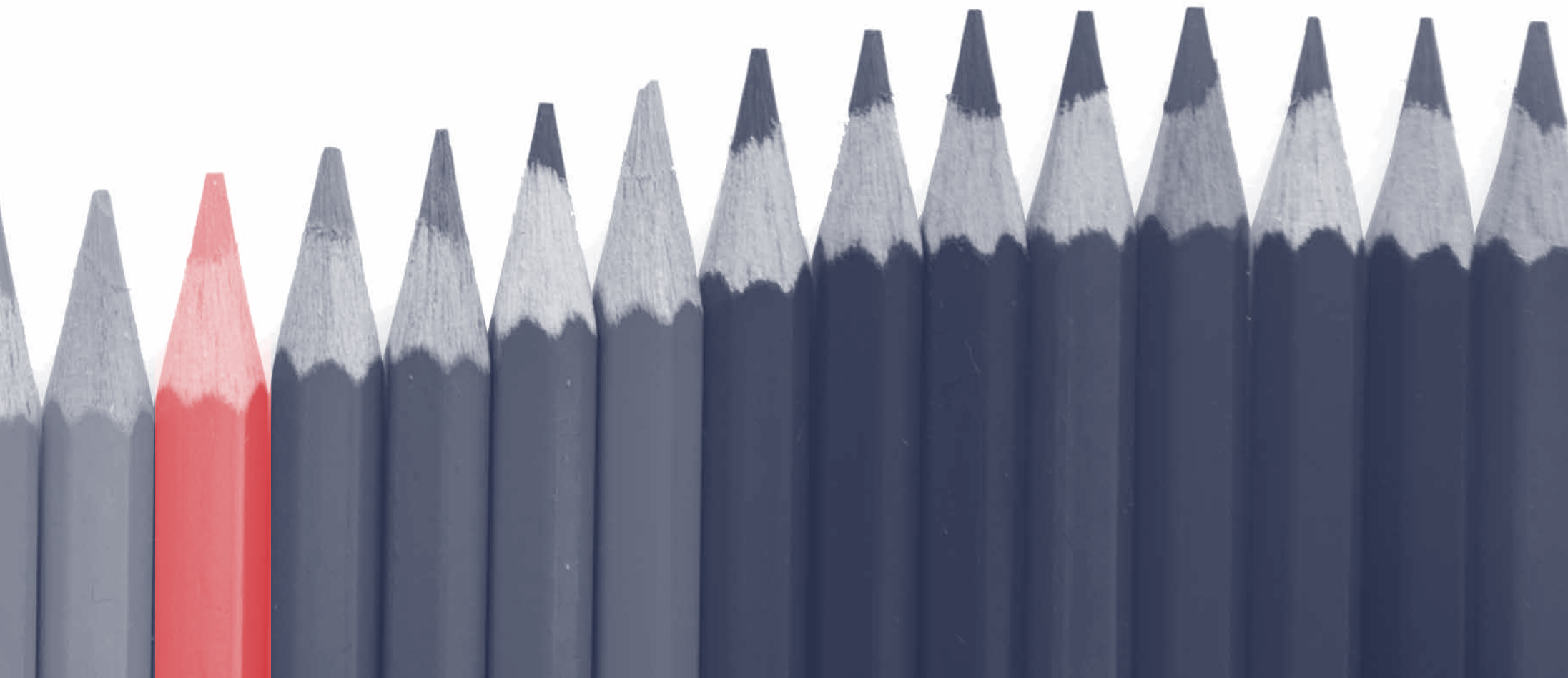


Resumen Ejecutivo



Resumen ejecutivo

El sistema universitario español parece encontrarse en un momento de transición hacia una etapa en la que la reciente expansión de la economía española empiece a reflejarse en sus variables más relevantes. Algunos indicadores, con la excepción más sobresaliente del volumen de publicaciones que sigue creciendo, atestiguan dicha inflexión; en algunos casos el año 2015 ya reflejó este cambio de comportamiento, otros todavía no lo han manifestado. En cualquier caso, todos ellos, sin excepción, están todavía lejos de los resultados alcanzados antes del impacto de la crisis en la economía española, en el año 2008. La economía española mientras que mantuvo unas variaciones negativas del PIB en prácticamente todo el período 2009-2013, con la excepción del año 2010 que tuvo un crecimiento nulo, no ha dejado de mantener, a partir de entonces, variaciones positivas: en 2014 del 1,4% y en los siguientes años superiores al 3%. Además, la previsión del Banco de España en junio de este año augura crecimientos positivos para 2018, 2019 y 2020, que en los tres casos superan el 2%. Ello se debería traducir, o mejor, se debería haber traducido ya, en una mayor disponibilidad de recursos públicos y, en consecuencia, en unos márgenes de actuación superiores por parte de las administraciones autonómicas y la administración central para revertir con mayor intensidad los recortes que ha sufrido el conjunto del sistema universitario español y la política de I+D+i en general.

Lo que expresa de la mejor manera posible la sintonía con los, hasta hoy, prácticamente cinco años de crecimiento sucesivos de la economía española son los resultados del barómetro de opinión que anualmente lleva a cabo la Fundación CYD entre expertos del mundo de la empresa, la universidad y la administración.

Barómetro de opinión. La percepción más positiva de estos últimos años

Así, de la respuesta de los expertos encuestados a la primera parte del Barómetro CYD que se ha realizado en el primer trimestre del año 2018, en la que se solicitaba su valoración sobre el nivel de importancia de diversos aspectos relacionados con el papel de la universidad en la economía y sociedad, en una escala de 1 a 5, de menor a mayor nivel, se constata que en los tres vectores propuestos, marco general, formación e inserción laboral y transferencia de tecnología, el nivel promedio de importancia concedida al conjunto de aspectos sugeridos fue en este barómetro el más alto de los barómetros realizados desde 2012.

Mientras que de la respuesta de los expertos encuestados a la segunda parte del Barómetro CYD 2017, donde se solicitaba su valoración sobre la evolución seguida en 2017 por una serie de

tendencias sugeridas sobre la contribución de las universidades al desarrollo económico y social de España, en una escala de 1 a 5, de empeoramiento significativo a mejora significativa, se aprecia que el conjunto de las 10 tendencias propuestas registró un nivel promedio de mejora según los expertos encuestados de 3,23 sobre 5, el nivel más elevado desde el registrado en el barómetro del año 2010.

Nuevo incremento de los ingresos de las universidades públicas presenciales españolas pero lejos de los niveles de 2009

La mejoría de la situación económica y presupuestaria en general –aunque sin olvidar que España es ahora el único país de la zona euro que está sometido al procedimiento europeo del déficit excesivo y, por tanto, sigue estando, desde el año 2009, bajo el control especial de Bruselas– ha permitido, en lo que a la evolución de los presupuestos liquidados de las universidades públicas presenciales españolas se refiere, mantener en el año 2016, último disponible, el crecimiento positivo que ya se obtuvo en el año 2015.

Efectivamente, según los datos recopilados por la Fundación CYD de los presupuestos liquidados de las universidades públicas presenciales españolas, los ingresos totales

en 2016 aumentaron un 4% respecto a 2015, lo que consolida y amplía el incremento anual en torno al 3% de entonces. Los gastos totales, por su parte, descendieron un 1,3%, pero la reducción se concentró sobre todo en los gastos de capital; en los corrientes, el ascenso fue del 2%, similar a la tasa de crecimiento de 2015 (2,3%). Respecto a los datos de 2009, sin embargo, esto es, justo antes del inicio de la ola de recortes que sufrió la universidad pública española, el total de ingresos y gastos de 2016 era aún un 12-13% inferior.

Las transferencias corrientes y de capital recibidas por las universidades públicas presenciales, en su mayor parte procedentes de las comunidades autónomas, se incrementaron en 2016 respecto a 2015, aunque respecto a 2009 siguen siendo inferiores en un 15-17%. La recaudación por tasas, precios públicos y otros ingresos se mantuvo en 2016 respecto a 2015, pero con relación a 2009 lo recaudado era más de un 18% superior.

En el lado de los gastos, las inversiones reales disminuyeron un 13,4% en 2016 respecto a 2015. La cifra, en comparación con la de 2009, era más de un 40% inferior. En cambio, los gastos corrientes de 2016 ya solo eran un 3% menores que los de 2009 y los gastos de personal ya prácticamente alcanzaban su montante de finales de la década pasada.

Este comportamiento se inscribe en un contexto internacional donde España se mantiene lejos de los resultados obtenidos por otros países de la OCDE, lo que de

alguna manera debería orientar la política presupuestaria española, no solo a recuperar los niveles anteriores a la crisis sino a reducir la distancia con los países líderes de la OCDE.

La comparación internacional disponible, utilizando la información que se deriva de la publicación *Education at a Glance 2017* de la OCDE, cuyos datos más recientes, no obstante, se refieren a 2014, indica que el gasto total anual en educación superior por estudiante en equivalencia a tiempo completo era en España casi un 23% inferior al de la OCDE. Además dicho gastó disminuyó, entre 2010 y 2014, en prácticamente un 14%, frente al crecimiento del conjunto de la OCDE.

Por otro lado, si se atiende al gasto en educación superior respecto al PIB, España registraba en 2014 el noveno valor más reducido de los 34 países de la OCDE con datos disponibles (1,26% frente al 1,54% de la OCDE, en promedio) y era el octavo país de la OCDE con menor ratio entre el gasto público en educación superior y el PIB. El 0,96% español quedaba alejado del 1,32% de la OCDE, en promedio.

La publicación *Education at a Glance 2017* también ofrece datos sobre los precios promedio de las matrículas en las universidades públicas. Respecto al grado, de los 27 países de los que se tiene información completa, solamente nueve tenían unas matrículas más caras que España (y casi todos eran países que no pertenecen a la Unión Europea).

Recuperar el nivel de recursos disponibles, singularmente los de las universidades

públicas, constituye una demanda inaplazable, no tanto por el objetivo en sí mismo de recuperar los niveles anteriores, sino para hacer frente con mayores garantías a los retos a los que se enfrenta el sistema universitario español, que trascienden la situación más coyuntural para constituir desafíos de carácter más estructural. Cuatro de estos se detallan a continuación: el descenso de alumnos de grado, la sobrecualificación, el relativo empeoramiento de los indicadores de investigación y transferencia, y la mejora del posicionamiento internacional de las universidades españolas.

Un primer reto: cómo entender y hacer frente al descenso del número de matriculados de grado

En el curso 2016-2017 se registró de nuevo un descenso del número de matriculados en grado, siendo ya el quinto curso consecutivo con variaciones anuales negativas. El total de estudiantes apenas sobrepasaba los 1,3 millones en dicho curso, 153.531 menos que en 2011-2012. De manera complementaria –y más significativamente– a la disminución de estudiantes de grado, se ha producido una reducción de los estudiantes de nuevo ingreso, desde los 405.229 del curso 2011-2012 hasta los 340.998 del 2016-2017. En cambio, los matriculados en máster oficial se han incrementado desde 2006-2007, curso de inicio de dichos estudios, prácticamente de manera ininterrumpida, superando ya la cifra de 190.000 matriculados. En cualquier caso, si seleccionamos el período comprendido entre los cursos académicos 2011-2012, año con

el mayor número de estudiantes de grado, y el 2016-2017, la disminución del número de estudiantes de grado ha sido la ya señalada de 153.531, y solo se ha compensado en parte por un aumento en dicho período del número de estudiantes de máster oficial de 74.309. Es verdad, también, que a dichas cifras deberíamos incluir otros aspectos de la actividad universitaria como el doctorado y los títulos propios que de manera general tienen un protagonismo creciente, sin embargo todo ello no es óbice para señalar la reconfiguración acelerada de la actividad universitaria en la que pierde protagonismo el colectivo tradicional de la universidad, los estudiantes de grado, y lo ganan los de máster y otros estudios.

Son probablemente varias las razones que explicarían el descenso del número de matriculados de grado y que habría que considerar para hacer frente a esta tendencia: una de ellas es la disminución del tamaño de la cohorte más típica, de 18 a 21 años, para incorporarse a la universidad. En España dicha cohorte ha pasado de 2.238.931 personas a 1 de enero de 2002, a 1.933.274 a 1 de enero de 2010 y a 1.780.923 a 1 de enero de 2018. Dicha disminución ha sido ininterrumpida en dicho período con la excepción del último año, 2017, en el que se ha observado un muy ligero aumento. A ello hay que añadir que a pesar de que las previsiones del INE indican que el número de personas de dicha cohorte aumentará, aunque muy ligeramente, hasta finales de la próxima década, posteriormente volverá a disminuir. Otra razón que puede ayudar a explicar la disminución del número de estudiantes de

grado se podría encontrar en el crecimiento ininterrumpido del número de estudiantes de ciclos formativos de grado superior que han pasado de 212.802 en el curso 2006-2007, a 280.495 en 2011-2012 y a 333.079 en 2016-2017, lo que supone el 15,1% del total de estudiantes de grado en el primero de los cursos académicos mencionados, el 19,3% en 2011-2012 y el 25,5% en el curso 2016-2017. Dicha evolución podría indicar una disminución de la percepción de la utilidad inmediata de los estudios universitarios. Finalmente una consideración más podría derivarse del impacto del crecimiento de los precios públicos en la demanda universitaria. En este caso se debería distinguir lo que ha sucedido en las comunidades autónomas que han aplicado mayores aumentos de las que no lo han hecho y, además, si dicha aplicación se ha complementado con el establecimiento y dotación de una política de becas complementaria al aumento de los precios públicos.

En cualquier caso, analizar, por tanto, la continuidad de dicha tendencia y sus impactos en la actividad universitaria toma un interés creciente por los efectos de todo tipo que pueda tener en el sistema universitario español.

La consecuencia de todo ello es que en el curso 2016-2017 se volvió a registrar una reducción de los titulados en grado en el sistema universitario español. Es ya el tercer curso consecutivo en el que se produce, y el número de egresados actual (198.568) es inferior en más de 35.000 al de 2013-2014.

En cambio, y también de manera coherente con el aumento del número de estudiantes de máster, los graduados en máster oficial no han dejado de crecer desde 2006-2007 y alcanzan ya los 99.413.

Dicha tendencia se complementa con el hecho de que la participación relativa en el total de matriculados de las universidades privadas ha crecido hasta alcanzar en 2016-2017 el 14,3% en grado y el 34,3% en máster (15,3% y 35,3%, respectivamente, si atendemos a los egresados), y que también ha avanzado el peso relativo de las universidades a distancia (14,7% en grado y 21,4% en máster, para los matriculados y, menos, para los egresados: 5,5% y 13%, respectivamente, en grado y máster).

La reducción del número de estudiantes condiciona la interpretación de los indicadores de oferta (número de titulaciones, plazas ofertadas, tasa de ocupación y número de PDI y PAS) aunque de manera muy matizada.

Así, en 2017-2018 se han impartido en el sistema universitario español 8.327 titulaciones oficiales: 2.854 grados, 3.540 másteres, 1.120 doctorados, 734 programaciones conjuntas de estudios oficiales de grado (o dobles grados) y 79 dobles másteres. Respecto al curso precedente se ha producido una reducción en el total de titulaciones impartidas del 0,7% (55 menos). Dicha reducción se ha debido íntegramente a los másteres oficiales (-6,2%) y a las universidades presenciales. En cambio, el número de titulaciones de grado se ha incrementado un 2,6%,

En el curso 2017-2018, el número de plazas ofertadas en grado en las universidades públicas presenciales españolas ha sido de 245.203, un 0,4% menos que en el curso precedente; la matrícula de nuevo ingreso por preinscripción también se ha reducido, un 1%, y la demanda ha caído un 2%. Si se calcula la tasa de variación anual promedio de los últimos cinco cursos, los resultados nos indican que la demanda ha ido cayendo, un 1,4% en promedio anual, igual que la matrícula de nuevo ingreso por prescripción (-0,7% en media anual), mientras que la oferta de plazas se ha mantenido más o menos constante.

La tasa de ocupación (ratio matrícula/oferta) ha sido del 89,3%, seis décimas por debajo del dato del curso anterior. Por ramas, la más elevada se ha registrado en ciencias de la salud, donde prácticamente se han cubierto todas las plazas ofertadas con la matrícula de nuevo ingreso por preinscripción. En el lado opuesto, artes y humanidades, que ha dejado casi un 15% de plazas sin cubrir, e ingeniería y arquitectura, con más de un 20%.

En el último lustro, el mayor descenso de la tasa de ocupación ha tenido lugar en ingeniería y arquitectura (7,7 puntos), y en artes y humanidades (5,8). En la primera por una mayor disminución de la matrícula de nuevo ingreso, al compás de la demanda, que de la oferta de plazas. En la segunda, porque la oferta de plazas ha aumentado y la matrícula de nuevo ingreso por preinscripción se ha reducido.

En lo que hace referencia al personal docente e investigador (PDI) de las universidades españolas, en el curso 2016-2017, este personal sumaba 120.383 trabajadores, un 1,9% más que en 2015-2016. Es ya el tercer curso consecutivo con crecimientos.

Dentro de las universidades públicas, que representan el 84% del total, el aumento, por segundo año consecutivo, del PDI no ha posibilitado, sin embargo, que este alcance la dotación que existía en el curso 2011-2012. Además desde principios de década hay una reducción continuada en el número de PDI funcionario y un ascenso, desde 2012-2013, del PDI contratado. Así, el peso relativo de los funcionarios sobre el total del PDI de las universidades públicas españolas ha pasado del 47,2% al 42,3%.

En relación con el PDI cabe destacar que la edad media del PDI de las universidades españolas era de 49 años en el curso 2016-2017, dos más que a inicios de década. La de los funcionarios subía a 55 (la mitad de los catedráticos de universidad ya habían cumplido los 60 años). Asimismo, es interesante resaltar que el 68,9% del PDI de las universidades presenciales españolas trabajaba en el curso 2016-2017 en la misma universidad en la que había leído su tesis doctoral. Últimamente se registra un cierto descenso de este nivel de endogamia pero es debido básicamente a las universidades privadas, donde ya de por sí el nivel es muy reducido (31,5% frente al 73,4% de las públicas).

El personal de administración y servicios de las universidades españolas totalizaba los 60.285 trabajadores, con un ascenso del 1,5% respecto a la cifra del curso anterior, consolidando así el crecimiento que se observó entonces.

Un segundo reto: cómo hacer frente al desajuste creciente entre la cualificación de los graduados universitarios y el nivel requerido por el mercado de trabajo

En España, el 35,6% de los contratos de trabajo que se han firmado a lo largo del año 2017 con graduados universitarios han sido para desempeñar ocupaciones de baja cualificación. La sobrecualificación, así entendida, se incrementó 1,2 puntos porcentuales respecto a la cifra del año precedente y 5,4 puntos respecto a la de 2010.

En el contexto internacional viene siendo habitual en la última década que España sea el país de los 28 de la Unión Europea que menor porcentaje registra de graduados superiores ocupados en tareas de alta cualificación (directores y gerentes, técnicos y profesionales científicos e intelectuales y técnicos y profesionales de apoyo). En 2017, el 37,1% del total de ocupados con titulación superior estaba desempeñando en España un puesto de baja cualificación, frente al 23,2% de la UE. El porcentaje de graduados superiores empleados como trabajadores administrativos y vendedores era en España unos nueve puntos mayor que en la UE (25% frente a 16%).

El comparativamente muy elevado nivel de sobrecualificación español se debería, por un lado, a que su estructura productiva no es capaz de generar suficientes puestos de trabajo de alta cualificación. Así, en 2017 España estaba entre los cinco países de la UE con un menor porcentaje del total de empleados ocupados en tareas de alta cualificación. Y, por el otro, a que su generación de graduados superiores es notable (duodécimo país de la UE).

En términos más generales, con datos de la OCDE de 2015, el 22,4% del total de trabajadores españoles estaban sobrecualificados para el trabajo que desempeñaban –tercer valor más elevado de los países OCDE (14,9%, en promedio)– y casi un 35% estaban trabajando en un área distinta a la de su especialización, décimo valor más alto (y casi cuatro puntos por encima del dato de la OCDE en promedio).

La sobrecualificación creciente de los graduados universitarios españoles ha debido influir en la progresiva reducción de la prima salarial, medida como la diferencia entre el salario de los graduados universitarios y el salario medio de la población española, que ha pasado de un índice 164,2 (100 para el conjunto de la población española) en el año 2006 a 155,3 en 2014 para los licenciados, doctores y similar, mientras que, en sentido contrario, la prima salarial de los titulados en ciclos formativos de grado superior ha pasado en este mismo período de 101,4 a 108,1.

Hacer frente a la sobrecualificación y mejorar las condiciones de inserción laboral de los graduados universitarios debería constituir

uno de los principales objetivos de la política universitaria y una de las principales opciones estratégicas de las mismas universidades. Aunque un actor relevante para ello es el conjunto del sistema productivo y la demanda de las empresas e instituciones, no por esto es menos relevante el campo de actuación que pueden desarrollar las universidades con este fin. Las universidades en general han tejido una red cada vez más tupida con las empresas e instituciones para facilitar la realización de las prácticas de los estudiantes en las empresas y, además, se han generalizado los servicios de inserción laboral y las bolsas de trabajo. Ha sido muy importante el trabajo realizado pero los indicadores señalados ponen de manifiesto la necesidad de continuar desarrollando las políticas mencionadas y diseminar al conjunto de la universidad, al conjunto de las titulaciones, las buenas prácticas desarrolladas. La experiencia en el mundo empresarial debería ser más objeto de atención por parte de los responsables universitarios. Las prácticas de formación y aprendizaje en las organizaciones deberían generalizarse en las universidades, se deberían impulsar las TIC aplicadas a la formación y se debería insistir con más intensidad en la evaluación de la formación: diseño, desarrollo y resultados, tratando de conseguir una mayor implicación del profesorado y del PAS y un mejor rendimiento educativo entre los estudiantes. Poner el acento en estas políticas así como en aquellas que facilitan la interacción con las empresas e instituciones sería la manera de reducir la sobrecualificación y mejorar las condiciones de inserción laboral.

No debe de ser ajeno a esta sobrecualificación y desajuste el hecho de que las áreas STEM

(acrónimo en inglés de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), las que tienen mayores perspectivas de crecimiento en el futuro y las más demandadas por los perfiles profesionales de la industria 4.0 y la economía digital, estén infrarrepresentadas en España, en comparación con la UE. Así, España era en 2016, el décimo país de la UE con menor proporción del total de graduados universitarios en estas áreas (22,4% frente al 26% de la UE y al 36,1% de Alemania, que es el país de la UE con una mayor presencia de dichos graduados). Además, la ratio entre el número de graduados universitarios en los campos STEM y la población de 20 a 34 años nos indica también que España estaba relativamente atrasada en 2016 en el contexto de la Unión Europea. De los 28 países de la UE, España registraba el décimo valor más reducido (9 por mil), por debajo de la cifra del conjunto de la UE (11,3) y claramente lejos de las naciones líderes, con un dato superior a 14 por mil, que eran Eslovenia, Irlanda, Finlandia y Dinamarca.

La importancia de la sobrecualificación de los graduados universitarios en España no esconde el hecho de que la tasa de actividad y ocupación crecen con el nivel educativo y la de paro, baja, y que en cuanto a las características principales de los ocupados, la calidad del empleo, en términos de trabajar por cuenta ajena y no tener que autoemplearse, trabajar a tiempo completo, disponer de un contrato indefinido, en el caso de los asalariados, o los ingresos por el trabajo realizado, son mayores conforme mayor es el nivel educativo.

En cualquier caso, la evolución de los indicadores principales del mercado de trabajo de los graduados superiores en España sigue las pautas del mercado de trabajo español. Así, en la última década, la crisis económica 2008-2013 y la posterior recuperación han sido mucho más intensas en España que en la UE y la mayor parte de sus países, de tal manera que la tasa de empleo de los graduados superiores de la Unión Europea se movió en el 83%-85%, mientras que la española pasó de casi el 85% en 2007 a poco más del 76% en 2013 para luego ascender al 81%. En relación con la tasa de paro de los graduados superiores, el incremento en la UE durante la crisis fue de poco más de dos puntos porcentuales, frente a los 10 puntos de España, mientras que el retroceso en los años de recuperación no llega a los dos puntos en la Unión frente a los más de cinco de España. En cualquier caso la tasa de paro española es más del doble que la europea (9,3% frente al 4,2%).

El porcentaje de graduados superiores autoempleados era muy similar en España y en la Unión Europea en el año 2017 (14,3% frente a 14,4%), inferior el de aquellos que trabajaban a tiempo parcial (11,3% frente a 15,9%) y mucho mayor el porcentaje de los contratados temporalmente (de hecho, el dato español era el más elevado de los 28 países de la UE y casi el doble que el del conjunto de la UE: 20,2% frente a 10,5%).

Tanto en España como en la UE, durante el periodo recesivo 2007-2013 aumentó el porcentaje de graduados superiores ocupados en trabajos a tiempo parcial y disminuyó el de temporales, al revés de lo ocurrido en la recuperación posterior. España

estuvo entre los cinco países donde más creció el porcentaje de trabajadores a tiempo parcial durante la crisis, mientras que fue el país con mayor caída de la temporalidad en la crisis pero también el de mayor ascenso en la recuperación. Esta mayor intensidad se relaciona con el hecho de que en el mercado laboral español la flexibilidad la aportan los contratos temporales de empleo.

Un tercer reto: cómo impulsar la investigación y transferencia en el sistema de ciencia y tecnología español y en la universidad

Durante el año 2016 no se observa un cambio en la tendencia negativa del gasto interno total en I+D con relación al PIB. Esta disminución se ha venido produciendo desde el año 2010 (1,40%) y comporta que el esfuerzo en I+D se situara en un 1,19% en 2016. Por sectores institucionales, tanto la Administración pública como la enseñanza superior disminuyeron el gasto en I+D sobre el PIB y alcanzaron respectivamente un 0,22% y un 0,33%. Esto ha conducido, en dicho período, a un mayor protagonismo del gasto interno en I+D de las empresas y las instituciones privadas sin finalidad de lucro en relación al total español, en la medida en que el porcentaje que representan dichos gastos ha pasado del 51,7% al 53,9%, mientras que se ha reducido la participación relativa de los otros dos sectores institucionales: las administraciones públicas y la enseñanza superior.

El hecho de que se haya prolongado esta tendencia durante los últimos años hace que España siga sin alcanzar la media de gasto en I+D de los países de la UE. Así, en 2016 la media de gasto de la UE-15 se situó en un

2,09% y el de la UE-28, en un 1,94%. En los primeros puestos, con unos niveles de gasto en I+D en torno al 3% se siguen situando países como Alemania, Austria, Japón, Suecia, Corea del Sur o Israel.

El gasto en I+D sobre el PIB realizado por la educación superior se mantuvo prácticamente al mismo nivel que en 2015, alcanzando un 0,33% en España y un 0,48% y un 0,44% en la UE-15 y la UE-28, respectivamente. Los países que realizaron un esfuerzo mayor de inversión sobre el PIB dentro de la educación superior fueron Suecia (0,87%) y Dinamarca (0,91%).

Donde se ha consolidado la inflexión acontecida en el año 2015 es en el número de empleados dedicados a actividades de I+D. En 2016, con 205.873 personas, se confirmó dicha tendencia y se observa un incremento significativo de esta cifra (2,49%) que no se producía desde el año 2008.

Este aumento no se ha traducido por igual en todos los sectores institucionales siendo en la enseñanza superior (2,54%) y en las empresas e IPFSL (3,24%) donde más empleados se han incorporado entre 2015 y 2016, hasta llegar a representar un 36,5% del total en la enseñanza superior y un 44,1% en el caso de las empresas e IPSFL. Sin embargo, y a pesar de estos crecimientos, el personal en I+D de las universidades es un 9,7% inferior al existente en 2010.

España continúa teniendo una representación mayor de investigadores vinculados profesionalmente a la educación superior (46,34%) que la media de la UE-28 (38,71%) y la UE-15 (38,43%). En cambio, la proporción

de investigadores empleados en el sector privado se situó en un 36,9% en España, prácticamente al mismo nivel que en 2014 (36,26%) y muy alejado de la media de la UE-28 (49,1%) o de la media de la OCDE (61,4%).

En el quinquenio 2012-2016, según la base de datos SCImago, la producción científica española aumentó a 443.430 documentos (datos actualizados el 6 de abril de 2017), lo que sitúa a España como el undécimo país (el décimo en el periodo 2011-2015) según el volumen de producción científica. El porcentaje de la producción española con respecto a la mundial ha pasado del 3,36% en 2012 al 3,38% en 2016, lo que supone un ligero crecimiento muy inferior al de periodos anteriores que hacen que el país retroceda a nivel mundial. Esto no significa que España no crezca en números absolutos, ya que experimentó un incremento de su producción científica visible internacionalmente de casi un 7% entre 2012 y 2016. En el último quinquenio 2012-2016, España ha publicado cerca de 450.000 documentos, manteniendo las tendencias de crecimiento. Es constatable que el ritmo de crecimiento de la aportación científica española es inferior a periodos anteriores y que, a nivel mundial, hay otros países que crecen más rápido que España.

A lo largo de los años, se mantiene el descenso del liderazgo científico español. Esto es, que el porcentaje de producción en la que los investigadores españoles aparecen como primeros autores está decayendo a nivel internacional. En este periodo, también se observa un ligero descenso de la excelencia científica, en términos del porcentaje de trabajos que se encuentran

entre el 10% de los más citados a nivel mundial y es preocupante el descenso en los últimos quinquenios de la excelencia científica liderada por españoles, sobre todo porque la colaboración científica internacional también está descendiendo.

Estas tendencias coinciden con un fuerte descenso de la inversión en I+D, tanto en gastos brutos como en porcentaje del PIB y en recursos humanos, especialmente acusado desde el quinquenio 2009-2013. A pesar de ello, los científicos españoles siguen haciendo un gran esfuerzo, manteniendo un crecimiento de la producción superior a la media europea y mundial, que a su vez supone una mayor tasa de internacionalización. Sin embargo, este esfuerzo no va acompañado en la misma medida por los fondos destinados a la investigación por parte del gobierno ni por la contratación de nuevo personal investigador. Al contrario, todos los indicadores de input del sistema público de ciencia español mantienen una tendencia decreciente, que aunque empieza a estabilizarse todavía no posibilita la lenta recuperación y el mantenimiento de las tasas de liderazgo y excelencia científica que se alcanzaron en años anteriores para poder equilibrar el binomio cantidad-calidad.

En 2016 continuó la tendencia decreciente en la financiación de la I+D universitaria por parte de las empresas. Esta disminución se viene produciendo desde el año 2008, en que se alcanzó un máximo de 346,78M€ para, en 2016, situarse en 187,89M€, lo que supone una disminución de más de un 45% desde 2008. Y una disminución del 10,9% en el año 2016 respecto a 2015.

Con datos de la Encuesta de Innovación en las Empresas, en 2016 se observó un ligerísimo aumento del número de empresas tecnológicamente innovadoras (casi un 1% más que en 2015). No obstante, al observar el cuadro de principales indicadores, entre 2010 y el último año con información disponible (2016), han disminuido en más de un 39%.

A escala internacional, según la última edición del *European Innovation Scoreboard 2017*, desde el inicio de la crisis económica, la mayoría de los países de la UE experimentaron una disminución en la proporción de pymes que habían desarrollado alguna innovación en el año 2015 con respecto a 2008. España es uno de los países donde se ha observado una mayor disminución de dicha proporción, que en 2008 alcanzó el 26,5% y en 2015 se situó en un 14,5%. Con respecto a las pymes innovadoras que cooperaron en innovación, hay un grupo de países en los que se han intensificado los acuerdos de cooperación, entre los que se encuentra España, que ha pasado de un 5% de pymes en 2008 a un 6,7% en 2015.

Para medir la orientación comercial de los resultados de investigación universitarios, además de las publicaciones citadas en patentes, se han analizado la evolución de las solicitudes de patentes, la cesión de los derechos de propiedad intelectual a través de licencias y la creación de *spin-off*. Con respecto a la solicitud de patentes participadas por las universidades por vía nacional en la OEPM, en los años 2016 y 2017 se observa una disminución muy considerable. En el año 2016 la cifra ascendió

a 524 y en 2017 a 433, lo cual supone una disminución del 23% en estos dos últimos años.

Finalmente en lo que hace referencia al volumen de captación de recursos fruto de la colaboración entre universidades y empresas, el volumen de ingresos de las licencias firmadas por las universidades españolas y el número de las *spin-off* creadas, indicadores, todos ellos, proporcionados por el *Informe sobre investigación y transferencia de conocimiento* de la CRUE, se observa, con la última información disponible correspondiente al año 2016, que continúa la recuperación del volumen de ingresos fruto de dicha colaboración ya detectada en el año 2015 y que con 544 millones de euros supone un aumento del 16,2% con respecto a 2015. En cualquier caso, dicho volumen se sigue situando lejos de los obtenidos en su momento más álgido, el 2008. También se observa, en el año 2016, una disminución del número de licencias (364 en 2016 frente a 414 en 2015) que, sin embargo, se traducen en un aumento del volumen de ingresos generados (de 2,6 millones de euros en 2015 a 3,8 millones de euros en 2016). Finalmente también se observa, en relación a las *spin-offs* creadas, una disminución en 2016 (95) respecto al año anterior (114), manteniendo, en cualquier caso, un número relativamente estable en estos últimos años.

Los escasos resultados obtenidos en investigación y transferencia, matizados por el crecimiento del número de publicaciones científicas, han generado un amplio debate sobre la reforma del sistema de ciencia y tecnología español que se sustenta, en primer lugar, en la necesidad de aumentar

el nivel de gasto público en I+D, limitando la utilización de los fondos financieros que, por otro lado, tienen un nivel de ejecución muy reducido. También se ha puesto el énfasis en la reforma de los modelos de gestión. El sistema de ciencia y tecnología en España tiene la ventaja de que está constituido por diferentes instituciones: las universidades; los OPI; los hospitales y nuevas instituciones de investigación como el CNIO, el CRG y el CNIC, o los ICREA en Cataluña y los Ikerbasque en el País Vasco. Estas últimas instituciones han obtenido en un plazo relativamente reducido unos resultados muy relevantes en términos de producción científica y son un ejemplo de cómo gestionar una institución científica evitando el estatus funcional de sus investigadores y las trabas administrativas que han proliferado estos últimos años. Evaluar y generalizar, si fuese el caso, la gestión de estos centros al conjunto de los OPI debería ser una tarea a realizar.

Aumentar la movilidad de investigadores entre las diferentes instituciones vinculadas a la investigación, fomentar la formación de investigadores y tecnólogos en el extranjero y la captación de científicos internacionales, establecer un plan de inversión plurianual en I+D+i que defina un marco a medio plazo al que atenerse y enfatizar los controles *ex post* dando más responsabilidad y autonomía a los centros y a sus responsables, constituyen ejemplos del debate de la reforma del sistema de ciencia y tecnología en España.

Por otro lado, el relativo estancamiento de los indicadores de transferencia en la universidad española también debería abrir un debate sobre las razones de dicho estancamiento y las alternativas a considerar.

Las rigideces administrativas en materia de contratación de personal, los aspectos fiscales, la justificación de subvenciones, entre otras, han adquirido una importancia creciente en estos últimos años y son una de las razones del estancamiento. Otra que también se apunta es la orientación que está tomando la aplicación del artículo 83 de la LOU, más hacia la consultoría en detrimento de las licencias o de las *spin-off*. Finalmente el debate sobre el papel de las OTRI y las políticas públicas de fomento de la transferencia de conocimiento no es ajeno, tampoco, al estancamiento de los indicadores de transferencia.

Un cuarto reto: mejorar en los indicadores relativos de investigación, transferencia y orientación internacional para progresar en el posicionamiento internacional del sistema universitario español

Con dichos condicionantes, el sistema universitario español se enfrenta a una creciente competencia internacional que lo es especialmente entre las universidades de la Unión Europea. Competencia por la captación de estudiantes de grado y postgrado y competencia por la captación de recursos de la UE constituyen hoy aspectos que las universidades difícilmente pueden dejar de considerar. De ahí que los *rankings* internacionales están tomando un protagonismo que era prácticamente inexistente hace escasamente una década y lo están tomando tanto porque es una manera de calificar de manera simplificada el sistema universitario de un país en el

contexto internacional como porque sintetiza sus puntos fuertes y débiles reflejando, de algún modo, lo desarrollado en los puntos anteriores. La misma Comisión Europea tomó la decisión de impulsar la realización de un *ranking*, el U-Multirank, de alcance internacional pero, lógicamente dado su origen, con una presencia muy relevante de universidades europeas.

A partir de los datos procedentes de la quinta edición de U-Multirank, se ha analizado el rendimiento de las universidades españolas comparándolo con todas las instituciones internacionales incluidas en dicho *ranking* y con las universidades de la UE-28.

Según los resultados de U-Multirank, en la dimensión de enseñanza y aprendizaje, para el indicador de tasa de graduación de grado, las universidades españolas se sitúan por debajo de la mediana del indicador, mostrando un rendimiento inferior al de las instituciones de educación superior (IES) europeas y mundiales que participan en U-Multirank. En cambio en el caso de la tasa de graduación de máster, las universidades españolas obtienen unas ratios que las hacen situarse de forma generalizada por encima de la mediana, mostrando unos resultados mejores que el conjunto de IES europeas y mundiales.

En la dimensión de investigación, la imagen general es que el sistema universitario español se posiciona por debajo del conjunto de las IES mundiales y de la UE que participan en U-Multirank. En todos los indicadores considerados, la presencia de universidades españolas que obtienen unos valores por encima de la mediana es menor que la del conjunto de las IES mundiales y de la UE.

Los resultados de las universidades españolas en los indicadores de transferencia únicamente destacan en el caso del indicador ingresos de formación continua, donde el 61,54% de las universidades españolas se sitúa por encima de la mediana. En todo el resto de indicadores que comprenden los diferentes tipos de indicadores bibliométricos y el de creación de *spin-offs*, las universidades españolas se sitúan mayoritariamente por debajo de la mediana, mostrando unas posiciones inferiores al conjunto de las IES mundiales y de la UE.

En la dimensión de orientación internacional, con la excepción de la movilidad de estudiantes, los resultados muestran que tanto en la oferta de grados y másteres impartidos en idioma extranjero como en el profesorado extranjero en la plantilla de las universidades españolas o, en menor medida, en las publicaciones en colaboración con instituciones extranjeras, el grado de internacionalización de las universidades españolas es menor que el del conjunto de IES mundiales y de la UE.

La dimensión de contribución al desarrollo regional, en la que se incluyen tres indicadores, las universidades españolas aparecen globalmente mejor situadas en todos los casos en una proporción mayor por encima de la mediana que la del resto de las IES europeas y mundiales.

Por otro lado, la evolución reciente de las universidades españolas en los *rankings* ARWU, THE y QS es dispar. En efecto, en el *ranking* ARWU, los resultados de la edición de 2017 son menos favorables que los de la edición de 2016, y estos también estaban por debajo de los de la edición de 2015. En

el *ranking* THE, por su parte, la presencia de universidades españolas se mantuvo similar en las ediciones de 2015, 2016 y 2017, con posiciones individuales menos favorables entre las ediciones de 2015 y 2016 y semejantes entre 2016 y 2017. En el *ranking* QS, finalmente, los resultados en la edición de 2017 fueron claramente superiores a los de 2016, aunque en los de este año habían sido inferiores a los de 2015.

Los datos de los indicadores parciales, tanto de ARWU como de THE, muestran que una gran parte de la valoración final de las universidades españolas proviene del conjunto de publicaciones científicas. En los indicadores que reflejan la investigación de mayor repercusión, que son los de mayor importancia en ARWU, es en los que las universidades españolas obtienen resultados menos destacados que en el de publicaciones. En THE, por otra parte, tiene un peso preponderante una encuesta de reputación investigadora y de reputación docente, en la que las universidades españolas obtienen resultados inferiores a los que obtienen por publicaciones.

Respecto al conjunto de universidades españolas como tal, se observa que las universidades españolas tienen una participación menor entre las más destacadas y mucho mayor en el conjunto global de universidades incluidas en los *rankings*. De este modo, se alcanzan ratios correspondientes a la población que son semejantes a los de América septentrional y Europa occidental.

A modo de conclusión

La universidad española ha hecho frente a un período excepcional en su historia reciente en el que la disminución de los recursos puestos a su disposición y la disminución, también, del número de profesores ha sido de una intensidad sin parangón. A pesar de ello ha logrado mantener, en términos generales, su actividad, lo que es indicador de una mejora generalizada de su eficiencia, resultado del esfuerzo colectivo del conjunto de la comunidad universitaria. Es de prever

que en la medida que continúe el crecimiento económico de la economía española de estos últimos años las posibilidades de revertir los efectos más negativos en la actividad universitaria van a ser mayores. La inflexión detectada ya en el año 2015 en algunos de ellos, singularmente, el volumen de los ingresos liquidados de las universidades públicas presenciales, es una muestra del esperado cambio de tendencia. Disponer de un horizonte más estable de actuación para el sistema universitario en su conjunto que permita diseñar, en condiciones más

adecuadas, los objetivos estratégicos de cada universidad debería ser una prioridad para el conjunto del sistema universitario español. Para ello tan importante es revertir los desajustes más relevantes que se han producido durante estos últimos años como también identificar aquellos aspectos más estructurales que condicionan los resultados universitarios y que los pueden condicionar de una manera más acentuada en el próximo futuro. Con este objetivo, hacer frente a los retos del sistema universitario español que se han identificado en las páginas anteriores

debería constituir el motivo suficiente para una renovada implicación de la sociedad, a través de sus administraciones públicas, en la actividad universitaria. Poner a disposición de las universidades más recursos públicos ha de ser la contrapartida al diseño de políticas compartidas entre la universidad y las administraciones y, también, al desarrollo de un modelo de gobierno que, como hemos dicho en anteriores informes, se inspire en el que han llevado a cabo un buen número de países europeos que constituyen hoy nuestros referentes.