DEL MODELO ECONOMÉTRICO

El objetivo principal de un modelo de duración en tiempo discreto es la estimación de las denominadas tasas de salida o hazard rates, que calculan transiciones entre estados laborales. Concretamente, la tasa de salida estima la probabilidad que tiene un individuo de transitar en un determinado momento $T=t$ desde un determinado estado laboral S -en nuestro caso, empleo o desempleo- hacia el destino $D(s)$, condicional a haber permanecido en el estado S durante al menos $T=t$ periodos.

Siguiendo el trabajo seminal de los autores Abbring y Van den Berg (2014), optamos por la estimación de un modelo de duración con riesgos proporcionales, mediante el cual las tasas de salida dependen de la duración del episodio laboral, de un conjunto de variables explicativas que varían con la duración del episodio laboral (denominadas en la literatura especializada *time-varying covariates*), denotadas por el vector $X(t)$, y de un vector de variables explicativas que no varían con la duración del episodio laboral, denotadas por el vector Z.

El vector $X(t)$ incluye características individuales del individuo, tales como la edad observada en cada mes $T=t$, y variables para controlar el efecto del ciclo económico, como la tasa de desempleo y la tasa regional de crecimiento del empleo. Por su parte, las variables incluidas en el vector Z controlan el efecto de un conjunto de características del individuo, tales como el género y el nivel educativo observado en el primer episodio de la vida laboral. Además de esto, una importante aportación de este trabajo es que todas nuestras estimaciones capturan el efecto de la presencia de características inobservables, invariantes con la duración del episodio laboral, que denotamos por η. La forma funcional de todas las tasas de salida siguen una distribución logística (Bover et al., 2002).

Por otra parte, todas las variables explicativas han sido interaccionadas con un conjunto de variables

dummy para controlar por el tipo de contrato laboral que el individuo tiene en cada momento. Para el análisis de las tasas de salida desde el empleo, podemos identificar el tipo de contrato laboral que el individuo tiene en cada spell de empleo; y en las tasas de salida desde el desempleo, este vector de variables *dummy* nos permite conocer el tipo de contrato que el individuo desempleado tuvo en su último empleo, previo a la situación de paro. Además, en todas nuestras estimaciones distinguimos entre individuos del grupo de tratamiento – aquellos cuyo primer contrato laboral fue un contrato de aprendizaje -, y los individuos del grupo de control – para quienes su primer contrato fue un contrato laboral distinto del de aprendizaje -. Todas nuestras especificaciones incluyen un variable *dummy* para distinguir el período post-reforma del período pre-reforma.

Es decir, el diseño de nuestra estrategia empírica permite que la especificación de las tasas de salida desde el empleo: (1) sea específica al tipo de contrato laboral que el individuo tiene en cada momento, lo cual nos permite asumir que el tipo de contrato pueda tener un efecto diferencial sobre las tasas de salida desde el empleo; (2) permita la estimación de forma diferenciada de las tasas de salida desde el primer episodio de empleo de la vida laboral (*efecto instantáneo del tratamiento*), frente a los subsiguientes episodios de empleo (*efecto post-tratamiento*); y (3) permita la estimación diferenciada para nuestro de grupo de tratamiento y nuestro grupo de control. Finalmente, y de manera similar a la ecuación de empleo, en la estimación de las tasas de salida desde el estado de desempleo también diferenciamos por el tipo de contrato laboral previo a la situación de paro, y por el grupo al que pertenecen los individuos parados (tratamiento, o control).

Finalmente, nuestro modelo captura la presencia de heterogeneidad inobservable específica a la salida desde ambos estados analizados, empleo y desempleo. Así, en línea con el trabajo seminal de Heckman y Singer (1984), estimamos la distribución de heterogeneidad inobservable de forma no paramétrica, como resultado de la combinación de la presencia de varios tipos de individuos, que se diferencian entre sí en sus características inobservables. Concretamente, definimos dos valores de heterogeneidad inobservable para la salida del empleo, que vienen dados por el conjunto $\eta^E = \{\eta_1^E, \eta_2^E\}$, y otros dos valores para la salida desde el desempleo, $\eta^U = \{\eta_1^U, \eta_2^U\}$. La distribución de heterogeneidad inobservable es el resultado de la combinación de estos cuatro valores, que definen cuatro grupos de individuos: 1) aquellos que experimentan estancias cortas tanto en el estado de desempleo, como en el de empleo, (η_1^U, η_1^E); 2) los que experimentan episodios de desempleo de corta duración, y episodios de empleo prolongados, (η_1^U, η_2^E); 3) aquellos que experimentan estancias prolongadas en el desempleo, y empleos de corta duración, (η_2^U, η_1^E); y 4) los que experimentan episodios prolongados tanto de desempleo como de empleo, (η_2^U, η_2^E). Es importante destacar que los componentes no observables η^E también aparecen en la ecuación de selección, pero esta ecuación sólo incluye un conjunto de controles invariables con la duración. Las especificaciones completas del Logit Multinomial, tanto de esta ecuación de selección como de las ecuaciones para la tasa de salida, se pueden encontrar en el Apéndice Técnico.

5.3 BASE DE DATOS

La fuente de nuestros datos longitudinales es la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL). La MCVL contiene los registros administrativos que contienen la información de los historiales laborales completo de una muestra representativa del 4% de todas las personas que tienen una relación de cotización con la Seguridad Social en un año determinado. Esto incluye a los trabajadores en situación de alta y a los individuos que reciben algún tipo de prestación o subsidio. Los registros administrativos nos permiten reconstruir los historiales laborales completos de los individuos que componen nuestra muestra de estimación. Concretamente, para

todos los individuos de nuestra muestra de estimación, observamos todos los períodos de empleo y paro completos e incompletos. La MCVL no proporciona información sobre el comportamiento de búsqueda de empleo por parte de los individuos desempleados, con lo cual, no podemos diferenciar entre aquellos individuos desempleados que están buscando empleo de forma activa (y que, por tanto, pertenecen a la población activa), y aquellos que no buscan empleo (inactivos). Sin embargo, en este trabajo nos referiremos a ambos colectivos como desempleados.

Además de la situación laboral diaria de cada individuo, la MCVL proporciona información sobre el tipo de contrato laboral, la base de cotización de cada episodio laboral, la categoría profesional del puesto de trabajo ocupado por el individuo, la cuantía de la prestación del seguro de desempleo para aquellos que estén cobrando dicha prestación, y un conjunto de variables referentes a las características del empleador. Las principales características individuales proporcionadas por la MCVL son, entre otras, el género, la edad, la nacionalidad y el máximo nivel educativo alcanzado por el individuo. La información referente al nivel educativo procede de los registros del Padrón Municipal Continuo, con lo cual, dicha información ha estado afectada por un considerable grado de error de medida. Esto es debido a que la información censal se actualiza sólo cada diez años y, al no existir la obligación por parte de los individuos de notificar al ayuntamiento de sus correspondientes municipios los cambios producidos en el nivel educativo, dicha información tiende a subestimar el número de individuos con mayores niveles educativos. No obstante, actualmente esta información es proporcionada, y adecuadamente actualizada, por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Con lo cual, afortunadamente, los errores de medida contenidos en la información sobre el nivel educativo proporcionada por la MCVL han sido significativamente reducidos.

Para construir nuestra muestra de estimación, usamos la oleada de la MCVL 2015, a partir de la cual seleccionamos a aquellos individuos que, cumpliendo los requisitos de edad y nivel educativo para tener un contrato de aprendizaje, acceden al mercado laboral a partir del 1 de enero del año 2000, con una edad entre 16 y 24 años. Además, con objeto de evitar posibles problemas derivados de sesgos de selección, completamos dicha muestra de entrantes con todos aquellos individuos que, satisfaciendo los criterios para tener un contrato de aprendizaje, están presentes en la MCVL en el periodo 2011-2015, pero no en 2015.

5.4 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

La Tabla 4 contiene información referente a las principales características de los individuos de los grupos de tratamiento y control. Como muestra la tabla, parece que aquellos que acceden al mercado laboral con un contrato de aprendizaje son, en media, más jóvenes (dos o tres años menos), y tienen un menor nivel educativo que los que acceden con un contrato temporal o indefinido. Teniendo en cuenta que, tanto el nivel educativo como la edad son factores que afectan a las trayectorias laborales de los entrantes al mercado laboral, es necesario incluir variables que controlen el efecto de dichas características en nuestras estimaciones, para así asegurarnos que estamos comparando individuos similares que únicamente se diferencian en el tipo de contrato tenido en su primer empleo en el mercado laboral.

Aparte de las diferencias observadas en la edad y el nivel educativo de estos tres grupos de trabajadores, la Tabla 4 muestra importantes diferencias en la duración del contrato de aprendizaje, frente al resto de contratos. Así, vemos que más de la mitad (54,57%) de los contratos de aprendizaje duran entre uno y dos años, mientras que dos tercios (66,48%) del total de contratos temporales de nuestra muestra de entrantes al mercado laboral duran menos de un año. Claramente, por tanto, los contratos de aprendizaje ofrecen vía

de entrada al mercado laboral más estable que la mayoría de contratos temporales. El objetivo de nuestro trabajo es analizar de qué modo, y en qué grado, la combinación formada por un contrato más estable, junto al acceso a formación durante la duración del mismo, puede afectar a la empleabilidad y la estabilidad laboral posterior, una vez finalizado el contrato de aprendizaje.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de las principales características de los individuos de la muestra observados en el contrato laboral inicial

	Contrato de aprendizaje	Contrato temporal	Contrato permanente
Género (%)			
Hombre	69.51	71.27	69.86
Mujer	30.49	28.73	30.14
Edad (percentiles)			
10	16	16	17
25	17	18	19
50	18	20	21
75	20	22	24
Nievel educativo			
Primaria	36.93	35.26	33.47
Secundaria: primera etapa	53.69	47.93	48.45
Secundaria: segunda etapa	9.37	16.81	18.08
Duración del contrato (meses)			
0-6	19.64	48.89	5.84
7-12	15.87	17.59	6.70
13-24	54.57	12.21	20.10
25-36	9.93	6.47	16.15
>36		14.84	51.21
Sector económico			
Industria manufacturera	9.62	8.79	8.24
Servicios de alta cualificación	10.19	9.40	12.88
Finanzas	3.39	5.47	5.32
Educación y servicios sanitarios	0.23	0.09	0.32
Comercio	9.65	1.79	1.75
Hostelería e industria alimentaria	30.42	20.58	29.99
Servicios de alta cualificación	7.23	9.73	16.29
Agricultura	6.07	11.09	10.99
Industrias extractivas	0.71	8.03	4.59
Construcción	0.14	0.30	0.20
Empresas de trabajo temporal	22.34	24.73	9.43
Número de observaciones	209,992	289,865	113,245

Nota: La variable Nivel educativo muestra (captura) el máximo nivel educativo alcanzado. "Secundaria primera etapa" a la Educación secundaria obligatoria. "Secundaria segunda etapa" corresponde al Bachillerato, y excluye a quienes han obtenido un título de formación preofesional de grado medio. Las columnas suman el 100% de la distribución para cada una de las cinco características analizadas.

Finalmente, la distribución por sector económico de los tres tipos de contratos muestra que el 40,1% de los contratos de aprendizaje se producen en sólo dos sectores: restauración y hostelería, y comercio. Este porcentaje es significativamente mayor que el observado en los otros dos tipos de contratos iniciales analizados. Por el contrario, el sector de servicios intensivos en conocimiento y el sector manufacturero representan menos de la cuarta parte de los contratos de aprendizaje.

6. Resultados principales

6.1 EFECTO INSTANTÁNEO DEL TRATAMIENTO

Comenzamos el análisis de los resultados de nuestras estimaciones comentando el efecto instantáneo del tratamiento. Tal como explicamos anteriormente, el efecto instantáneo del tratamiento permite capturar las diferencias en las tasas de salida desde el empleo estimadas durante el primer episodio de empleo de la vida laboral, que es donde observamos a los individuos que entran con un contrato de aprendizaje – que son quienes componen nuestro grupo de tratamiento-, frente a aquellos que lo hacen con otro tipo de contrato, temporal o indefinido, distinto del de aprendizaje, y que tampoco accederán a un contrato de aprendizaje en un momento posterior de sus vidas laborales -que son quienes integran nuestro grupo de control-.

Los coeficientes estimados se muestran en la Tabla A.2 (en el Apéndice). Nuestro modelo econométrico especifica una estructura común para la tasa de salida del empleo para los tres tipos de contratos. Dicha especificación empírica incluye un vector de características individuales, un polinomio cuadrático de la duración del episodio de empleo,[23] y dos polinomios de grado dos para capturar el efecto de las variaciones en la tasa de desempleo a nivel regional y en la tasa de crecimiento del empleo a nivel nacional durante todo el periodo muestral. Para los otros dos tipos de contratos considerados en el modelo (Columnas 4 a 6), la única diferencia entre el primer y los subsiguientes episodios (*spells*) de empleo es una variable *dummy* que toma valor 1 para identificar los primeros *spells* laborales. Por tanto, nuestro modelo econométrico permite la estimación de dos tasas de salida independientes: una tasa de salida durante el primer episodio de empleo, y una tasa de salida específica parar los episodios de empleo posteriores. Sin embargo, en este modelo asumimos que la estructura de la dependencia de la duración, así como el efecto de las características individuales, son comunes tanto para el primer episodio de empleo, como para el segundo y subsiguientes. Casi todos los coeficientes mostrados en la Tabla A2 son estadísticamente significativos al 1%.

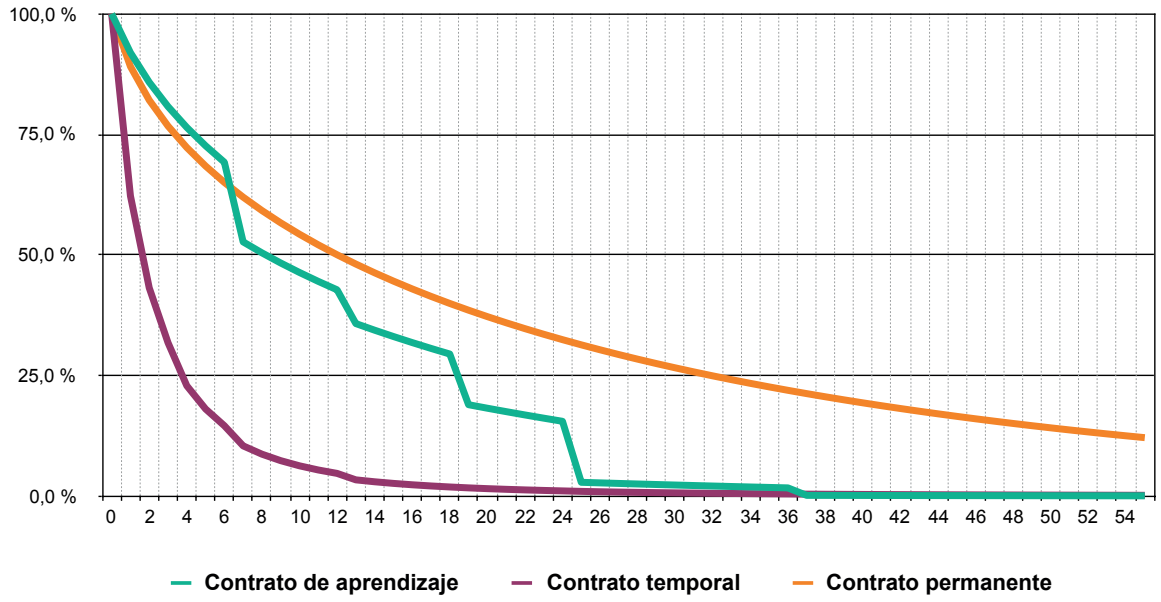
El análisis de las tasas de salida desde los primeros spells de empleo muestra dos resultados importantes. En primer lugar, los contratos de aprendizaje son significativamente más estables que el resto de contratos observados al inicio de la vida laboral. En segundo lugar, cuánto mayor es la duración del contrato de aprendizaje, mayor es la probabilidad de transitar de forma directa desde dicho contrato hacia un nuevo empleo, esto es, sin pasar por un episodio de desempleo intermedio. Además, este efecto positivo es particularmente fuerte en el caso de la transición hacia un empleo indefinido.

Ambos resultados se muestran en la Figura 10, que presenta las tasas de supervivencia para los tres tipos de contrato analizados en los primeros spells de empleo. Tal como su nombre indica, las tasas de supervivencia estiman el porcentaje de individuos que continúan empleados en el mismo contrato hasta el mes $T=t$. Con objeto de llevar a cabo una comparación adecuada, en esta Figura estamos comparando individuos que únicamente se diferencian entre sí por el tipo de contrato que tienen en su primer spell laboral. Esto lo conseguimos simulando las tasas de supervivencia para el individuo medio, esto es, asignando a todos los individuos

23 El vector de variables dummies específicas a cada tipo de contrato son incluidas en la especificación empírica del modelo para capturar picos en las tasas de salida estimadas que son específicos a cada uno de los tres tipos de contrato analizados.

de la muestra los valores muestrales medios, con la excepción del tipo de contrato (de aprendizaje, temporal o indefinido) que tienen en el primer spell de empleo, y que es lo que los diferencia. La Figura 10 muestra claramente que los contratos de aprendizaje son más estables que el resto de contratos temporales. Así, vemos que menos del 15% de los contratos temporales iniciales duran más de seis meses, mientras que casi el 70% de los contratos de aprendizaje tienen esa duración mínima. De hecho, durante los primeros seis meses, los contratos de aprendizaje ofrecen una mayor estabilidad laboral que los contratos indefinidos iniciales, y además, casi el 43% de los contratos de aprendizaje duran más de un año. Finalmente, los saltos observados en la tasa de supervivencia de los contratos de aprendizaje corresponden a saltos en las tasas de salida, que se producen a intervalos regulares de cada seis meses..

Figura 10. Tasas de supervivencia en el episodio de empleo inicial

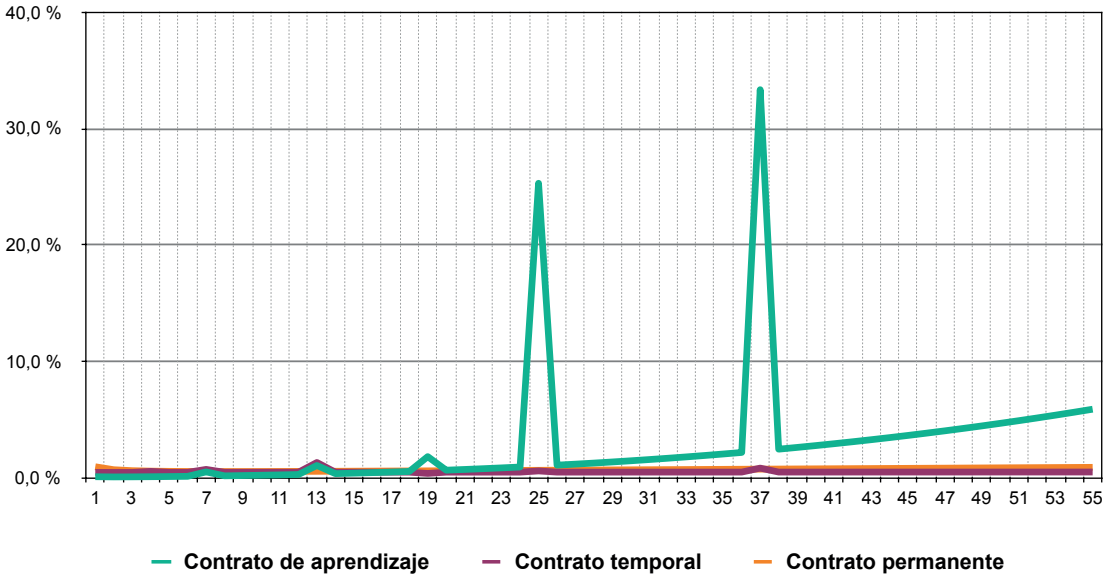


Por su parte, la Figura 11 muestra presenta las tasas de salida estimadas para las transiciones directas (vía *job-to-job*) desde los primeros spells de empleo hacia un nuevo contrato indefinido. Lo más destacable de este gráfico son los dos importantes picos en la tasa de salida observados para los entrantes al mercado laboral con un contrato de aprendizaje. Hasta el fin del segundo año, la tasa de salida mensual estimada para aquellos entrantes con un contrato de aprendizaje es inferior al 1%, similar a la que tienen aquellos con un contrato temporal. Sin embargo, al final del segundo y tercer año de contrato, estas tasas divergen considerablemente, con tasas de salida a un contrato indefinido para los aprendices del 25% y 33%, respectivamente. Por el contrario, la tasa de transición entre el empleo temporal y el empleo indefinido se mantiene muy por debajo del 1% en todas las duraciones.

La Figura 11 ofrece un importante mensaje a los responsables de política económica: muestra que los contratos de aprendizaje funcionan como vías de acceso (*"stepping-stones"*) hacia un empleo permanente, siempre que estos duren al menos dos años, lo cual sugiere que la duración e intensidad del proceso formativo durante la vigencia del contrato de aprendizaje juega un papel decisivo en la probabilidad que tienen los aprendices de acceder a un empleo indefinido. La evidencia empírica aquí encontrada así lo sugiere: uno de cada cuatro individuos empleado con un contrato de aprendizaje de al menos 24 meses transita directamente hacia un empleo indefinido, y esta cifra se eleva hasta uno de cada tres, para aquellos que lo tienen durante el periodo máximo legal de 36 meses. Estas tasas de salida son excepcionalmente altas, comparadas con las mostradas por aquellos que acceden al mercado laboral con un contrato temporal distinto al de aprendizaje. Además, tal como muestra la Figura 12, no obtenemos diferen-

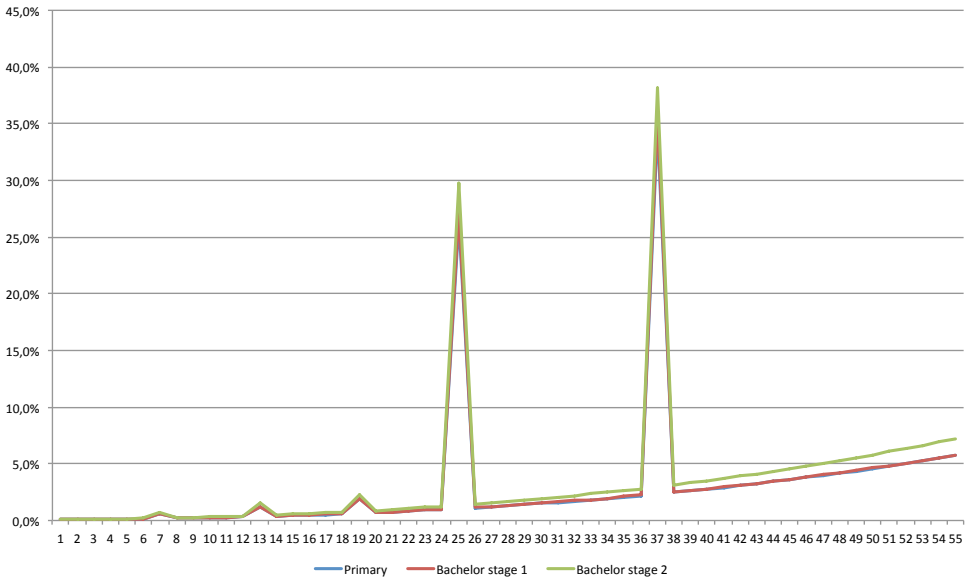
cias significativas entre aprendices con diferentes niveles educativos previos. Sin embargo, es importante destacar que menos de una quinta parte de aquellos con un contrato de aprendizaje llegan a tenerlo durante 24 meses, y pasado el mes 27, la tasa de supervivencia cae por debajo del 3%. Lo cual implica que, en términos absolutos, el número de transiciones directas hacia un empleo indefinido es bastante reducido.

Figura 11. Tasas de salida desde el empleo inicial hacia un empleo indefinido



Nuestras estimaciones confirman la importancia de controlar por la presencia de heterogeneidad inobservable. Para tal fin, la Figura 13 muestra las tasas de supervivencia en un contrato de aprendizaje estimadas para dos grupos de trabajadores: aquellos que salen relativamente rápido del empleo (Tipo 1), y aquellos que lo hacen más lentamente (Tipo 2).[24]

Figura 12. Tasas de salida desde los contratos de aprendizaje hacia un empleo indefinido por nivel educativo previo



24 La estimación proporciona cuatro puntos-masa para la identificación no paramétrica de la distribución de heterogeneidad inobservable. La combinación (ηU,ηE) = (η2Uη2E) es el tipo dominante con p(η2Uη2E) = 0.611. El resto de probabilidades son p(η1Uη1E) = 0.119, p(η1Uη2E) = 0.111 and p(η2Uη1E) = 0.159.

Finalmente, hasta ahora hemos analizado las tasas de transición desde los episodios de empleo iniciales hacia todos los destinos incluidos en nuestro modelo econométrico, haciendo especial énfasis en la transición hacia un empleo indefinido. Sin embargo, para poder valorar el papel que juegan los contratos de aprendizaje como vías de acceso ("stepping-stones") hacia un empleo indefinido, debemos analizar, no sólo las transiciones directas desde un contrato de aprendizaje, sino además las trayectorias laborales posteriores a la finalización del contrato de aprendizaje, que implican el paso por distintos episodios de desempleo y/o un diverso número de contratos temporales. Para garantizar la fiabilidad nuestros resultados, las estimaciones llevadas a cabo aquí se dividen en dos etapas: En primer lugar, estimamos el impacto de los contratos de aprendizaje sobre la tasa de salida desde el estado de desempleo y desde cualquier otro episodio de empleo posterior. En segundo lugar, estimamos directamente, sin tener en cuenta los episodios de empleo/desempleo intermedios, el impacto de los contratos de aprendizaje sobre el tiempo total necesario transcurrido desde que un individuo entra al mercado laboral hasta que encuentra su primer contrato indefinido.

Figura 13. Efeco de la heterogeneidad inobseravable en las tasas de supervivencia de los contratos de aprendizaje

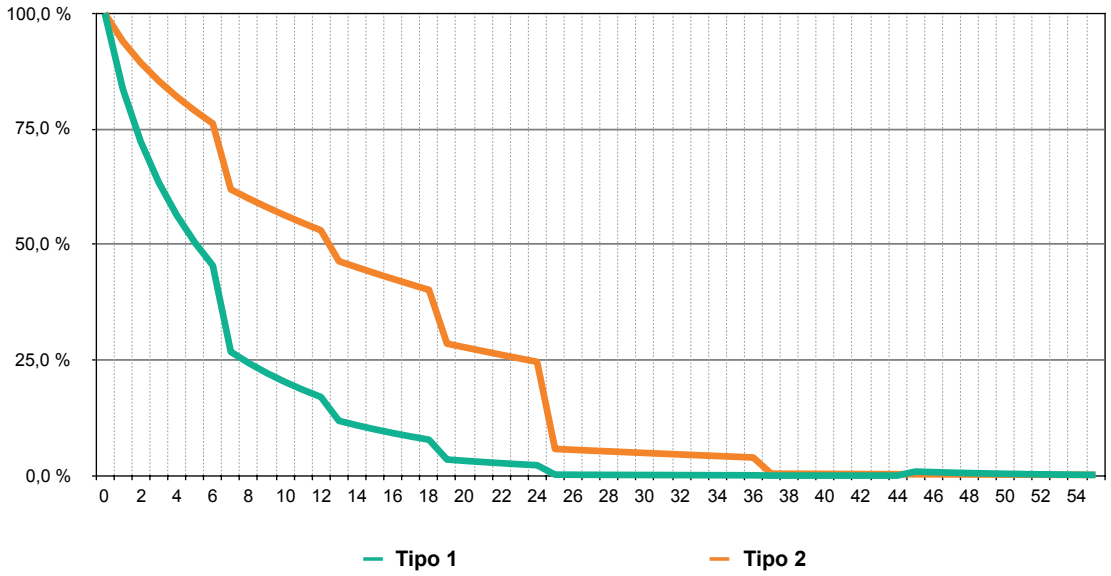
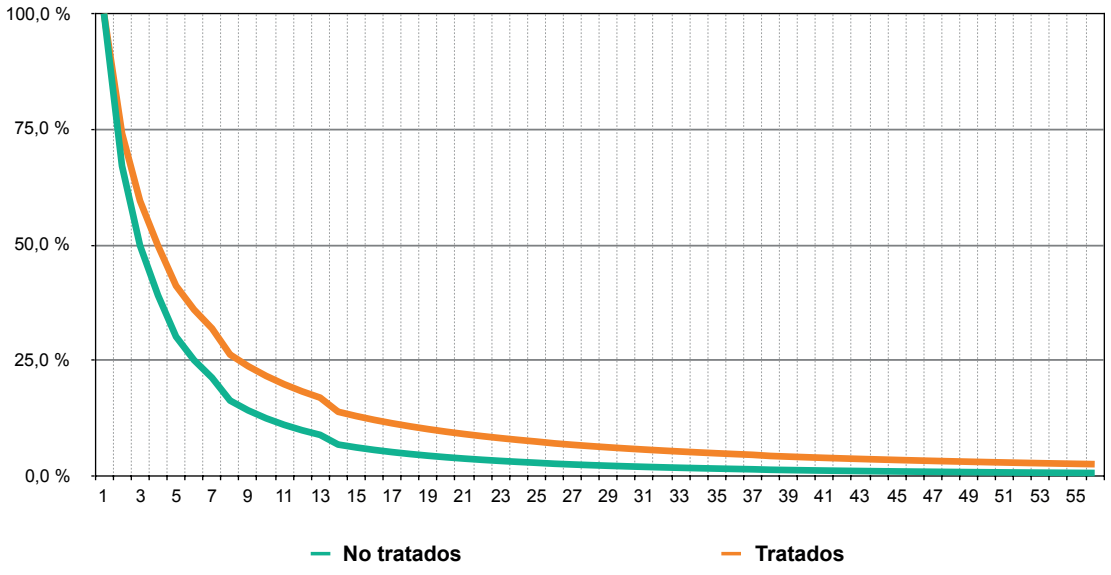


Figura 14. Tasas de supervivencia en contratos temporales posteriores. Individuos tratados frente a no tratados



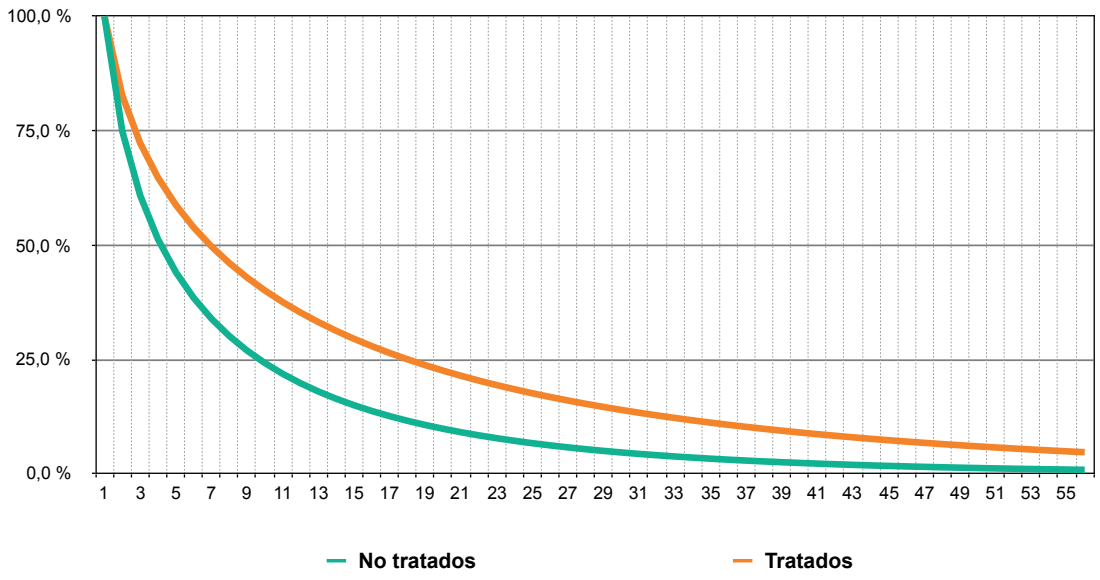
6.2 EFECTO POST-TRATAMIENTO

Como se ha mencionado anteriormente, las tasas de salida del empleo tienen la misma estructura para los episodios iniciales y subsiguientes de desempleo. Por lo tanto, el cuadro A3 sólo presenta las estimaciones del efecto posterior al tratamiento, mientras que el cuadro A4 presenta las estimaciones de la tasa de salida del desempleo para las personas tratadas y no tratadas.

La primera columna de la Tabla A3 muestra la información referente al tipo de contrato laboral (temporal, de aprendizaje o indefinido) que tiene el individuo, así como información referente a la experiencia laboral previa acumulada, y una variable dummy que indica si el individuo pertenece al grupo de tratamiento (esto es, si tuvo un contrato de aprendizaje al comienzo de su vida laboral), o al grupo de control (si tuvo un contrato distinto al de aprendizaje, temporal o indefinido). Así mismo, para el grupo de tratamiento, controlamos la duración transcurrida desde el fin del contrato de aprendizaje hasta el momento actual, para capturar posibles efectos de deterioro de la cualificación adquirida durante el contrato de aprendizaje (denominado en la literatura especializada como "scarring effects"). Por su parte, las columnas 2 a 6 muestran las tres salidas en competencia estimadas para la ecuación de empleo de nuestro modelo: salir al desempleo, transitar hacia un empleo temporal, y transitar hacia un empleo indefinido.

Los coeficientes mostrados en esta tabla indican que los contratos de aprendizaje contribuyen a aumentar la estabilidad laboral de los empleos posteriores encontrados tras la finalización de dicho contrato. Así, el coeficiente asociado a la variable dummy que identifica nuestro grupo de tratamiento captura un efecto negativo, y estadísticamente significativo al 1%, en la probabilidad de salir del empleo, en los dos tipos de contratos analizados -temporal e indefinido-, y en las tres salidas estimadas. Además, en el caso de los contratos indefinidos, las tres salidas muestran una correlación negativa con la duración de los contratos de aprendizaje previos. En otras palabras, cuanto mayor fue la duración del contrato de aprendizaje, mayor será la estabilidad de los empleos posteriores. Este efecto se muestra en las Figuras 14 y 15, que contienen las tasas de supervivencia en los empleos posteriores al empleo inicial, para trabajadores tratados y no tratados. En ambos tipos de contrato –temporal e indefinido- la tasa de supervivencia cae más rápidamente para los individuos no tratados que para los tratados, y, en términos relativos, las diferencias son mayores en el caso de los contratos indefinidos.

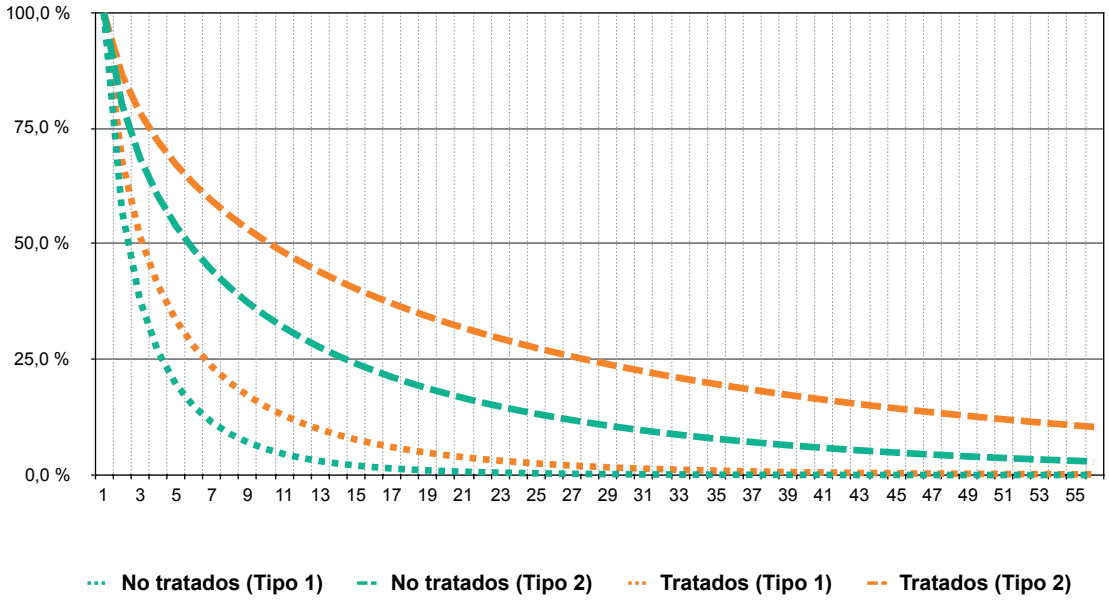
Figura 15. Tasas de supervivencia en contratos indefinidos posteriores. Individuos tratados frente a no tratados



De nuevo, vemos que la presencia de heterogeneidad inobservable muestra importantes diferencias intra-grupos para individuos tratados, frente a no tratados. Esto se muestra en la Figura 16, donde se comparan las tasas de supervivencia en los contratos indefinidos para individuos tratados frente a no tratados, y para cada tipo de individuo estimado según su valor estimado de heterogeneidad inobservable. Así, vemos que la participación en un contrato de aprendizaje aumenta la estabilidad laboral de ambos tipos de individuos, tipo 1 y tipo 2, pero el impacto es mayor en los individuos tipo 2. Además, para aquellos con un contrato indefinido, los individuos tipo 2 que no han sido tratados muestran, a lo largo de toda la duración del contrato, mayores tasas de supervivencia que los individuos tipo 1 que sí recibieron el tratamiento.

Por su parte, en el caso de la salida desde un contrato temporal (cuyos resultados no son mostrados aquí), obtenemos resultados similares, si bien las diferencias encontradas entre las tasas de supervivencia de tratados y no tratados son significativamente menores que en el caso de la salida desde un contrato indefinido. Y de manera similar, las tasas de supervivencia por tipo de individuo (tipo 1 frente a tipo 2) apenas presentan diferencias destacables.

Figura 16. El efecto post-tratamiento sobre las tasas de supervivencia en los contratos indefinidos posteriores



Por el contrario, el impacto en las tasas de supervivencia en el desempleo depende negativamente de la duración del contrato de aprendizaje. El valor del coeficiente asociado a la variable de tratamiento, mostrado en la Tabla A4, es negativo y estadísticamente significativo para la salida hacia un empleo temporal y hacia un empleo indefinido. Lo cual indica que los individuos tratados tienden a salir del desempleo a una tasa inferior que los no tratados. La Figura 17 muestra este rasgo.[25] Sin embargo, la tasa de salida hacia un empleo indefinido aumenta con la duración del tratamiento, es decir, la duración del contrato de aprendizaje está positivamente relacionada con la probabilidad de salir del paro a un empleo indefinido. Este efecto es capturado por el coeficiente de la interacción entre la variable *dummy* de tratamiento y la variable denominada *"Duración del contrato de aprendizaje"*. Los individuos tratados con un contrato de aprendizaje superior a 16 meses, cuando

25 Como en el caso anterior, las tasas de supervivencia se calculan fijando el valor de todas las variables explicativas en sus valores medios muestrales.

experimentan un episodio de desempleo, se enfrentan a una probabilidad de encontrar un empleo indefinido que es, al menos, equivalente a la probabilidad que tendría el individuo no tratado medio. Por último, una vez más, la heterogeneidad inobservable explica diferencias considerables en las tasas de salida del desempleo y en la magnitud del efecto del tratamiento, con las mayores ganancias correspondientes a los agentes de tipo 2 que tienden a salir lentamente del desempleo.

Figura 17. Tasas de supervivencia en el desempleo para individuos tratados y no tratados

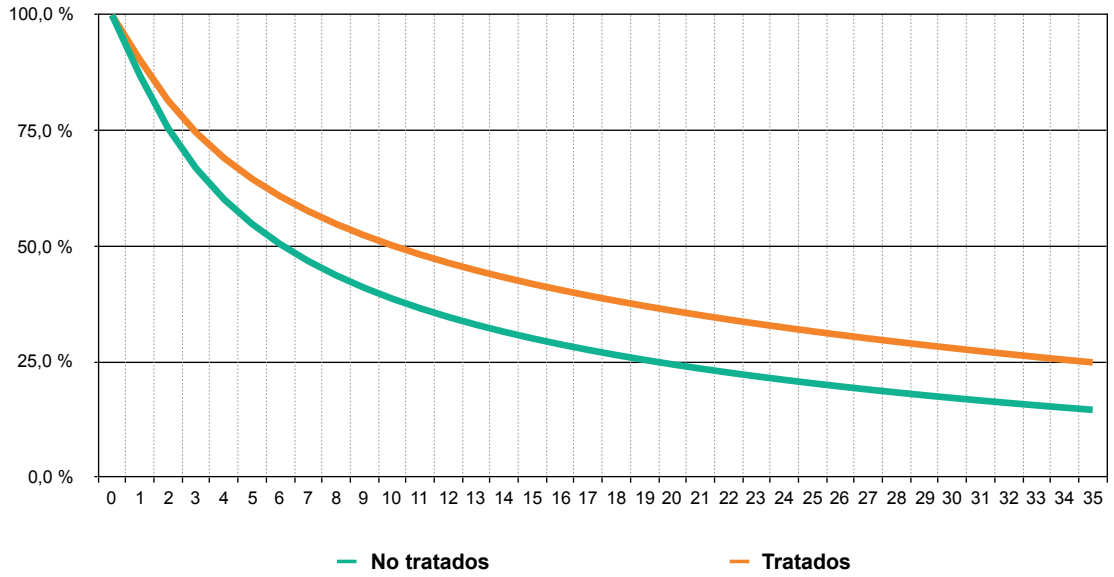
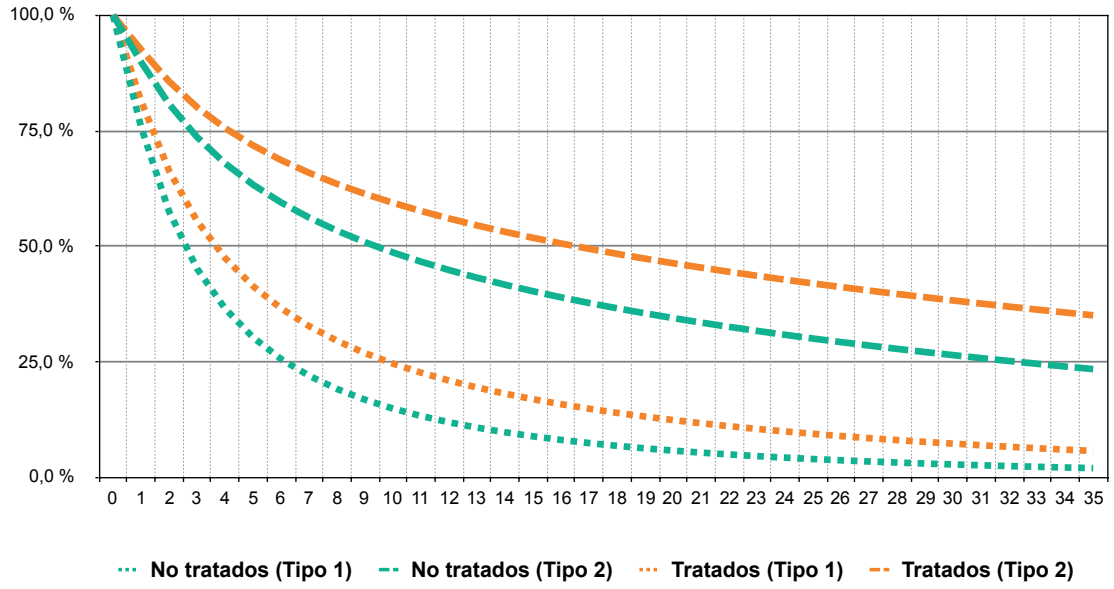


Figura 18. Efecto post-tratamiento. Tasa de supervivencia desde el desempleo



6.2.1 EFECTO POST-TRATAMIENTO POR NIVEL EDUCATIVO INICIAL

Como comentaremos en esta sección, de nuevo, obtenemos resultados similares cuando comparamos entrantes al mercado laboral con distintos niveles educativos previos. Concretamente, vemos que pasar por un contrato de aprendizaje fomenta la estabilidad en el empleo, mientras que el impacto sobre las tasas de salida desde el desempleo es desigual. Para evitar repetir resultados, sólo mostramos aquí el impacto de los contratos de aprendizaje sobre la tasa de supervivencia en empleos indefinidos. La Figura 19 muestra que las tasas

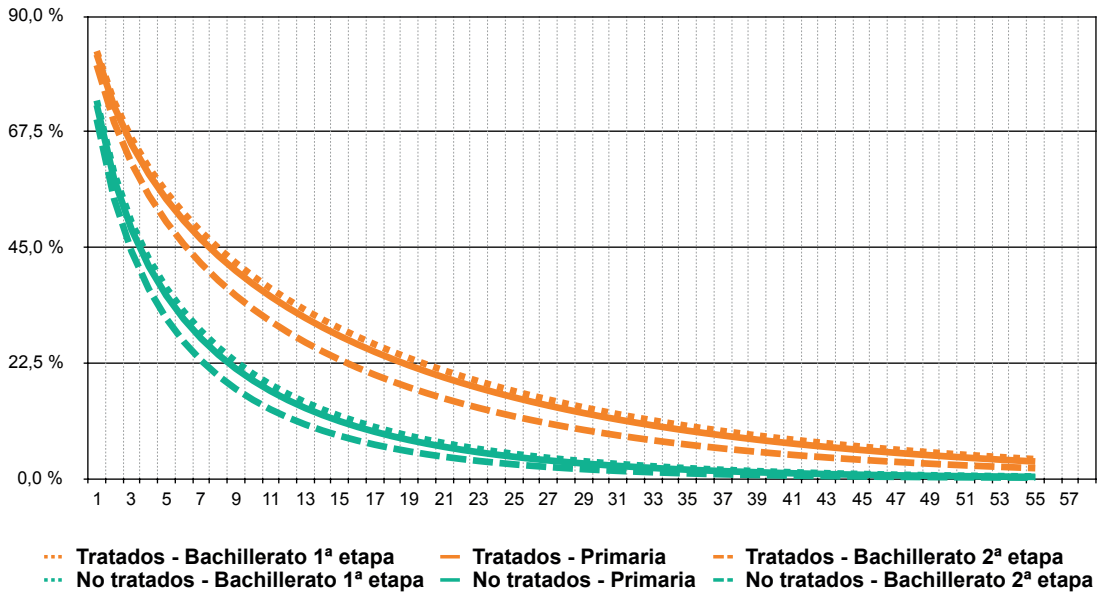
de supervivencia en empleos indefinidos son mayores para los individuos tratados que para los individuos del grupo de control.

Las tres tasas de supervivencia de los individuos tratados alcanzan valores más altos para una duración dada que las correspondientes a los individuos del grupo control. Además, las diferencias entre las curvas de supervivencia de los individuos tratados son menores que las diferencias entre las tasas de supervivencia de los individuos tratados y no tratados. Después de un año, la diferencia en las tasas de supervivencia entre individuos tratados y no tratados es de alrededor de 20 puntos porcentuales, si restringimos la comparación a individuos con el mismo nivel de educación previa.

Mientras que aproximadamente el 30% de los empleos indefinidos ocupados por individuos tratados sobreviven durante los primeros doce meses, sólo alrededor del 10% de los individuos del grupo de control consiguen permanecer en un empleo indefinido durante un período mínimo de un año. En otras palabras, los contratos de aprendizaje conllevan una mayor estabilidad en el empleo, pero las tasas de supervivencia de los empleos indefinidos son sorprendentemente bajas para todos los individuos, tratados y controles, de nuestra muestra. Finalmente, los individuos que han alcanzado, como máximo, la primera etapa de la educación secundaria post-obligatoria (denotado por Bachillerato 1a etapa, en la Figura 19) tienen los trabajos más estables, seguidos por aquellos con estudios pimarios, mientras que los trabajos menos estables están ocupados por individuos con educación secundaria superior completa (denotado por Bachillerato 2a etapa, en la Figura 19). Sin embargo, como se mencionó anteriormente, las diferencias por nivel educativo son menores que las econtradas entre los individuos tratados y no tratados.

Esto completa nuestra discusión sobre los dos efectos estimados, el inmediato y el posterior, en las tasas de salida y la posterior estabilidad laboral de los individuos que fueron tratados con un contrato de aprendizaje cuando se incorporaron al mercado laboral. El reto que queda pendiente aún, y que será abordado en las siguientes secciones, es evaluar el impacto global de los contratos de aprendizaje en el acceso al empleo indefinido.

Figura 19. Tasas de supervivencia en contratos indefinidos, por grupo de tratamiento y nivel educativo



7. El contrato de aprendizaje como vía de acceso al primer empleo indefinido: estimación del efecto *"stepping-stone"* de los contratos de aprendizaje

Un modo adecuado de cuantificar el impacto del efecto *"stepping-stone"* es analizar el tiempo transcurrido tras la participación en un contrato de aprendizaje hasta que los individuos tratados encuentran su primer empleo indefinido. Esto es, en lugar de estimar la tasa de salida correspondiente a la transición entre dos estados laborales, analizamos la trayectoria laboral completa hasta que el individuo accede a su primer contrato indefinido. Para la mayor parte de los entrantes al mercado laboral, dicha trayectoria laboral está compuesta por múltiples episodios de empleo, seguidos de episodios intermedios de desempleo. Nuestro modelo de duración no tiene en cuenta explícitamente la presencia de múltiples episodios laborales, con lo cual no nos permite estimar el efecto de pasar por un determinado número de episodios laborales repetidos sobre las tasas de salida (ver por ejemplo, Felgueroso et al., 2017). Nuestro objetivo es diferente, y consiste en estimar el impacto de pasar por un contrato de aprendizaje sobre el tiempo total acumulado que media entre la entrada al mercado laboral y el acceso al primer contrato indefinido, que en este trabajo es considerado un estado absorbente.

Para ello, dividimos este análisis en dos partes. La primera parte está enfocada a la submuestra compuesta por los individuos entrantes al mercado laboral que no consiguen transitar directamente (esto es, sin pasar por un episodio de desempleo intermedio) a un contrato indefinido justo al finalizar el contrato laboral inicial. Para este grupo, estimamos el impacto de tener un contrato de aprendizaje en el tiempo total transcurrido entre el final del contrato laboral inicial y el comienzo del primer contrato indefinido encontrado. La segunda parte del análisis incluye a toda la muestra de entrantes al mercado laboral, y analiza el tiempo total transcurrido entre el momento de la entrada al mercado laboral (esto es, el inicio del contrato laboral inicial) y el comienzo del primer contrato indefinido encontrado. Por tanto, en esta segunda parte, estamos teniendo en cuenta tanto el efecto instantáneo como el efecto posterior del tratamiento (del contrato de aprendizaje), lo cual provee una medida más completa del efecto *stepping-stone* de los contratos de aprendizaje, a pesar de que en estos episodios de empleo iniciales no estamos controlando la presencia de heterogeneidad inobservable.[26]

26 El diseño de este ejercicio hace que observemos como máximo una transición laboral por individuo, mientras que una adecuada identificación de la distribución de heterogeneidad inobservable requiere un mínimo de dos observaciones.

7.1 EL EFECTO POST-TRATAMIENTO

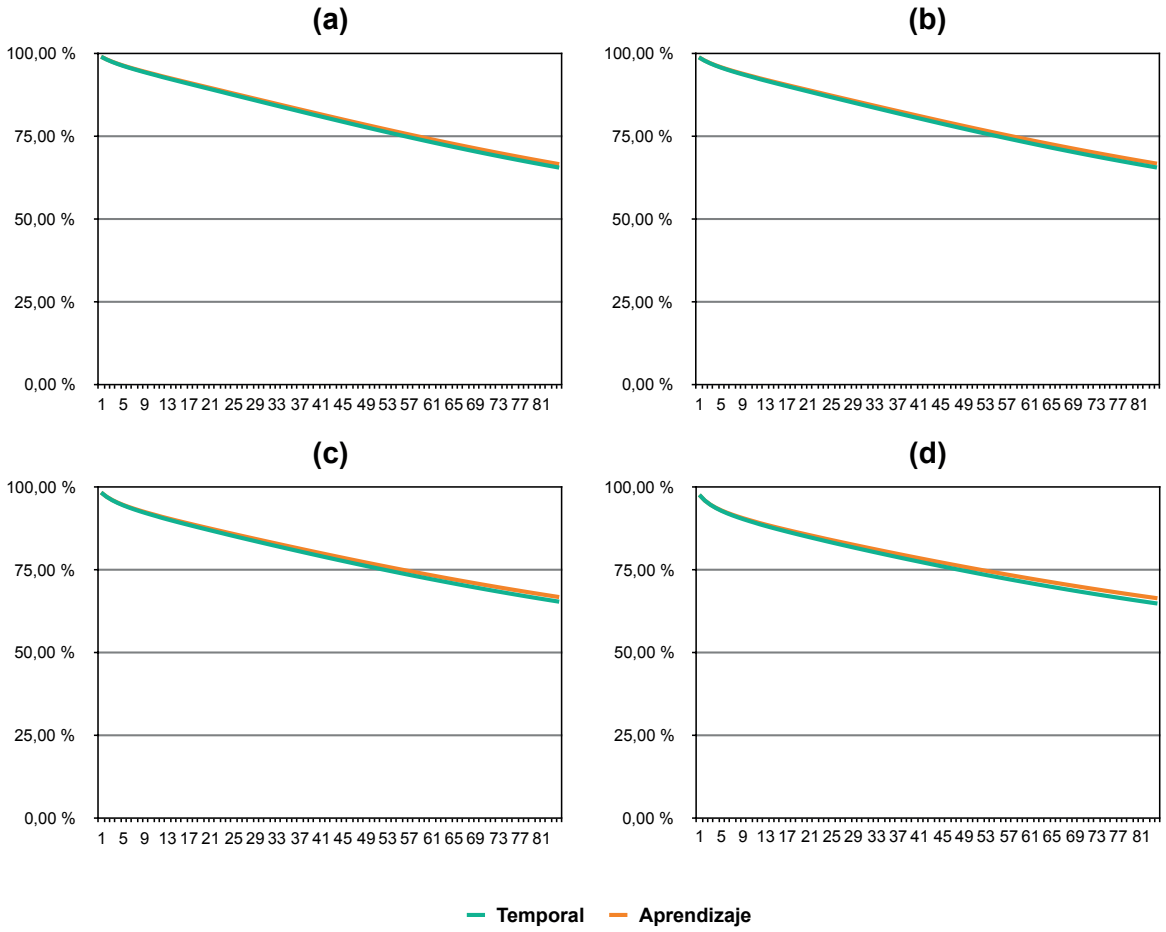
Tal como explicamos en la sección previa, la primera parte de nuestro análisis se centra en el colectivo de entrantes para quienes el periodo post-tratamiento comienza con un episodio de desempleo, o con un empleo temporal. Para esta submuestra de individuos, estimamos el impacto de participar en un contrato de aprendizaje sobre la duración del periodo que media entre el final del contrato inicial y el comienzo del primer contrato indefinido encontrado. Para evitar problemas de endogeneidad, ignoramos todos los episodios laborales intermedios. Nuestro modelo estima una única salida, que es encontrar un empleo indefinido, y permitimos que la tasa de salida modelizada dependa únicamente de características individuales, así como del tipo y duración del contrato laboral inicial, además de incluir un conjunto de variables explicativas para controlar el efecto de cambios producidos en el mercado laboral.

Nuestro objetivo es comparar individuos de los grupos de tratamiento y de control que sean semejantes en características observables, y con duraciones similares del contrato laboral inicial. Para tal fin, permitimos que la tasa de transición hacia el primer contrato indefinido dependa de la duración del contrato laboral inicial, y de la interacción de dicha duración con un polinomio logarítmico de segundo orden de la duración del periodo post-tratamiento. Así, estamos permitiendo que la duración del contrato inicial afecte tanto la tasa de salida observada al inicio del periodo post-tratamiento, como también al efecto de la dependencia de la duración (esto es, al ritmo al que se reduce la tasa de salida a medida que aumenta la duración en el periodo post-tratamiento), y finalmente, permitimos también que ambos efectos sean diferentes para contratos de aprendizaje y contratos temporales.

La Tabla A5 muestra los coeficientes estimados, de los cuales destacamos dos resultados principales. Primero, el coeficiente de la variable *dummy* de tratamiento no es significativamente distinto de cero, y segundo, los coeficientes que capturan el efecto de la duración del contrato laboral inicial son muy similares para los individuos del grupo de tratamiento y los del grupo de control. Por tanto, estadísticamente no podemos rechazar la hipótesis nula consistente en que el tiempo transcurrido hasta encontrar el primer contrato indefinido es igual para individuos con un contrato de aprendizaje y con un contrato temporal de la misma duración. Esto se muestra en el siguiente gráfico, que muestra las tasas de supervivencia correspondientes a contratos iniciales de seis, doce, veinticuatro, y treinta y seis meses de duración. Las tasas de supervivencia miden el porcentaje de individuos que aún no han encontrado un contrato indefinido tras $T=t$ meses después del fin del contrato laboral inicial. Una vez más, estas tasas de supervivencia se construyen integrando las tasas de salida observadas para los valores muestrales del individuo medio.

Los cuatro paneles de la Figura 20 muestran tasas de supervivencia prácticamente iguales para tratados y controles. Además, la duración de los contratos iniciales no tiene un efecto significativo sobre las tasas de supervivencia en el periodo de post-tratamiento. En los cuatro casos analizados, las tasas de supervivencia permanecen sobre el 60% al finalizar el séptimo año. En otras palabras, menos del 40% de estos entrantes al mercado laboral encuentran su primer empleo indefinido siete años después de finalizar el contrato inicial.

Figura 20. Tasas de supervivencia en el periodo post-tratamiento



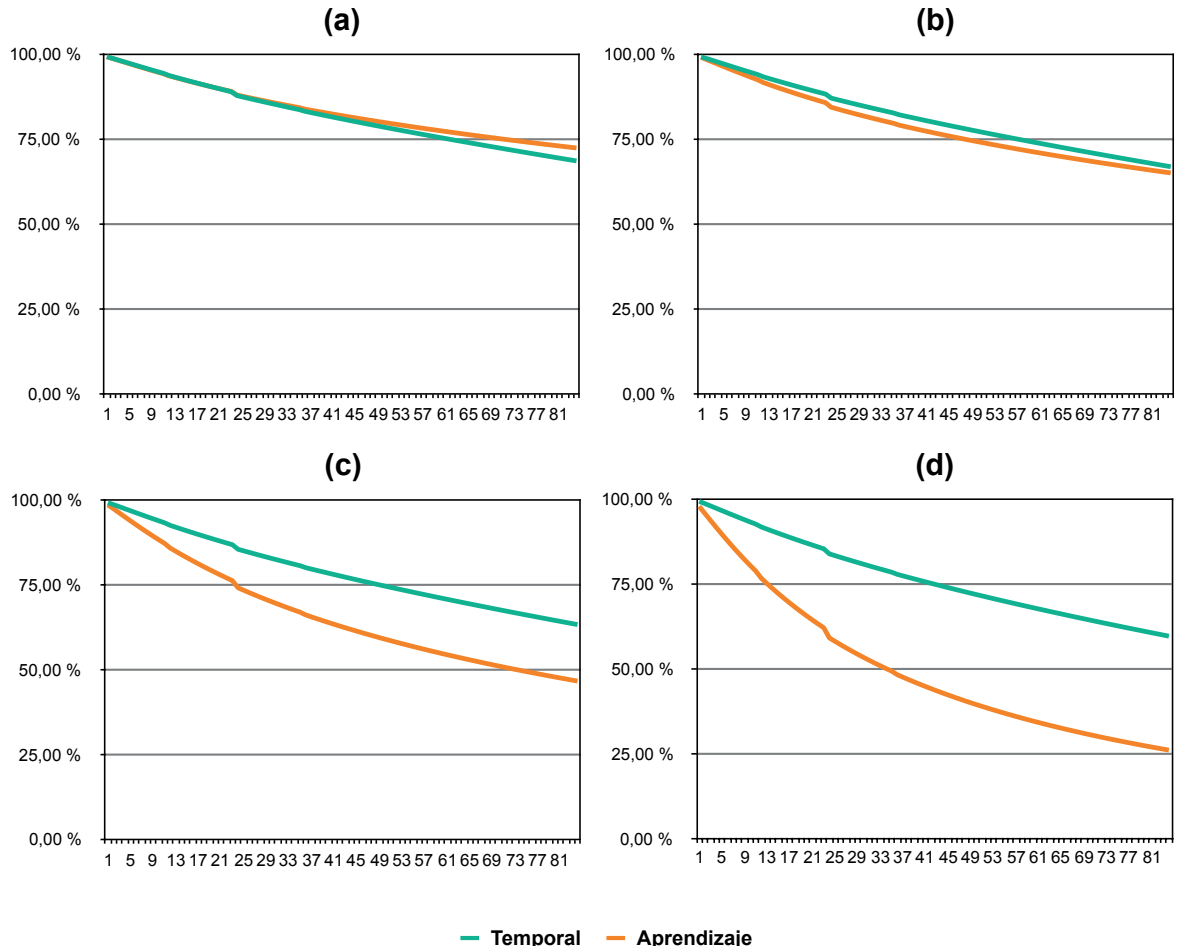
Nota: Los cuatro paneles muestran las tasas de supervivencia estimadas en episodios de desempleo o empleos temporales posteriores al tratamiento, para contratos iniciales con duraciones de: (a) seis meses; (b) doce meses; (c) veinticuatro meses; y (d) treinta y seis meses. El eje horizontal mide el periodo de tiempo transcurrido, en meses, desde el fin del contrato laboral inicial.

7.2 LA SUMA DEL EFECTO INSTANTÁNEO Y DEL EFECTO POST-TRATAMIENTO

En esta sección, replicamos un ejercicio similar al propuesto en la sección anterior, pero aquí incluimos el análisis de transiciones directas hacia el primer empleo indefinido al finalizar el contrato laboral inicial. Para tal propósito, estimamos el impacto de tener un contrato de aprendizaje sobre el periodo de tiempo que media entre la entrada al mercado laboral y el comienzo del primer contrato indefinido encontrado por el individuo. Una vez más, la especificación empírica de nuestro modelo incluye variables para controlar el efecto de la duración del contrato inicial, además del efecto del tiempo transcurrido desde el final del contrato inicial.

Los resultados de estas estimaciones se muestran en la Tabla A6. Como era de esperar, en esta especificación alternativa, la participación en un contrato de aprendizaje aumenta la probabilidad de transitar hacia el primer empleo indefinido, a excepción de aquellos contratos de aprendizaje con duración inferior a seis meses. Así, vemos que una mayor duración del contrato temporal inicial también reduce el tiempo transcurrido hasta encontrar el primer empleo indefinido, pero dicho efecto es significativamente menor que el encontrado para el caso de los contratos de aprendizaje.

Figura 21. Tasas de supervivencia del efecto instantáneo más el efecto post-tratamiento



Nota: Los cuatro paneles muestran las tasas de supervivencia estimadas en episodios de desempleo o empleos temporales, para contratos iniciales con duraciones de: (a) seis meses; (b) doce meses; (c) veinticuatro meses; y (d) treinta y seis meses. El eje horizontal mide el periodo de tiempo transcurrido, en meses, desde el inicio del contrato laboral inicial

Ambos efectos se muestran claramente en la Figura 21, la cual comparte una estructura similar a la Figura 20, a excepción de la información mostrada en el eje horizontal, que en la Figura 21 mide la duración desde el momento de la entrada al mercado laboral, en lugar del tiempo transcurrido desde el final del contrato laboral

inicial. Los resultados mostrados en los paneles (a) y (b) indican que tener un contrato de aprendizaje durante un periodo de tiempo relativamente corto, de hasta un año, tiene un efecto insignificante sobre la probabilidad de encontrar el primer empleo indefinido. Sin embargo, tal como muestran los paneles (c) y (d), los contratos de aprendizaje de larga duración aumentan considerablemente la probabilidad de acceder al primer empleo indefinido. Los paneles (c) y (d) muestran las tasas de supervivencia de individuos tratados y controles cuyas duraciones del contrato inicial fueron de veinticuatro y treinta y seis meses, respectivamente.

Para estos contratos de aprendizaje de larga duración, las diferencias acumuladas en las tasas de supervivencia son bastante elevadas. Así, tras siete años, la diferencia en las tasas de supervivencia entre contratos de aprendizaje y contratos temporales, ambos con una duración de dos años, supone 16,64 puntos porcentuales: 63,48% para los contratos de aprendizaje, frente a 46,48% para los contratos temporales. Y dicha diferencia aumenta hasta los 33,56 puntos porcentuales (59,61% frente a 26,05%) cuando comparamos contratos iniciales con una duración de treinta y seis meses. En este último caso, participar en un contrato de aprendizaje al comienzo de la vida laboral casi duplica la probabilidad de que un entrante al mercado laboral encuentre su primer empleo indefinido durante los primeros siete años de su vida laboral.

Finalmente, una simple comparación entre las Figuras 20 y 21, pone de manifiesto que el efecto positivo que encontramos para nuestro tratamiento -definido como tener un contrato de aprendizaje al entrar en el mercado laboral- es debido completamente al efecto instantáneo estimado, esto es, a la conversión justo al finalizar estos contratos de aprendizaje en indefinidos dentro de la misma empresa en la que llevaron a cabo su proceso de aprendizaje. Una vez que la relación laboral entre el aprendiz y la empresa que los ha contratado ha finalizado, sin que ésta última convierta el contrato de aprendizaje en indefinido, encontramos que haber tenido un contrato de aprendizaje no tiene apenas efecto sobre la probabilidad de transitar hacia un empleo indefinido, en comparación con el resto de contratos temporales iniciales con la misma duración.

8. El impacto del aumento temporal en el límite de edad para acceder a un contrato de aprendizaje

Hasta ahora, hemos centrado nuestro análisis en el impacto de los contratos de aprendizaje sobre la población de entrantes al mercado laboral con edades comprendidas entre 16 y 24 años. Sin embargo, la reforma laboral de 2012 introdujo con carácter temporal un aumento en la edad máxima para poder acceder a un contrato de aprendizaje, desde los 25 hasta los 30 años. Este cambio transitorio en la regla de acceso al tratamiento ofrece un interesante experimento natural. En efecto, tal como fue implementada la reforma, podemos suponer que dicho aumento en el límite de edad supuso un cambio no anticipado por la población afectada,[27] que además representa una cohorte de trabajadores claramente delimitada. Un enfoque natural para analizar el impacto de este cambio es comparar las trayectorias laborales del grupo afectado por la medida, con aquellos individuos no afectados por el cambio, en fechas cercanas al momento de su implementación. Haciendo esto, podremos obtener nuevas estimaciones del efecto de participar en un contrato de aprendizaje.

La cuestión de interés es si el aumento del límite de edad ha conducido a una mejora duradera en las tasas de salida y la estabilidad laboral posterior de los individuos que pasaron a formar parte del grupo de tratamiento tras la entrada en vigor de la reforma, y por tanto, pudieron acceder a un contrato de aprendizaje inmediatamente después de la reforma. Un análisis exhaustivo del efecto causal de este cambio de política se escapa del objetivo de este informe puesto que ello implicaría un gran número de variables y supuestos a tener en cuenta en nuestro modelo. Sin embargo, lo que sí podemos analizar aquí con relativa facilidad es si dicha reforma ha tenido un impacto significativo en las tasas de salida de los individuos afectados por la misma.

Para llevar a cabo esto, hemos seleccionado una muestra aleatoria de individuos desempleados que carecen de un título de formación profesional o de titulación universitaria y con edades comprendidas entre 25 y 29 años en el momento la introducción de la reforma. Esta muestra de individuos compone nuestro grupo de tratamiento. Y como grupo de control, seleccionamos una segunda muestra compuesta por individuos similares a los del grupo de tratamiento, pero que no fueron afectados por la reforma, ya que en el momento de su introducción en 2012, estos tenían 30 y 34 años.[28] Además, ninguno de los individuos que componen el grupo de tratamiento, ni el de control, han tenido previamente un contrato de aprendizaje antes de la reforma de 2012.

Nuestra hipótesis es que el incremento en el límite de edad aumenta las posibilidades de empleo en la muestra de individuos tratados. Así, ceteris paribus, este hecho debería reflejarse en un aumento en las

27 La reforma laboral de 2012 fue implementada pocos meses después de la reforma previa llevada a cabo, y por tanto, cabe esperar que ésta última sobrevino de forma inesperada.

28 Existen al menos dos definiciones alternativas del grupo de control que deberían ser analizadas. La primera opción es utilizar a personas elegibles en el grupo de edad entre 20 y 24 años en 2012, que ya eran elegibles para contratos de aprendizaje antes de la reforma. La segunda opción es utilizar a personas de entre 25 y 29 años con un título de formación profesional o con un título universitario. Estos individuos pertenecen al mismo grupo de edad que los individuos tratados, pero no son elegibles para contratos de aprendizaje después de la reforma.

tasas de salida desde el desempleo de los individuos tratados en el periodo post-reforma. La construcción de un escenario contrafactual fiable es crucial en este ejercicio, ya que el aumento del límite de edad para los contratos de aprendizaje formaba parte de un amplio paquete de reformas, y además se aplicó durante una profunda recesión económica. La comparación de las tasas de salida desde el desempleo de los individuos de los grupos de tratamiento y control en los periodos pre y post reforma nos permite controlar por la presencia de potenciales efectos "confounding", que podrían sesgar nuestras estimaciones. Nuestro análisis nos permitirá, por tanto, identificar qué parte del cambio estimado en las tasas de salida desde el desempleo de los individuos tratados por la reforma en periodos cercanos al inicio de 2012 puede ser atribuida al cambio en el límite de edad.

Para este ejercicio, hemos seleccionado un periodo muestral que va desde 2008 a 2015, y que por tanto, incluye periodos pre- y post-reforma de la misma duración. Para el periodo pre-reforma sólo tenemos en cuenta las observaciones correspondientes a individuos con edades comprendidas entre 25 y 29 años. La Tabla 5 ilustra el diseño muestral escogido para llevar a cabo este ejercicio.

Tabla 5. Definición de los grupos de tratamiento y de control para el ejercicio de diferencias-en-diferencias

Año/Edad	Grupo de tratamiento					Grupo de control				
2008	-	-	-	-	25	26	27	28	29	30
2009	-	-	-	25	26	27	28	29	30	31
2010	-	-	25	26	27	28	29	30	31	32
2011	-	25	26	27	28	29	30	31	32	33
2012	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
2013	26	27	28	29	-	31	32	33	34	-
2014	27	28	29	-	-	32	33	34	-	-
2015	28	29	-	-	-	33	34	-	-	-

El grupo de tratamiento está compuesto por individuos con edades entre 25 y 29 años a comienzos de 2012, y los periodos de observación post-reforma para dicho colectivo corresponden a las celdas marcados en amarillo. En el primer año de nuestro periodo de observación, incluimos las observaciones del grupo de tratamiento completo. Pero, a lo largo de los sucesivos años del periodo 2008-2015 vamos eliminando observaciones de individuos tratados a medida que estos van alcanzando el límite de edad de 30 años, a partir del cual ya no son elegibles para acceder a un contrato de aprendizaje. Por tanto, a medida que pasa el tiempo, nuestro grupo de tratamiento va reduciéndose, y en 2015 sólo consideramos las observaciones de individuos tratados en la franja de edad 28-29 años. La estrategia para seleccionar nuestro grupo de control es similar a la seguida para escoger el grupo de tratamiento. Así, el grupo de control está formado por individuos con edades entre 30 y 34 años a comienzos de 2012, y en los últimos años del periodo de observación, mantenemos en la muestra sólo las observaciones de aquellos con edad menor a 35 años, que en la Tabla 5 corresponden a las celdas marcadas en color rojo.

Finalmente, para el periodo pre-reforma sólo tenemos en cuenta en nuestra muestra las observaciones de individuos de 25 ó más años. El motivo de esta restricción muestral es evitar incluir a individuos, tanto del grupo de tratamiento como del grupo de control, que en el periodo pre-reforma hayan podido tener un contrato de aprendizaje. Las observaciones correspondientes al periodo pre-reforma para los individuos del grupo de tratamiento y de control son, respectivamente, las marcadas en verde y azul en la Tabla 5.

El ejercicio econométrico llevado a cabo en esta sección es similar a la estimación del impacto de la par-

ticipación en contratos de aprendizaje sobre las tasas de salida desde el desempleo observados durante el periodo post-reforma, cuyos resultados mostramos anteriormente en la Sección 6. Sin embargo, existen dos importantes diferencias. Por un lado, la asignación de los individuos a los grupos de tratamiento y de control es ahora completamente exógena, lo cual fortalece nuestra estrategia de identificación, si bien, dado el diseño de la reforma, los individuos tratados y controles difieren en la edad. En consecuencia, podríamos esperar que los individuos de uno y otro grupo muestren diferencias importantes en el nivel de experiencia laboral acumulada durante el periodo previo a la introducción de la reforma. A diferencia de la estrategia seguida en nuestro modelo econométrico principal, debemos incluir una serie de variables de control para tener en cuenta de forma exhaustiva el efecto de la experiencia laboral acumulada previa a 2012 por los individuos tratados y no tratados.

La Tabla 6 contiene información sobre las principales características personales y laborales de los individuos pertenecientes a los grupos de tratamiento y control, durante los periodos pre- y post-reforma. Teniendo en cuenta que los individuos que componen el grupo de control tienen, por definición, mayor edad, encontramos diferencias menores en la distribución de características personales, como por ejemplo, el género y el nivel educativo. Además, debido a la salida selectiva de los individuos de la muestra de estimación, también encontramos algunos cambios en ambas distribuciones entre los períodos pre- y post-reforma. Por ejemplo, en el periodo post-reforma, observamos una reducción en los niveles educativos alcanzados que afecta de manera similar a los individuos de ambos grupos, tratados y no tratados. Los individuos que llevan más tiempo siendo observados en la muestra tienen niveles educativos superiores a la media, y son los primeros en ser eliminados de la muestra, lo cual da lugar a cambios en la composición de los dos grupos analizados, tratados y controles. En cualquier caso, estas diferencias son relativamente pequeñas y, tal como hemos diseñado el experimento, el desgaste muestral debe afectar a los grupos de tratamiento y control de manera similar.

Analizando la experiencia laboral en el periodo pre-reforma para ambos grupos, tratamiento y control, observamos un elevado grado de similitud entre ellos. Los dos grupos acumulan el mismo número de meses en empleos temporales e indefinidos, el porcentaje de perceptores de prestación por desempleo es prácticamente el mismo, y los empleos previos de ambos grupos tienen características similares. Además, a pesar de las diferencias de edad, ambos grupos tienen tasas de salida del desempleo similares en el periodo pre-reforma. Esto último se observa analizando la distribución de la duración de los episodios de desempleo para ambos grupos. En el periodo pre-reforma, la duración media observada en desempleo es de casi dos años para ambos grupos, y el resto de la distribución es idéntica para ambos. Además, una comparación entre los resultados anteriores y posteriores a la reforma confirma la importancia de construir un escenario contrafactual fiable. Así, vemos que en el período posterior a la reforma, los individuos tratados salen del desempleo más rápidamente que en el período anterior a la reforma, pero lo mismo ocurre con los individuos del grupo de control. Por lo tanto, es poco probable que esta mejora pueda atribuirse al aumento del límite de edad.

Para probar esta hipótesis, incluimos tres variables adicionales en la especificación empírica de nuestro modelo, que estima la salida desde el desempleo: una variable dummy, denominada “Tratados”, que identifica (tomando valor uno) a los individuos que pertenecen al grupo de tratamiento, y cero en otro caso; una variable dummy, denominada “Post-2012”, que identifica (tomando valor uno) el periodo post-reforma; y finalmente, una variable que es el resultado de la interacción de las dos anteriores, denominada “Tratados*Post-2012”. La Tabla A.7 presenta los resultados de la estimación. El coeficiente de interés aquí es el obtenido en la variable de interacción. Si la reforma ha tenido un efecto significativamente positivo en la tasa de salida del desempleo de los individuos del grupo de tratamiento, el coeficiente de dicha variable de interacción debe

ser positivo y significativamente diferente de cero. Los resultados no muestran evidencia positiva al respecto. Concretamente, los coeficientes de la dummy de tratamiento y del término interacción son muy pequeños y no significativos. La única diferencia significativa que observamos entre el periodo pre- y post-reforma es un aumento en la tasa de salida global del desempleo, capturada por el coeficiente positivo, y estadísticamente significativo, de la variable dummy "Post-2012".

Tabla 6. Características individuales y laborales de los individuos de los grupos de tratamiento y de control

	2008-2012		2012-2015	
	Tratamiento	**Control**	**Tratamiento**	**Control**
Género				
Hombre	64.78	68.93	60.49	63.46
Mujer	35.22	31.07	39.51	36.54
Edad (media)	25.80	29.2	27.1	32.1
Nivel educativo				
Primaria	36.41	39.16	40.70	44.22
Secundaria etapa 1	12.88	15.55	11.68	13.84
Secundaria etapa 2	50.71	45.30	47.62	41.94
Prestación por desempleo (%)	2.67	2.82	2.15	2.95
Experiencia laboral previa (en meses)				
Contratos temporales				
Media	13.64	14.46	11.28	12.60
Percentil 25	4.0	4.0	3.0	4.0
Percentil 50	10.0	11.0	8.0	10.0
Percentil 75	20.0	21.0	16.0	18.0
Contratos indefinidos				
Media	3.48	3.86	3.03	3.84
Duración de los episodios previos de desempleo en meses				
Media	23.58	23.15	21.12	21.15
Percentil 25	10	9	8	8
Percentil 50	27	26	20	21
Percentil 75	37	37	37	37
Características del empleo previo				
A. Sector económico				
Industria manufacturera	5.78	5.56	3.47	3.17
Servicios intensivos en mano de obra cualific.	5.25	5.70	5.20	5.05
Finanzas	9.80	8.13	8.93	6.81
Educación y servicios sanitarios	0.70	0.50	0.33	0.16
Comercio	3.58	2.82	4.01	3.12
Hostelería y servicios de restauración	24.74	24.22	18.38	15.23
Servs. no intensivos en mano de obra cualific.	13.53	12.97	16.56	14.60
Agricultura	10.66	10.46	12.98	13.81
Industries extractivas	9.33	10.92	18.84	24.46
Construcción	0.27	0.26	0.27	0.18
Empresas de trabajo temporal	16.37	18.45	12.03	13.41
B. Categoría profesional				
Baja	47.09	50.31	54.15	56.84
Media-baja	42.41	41.13	36.44	XXX
Media-alta	8.26	6.49	7.39	XXX
Alta	2.24	2.06	2.02	XXX

Nuestros resultados indican que el aumento en el límite de edad para acceder a un contrato de aprendizaje ha provocado, en el mejor de los casos, un efecto sustitución entre contratos de aprendizaje y el resto de contratos temporales, sin suponer esto un cambio significativo en la tasa de salida global desde el desempleo. Nuestros resultados previos sugieren que dicho efecto sustitución probablemente producirá efectos positivos siempre que estos contratos de aprendizaje tengan una duración prolongada, de varios años.

Lo que continúa siendo una cuestión a resolver es si existen diferencias significativas en los beneficios asociados con la participación en contratos de aprendizaje tanto para los individuos tratados más jóvenes, como para los de mayor edad. Los aprendices de mayor edad pueden estar más motivados para adquirir formación que los aprendices más jóvenes, pero al mismo tiempo pueden no estar en condiciones de sacrificar sus ingresos durante largos períodos debido a sus responsabilidades familiares, o a que sean por ejemplo propietarios de una vivienda. Futuras investigaciones deberían tratar de responder a estas cuestiones.

9. Conclusiones

El presente trabajo ofrece una evaluación exhaustiva del impacto de los contratos de aprendizaje en el mercado laboral español. En nuestro análisis hemos aplicado avanzadas técnicas econométricas a una muestra de microdatos longitudinales de gran tamaño (sobre unos 600.000 individuos) procedentes de los registros administrativos de la Seguridad Social, lo cual hace a este informe el único de este tipo hasta ahora en España.

Los resultados obtenidos confirman la presencia de un impacto positivo de la participación en un contrato de aprendizaje sobre la trayectoria laboral futura de la población de entrantes al mercado laboral analizada, dentro del cual destacan especialmente las elevadas tasas de transición directa desde un contrato de aprendizaje hacia un empleo indefinido, observadas justo al finalizar el segundo y tercer año del contrato de aprendizaje. En efecto, entre el 25% y el 30% de los individuos empleados con un contrato de aprendizaje durante más de dos años transitan directamente a un empleo indefinido dentro de la misma empresa con independencia de su nivel educativo previo. El efecto acumulado es también destacable: tras siete años en el mercado laboral, observamos que el 80% de los individuos que al entrar en el mercado laboral tuvieron un contrato de aprendizaje de tres años de duración, tienen un empleo indefinido. Mientras que este mismo dato para el grupo de control -aquellos que entraron al mercado laboral con un contrato laboral de la misma duración distinto al de aprendizaje- desciende hasta el 40%.

Sin embargo, nuestros resultados también ponen de manifiesto importantes retos. En primer lugar, a pesar de los resultados positivos encontrados para los contratos de aprendizaje de larga duración, debemos tener en cuenta que la mayoría de los contratos de aprendizaje observados en nuestra muestra son de corta duración, que, como hemos mostrado a lo largo de este trabajo, tienen un efecto muy pequeño en las tasas de salida y la estabilidad laboral posterior de los individuos tratados con dichos contratos de corta duración. En segundo lugar, los efectos positivos derivados de la participación en contratos de aprendizaje desaparecen cuando estos finalizan. En cambio, no encontramos diferencias significativas en el acceso a un empleo indefinido en el periodo post-tratamiento, así como tampoco encontramos un efecto inequívocamente positivo de la participación en contratos de aprendizaje sobre las tasas de salida desde el desempleo. Las notables diferencias encontradas entre los efectos instantáneo y posterior de los contratos de aprendizaje plantean ciertas dudas acerca de la capacidad de transferir las habilidades adquiridas durante el proceso de aprendizaje para ser aplicadas en la carrera laboral posterior. Y por último, pero no por ello menos importante, a pesar del gran número de potenciales beneficiarios de este tipo de contratos, las estadísticas oficiales muestran que los contratos de aprendizaje representan un muy reducido porcentaje del total de contratos firmados en España.

Estas tres consideraciones deberían ser tenidas en cuenta de cara a futuras discusiones sobre próximas reformas del contrato de aprendizaje. El diseño de una regulación más flexible del contrato de aprendizaje puede conllevar un aumento en el número de este tipo de contratos, pero evitando a su vez que dicha flexibilización conlleve una merma en la calidad de la formación que los aprendices reciben durante el contrato de aprendizaje. El énfasis de futuras reformas debería, por tanto, ser puesto en medidas que provean una mayor flexibilidad para adaptar el contenido y diseño del programa de formación a las necesidades de los futuros aprendices, así como a las demandas de los empresarios que los contraten.

Respecto a las necesidades de los aprendices, los responsables políticos deberían prestar particular atención a los intereses de los grupos más vulnerables, como por ejemplo el colectivo de jóvenes que abandonan prematuramente los estudios secundarios. Tras las recientes reformas, dicho colectivo se enfrenta a mayores dificultades para finalizar sus estudios obligatorios, y la actual regulación hace innecesariamente difícil diseñar un programa de formación a largo plazo adaptado a las necesidades de este colectivo. Por ejemplo, bajo la actual regulación del contrato de aprendizaje, los jóvenes con estudios obligatorios incompletos no pueden acceder a un contrato de aprendizaje que los conduzca a la obtención de un certificado de profesionalidad de nivel 2, a pesar de que, con el rango de duración de los contratos de aprendizaje, éste es un objetivo realizable. El motivo es que el contrato de aprendizaje no puede especificar los objetivos de formación para los cuales el aprendiz no está cualificado al comienzo de dicho contrato. Por tanto, las partes implicadas en el contrato deben solicitar permiso para alterar el programa formativo, o bien formalizar un nuevo contrato una vez que el aprendiz haya obtenido un certificado de profesionalidad de nivel 1.

De manera análoga a lo mencionado en el párrafo anterior, en el caso de las empresas, una de las prioridades es la adaptación del fichero de especialidades formativas (ver nota al pie nº 5) a las cambiantes necesidades de las empresas. La revolución digital y el impacto de la globalización conllevan cambios en la estructura ocupacional y en las habilidades demandadas por las empresas en el mercado de trabajo. Por ello, la oferta formativa actual debería poder adaptarse rápidamente a estos cambios, y esto sería posible únicamente si los Servicios Públicos de Empleo facilitasen tales cambios.

La segunda gran prioridad pasa por diseñar un sistema de incentivos económicos que estimule la creación de puestos para aprendices, y que minimice la presencia de pérdidas de peso muerto. El actual sistema de incentivos económicos proporciona importantes ventajas monetarias a la conversión de contratos de aprendizaje en contratos indefinidos dentro de la misma empresa. Probablemente, las altas tasas de transición directa hacia un empleo indefinido observadas, respectivamente, a los dos y tres años del contrato de aprendizaje, se deban en buena medida estos incentivos fiscales. Pero, sería también importante analizar qué proporción de estos empleos indefinidos sobreviven tras el fin de la bonificación. Del mismo modo, en el caso del suplemento salarial propuesto para los aprendices, es importante asegurarse de que la duración de dicho suplemento salarial coincida con la duración del programa de formación. Una duración máxima de dieciocho meses, como se preveía en la propuesta original, podría provocar el abandono prematuro del aprendiz e incluso desincentivar la creación de contratos de aprendizaje de larga duración. En ambos casos, una alternativa a valorar podría ser reforzar la contribución financiera a los costes de formación que soportan las empresas. Esto podría lograrse aumentando las tarifas por hora o el número máximo de horas de formación que las empresas pueden declarar. Con arreglo a las medidas del programa de Garantía Juvenil, las empresas podrían declarar casi el doble de horas de formación que con la actual regulación. Tal vez valga la pena realizar un experimento para ver si esta medida promueve efectivamente programas de formación más intensivos y mejores resultados de los aprendices en el mercado laboral.

En tercer lugar, dada la regulación actual de los contratos de aprendizaje, existe el riesgo inherente de que los estudiantes abandonen prematuramente el sistema educativo para acceder a un contrato de aprendizaje remunerado, en lugar de para obtener un título de formación profesional. Dado este riesgo de abandono educativo prematuro inherente a la actual regulación, pensamos que sería conveniente tener esto en cuenta de cara a futuras reformas de los contratos de aprendizaje y del sistema de educación dual, para, por un lado, corregir este potencial problema, y por otro lado, plantear la distinción de ambos sistemas: el contrato de

aprendizaje y el sistema de formación profesional.

Las futuras reformas en la regulación de los contratos de aprendizaje y del sistema de educación dual deberían tener esto en cuenta, para mitigar la presencia de este potencial problema, y para plantear una clara distinción entre el rol que juegan ambos sistemas. Así, los contratos de aprendizaje deberían beneficiarse de una flexibilidad suficiente para proporcionar habilidades relevantes y específicas al puesto de trabajo al colectivo de jóvenes que abandonaron prematuramente el sistema educativo reglado sin haber obtenido la titulación necesaria para garantizarles una mínima estabilidad laboral. Por su parte, el sistema de formación profesional dual debería servir para proveer formación profesional de alta calidad al colectivo formado por jóvenes con un nivel educativo superior, esto es, de al menos segundo grado de secundaria o con estudios universitarios. El papel que juegan los empleadores en estos dos sistemas será diferente, y por ello, debería ser regulado de forma separada.

Por último, aunque no por ello menos importante, las tasas de abandono y fracaso escolar siguen siendo altas en comparación con otros países de nuestro entorno. Las autoridades deberían intensificar sus esfuerzos para obtener una convergencia de estas tasas con la media europea. La formación profesional básica, introducida en 2014, puede resultar efectiva en este sentido, siempre que los alumnos no abandonen sus estudios al final de estos programas.

Referencias

- Abbring, JH. y G.J. van den Berg (2004), "Analysing the Effects of Dynamically Assigned Treatments Using Duration Models, and Panel Data Models", *Empirical Economics*, 29(1), 5-40.
- Adda, J., C. Dustmann, C. Meghir y J-M. Robin (2010), "Career Progression and Formal versus On-the-Job Training", *Institute for Fiscal Studies Working Papers* No. W10/13.
- BIS (2011), "Intermediate and Low-Level Vocational Qualifications: Economic Returns, *BIS Research Paper* 53.
- Bover, O., M. Arellano y S. Bentolila (2002), "Unemployment Duration, Benefit Duration and the Business Cycle", *Economic Journal*, 112, 223-265.
- Clarke (2000), "How Transferable is German Apprenticeship Training", *IZA Seminar Paper*.
- Cooke, LP (2003), "A Comparison of Initial and Early Life Course Earnings of the German Education and Training System, *Economics of Education Review*", 22, 79-83.
- European Commission (2012), "Apprenticeship supply in the Member States of the European Union", Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion.
- European Commission (2013), "The effectiveness and costs-benefits of apprenticeships: Results of the quantitative analysis", Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion.
- Dolado, J.J., M. Jansen, F. Felgueroso, A. Fuentes y A. Wölfl (2013), "Youth Labour Market Performance in Spain and its Determinants: A Micro-Level Perspective, *OECD Economic Department Working Paper* Nº 1039.
- Felgueroso, F., J.I. García-Pérez, M. Jansen y D. Troncoso-Ponce (2017), "Recent trends in the use of temporary jobs in Spain", *Fedea Estudios sobre la Economía Española* No. 2017/15.
- Hampf, F. y L. Woessmann (2017), "Vocational vs. General Education and Employment Over the Life-Cycle: New Evidence from PIAAC", *CESifo Economic Studies* 2017.
- Heckman, J. y B. Singer (1984), "A Method for Minimizing the Impact of Distributional Assumptions in Econometric Models for Duration Data", *Econometrica*, 52(2), 271-320.
- OECD (2017), "Getting Skills Right: Adapting to Changing Skill Needs. Policy Review: Spain".
- What works centre for local economic growth (2015), "Evidence review 8: Apprenticeships".
- Troncoso-Ponce, D., J.I. García-Pérez y Y.F. Rebollo-Sánz (2016), "The Stepping Stone Effects of Training Contracts: Testing this Hypothesis for the Spanish Labor Market", doctoral dissertation, Universidad Pablo de la Olavide.
- Troncoso-Ponce, D. (2017): "Faster estimation of discrete time duration models with unobserved heterogeneity using hshaz2", Fedea, Documento de Trabajo 2017/16.
- Troncoso-Ponce, D. (2018): "Estimation of competing risks duration models with unobserved heterogeneity using hsmlogit", Fedea, Documento de Trabajo 2018/03.

APÉNDICES

A. TABLAS
B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tablas

Tabla A1. La regulación de los contratos de aprendizaje 1993-2017

	1993	2011	2012
Beneficiarios			
15-24	Sí	Sí	Sí
25-30	No	No	Sí, mientras la tasa de desempleo nacional supere el 15%.
Regulación legal			
Duración	6 meses - 3 años	1 - 2 años	1 - 3 años
Remuneración salarial	Será la determinada por el convenio colectivo aplicable, sujeto a un mínimo del 70, 80 y 90% del salario mínimo legal durante el primer, segundo y tercer año, respectivamente	Será la determinada por el convenio colectivo aplicable, en proporción al tiempo efectivo trabajado, pero nunca será menor al salario mínimo legal ponderado al número efectivo de horas trabajadas	Será la determinada por el convenio colectivo aplicable, en proporción al tiempo efectivo trabajado, pero nunca será menor al salario mínimo legal ponderado al número efectivo de horas trabajadas
Renovaciones del contrato	2	0	2
Porcentaje mínimo de jornada laboral destinada a formación	15%	25%	25% el primer año, 15% el segundo y tercer año
Instalaciones y formación certificada			
Instalaciones	Centros oficiales de formación, formación en la empresa y centros de formación sectoriales	Centros oficiales de formación	Centros oficiales de formación, formación en empresas con instalaciones certificadas
Formación certificada	No obligada	Obligada	Obligada, pero derogada temporalmente hasta el 31 de diciembre, 2015.
Titulaciones permitidas			
Título de Educación Secundaria Obligatoria	Obligatorio	Opcional	No
Títulos de formación profesional		Sí	Sí
Certificados de profesionalidad	Sí	Sí	Sí
Protección social e incentivos económicos			
Derecho a prestaciones sociales	Limitadas. Sin derecho a prestación por desempleo	Completo, incluyendo derecho a prestación por desempleo	Completo, incluyendo derecho a prestación por desempleo
Reducciones en la cuota a la Seguridad Social (contrato temporal/contrato indefinido)	No	100% para empresas con menos de 250 trabajadores. 75% para el resto de empresas (de carácter temporal hasta Diciembre de 2013)	100% para empresas con menos de 250 trabajadores. 75% para el resto de empresas (de carácter permanente)
Incentivos económicos para la conversión en contratos indefinidos	No	Reducciones en la cuota a la Seguridad Social de 1.500 (1.800) euros anuales durante un periodo máximo de tres años	Reducciones en la cuota a la Seguridad Social de 1.500 (1.800) euros anuales durante un periodo máximo de tres años

Tabla A2. Coeficientes estimados. Efecto Instantáneo del Tratamiento. Ecuación de salida desde el estado de empleo

	Desempleo		Empleo temporal		Empleo indefinido	
	Coef.	Std. error	Coef.	Std. error	Coef.	Std. error
Contrato de Aprendizaje						
Log(t)	-0.0401	(0.0985)	0.0420	(0.272)	-0.0617	(0.557)
Log(t)^2	-0.123***	(0.0306)	0.0810	(0.0711)	0.246*	(0.127)
Mes 7	1.968***	(0.0295)	1.458***	(0.0757)	1.540***	(0.152)
Mes 13	1.719***	(0.0435)	1.076***	(0.0938)	1.388***	(0.139)
Mes 19	3.011***	(0.0468)	1.726***	(0.0932)	1.619***	(0.135)
Mes 25	4.656***	(0.0689)	4.289***	(0.0892)	5.012***	(0.0970)
Mes 37	5.870***	(0.205)	4.568***	(0.254)	5.246***	(0.242)
Contrato Temporal						
Log(t)	-0.288***	(0.0206)	-0.458***	(0.0350)	-0.116	(0.0994)
Log(t)^2	-0.0897***	(0.00771)	-0.0328**	(0.0134)	-0.0493	(0.0319)
Mes 4	0.266***	(0.00934)	0.150***	(0.0169)	0.252***	(0.0445)
Mes 7	0.609***	(0.0128)	0.661***	(0.0218)	0.600***	(0.0547)
Mes 13	0.923***	(0.0222)	1.396***	(0.0314)	1.263***	(0.0695)
Mes 19	0.0425	(0.0486)	-0.0154	(0.0866)	-0.250	(0.191)
Mes 25	0.216***	(0.0626)	0.0393	(0.115)	0.214	(0.196)
Contrato indefinido						
Log(t)	-0.702***	(0.0656)	-0.735***	(0.135)	-1.065***	(0.145)
Log(t)^2	0.107***	(0.0183)	0.134***	(0.0364)	0.253***	(0.0367)
Características personales						
Edad	0.0226***	(0.00764)	-0.126***	(0.00767)	-0.291***	(0.00948)
Edad^2	-0.0011***	(0.000171)	0.00274***	(0.000172)	0.00649***	(0.000229)
Mujer (=1)	0.160***	(0.00646)	-0.166***	(0.0101)	0.175***	(0.0209)
Estudios primarios	-0.0829***	(0.01000)	-0.1000***	(0.0148)	0.0916***	(0.0340)
Estudios secundarios etapa 1	-0.134***	(0.00707)	-0.136***	(0.0107)	0.102***	(0.0249)
Estudios secundarios etapa 2	0.0682***	(0.00845)	-0.0820***	(0.0131)	0.347***	(0.0287)
Efecto Instantáneo del Tratamiento						
Contrato de Aprendizaje	-1.718***	(0.0735)	-2.806***	(0.247)	-2.197***	(0.609)
Contrato indefinido	-1.511***	(0.0565)	-1.454***	(0.116)	-0.122	(0.149)
Controles para el ciclo económico						
A. Contrato de Aprendizaje						
Tasa de paro regional (t.p.r.)	0.00291	(0.00403)	-0.0236	(0.0146)	-0.0600	(0.0405)
(t.p.r.) x Log(t)	-0.0168***	(0.00545)	-0.0136	(0.0159)	-0.0472	(0.0362)
(t.p.r.) x Log(t)^2	0.00510***	(0.00167)	0.00467	(0.00409)	0.0144*	(0.00806)
Tasa de crecimiento del empleo (t.c.e.)	-0.0125	(0.00807)	0.132***	(0.0304)	-0.0139	(0.0708)
(t.c.e.) x Log(t)	-0.00449	(0.0105)	-0.0409	(0.0318)	0.0540	(0.0627)
(t.c.e.) x Log(t)^2	0.000574	(0.00317)	0.00541	(0.00800)	-0.0162	(0.0138)

B. Contrato Temporal						
Tasa de paro regional (t.p.r.)	0.0129***	(0.000666)	0.0109***	(0.000990)	-0.0635***	(0.00432)
(t.p.r.) x Log(t)	-0.0069***	(0.00120)	-0.0208***	(0.00207)	-0.00575	(0.00676)
(t.p.r.) x Log(t)^2	0.000477	(0.000458)	0.00442***	(0.000807)	0.00391*	(0.00215)
Tasa de crecimiento del empleo (t.c.e.)	-0.0436***	(0.00129)	0.00616***	(0.00197)	-0.0427***	(0.00727)
(t.c.e.) x Log(t)	0.00852***	(0.00227)	0.0252***	(0.00394)	-0.00549	(0.0111)
(t.c.e.) x Log(t)^2	0.00208**	(0.000836)	-0.00135	(0.00148)	0.00887**	(0.00352)
C. Contrato indefinido						
Tasa de paro regional (t.p.r.)	0.00391	(0.00329)	-0.0193***	(0.00715)	-0.0287***	(0.00858)
(t.p.r.) x Log(t)	0.0111***	(0.00427)	0.00175	(0.00918)	0.0253***	(0.00974)
(t.p.r.) x Log(t)^2	-0.0064***	(0.00120)	-0.00296	(0.00249)	-0.0072***	(0.00245)
Tasa de crecimiento del empleo (t.c.e.)	-0.0465***	(0.00595)	0.0298**	(0.0127)	-0.0723***	(0.0147)
(t.c.e.) x Log(t)	0.0107	(0.00751)	0.00254	(0.0157)	0.0506***	(0.0166)
(t.c.e.) x Log(t)^2	0.00279	(0.00206)	0.00449	(0.00419)	-0.00589	(0.00416)
Observations						
Log Likelihood	4,770.399					
Log Likelihood	-1,73E+09					

Nota: "Estudios secundarios etapa 1" y "Estudios secundarios etapa 2" hacen referencia, respectivamente, a los estudios secundarios incompletos y los estudios secundarios completos. La variable "t.p.r." contiene la tasa mensual de desempleo a nivel regional, mientras que la variable "t.c.e." contiene la tasa de crecimiento trimestral del volumen de empleo registrado a nivel nacional. Todos los coeficientes estimados, excepto aquellos que capturan el efecto instantáneo del tratamiento, están medidos respecto al grupo de control, formado por quienes tienen un contrato temporal. Aparte de las variables explicativas mostradas aquí, la especificación empírica del modelo estimado incluye un conjunto de variables dummy para capturar el efectos fijos de región y sector económico.
*** p<0.01, ** p<0.05 and * p<0.10. .

Tabla A3. Coeficientes estimados. Efecto Post-Tratamiento. Ecuación de salida desde el estado de empleo

	Desempleo		Empleo temporal		Empleo indefinido	
	Coef.	Std. error	Coef.	Std. error	Coef.	Std. error
Contrato Temporal						
Tratados (=1)	-0.385***	(0.0199)	-0.312***	(0.0314)	-0.351***	(0.0848)
Tratados x Dur. contr. Aprendizaje	-0.0044***	(0.00102)	0.00533***	(0.00157)	0.0167***	(0.00385)
Tiempo transcurrido desde final de contrato	0.00599***	(0.000363)	0.000420	(0.000592)	0.00213	(0.00162)
Exper. laboral previa						
Empleos temporales	-0.0125***	(0.000277)	0.0134***	(0.000351)	0.00320***	(0.00103)
Empleos indefinidos	-0.0183***	(0.000597)	-0.0046***	(0.000797)	0.0268***	(0.00130)
Contrato Indefinido						
Indefinido (cte)	-1.421***	(0.0545)	-1.424***	(0.112)	-0.140	(0.146)
Tratados (=1)	-0.523***	(0.0635)	-0.356***	(0.117)	-0.375***	(0.134)
Tratados x Dur. contr. Aprendizaje	-0.0091***	(0.00259)	-0.00816*	(0.00467)	0.000875	(0.00476)
Exper. laboral previa						
Empleos temporales	-0.0158***	(0.000970)	0.00295**	(0.00149)	0.00133	(0.00176)
Empleos indefinidos	-0.0145***	(0.000965)	-0.0080***	(0.00173)	0.0117***	(0.00146)
Tiempo transcurrido desde final de contrato	0.00546***	(0.00115)	0.00602***	(0.00207)	0.00734***	(0.00222)
Tratados x Mes 37	-0.529	(0.381)	0.302	(0.414)	-0.166	(0.452)
Número de observaciones	4,770.399					
Logaritmo de la verosimilitud	-1,73E+09					

Nota: La variable "Tiempo transcurrido desde final de contrato" hace referencia al tiempo transcurrido medido en meses desde el final del contrato de aprendizaje. La variable "Exper. laboral previa" contiene la experiencia laboral acumulada, medida en meses, en contratos temporales e indefinidos. La variable dummy "Mes 37" es introducida para capturar el efectos potenciales debidos al límite legal existente en la duración de las bonificaciones de la Seguridad Social para fomentar la conversión de los contratos de aprendizaje en contratos indefinidos.

Tabla A4. Coeficientes estimados. Efecto Posterior al Tratamiento. Ecuación de salida desde el estado de desempleo

	Empleo temporal		Empleo indefinido	
	Coef.	Error estándar	Coef.	Error estándar
Dependencia de la duración				
Log(t)	0.146***	(0.0232)	0.508***	(0.0714)
Log(t)^2	-0.440***	(0.0117)	-0.703***	(0.0336)
Log(t)^3	0.0697***	(0.00202)	0.127***	(0.00561)
Características personales				
Edad				
Edad^2	0.378***	(0.00910)	0.180***	(0.0101)
Mujer (=1)	-0.00820***	(0.000199)	-0.00378***	(0.000235)
Estudios primarios	-0.169***	(0.00711)	0.165***	(0.0167)
Estudios secundarios etapa 1	0.0214*	(0.0112)	0.115***	(0.0286)
Estudios secundarios etapa 2	0.0476***	(0.00798)	0.256***	(0.0204)
Características del Empleo Previo	0.000403	(0.00929)	0.182***	(0.0235)
Tratados (=1)				
Tratados x Dur. contr. Aprendizaje				
Prestación desempleo (U.B.)	-0.374***	(0.0166)	-0.217***	(0.0441)
(U.B.) x ln(dur. desempleo)	0.00199**	(0.000963)	0.0137***	(0.00230)
Exper. laboral previa	-1.172***	(0.0350)	-0.948***	(0.100)
Empleos temporales	0.543***	(0.0205)	0.495***	(0.0556)
Empleos indefinidos				
Tiempo transcurrido desde final de contrato				
Ciclo económico	-0.00165***	(0.000328)	-0.00518***	(0.000836)
Tasa de paro regional (t.p.r.)	-0.0230***	(0.000557)	0.0263***	(0.000794)
(t.p.r.) x Log(t)	0.00402***	(0.000312)	-0.00199**	(0.000911)
(t.p.r.) x Log(t)^2				
Tasa de crecimiento del empleo (t.c.e.)				
(t.c.e.) x Log(t)	-0.0198***	(0.000884)	-0.0659***	(0.00325)
(t.c.e.) x Log(t)^2	0.00691***	(0.00115)	0.0111***	(0.00406)
(r.u.r.) x Log(t)^2	-0.000406	(0.000337)	-0.000719	(0.00110)
e.g.r.	0.0360***	(0.00168)	-0.00419	(0.00553)
(e.g.r.) x Log(t)	0.0129***	(0.00223)	0.0141**	(0.00701)
(e.g.r.) x Log(t)^2	-0.00195***	(0.000660)	-0.00183	(0.00195)
Número de observaciones	4,770,399			
Logartimo de la verosimilitud	-1,73E+09			

Nota: Las variables "Estudios secundarios etapa 1" y "Estudios secundarios etapa 2" hacen referencia, respectivamente, a los estudios secundarios incompletos y los estudios secundarios completos. La variable "t.p.r." contiene la tasa mensual de desempleo a nivel regional, mientras que la variable "t.c.e." contiene la tasa de crecimiento trimestral del volumen de empleo registrado a nivel nacional. Todos los coeficientes estimados, excepto aquellos que capturan el efecto instantáneo del tratamiento, están medidos respecto al grupo de control, formado por quienes tienen un contrato temporal. Aparte de las variables explicativas mostradas aquí, la especificación empírica del modelo estimado incluye un conjunto de variables dummy para capturar el efectos fijos de región y sector económico. *** p<0.01, ** p<0.05 and * p<0.10.

Tabla A5. Coeficientes estimados. Salida hacia el primer empleo indefinido. Efecto Posterior al Tratamiento

	Coef.	Error estándar
Dependencia de la duración		
Log(t)	1.431***	(0.137)
Log(t)^2	-0.885***	(0.108)
Log(t)^3	0.289***	(0.0359)
Log(t)^4	-0.0309***	(0.00395)
Mes 12	0.0681	(0.0521)
Mes 24	0.0292	(0.0562)
Mes 36	-0.00497	(0.0609)
Características personales		
Mujer (=1)	0.103***	(0.0150)
Edad	0.127***	(0.00746)
Edad x Log(t)	-0.0300***	(0.00232)
Estudios secundarios etapa 1	0.219***	(0.0159)
Estudios secundarios etapa 2	0.242***	(0.0181)
Variables de política		
Tratados (=1)	0.0302	(0.0287)
Duración del primer contrato de aprendizaje	0.0368***	(0.00509)
Duración del primer contrato de aprendizaje x Log(t)	-0.0114***	(0.00446)
Duración del primer contrato de aprendizaje x Log(t)^2	0.00148	(0.00102)
Duración del primer contrato temporal	0.0344***	(0.00319)
Duración del primer contrato temporal x Log(t)	-0.0150***	(0.00340)
Duración del primer contrato temporal x Log(t)^2	0.00127	(0.000819)
Sector económico del primer contrato laboral		
Industria manufacturera intensiva en mano de obra cualificada	0.131***	(0.0316)
Industria manufacturera no intensiva en mano de obra cualificada	0.159***	(0.0278)
Finanzas y otros servicios de alta cualificación	0.169***	(0.0308)
Educación y servicios sanitarios	0.0830*	(0.0505)
Comercio	0.299***	(0.0195)
Hostelería y otros servicios de baja cualificación	0.302***	(0.0197)
Ciclo económico		
Tasa de Paro	-0.0527***	(0.00566)
Tasa de Paro x Log(t)	-0.0114**	(0.00446)
Tasa de Paro x Log(t)^2	0.00377***	(0.000846)
Constante	-6.962***	(0.164)
Número de observaciones	3,927,391	
Logaritmo de la verosimilitud	-130,701	

Nota: La muestra de estimación consiste en una submuestra compuesto por aquellos entrantes al mercado laboral que transitaron directamente hacia un contrato indefinido al finalizar el episodio de empleo inicial. Este modelo estima una única salida hacia el primer contrato indefinido para los individuos que se están en un episodio de empleo o de desempleo. La duración total del spell se mide desde el final del episodio de empleo inicial. Aparte de las variables explicativas mostradas aquí, la especificación empírica del modelo estimado incluye un conjunto de variables dummy para capturar el efectos fijos de región y sector económico. *** p<0.01, ** p<0.05 and * p<0.10.

Tabla A6. Coeficientes estimados. Salida hacia el primer contrato indefinido. Efecto Total del Tratamiento, Instantáneo y Posterior.

	Coef.	Error estándar
Dependencia de la duración		
Log(t)	1.042***	(0.160)
Log(t)^2	0.168	(0.122)
Log(t)^3	-0.0842**	(0.0387)
Log(t)^4	0.00867**	(0.00417)
Mes 12	0.298***	(0.0436)
Mes 24	1.050***	(0.0331)
Mes 36	0.341***	(0.0509)
Características personales		
Mujer (=1)	0.112***	(0.0144)
Edad	0.196***	(0.00853)
Edad x Log(t)	-0.0520***	(0.00259)
Estudios secundarios etapa 1	0.193***	(0.0151)
Estudios secundarios etapa 2	0.249***	(0.0175)
Variables de política		
Tratados (=1)	-0.205***	(0.0341)
Tratados x Meses en un contrato de Aprendizaje	0.0481***	(0.00201)
Meses en un contrato Temporal	0.0108***	(0.000717)
Tratados x Tiempo transcurrido desde el primer contrato laboral	-0.00553***	(0.000805)
Tiempo transcurrido desde el primer contrato laboral (meses)	0.00390***	(0.00125)
Sector económico del primer contrato laboral		
Industria manufacturera intensiva en mano de obra cualificada	0.116***	(0.0295)
Industria manufacturera no intensiva en mano de obra cualificada	0.130***	(0.0264)
Finanzas y otros servicios de alta cualificación	0.183***	(0.0298)
Educación y servicios sanitarios	-0.0424	(0.0478)
Comercio	0.309***	(0.0183)
Hostelería y otros servicios de baja cualificación	0.306***	(0.0190)
Ciclo económico		
Tasa de Paro	-0.0646***	(0.00744)
Tasa de Paro x Log(t)	-0.00453	(0.00532)
Tasa de Paro x Log(t)^2	0.00268***	(0.000934)
Constante	-8.552***	(0.196)
Número de observaciones	4,460,947	
Logaritmo de la verosimilitud	-143445	

Nota: Esta especificación empírica estima la tasa de transición al primer contrato indefinido encontrado, teniendo en cuenta la duración transcurrida desde el inicio del episodio de empleo inicial. La variable dummy "Tratados" identifica a los individuos que comienzan su carrera laboral con un contrato de aprendizaje. La especificación empírica incluye variables para controlar por la duración del primer contrato laboral y, para aquellos que no transitan directamente hacia un contrato indefinido tras el fin del primer empleo, se incluyen además una variable para controlar el tiempo transcurrido desde la finalización del primer contrato laboral. Además, permitimos que ambos puedan ser diferentes para contratos de aprendizaje y para el resto de contratos distitintos al de aprendizaje. Aparte de las variables explicativas mostradas aquí, la especificación empírica del modelo estimado incluye un conjunto de variables dummy para capturar el efectos fijos de región. *** p<0.01, ** p<0.05 and * p<0.10.

Tabla A7. Coeficientes estimados.
El impacto del aumento en la edad máxima para acceder a un contrato de aprendizaje

	Coef.	Error estándar
Variables de política		
Tratados	-0.000193	(0.0242)
Post2012	0.240***	(0.0269)
TratadosxPost2012	0.00736	(0.0303)
Dependencia de la duración		
Log(t)	0.360***	(0.0591)
Log(t)^2	-0.726***	(0.0287)
Log(t)^3	0.122***	(0.00460)
Mes 3	-0.122***	(0.0227)
Mes 4	-0.123***	(0.0245)
Mes 7	-0.0496	(0.0304)
Mes 9	0.285***	(0.0195)
Experiencia laboral previa		
Experiencia previa en contratos temporales (meses)	-0.000182	(0.000500)
Experiencia previa en contratos indefinidos (meses)	-0.00844***	(0.000714)
Prestación por desempleo (UB)	-1.055***	(0.0641)
(UB) x ln(dur. desempleo)	0.636***	(0.0340)
Características personales		
Edad	-0.0197	(0.0631)
Edad^2	7.23e-05	(0.00113)
Mujer (=1)	-0.118***	(0.0135)
Immigrante (=1)	0.115***	(0.0139)
Educación primaria	-0.0710***	(0.0186)
Educación secundaria etapa 1	0.0183	(0.0154)
Educación secundaria etapa 2	0.0547***	(0.0174)
Ciclo económico		
Tasa de paro regional (t.p.r.)	-0.0320***	(0.00227)
(t.p.r.) x Log(t)	0.0211***	(0.00229)
(t.p.r.) x Log(t)^2	-0.00429***	(0.000639)
Tasa de crecimiento del empleo (t.c.e.)	0.0147***	(0.00469)
(t.c.e.) x Log(t)	0.0475***	(0.00580)
(t.c.e.) x Log(t)^2	-0.0142***	(0.00160)
Número de observaciones	682,165	
Logaritmo de la verosimilitud	-120008	

Nota: Las variables "Estudios secundarios etapa 1" y "Estudios secundarios etapa 2" hacen referencia, respectivamente, a los estudios secundarios incompletos y los estudios secundarios completos. La variable "Prestación por desempleo (UB)" identifica los meses en los cuales los individuos desempleados están cobrando la prestación de desempleo. La variable "t.p.r." contiene la tasa mensual de desempleo a nivel regional, mientras que la variable "t.c.e." contiene la tasa de crecimiento trimestral del volumen de empleo registrado a nivel nacional. Todos los coeficientes estimados, excepto aquellos que capturan el efecto instantáneo del tratamiento, están medidos respecto al grupo de control, formado por quienes tienen un contrato temporal. Aparte de las variables explicativas mostradas aquí, la especificación empírica del modelo estimado incluye un conjunto de variables dummy para capturar el efectos fijos de región, de sector económico, y de categoría profesional. *** p<0.01, ** p<0.05 and * p<0.10.

Appendix B: Technical specifications

In this Appendix we offer the complete specification of our multi-state and multi-spell discrete time duration model. Following Bentolila et al. (2017) and Troncoso-Ponce (2016), we jointly estimate employment and unemployment exit rates, using mixed proportional hazard rates with state-dependent competing risks and controlling for the presence of unobserved heterogeneity. Furthermore, our econometric model includes an additional equation to control for the initial conditions that affect the type of each individual's first contract.

The state-dependent competing exits are defined as follows. Employed individuals face three competing risks: exit to unemployment, exit to a temporary job, or exit to a permanent job. Unemployed individuals on their part face two competing risks: exit into a temporary contract or exit into a permanent job.

To control for the presence of unobserved heterogeneity, we following the non-parametric approach of Heckman and Singer (1984). Specifically, we assume the presence of two different values of heterogeneity for the exits from employment and for the exits from unemployment, creating a total of four different types. And given the importance that the literature assigns to the initial conditions problem (e.g. Wooldridge, 2005), we have included an equation to control for observable factors that explain the entry into the labor market through two different types of labor contracts: an apprenticeship contract, or a temporary contract.

B.1. Functional form of the hazard rates

We estimate our discrete time duration model in monthly intervals. All hazard rates are specified as multinomial Logit functions. In particular, the conditional probability of a transition from state s to state d_s for an individual who has been in state s for t months is given by the following expression:

$$h^{s,d_s}(t \mid x^{s,d_s}(t), z^{s,d_s}, \eta^s) = \frac{\exp\left(\lambda^{s,d_s}(t) + x^{s,d_s}(t)\beta^{s,d_s} + z^{s,d_s}\alpha^{s,d_s} + \eta^s\right)}{1 + \sum_{d_s} \exp\left(\lambda^{s,d_s}(t) + x^{s,d_s}(t)\beta^{s,d_s} + z^{s,d_s}\alpha^{s,d_s} + \eta^s\right)} \qquad (1)$$

$\lambda^{s,d_s}(t)$ is a polynomial in t that captures the effect of duration dependence, while $x^{s,d_s}(t)$ is a vector of individual and aggregate time-varying controls, z^{s,d_s} is a vector of time-invariant controls and η^s captures unobserved heterogeneity. Furthermore, all explanatory variables are interacted with dummies for the three types of contracts. Hence, each of the covariates may affect the hazard rates differently depending on the contract-type of the individual. In the case of unemployed individuals, the contract type refers to the individual's last employment contract.

The range of $s = \{e,u\}$, where e and u denote, respectively, employment and unemployment. The state-dependent competing risks faced by the individual define the range of d_s. In particular, $d_e = \{u,t,p\}$ and $d_u = \{t, p\}$ where $d_s = t$ implies exit to a temporary contract and $d_s = p$

implies exit to a permanent contract. The total hazard rate for exits from employment is given by the sum of the three competing risks:

$$h^e(t) = h^{e,u}(t) + h^{e,t}(t) + h^{e,p}(t)$$

Analogously, the total hazard rate for exits from unemployment is defined as the sum of the exit rates from unemployment to temporary and permanent employment:

$$h^u(t) = h^{u,t}(t) + h^{u,p}(t)$$

B.2. Initial conditions

The equation for the initial conditions is estimated using the following multinomial Logit specification:

$$\Pr(S_1 = s \mid x^{IS}) = \frac{\exp\left(x^{IS}\beta^{IS}\right)}{1 + \sum_{S} \exp\left(x^{IS}\beta^{IS}\right)}$$

In our model entrants may enter the labour market through an apprenticeship contract, or under a temporary contract. Therefore, we define the range $S_1 = \{f,t\}$, where $S_1 = f$ refers to initial apprenticeship contract. The estimation of this equation allows us to control for the covariates (observed in the first month of the initial employment spell) that affect the type of labor contract by which they enter to the labor market.

B.3. Unobserved heterogeneity and the likelihood function

State-dependent unobserved heterogeneity is captured by η^E and η^U, respectively. We consider the presence of two types of employees (η_1^E, η_2^E) and unemployed (η_1^U, η_2^U) with different unobserved characteristics affecting the transition rates. Following Heckman and Singer (1984), we define the likelihood function with four points of support for the identification of the non-parametric unobserved heterogeneity distribution, given by: (η_1^U, η_1^E), (η_1^U, η_2^E), (η_2^U, η_1^E) and (η_2^U, η_2^E).

The four mass points define four different types of individuals with associated probability π_j for j= {1,2,3,4}. The values of these probabilities are estimated jointly with the rest of the model parameters by means of the following multinomial Logit function:

$$\pi_j = \frac{\exp(p_j)}{1 + \sum_{m=1}^{3} \exp(p_m)}, \quad j = 1,2,3 \quad \text{and} \quad \pi_4 = 1 - \sum_{j=1}^{3} \pi_j$$

The non-parametric discrete probability distribution of the unobserved heterogeneity takes the following four mass-points structure:

$$\pi_1 = \Pr(\eta_1^U, \eta_1^E), \quad \pi_2 = \Pr(\eta_1^U, \eta_2^E), \quad \pi_3 = \Pr(\eta_2^U, \eta_1^E) \quad \text{and} \quad \pi_4 = 1 - \pi_1 - \pi_2 - \pi_3 = \Pr(\eta_2^U, \eta_2^E)$$

The contribution to the likelihood function of an individual i is given by the following expression:

$$L_i = \Pr(S_1 = s \mid x_{it=1}) \sum_{j=1}^{4} \pi_j \left\{ \prod_{t=1}^{T_i^e} \left(\prod_{d_e=u,t,p} \left\{ h^{e,d_e}\left(T^e = t \mid \lambda^{e,d_e}(t), x^{e,d_e}(t), z^{e,d_e}, \eta_j^e\right)^{y_{it}^{d_e}} \right\} S^e\left(T^e = t-1 \mid \lambda^e(t), x^e(t), z^e, \eta_j^e\right)^{\left(1-\sum_{d_e=u,t,p} y_{it}^{d_e}\right)} \right)^{I(e=1)} \right.$$

$$\left. \prod_{t=1}^{T_i^u} \left(\prod_{d_u=t,p} \left\{ h^{u,d_u}\left(T^u = t \mid \lambda^{u,d_u}(t), x^{u,d_u}(t), z^{u,d_u}, \eta_j^e\right)^{y_{it}^{d_u}} \right\} S^u\left(T^u = t-1 \mid \lambda^u(t), x^u(t), z^u, \eta_j^u\right)^{\left(1-\sum_{d_u=t,p} y_{it}^{d_u}\right)} \right)^{I(u=1)} \right\}$$

Where $\Pr(S_1 = s \mid x_{it=1})$ denotes the initial condition equation, by which we estimate the probability of observing an apprenticeship contract at the first month, $t = 1$, of an individual's career. $h^{e,d_e}\left(T^e = t \mid \lambda^{e,d_e}(t), x^{e,d_e}(t), z^{e,d_e}, \eta_j^e\right)$ denotes the employment hazard rate for the specific risk $d_e = \{u, t, p\}$ observed at month $T^e = t$, conditional on the duration dependence $\lambda^{e,d_e}(t)$, on the set of covariates $x^{e,d_e}(t)$ and on belonging to the type of workers with unobserved characteristics given by η_j^e. Analogously for the unemployment equation, $h^{u,d_u}\left(T^u = t \mid \lambda^{u,d_u}(t), x^{u,d_u}(t), z^{u,d_u}, \eta_j^u\right)$ denotes the unemployment hazard rate for the specific risk $d_u = \{t, p\}$ observed at month $T^u = t$, conditional on the duration dependence $\lambda^{u,d_u}(t)$, on the set of covariates $x^{u,d_u}(t)$ and on belonging to the type of workers with unobserved characteristics given by η_j^u.[1] Dummy variables $I(e=1)$ and $I(u=1)$ identify (taking value 1, and zero otherwise) employment and unemployment equations, respectively.

As the survival function[2] of competing risks models takes into account the all possible risks faced by the individual at month $T = t$, the employment survival rate takes the following expression:

$$S^e\left(T^e = t-1 \mid \lambda^e(t-1), x^e(t-1), z^e, \eta_j^e\right) = \prod_{s=1}^{t-1} \left(1 - \sum_{d_e=u,t,p} h^{e,d_e}\left(T^e = s \mid \lambda^{e,d_e}(s), x^{e,d_e}(s), z^{e,d_e}, \eta_j^e\right) \right)$$

Finally, the dependent variable $y_{it}^{d_e} = \{0,1\}$, for $d_e = \{u, t, p\}$, denotes the dummy variable that takes value 1 if worker i exits out from employment towards the destination d_e at month $T^e = t$, and takes value zero otherwise.

Analogously for the unemployment equation, the survival function takes the following expression:

[1] It is assumed that unobserved characteristics do not vary with time and are not correlated to the rest of explanatory variables included in the specification of the hazard rates.

[2] The survival function estimates the cummulative probability of surviving in each stated considered (employment or unemployment) until each month .

$$S^u\left(T^u = t-1 \mid \lambda^u(t-1), x^u(t-1), z^u, \eta_j^u\right) = \prod_{s=1}^{t-1}\left(1 - \sum_{d_u=t,p} h^{u,d_u}\left(T^u = s \mid \lambda^{u,d_u}(s), x^{u,d_u}(s), z^{u,d_u}, \eta_j^u\right)\right)$$

And dependent variable $y_{it}^{d_u} = \{0,1\}$, for $d_u = \{t, p\}$, denotes the dummy variable that takes value 1 if unemployed worker i exits out from unemployment towards the destination d_u at month $T^u = t$, and takes value zero otherwise.

Finally, the total likelihood function is given by the following expression:

$$L = \prod_{i=1}^{N} \Pr(S_1 = s \mid x_{it=1}) \sum_{j=1}^{4} \pi_j \left\{ \prod_{t=1}^{T_i^e} \left(\prod_{d_e=u,t,p} \left\{ h^{e,d_e}\left(T^e = t \mid \lambda^{e,d_e}(t), x^{e,d_e}(t), z^{e,d_e}, \eta_j^e\right)^{y_{it}^{d_e}} \right\} S^e\left(T^e = t-1 \mid \lambda^e(t), x^e(t), z^e, \eta_j^e\right)^{\left(1 - \sum_{d_e=u,t,p} y_{it}^{d_e}\right)} \right)^{I(e=1)} \right.$$
$$\left. \prod_{t=1}^{T_i^u} \left(\prod_{d_u=t,p} \left\{ h^{u,d_u}\left(T^u = t \mid \lambda^{u,d_u}(t), x^{u,d_u}(t), z^{u,d_u}, \eta_j^e\right)^{y_{it}^{d_u}} \right\} S^u\left(T^u = t-1 \mid \lambda^u(t), x^u(t), z^u, \eta_j^u\right)^{\left(1 - \sum_{d_u=t,p} y_{it}^{d_u}\right)} \right)^{I(u=1)} \right\}$$

This is the expression to be maximized by the maximum likelihood method. Given the complexity of the econometric model, and the large size of our estimation sample (4,770,399 observations), the algebraic expressions of both the gradient vector and Hessian matrix have been programmed in order to achieve the model convergence (see, for instance, Troncoso-Ponce, 2017).