INFORME CYD 2018

Fundación Conocimiento y Desarrollo
Pl. Francesc Macià, 4
08021 Barcelona
http://www.fundacioncyd.org

Elaboración de contenidos:

Dirección: Martí Parellada
Supervisión: Francesc Solé Parellada
Equipo de redacción: Montse Álvarez, María Teresa Jiménez y Ángela Mediavilla

Antonio Abril, Ángel Alloza, Jon Altuna, Carlos Arango, Javier Azorín, Nekane Balluerka, Senén Barro Ameneiro, José Luis Bonet, Martí Casadesús, Alain Casanovas, Elena Castro- Martínez, Ramon Clotet, Ivonne Colomer, Davide Consoli, Laura Cruz-Castro, Héctor Gabriel de Urrutia Coduras, Pablo D'Este, Jordi Díaz, Enrique Escalante, Juan Antonio Escarabajal, Miquel Espinosa, Ignacio Eyriès García de Vinuesa, Alan Ferns, Gemma Garcia, Adela García Aracil, Gema Góngora, Berni González de Zárate, María Elena Hernando, Rosa Isusi Fagoaga, Francisco Izquierdo, Frans Kaiser, Ignasi Labastida, Ramón López Roldán, Elisa Martín Garijo, Adolfo Morais, Sandra Nieto, Ramon Noguera, Rosalía O'Donnell Baeza, Arnau Pastor, Manuel Pereira, Mónica Pérez Clausen, Neus Pons, Anna Prades, Irene Ramos- Vielba, Jesús Riaño, Daniel Samoilovich, Carmen Sanchez Le Monnier, Mabel Sánchez Barrioluengo, Albert Sangrà, José María Sanz, Luis Sanz Menéndez, Francesc Sepulcre, Alfredo Soeiro, Marta Soler Artiga, Pedro Teixeira, Diego Urgelés, Anete Veidemane, Iring Wasser, Guillermo Vidal Wagner.

Supervisión lingüística: Marta Guspí

Maqueta y diseño gráfico: EPA Disseny, SL.

Desarrollo y ejecución gráfica: EPA Disseny, SL.

Depósito Legal: AB 405-2019

ISBN: 978-84-17934-19-4

FUNDACIÓN
CYD

Dña. Ana Botín
Presidenta de la Fundación CYD

Presentamos un año más el Informe anual de la Fundación CYD sobre la contribución de las universidades españolas al desarrollo económico y social de nuestro país.

El Informe CYD 2018 ofrece, como es su misión, un diagnóstico detallado de la oferta del Sistema Universitario Español y de sus universidades en sus tres misiones -docencia, investigación y transferencia-, comparando sus aportaciones con las de otros sistemas universitarios de nuestro entorno e identificando y proponiendo potenciales mejoras en distintos ámbitos.

Queremos que nuestro Informe sea un instrumento para el análisis y para el diagnóstico, y también para la identificación e impulso de acciones que redunden en una mejora de la contribución de nuestra universidad al desarrollo y bienestar de la sociedad a la que servimos.

En esa línea, hemos ampliado el horizonte del Informe a la demanda de titulados, de profesionales cualificados y de talento y conocimiento por parte de la sociedad en general y de su sistema productivo en particular.

La universidad debe seguir jugando un papel central en la mejora de los niveles y calidad de la empleabilidad en nuestro país, donde todavía la comparación con los países de nuestro entorno muestra retos importantes que afrontar en un doble ámbito: por los efectos de la última crisis, de los que aún no nos hemos recuperado plenamente; y por los profundos cambios que generan en el mercado de trabajo las transformaciones derivadas de los procesos de digitalización y globalización.

El Informe CYD dedica en esta edición una atención especial al encaje de la primera misión de la universidad, la docencia, con las exigencias actuales de empleabilidad y a la necesaria interrelación cada vez más estrecha y profunda entre ambas. El capítulo sobre Graduados Universitarios y Mercado de Trabajo, con una monografía específica sobre la inserción laboral de los graduados universitarios, se refiere a este tema.

La universidad española ha de ser protagonista de una formación integral, primero de nuestros jóvenes, pero también, después, a lo largo de toda su vida profesional, en la que se cultive tanto la adquisición de conocimientos generales y específicos con la de habilidades y competencias que les permitan alcanzar y mantener unos niveles de empleabilidad más elevados y de mayor calidad, en un entorno que requerirá capacidades adaptativas flexibles y cambiantes.

Necesitamos igualmente que nuestro sistema universitario pueda contar con un marco apropiado y competitivo con los países de nuestro entorno, para poder adaptar dinámicamente su oferta, en contenidos y alcance, a las necesidades y expectativas de la demanda, tanto por parte de los distintos sectores profesionales de actividad como de los espacios y territorios donde cada universidad proyecta su actividad.

En nombre del patronato de la Fundación CYD, quiero expresar nuestro reconocimiento al equipo de profesionales y colaboradores que han hecho posible la realización de este decimoquinto Informe CYD; y en el mío propio, el agradecimiento a nuestros patronos por su dedicación para que nuestra fundación pueda continuar cumpliendo con su misión: contribuir al desarrollo de nuestras universidades y, con ello, al bienestar creciente de nuestros ciudadanos y de nuestra sociedad.

Patronato Fundación CYD

Dña. Ana Botín
Presidenta de la Fundación CYD

D. Javier Monzón
Presidente del Comité Ejecutivo de la Fundación CYD

D. Francesc Solé Parellada
Vicepresidente de la Fundación CYD

D. Antonio Abril Abadín
Secretario General y del Consejo de INDITEX

D. Fernando Abril-Martorell Hernández
Presidente de INDRA

D. José María Álvarez-Pallete
Presidente Ejecutivo de TELEFÓNICA S.A.

D. Ramón Baeza
Managing Director and Senior Partner de BOSTON CONSULTING GROUP

D. José Luis Bonet
Presidente de Honor de FREIXENET
Presidente de la CÁMARA DE COMERCIO DE ESPAÑA

D. Manuel Cermerón
CEO de SUEZ ESPAÑA

D. Olaf Díaz-Pintado
Socio Director General de GOLDMAN SACHS INTERNATIONAL

D. Ignacio Eyriès García de Vinuesa
Director General de CASER SEGUROS

D. Rafael Fontana
Presidente de CUATRECASAS

Dña. Marta Martínez Alonso
Presidenta de IBM España, Portugal, Grecia e Israel

D. Manuel Mirat
Consejero Delegado de PRISA y Presidente de EL PAÍS

D. Joaquim Molins
Consejero de CIMENTS MOLINS

D. Tomás Pascual
Presidente de CALIDAD PASCUAL.

D. José Luis Perelli Alonso
Presidente de la FUNDACIÓN EY

D. Alfonso Rodés
Presidente de HAVAS MEDIA GROUP

D. Ignacio S. Galán
Presidente de IBERDROLA

D. Fernando Tejerina
A propuesta de GRUPO SANTANDER
Catedrático de la U. de Valladolid

D. Manuel Villa-Cellino
Presidente del Consejo Rector de la UNIVERSIDAD ANTONIO DE NEBRIJA

D. Carlos Manubens
Secretario del Patronato de la FUNDACIÓN CYD

Índice

Resumen ejecutivo 13

Introducción 23

Capítulo 1. Sistema universitario español: rasgos básicos 29

Introducción 31
1.1. Matriculados universitarios 32
1.2. Oferta universitaria 40
1.3. Personal de las universidades 45
1.4. Financiación universitaria 51
Recapitulación 66
• Los retos actuales del sistema universitario español 70
• Governance Reforms in Portuguese HE: The Experience of Foundation Universities 73
• The Evolution of Federalism in the German Higher Education System 77
• *Compliance* en las universidades 80
• La economía de la reputación y de los intangibles. Retos y oportunidades para las organizaciones 82
• From Good to Great - Managing reputation and promoting distinctiveness to build a global brand for The University of Manchester 86
• El *endowment* universitario en España: una regulación pendiente 89
• Community engagement in Higher Education. State-of-the-art and the position of U-Multirank 95
• Diferencias territoriales en los precios públicos universitarios en España. Curso 2018-2019 98
• Novedades normativas en materia de universidades e I+D+i del año 2018 101

Capítulo 2. Graduados universitarios y mercado de trabajo 107
Introducción 109
2.1. Graduados universitarios 110
2.2. Resultados de la población con estudios superiores en el mercado laboral 117
2.3. Oferta y demanda de empleo de alta cualificación 125
2.4. Inserción laboral de los graduados superiores y formación permanente 129
Recapitulación 132

Monografía. La inserción laboral de los graduados universitarios en España. Experiencias recientes
La inserción laboral de los graduados universitarios en España. ¿Qué hacen las empresas, las universidades y la Administración para mejorar la empleabilidad? 135

Bloque I. ¿Cuál es la valoración de los empleadores de la formación universitaria? 140
• La formación universitaria: la perspectiva de los empleadores. 140
• La inserción laboral de los graduados universitarios en España. Una aproximación desde la perspectiva de la empresa 144
• Cuatro ejemplos desde la empresa 145
- Colaboración universidad y empresa: garantía de progreso 145
- El valor de la colaboración entre la universidad y la empresa 146
- Empresa y universidad, una colaboración de éxito 148
- Cómo mejorar la inserción laboral de los graduados universitarios 148

Bloque II. ¿Cómo tratan las universidades de mejorar la inserción laboral de sus titulados? 149
• De la universidad a la empresa. Deusto Alumni. Una vinculación con la sociedad 149
• CALOHEE: Resultados de aprendizaje y evaluación en educación superior 152

Bloque III. Nuevos programas para impulsar la inserción laboral de los titulados universitarios 155
A. La formación dual universitaria 155
• Formación universitaria dual vasca: una apuesta por la formación universitaria en clave de colaboración y confianza 155
• La formación dual universitaria en Euskadi: el caso de la UPV/EHU. 158
• La formación dual universitaria en Mondragon Unibertsitatea 160
• Apuesta por la formación profesional dual... y más 163
B. Formación universitaria y formación profesional 164
• ¿Qué puede aprender la universidad de la formación profesional? 164
C. Los doctorados industriales 167
• La inserción de doctores como estrategia de apoyo a la transferencia de conocimiento y la innovación 167
• El Doctorado Industrial de la Generalitat de Catalunya en la Universitat Politècnica de Catalunya 171
• Los doctorados industriales. Una apuesta en SUEZ 173

Capítulo 3. Investigación y transferencia en las universidades españolas 177

Introducción 179
3.1. La investigación en España: recursos y producción científica española 180
3.2 La investigación en las universidades españolas: recursos y producción científica 187
3.3 Transferencia en las universidades españolas 195
Recapitulación 208
• Ábrete Sésamo: la ciencia abierta y la contribución de las universidades al desarrollo social y económico 211
• La transferencia de conocimiento y los hombres y las mujeres orquesta. 214
• Innovación social y gobernanza en las instituciones de educación superior. 218
• Un caleidoscopio de interacciones: ciencia-sociedad en el sistema público español. 220
• ¿Cómo juzgar los méritos en los procesos de acceso a la plaza y promoción? Los criterios preferidos de los académicos españoles. 225
• Midiendo la contribución de la educación superior a la capacidad innovadora en Europa: puntos de convergencia y nuevos enfoques. 229
• La contribución privada a la universidad: la importancia del mecenazgo. 232

Ejemplos de colaboración universidad- empresa 234
• Apostando por la formación, el talento y la diversidad. 234
• Conocimiento y sociedad: una necesidad. Declaración de la Fundación Triptolemos sobre las noticias y recomendaciones falsas en el ámbito alimentario. 235
• Women Explorer Award: potenciando el emprendimiento entre las mujeres universitarias. 236
• La apuesta de Iberdrola por el talento joven 237
• IBM. Dos ejemplos de colaboración universidad-empresa: Proyecto PROTheOS – Investigación en Salud Mental y Wearable Factory Project. 239
• Programa Talentum Telefónica 241

Capítulo 4. La posición internacional de las universidades españolas 243

Introducción 245
4.1. El rendimiento del sistema universitario español según U-Multirank 246
4.2. Los *rankings* internacionales ARWU, THE y QS. La posición de las universidades españolas 254
Recapitulación 259
• Ranking CYD 2019. Resultados por institución, por ámbitos de conocimiento y evolución 261
• Los *rankings* globales, una perspectiva de quince años 265
• *Rankings*, impacto y toma de decisiones en las escuelas de negocios 267

Anexo. Barómetro CYD 2018. El papel de las universidades en España 271

Anexo estadístico 281

Resumen Ejecutivo

Resumen ejecutivo

El *Informe de la Fundación CYD 2018*, más allá de detallar las variaciones producidas en los aspectos más relevantes del Sistema Universitario Español (SUE), ha incorporado una monografía sobre la empleabilidad de los graduados universitarios. Dicha monografía responde a la necesidad de analizar con más detalle cómo las universidades, las empresas y la administración tratan de reducir los desajustes que se producen en el mercado laboral de graduados universitarios. También, el Informe ha incorporado varias contribuciones en el capítulo primero, las de Sanz, Teixeira, Wasser, Casanovas, Alloza y Ferns, que han desarrollado los aspectos más relevantes de las intervenciones de los mismos autores en la reunión anual de la Conferencia de Consejos Sociales, celebrada el pasado mes de noviembre en Gran Canaria. Con todos estos elementos, este resumen ejecutivo se organiza en tres apartados. El primero detalla cómo el SUE, a pesar de la recuperación que muestran algunos indicadores, todavía no ha alcanzado los niveles previos a la crisis. El segundo analiza las características principales del mercado de trabajo de los graduados universitarios y detalla las medidas para mejorar su empleabilidad, y el tercero enfatiza la necesidad de elaborar una nueva ley de universidades para hacer frente, en las mejores condiciones, a los nuevos desafíos del SUE.

1. El Sistema Universitario Español. Recuperación incompleta y tendencias predominantes

Existe una percepción creciente de que se están superando los impactos negativos de la crisis en el sistema universitario español. A la vez, la información disponible nos indica que en la mayoría de indicadores todavía no se han podido alcanzar los resultados obtenidos en los últimos años de expansión, 2006-2007. Junto a ello, se manifiestan en el SUE algunas tendencias que, de manera más estructural, están configurando su situación actual y sus perspectivas de futuro.

Una buena muestra de lo mencionado es la percepción que manifiesta el panel de expertos encuestados para elaborar el barómetro de la Fundación CYD sobre la evolución seguida durante el año de referencia, en este caso 2018, por las tendencias más significativas detectadas en la contribución de las universidades al desarrollo económico y social de España.

Así, los encuestados en el Barómetro CYD 2018 establecieron una puntuación de 3,27 sobre 5 en el nivel promedio de mejora del conjunto de las 10 tendencias detectadas, lo que constituye el valor más elevado de los últimos ocho barómetros. Solamente los cinco primeros, relativos al periodo 2006-2010, mostraron mejores resultados. Un año más, las tres tendencias que más mejoraron en 2018, y lo vienen haciendo desde 2011, según el panel de expertos consultados fueron la contribución de la universidad como formadora de capital humano, la importancia que tiene para la universidad su relación con la empresa y el fomento de la cultura emprendedora en la universidad. En el otro extremo, en 2018 se produjo un retroceso, aunque mínimo según el panel de expertos, en la dotación de infraestructuras para la ciencia, la tecnología y la creación y transferencia de conocimiento y en la importancia otorgada por las administraciones públicas a las políticas y recursos dirigidos al sistema universitario.

Continúa la disminución del número de estudiantes de grado en las universidades públicas, sigue aumentando el número de titulaciones y se recupera la plantilla docente y administrativa

El número de matriculados en grado en el sistema universitario español en el curso 2017-2018 ascendía a 1.287.791 alumnos, un 1,2% menos que el curso precedente. Este es ya el sexto curso consecutivo con variaciones anuales negativas. En cambio, en el máster oficial, nuevamente, se produjo en el curso 2017-2018 un notable incremento del número de matriculados, del 10,3% (209.754 alumnos). En grado, en los últimos ocho años, contrasta la evolución siempre negativa de los matriculados en las universidades públicas

con la evolución positiva, en general, del número de estudiantes en las privadas. El peso relativo de las universidades privadas en el total de matriculados de grado quedó en el curso 2017-2018 en el 15,3%, y en el 36,2%, en máster. En conjunto, considerando grado, máster y doctorado, el 19,3% de los matriculados estudiaban en instituciones privadas, el octavo valor más elevado de la UE. En el último lustro, además, España ha sido el quinto país con mayor incremento en esta proporción. Por otro lado, cabe señalar también que las universidades a distancia, por su parte, representaban ya en el curso 2017-2018 casi un 15% de los matriculados en grado y un 24% de los alumnos de máster

Atendiendo a la información de la OCDE, *Education at a Glance, 2018*, el porcentaje de estudiantes internacionales en España en grado en 2016, último año disponible, seguía siendo mínimo, del 0,9%. Solo México y Chile, de los 28 países de la OCDE que dan información completa al respecto, tenían un menor valor que el español (para el conjunto de la OCDE el dato era del 4,3% y para la UE-23, conjunto de países que pertenecen a la vez a la OCDE y la UE, del 6,5%). A la vista de estos datos es imprescindible hacer una reflexión sobre las causas que explican la baja intrernacionalización de grado. En el caso del máster, sin embargo, el dato en nuestro país, del 8%, ya se quedaba más cerca relativamente del de la OCDE (11,9%) y la UE-23 (12,9%). Algo similar ocurre con el doctorado, con un 15,5% para España (25,6% para la OCDE y 22,6% para la UE-23). De la importancia del tema solo hay que señalar que el total de estudiantes internacionales en la educación superior alrededor del mundo asciende ya a cinco millones de personas, más que doblando las cifras de principios de siglo (poco más de dos millones entonces).

En cuanto a la oferta universitaria, cabe señalar el aumento continuo de universidades privadas en España. Desde la creación de la última universidad pública, en 1998 (la Politécnica de Cartagena), se han autorizado 23 universidades privadas. En el curso 2018-2019 había 83 universidades activas en España (88 autorizadas en 2019). Dichas universidades han ofrecido en el curso 2018-2019 un total de 8.526 titulaciones oficiales (2.920 grados, 3.567 másteres, 1.137 doctorados, 810 dobles grados y 92 dobles másteres) con una tendencia creciente en la última década. En las universidades públicas el aumento del número de titulaciones contrasta con el descenso de matriculados y en las privadas su crecimiento es muy superior al de matriculados. Como consecuencia de todo ello, la tasa de ocupación (ratio matrícula de nuevo ingreso/oferta de plazas) fue del 89,8% en el curso 2018-2019 en las universidades públicas presenciales españolas cayendo, en lo que se lleva de década, casi dos puntos y medio porcentuales.

Considerando todos los niveles, en torno al 14% de las titulaciones impartidas en 2018-2019 han seguido una modalidad no estrictamente presencial. En las universidades privadas presenciales, el 39,2% de los másteres y el 18% de los grados se podían seguir en todo o en parte *online* (12,8% y 1%, respectivamente, para las públicas presenciales).

En lo que hace referencia al total del personal docente e investigador (PDI), este aumentó en el curso 2017-2018 un 2,1%, alcanzando una cifra de 122.910 trabajadores. Es el cuarto año consecutivo con una variación positiva desde el punto de inflexión que supusiera el curso 2014-2015. Dicho profesorado tiene una edad media elevada. Así, el profesorado de 60 y más edad ha ido creciendo hasta suponer casi el 16% en el curso 2017-2018, equivalente a casi 20.000 personas, que se tendrán que jubilar durante la próxima década. En la categoría de catedráticos de universidad dicho porcentaje era del 48,9%.

Otro aspecto a destacar es que el 68,8% del PDI de las universidades presenciales españolas trabajaba en el curso 2017-2018 en la misma universidad en la que había leído su tesis doctoral, porcentaje solamente una décima inferior al del curso precedente, siguiendo con la muy lenta tendencia hacia el descenso que se observa en el último lustro.

Por otro lado, el personal de administración y servicios (PAS) totalizaba los 61.908 efectivos en 2017-2018, con un incremento respecto del curso precedente del 2,7%, el más elevado en lo que se lleva de década, en el tercer año consecutivo con incrementos. Además, otras 26.000 personas formaban parte también del personal de las universidades, tres cuartas partes de las cuales eran personal empleado investigador (PEI) y el resto, personal técnico de apoyo a la investigación (PTA).

Continúa la disminución del número de titulados de grado y el aumento de los egresados en máster oficial

En el curso 2017-2018, el número de egresados de los estudios de grado en el sistema universitario español ascendió a 191.803 personas, lo que implica una nueva variación negativa respecto a la cifra del curso anterior; es el cuarto curso consecutivo que sucede. En cambio, en el máster oficial, nuevamente, en el curso 2017-2018, se produjo un incremento porcentual de dos dígitos (12,8%), alcanzando el total de egresados las 112.122 personas.

Cabe destacar, en particular, el incremento muy intenso de los egresados en máster oficial en las universidades privadas, de tal manera que ya se llevan dos cursos en que superan el número de los titulados en grado. El 36,1% del total de titulados en máster oficial en el sistema universitario español pertenecía ya a las universidades privadas (16,5% en grado).

Las universidades no presenciales, por su lado, solo representaban el 6,2% del total de egresados en grado, pero casi uno de cada cinco de los titulados en máster oficial (casi el 85% de estos eran egresados de las universidades no presenciales privadas).

Dichos datos van acompañados de unos resultados más negativos en relación con la eficiencia del sistema. En el curso 2016-2017, solo el 34,4% de los que se titularon en un grado de cuatro años lo habían finalizado en el tiempo teórico previsto (es decir, cuatro cursos). En el máster oficial de un año, esta tasa de idoneidad fue del 70,4%. Respecto al curso precedente, ha habido un retroceso en ambos casos.

Mayor gasto de I+D en relación con el PIB, mayor financiación empresarial de la I+D universitaria y continua la recuperación de la captación de recursos de las empresas por parte de las universidades

El resultado más destacado de la última información disponible es el cambio de tendencia en el gasto interno en I+D sobre el PIB. En 2017, y por primera vez desde 2010, parece atisbarse un leve cambio de tendencia, con el 1,2% alcanzado en dicho año. Por sectores, son las empresas y las instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL) las que incrementan el gasto en I+D sobre el PIB, pasando de un 0,64% en 2016 a un 0,66% en 2017.

A dicho aumento lo acompaña el cambio de tendencia desde hace tres años del número de empleados en I+D. De hecho, en este último año se observa un aumento de casi un 5%, con una cifra alcanzada de 215.713 empleados en todos los sectores. Al igual que sucedía el pasado año, este aumento no se traduce por igual en todos los sectores y ha continuado siendo mayor en la enseñanza superior (5,5%) y en las empresas e IPSFL, con un 6%.

En lo que hace referencia al gasto en I+D ejecutado en la educación superior, este aumentó un 4,4% con respecto al 2016. Por tipos de centros no se producen variaciones significativas y son las universidades públicas (89,9%) las que destinaron más gasto a actividades de I+D. Tanto las universidades privadas (6,4%) como otros centros (3,5%) realizaron una inversión en I+D considerablemente menor.

A escala internacional, el número de investigadores vinculados a la educación superior es considerablemente más elevado en España (46,9%) que en el conjunto de países de la media de la UE-28 (37,5%) y de la UE-15 (37,4%), reflejando, así, la relativamente menor presencia empresarial en las actividades de I+D en España.

También el cambio de tendencia que en estos indicadores ha supuesto el año 2017 se ha expresado en la recuperación, por primera vez en siete años, de la financiación de la I+D universitaria por parte de las empresas (5,4%). Esto es especialmente relevante en el caso de las universidades públicas, en las que se observaba una disminución continuada desde el año 2010. A pesar de ello, el resultado alcanzado en 2017 es un 39% inferior al correspondiente al año 2010.

La disminución de recursos destinados a la financiación de la I+D en España en estos últimos años y la calidad de los equipos investigadores explica, como indicador complementario, que durante los primeros cinco años del programa H2020 (2014-2018) las entidades españolas hayan conseguido una financiación que supera ya a la obtenida en todo el VII Programa Marco (2007-2013). Según el tipo de entidades que han participado en el H2020 hasta 2018, son las empresas, con un 37,1%, las que han logrado captar más recursos. En segundo lugar se sitúan las universidades (20,3%).

En cuanto al volumen de la captación de recursos fruto de la colaboración entre universidades y empresas, los datos del 2017 confirman la tendencia de recuperación observada desde el año 2015. En 2017, alcanzaron los 570 M€, un 4,75% más que en 2016. De todos modos, este leve aumento no es suficiente para contrarrestar la disminución continuada de los fondos captados por las universidades fruto de la colaboración con terceros, que se viene observando desde el 2008. En el período 2010-2017 la variación en el volumen de la captación de dichos recursos ha sido del -10,1%.

Otros indicadores vinculados a la transferencia de tecnología universidad-empresa siguen, por el contrario, mostrando registros negativos. Este es el caso de la solicitud de patentes participadas por las universidades por vía nacional en la OEPM, que en 2018 ha continuado la tendencia decreciente, situándose en 327 patentes, lo que supone una disminución de casi el 25% con respecto a 2017, cifra que hay que matizar por los efectos de la aplicación completa de la nueva Ley 24/2015, de Patentes. Otro indicador con un comportamiento similar es el número de contratos de licencia, que en 2017 se situó en 352, una cifra ligeramente inferior a la del 2016 y, especialmente, a la del 2015, cuando se alcanzaron las 414. Finalmente es preciso señalar que, en relación con la creación de *spin-offs* en las universidades españolas, en el año 2017 se crearon 93, la cifra más baja observada en el periodo 2007-2017. Estos descensos, en un entorno económico y social volcado, al menos en sus manifestaciones, hacia la emprendeduría, no se corresponden ni a los propósitos ni a los esfuerzos de las universidades.

Continúa la tendencia reciente en relación con los resultados de investigación: más cantidad, menos calidad

La producción científica española ha ascendido a 453.489 documentos en el periodo 2013-2017, lo que mantiene a España como el undécimo país del mundo según el volumen de producción científica. El porcentaje de la producción española con respecto a la mundial ha pasado del 3,32% en 2013 al 3,39% en 2017, lo que supone un crecimiento superior al del periodo 2012-2016. Dicho crecimiento convive con el descenso del liderazgo científico español. En el periodo 2013-2017 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 mundialmente. 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 no pueden ser ajenas, por un lado, al fuerte descenso de la inversión en I+D, tanto en gastos brutos como en porcentaje del PIB, y en recursos humanos, especialmente acusado en el quinquenio 2009-2013 y en los años posteriores y, por otro lado, a la falta de planificación y continuidad como consecuencia de los menores recursos disponibles.

Por sectores institucionales, en el periodo 2013-2017 la universidad ha continuado siendo el principal sector productor de publicaciones

científicas de difusión internacional en España (más del 56% de los documentos totales publicados en el periodo). Los siguientes sectores más productivos son los centros pertenecientes al gobierno (22%) y el sanitario (19%).

Es imprescindible dotar de más recursos a las universidades

Según los datos del *Education at a Glance 2018*, el gasto total anual en educación superior por estudiante en equivalencia a tiempo completo era en España en 2015 un 20% inferior al de la OCDE. En cuanto a la evolución, el indicador disminuyó en España un 13% en el periodo 2010-2015, lo que contrasta con el incremento de la OCDE (11,8%), así como con lo que ocurrió en el periodo 2005-2010, con un ascenso superior en España que en la OCDE.

El indicador del gasto realizado en instituciones de educación superior sobre el producto interior bruto era del 1,28% en España en 2015, el noveno valor más bajo de los 34 países de la OCDE que ofrecen información (1,52% en la OCDE, en promedio).

En el año 2015 en España casi un 30% del gasto en instituciones de educación superior era financiado por el sector privado, porcentaje que, en el contexto de los países de la OCDE que pertenecen también a la UE, era el cuarto más elevado.

Los presupuestos liquidados de las universidades públicas presenciales españolas presentaron en 2017 sendos incrementos anuales de ingresos y gastos (0,6% y 3,8%, respectivamente). En el caso de los ingresos, 2017 fue el tercer año consecutivo con tasas anuales de variación positiva, después de los fuertes descensos del lustro previo. Pero respecto al 2009, año en el que se inició el impacto de la crisis en la economía española, el total de ingresos era aún inferior en un 11,5% (y los gastos, casi un 10% menores).

Dentro de los gastos corrientes, los gastos de personal ya estaban en 2017 por encima del dato de 2009, pero no ocurría lo mismo para los gastos en bienes y servicios, inferiores todavía en un 8,8%. Aunque la gran diferencia se registraba en inversiones reales: las del 2017 fueron aún inferiores en casi un 35% a las de 2009.

Dentro de los ingresos, el capítulo de tasas, precios públicos y otros ingresos se mantuvo estable en 2017 respecto al del año precedente (-0,2%) las transferencias corrientes y de capital experimentaron sendos crecimientos (1,8% y 0,8%). En comparación con 2009, sin embargo, las transferencias corrientes de 2017 fueron aún un 15,2% menores y las de capital, un 14,9% inferiores. En cambio, la recaudación por tasas, precios públicos y otros ingresos fue un 18,2% superior a la obtenida en 2009.

2. La inserción laboral de los graduados universitarios en España. ¿Qué hacen las empresas, las universidades y la administración para mejorar la empleabilidad?

El análisis de la inserción laboral de los egresados universitarios permite extraer algunos rasgos fundamentales de este proceso. Como se ha señalado en otras ocasiones, los indicadores laborales del colectivo de titulados superiores de entre 25 y 64 años son más positivos que los del conjunto de la población (tienen una tasa de actividad un 10,3% superior, una tasa de empleo un 17,4% más elevada y una tasa de paro prácticamente un 40% más reducida). A pesar de ello, su tasa de desempleo, en comparación con los países del entorno, se mantiene muy elevada, incluso en las etapas expansivas del ciclo. En 2018 la tasa de paro de la población con educación superior se sitúa aún en el 8,4%, más del doble que la media de la UE (3,9%), tasa que se eleva hasta el 14,9% cuando se considera exclusivamente a los jóvenes de 25 a 29 años (6,8% en la UE).

En cuanto a las características del empleo, un año más se observa que cuanta más formación posee un trabajador, en mayor proporción está trabajando con contrato indefinido, a tiempo completo y por cuenta ajena. Además, conforme más nivel de formación posee el trabajador, más ingresos obtiene procedentes del trabajo realizado. Según los datos de *Education at a Glance 2018*, los ingresos de un graduado superior en España más que doblan los de alguien con estudios obligatorios como máximo, prima salarial superior a la que se da en el conjunto de la OCDE.

Pero esos indicadores relativamente favorables no deben ocultar los desajustes que se registran en el proceso de inserción laboral. La oferta de titulados es claramente superior a la demanda de empleo cualificado generada por el tejido productivo, lo que da lugar a niveles elevados de sobrecualificación. En cuanto a la oferta, en las últimas décadas ha habido un incremento muy notable del número de titulados universitarios. Así, mientras que entre la población de más edad (55 a 64 años) la proporción de población con estudios terciarios es de solo un 24,2%, entre los más jóvenes (25 a 34 años) la presencia de graduados superiores se eleva al 42,6%. Para el conjunto de la población española de 25 a 64 años, en 2018, el 37,3% era titulada superior, cinco puntos porcentuales por encima de la UE. Estas cifras hay que ponerlas en el activo de las universidades, responsables últimas de este crecimiento.

Por otro lado, la demanda de universitarios por parte del tejido productivo ha crecido a un ritmo mucho menor, lo que conduce a que un elevado porcentaje de graduados superiores acaban ejerciendo tareas y funciones en empleos de menor cualificación, y también de menor salario. Así, en el año 2018, según los datos de Eurostat, del total de ocupados en el mercado de trabajo español que eran graduados superiores, el 37,6% estaba desempeñando tareas que no eran de alta cualificación. Esta era, un año más, la cifra más elevada de todos los países de la Unión Europea (dato para la UE-28: 23,4%).

Si nos referimos a los recién graduados superiores españoles, titulados en los últimos tres años, se observaba, según Eurostat, una tasa de empleo del 75,9% en 2018, 7,5 puntos porcentuales por debajo del dato de la UE-28 y una tasa de paro del 17,1% frente al 9,9% europeo.

En 2007, la tasa de empleo era superior, y la tasa de paro, inferior en España que en la UE, ya se considerara a aquellos jóvenes titulados en educación superior en los últimos tres o cinco años. Pero la crisis afectó más a España y aunque la recuperación también está siendo más intensa en nuestro país, no se ha podido aún revertir los efectos de la crisis.

Un reciente estudio elaborado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades obtiene unas conclusiones similares. Según dicho estudio, de la cohorte de egresados españoles en el curso 2013-2014, al cuarto año de egresar, esto es, en 2018, un 27,7% no estaban afiliados a la Seguridad Social y, de los que lo estaban, un 39,3% trabajaba en empleos que no requerían la cualificación de titulados universitarios.

Simultáneamente, no obstante, existe un porcentaje relevante de empresas que se encuentran con dificultades para cubrir puestos de trabajo de determinadas cualificaciones. Las causas de estas distorsiones en el proceso de inserción laboral están relacionadas con el momento del ciclo económico y las características de la estructura productiva y empresarial de la economía española, pero también con el funcionamiento de las instituciones universitarias, que no disponen de la flexibilidad necesaria para adaptar las titulaciones y contenidos a las necesidades de los ocupadores.

Por otro lado, existe un amplio consenso en que el entorno laboral registrará cambios muy notables en los próximos años, tanto en el tipo de empleos que requerirá el tejido empresarial, de mayor cualificación, como en las competencias y habilidades que deberán tener los trabajadores. Las proyecciones de empleo según cualificación realizadas por el CEDEFOP indican que, en el caso de España, la mitad de los puestos de trabajo que deban cubrirse hasta el año 2030 requerirá de un alto nivel de cualificación, y, aunque en la actualidad aún existen oportunidades de empleo para la población con niveles bajos de formación, estas se irán reduciendo progresivamente a medio plazo.

Ante este escenario, es evidente que la formación y la adecuación de las competencias y habilidades a las nuevas necesidades del mercado laboral son un requisito básico para mejorar la empleabilidad de los jóvenes. No solo es relevante la visión a corto plazo del proceso de inserción laboral (encontrar un empleo), sino que cobra cada vez más relevancia el término de *empleabilidad*, adoptando una visión más amplia, estrechamente relacionada con el aprendizaje y adquisición de las competencias necesarias para adaptarse a un entorno económico y laboral cambiante.

Universidades, empresas, ocupadores públicos e institucionales y gobiernos tienen una responsabilidad compartida para establecer las herramientas y acciones que permitan mejorar la empleabilidad de los graduados universitarios. Ello pasa necesariamente por mejorar las competencias y habilidades de los alumnos, reforzar la cooperación entre universidades y tejido empresarial, establecer pasarelas que faciliten la transición entre diversos niveles e itinerarios de aprendizaje o promover el aprendizaje permanente a lo largo de la vida activa, entre otros.

En los últimos años las universidades españolas han ido otorgando una creciente importancia al concepto de *empleabilidad* y las empresas, por su parte, han ido buscando vías que les permitan cubrir los requerimientos de competencias y habilidades de sus empleados. Las experiencias recientes desarrolladas con este objetivo permiten extraer algunas recomendaciones relevantes sobre su funcionamiento y las mejoras que pueden introducirse para promover su desarrollo.

La realización de prácticas en empresas o instituciones, la formación universitaria dual, la mayor relación entre formación profesional (FP) y formación universitaria, los programas de doctorados industriales y las diversas experiencias de formación especializada y formación permanente son algunas de las principales actuaciones o vías de colaboración universidad-empresa implantadas en nuestro país.

En lo referente a los programas de prácticas, existe un amplio consenso en su contribución positiva a la inserción laboral de los graduados. No obstante, se plantea para su buen funcionamiento:

- Mejorar la información y orientación sobre los programas de prácticas.
- Garantizar la adecuación al contenido curricular de la titulación.
- Mejorar los esquemas de tutorización por ambas partes, empresa y universidad.
- Establecer sistemas de evaluación y seguimiento.

Los buenos resultados en términos de inserción de la FP dual y las experiencias desarrolladas en otros países han llevado a la introducción de la formación dual en la universidad. Su desarrollo y buen funcionamiento requiere de:

- Aprobación de un marco legal común.
- Establecimiento de un modelo de contratación específico.
- Elaboración de un plan formativo con estrecha colaboración entre los agentes formativos (empresa y universidad).
- Diseño y adecuación del proceso de evaluación.
- Acreditación de las personas que realizan las funciones de tutorización.

Impulsar la valoración social y empresarial de los doctores es, sin duda, un reto de la economía española que se encuentra lejos de los porcentajes de ocupación de doctores en empresas de otros países de nuestro entorno. Ello debería redundar en incrementos de la capacidad innovadora de las empresas, mejoras en la productividad de la economía y, en última instancia, mayor crecimiento económico. Los programas de doctorado industrial son una buena iniciativa en este sentido y, para su buen funcionamiento, es fundamental:

- Definir objetivos compartidos en el ámbito académico y empresarial del proyecto.
- Adecuar la distribución del tiempo.
- Acordar maquinaria y equipos a utilizar.
- Concretar las cuestiones de propiedad intelectual o posibles patentes.

Por último, la vertiginosa velocidad de los cambios productivos y ocupacionales requiere, por un lado, de instrumentos ágiles y flexibles que permitan satisfacer las necesidades de perfiles profesionales de las empresas y, por otro, del impulso de la formación permanente a lo largo de la vida laboral. La proliferación de másteres, postgrados o cursos de especialización diversos realizados mediante diversas formas de colaboración de la universidad con la empresa son una buena

muestra de ello. Para un buen resultado de estas experiencias se debería:

- Desarrollar de forma compartida el programa formativo.
- Aumentar la involucración de la empresa en la docencia y acompañamiento del alumno.
- Establecer vías de colaboración universidad-empresa para ofrecer formación continua a los trabajadores.

Tanto universidades como empresas deben desempeñar un papel activo en estas vías de mejora de los programas de inserción laboral existentes y de las nuevas formas de colaboración que puedan desarrollarse en los próximos años. También los diversos niveles de gobierno deben contribuir aportando marcos legales, facilitando pasarelas entre ámbitos formativos y estableciendo mecanismos de financiación estables.

En definitiva, la ampliación y mejora de los ámbitos de colaboración entre universidades y empresas parece una tarea ineludible para la consecución de más y mejor empleabilidad de los graduados universitarios, pero también para garantizar que las empresas encuentren a profesionales con las competencias y habilidades requeridas. Es cierto que la rigidez que, generalmente, caracteriza a las estructuras universitarias puede dificultar la adecuación a unas necesidades que cambian a gran velocidad. Hacer compatible el papel básico de la universidad como herramienta formativa con nuevas estructuras formativas más ágiles y flexibles será, sin duda, un reto para los próximos años.

3. ¿Cómo hacer frente a los desafíos de la universidad española? Más recursos y más autonomía

Todo parece indicar que, en línea con el crecimiento de la economía española de estos cinco últimos años, la universidad está logrando revertir los efectos de la crisis y de las políticas restrictivas llevadas a cabo a partir de 2009, tales como reducción de las transferencias de las administraciones públicas a las universidades, límites a la tasa de reposición del profesorado universitario, reducción de los presupuestos de I+D, etc. Dichas circunstancias han condicionado de forma notable las posibilidades de adecuación de la universidad a la evolución de la demanda y han penalizado su posicionamiento internacional. Sin embargo, a pesar de las dificultades, nadie duda de que el Sistema Universitario Español ha conseguido llevar a cabo sus objetivos institucionales con unos resultados muy notables.

A los diferentes factores relacionados con la crisis que en estos últimos años han afectado a la universidad negativamente, hay que añadir el inmovilismo institucional que ha impedido llevar adelante los cambios que, sobre el marco legal vigente, un gran número de instituciones sociales y las mismas universidades han planteado a los diferentes gobiernos. Las líneas maestras de la eventual reforma han sido estudiadas y detalladas durante los últimos 20 años en numerosos informes, algunos de ellos encargados por los mismos gobiernos.

Durante este periodo la necesidad de una reforma se ha visto reforzada por la emergencia de nuevos desafíos, unos, consecuencia directa de las políticas de la Unión Europea relacionadas con el desarrollo del espacio europeo de educación superior, y otros, fruto de los cambios económicos y sociales resultado del cambio tecnológico. Entre ellos, el aumento de la internacionalización y competencia entre universidades, que ocasiona respuestas con propósitos globales y cuyo ejemplo más reciente es el recién creado programa Universidades Europeas. Entre los retos con los que se enfrenta la universidad citamos: el mayor compromiso de la universidad con la empleabilidad de los graduados, la emergencia de la responsabilidad social universitaria, la digitalización, la oportunidad o la necesidad de las fusiones o intercambios de la oferta universitaria, la convivencia de las universidades públicas con las privadas y los movimientos corporativos que las acompañan, y la emergencia de centros educativos, como las Code Academy, que ocupan el espacio universitario, entre otros.

Otro factor para tener en cuenta, y que ha afectado el comportamiento de las universidades, es la creciente exposición nacional e internacional de las universidades, causa y efecto de la importancia cada vez mayor de los *rankings*, que además de indicarles caminos de mejora frente a sus pares, condicionan su reputación. El hasta hace poco relativamente cerrado mundo de las universidades se ha visto progresivamente evaluado por criterios en gran parte internacionales y no puede ser ajeno a la aplicación de políticas de *compliance* para evitar, en la medida de lo posible, los efectos de impactos reputacionales negativos. Constatamos cómo las universidades españolas van progresivamente creando servicios de análisis de su posición en los *rankings* y que sus recomendaciones tienen influencia directa en la reelaboración de sus objetivos, tarea que a menudo se ve dificultada por las barreras del marco legal.

La colaboración de J.M. Sanz, incluida en este Informe, sintetiza los ámbitos específicos a afrontar por una eventual reforma del Sistema Universitario Español en los diez puntos siguientes: 1) Desregular y flexibilizar el marco legal elaborando una nueva ley de universidades. 2) Coordinar las políticas sectoriales y de las administraciones públicas. 3) Mejorar las estructuras organizativas poco eficientes. 4) Mejorar la gobernanza, la transparencia y la financiación. 5) Desarrollar la especialización y diversificación. 6) Mejorar el modelo docente para promover la empleabilidad, el emprendimiento y la innovación. 7) Mejorar la competitividad a nivel internacional. 8) Mejorar la relevancia y la rentabilidad social de la investigación, la innovación y la transferencia de conocimiento. 9) Incentivar la selección, atracción y retención de talento y 10) Profundizar en equidad, progreso social e inclusión.

Consciente de la dificultad de la universidad española para hacer frente a estos retos y de la necesidad de rebajar las barreras a la toma de decisiones, la Fundación CYD ha venido trabajando sistemáticamente en el propósito y contenido de la reforma durante estos últimos años. Primero, estudiando las características principales de las reformas universitarias en una selección de países europeos: Austria, Dinamarca. Finlandia, Francia, Holanda y

Portugal. Todos estos países han coincidido en establecer un consejo de gobierno reducido, con presencia, en proporciones y con procesos de selección diferentes, de miembros de la comunidad universitaria y personas externas a la universidad con un elevado reconocimiento social. Este consejo tiene la facultad de nombrar al Rector. Además, también en todos los países, en este caso con la excepción de Francia, el personal universitario ha dejado de tener la consideración de funcionario público, salvaguardando los intereses legítimos que hubiere. Segundo, profundizando en el análisis de los resultados del modelo portugués desde su implantación en 2007. El modelo portugués, junto al hecho de sumarse a las que han sido las líneas de la reforma universitaria en Europa, ha introducido de manera singular la posibilidad de que las universidades públicas puedan mantener su estatus u optar por constituirse en fundaciones. La colaboración de Pedro Teixeira en el presente Informe CYD detalla las características de este modelo y pone de manifiesto cómo un número creciente de universidades portuguesas están adoptando el modelo de fundación. Por otra parte, en el Sistema Universitario Español este modelo de gobierno y gestión de las universidades está presente en dos universidades constituidas como fundaciones a iniciativa de la comunidad autónoma en un caso y de administraciones locales en otro, es el caso de la Universitat Oberta de Catalunya y de la Universitat de Vic-Central de Catalunya. De todo ello debería poderse extraer conclusiones sobre su funcionamiento y rendimiento, y evaluar las posibilidades de facilitar su adopción a las universidades públicas que decidieran optar por este modelo. Finalmente, también nos ha parecido relevante tener en cuenta cómo una eventual nueva ley de universidades debería convivir, en aras a la eficiencia, con un modelo autonómico al que se ha atribuido la competencia sobre las universidades. La contribución de Iring Wasser, también en este Informe, detalla las competencias de los estados federados de Alemania en materia de universidades y enfatiza el papel del gobierno federal en la financiación universitaria.

En esta misma dirección, cuando la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) señala que el Sistema Universitario Español necesita las condiciones para poder atender urgentemente a los retos mencionados, y reclama “una nueva ley de universidades que, partiendo del consenso de las fuerzas políticas parlamentarias, de los agentes sociales y de las mismas universidades, constituya un nuevo marco legal flexible en el que las universidades puedan desarrollar su autonomía y configurar entornos diferenciados, competitivos, creativos, captadores de talento y generadores de innovación y conocimiento”, el Sistema Universitario Español alerta y envía a la sociedad española un mensaje incontrovertible sobre el hecho de la inadecuación del marco legal en relación con las necesidades del Sistema Universitario Español. Iniciativa valiosa y que hay que tomar muy en consideración.

En suma, el Informe CYD describe y analiza en detalle la situación de la universidad española para acabar concluyendo que, aunque responde con solvencia a lo que la sociedad le demanda, el nuevo marco de competencia universitaria nacional e internacional y las transformaciones económicas y sociales fruto del cambio tecnológico, proponen retos y desafíos que precisan de más recursos y de una reforma del marco legal al que están sometidas. Sobre la necesidad de la reforma hay consenso y sus líneas son conocidas, y suficientemente debatidas, y hay ejemplos sobrados de su eficacia y oportunidad, y por lo tanto, creemos que estas circunstancias, añadidas a las económicas, justifican dedicar los esfuerzos y recursos necesarios, y correr con los eventuales costes de llevarla a cabo. Las reformas del marco, ya generales o específicas, han de permitir a las universidades españolas gestionarse de manera más ágil y flexible y con mayor autonomía, y con la necesaria responsabilidad y rendición de cuentas. Las reformas han de dotar a las universidades en general, y a las públicas en particular, de los instrumentos adecuados para diferenciarse y así poder ofrecer el servicio a la sociedad para el que hoy están preparadas, y para que puedan desenvolverse con garantías en un marco nacional e internacional que es cada vez más competitivo. Creemos, también, que en la próxima legislatura dicho proceso de reforma se ha de poder llevar a cabo en el tiempo más breve posible y concitando los apoyos necesarios con el fin de que los agentes interesados estén adecuadamente involucrados.

Introducción

Introducción

En este año 2019, la Fundación Conocimiento y Desarrollo (Fundación CYD) publica el que es ya su decimoquinto informe anual sobre la contribución de las universidades españolas al desarrollo, el *Informe CYD 2018*. Como es habitual, el principal objetivo del Informe es analizar la importancia que tienen las universidades en la economía y la sociedad española, tanto por su peso específico como por el papel que desempeñan en la formación del capital humano y en la investigación y transferencia de conocimiento al sistema productivo. De igual modo, pretende difundir en el entorno empresarial e institucional la percepción de que las universidades son un elemento clave para mejorar la productividad y competitividad de la economía española.

La Fundación CYD llevó a cabo diversas actividades durante el año 2018. Entre ellas, se ha de resaltar, en primer lugar, la presentación del *Informe CYD 2017*, que tuvo lugar en Madrid, el 13 de septiembre, en el Anfiteatro de la Casa de América, en un acto que fue clausurado por el Ministro de Ciencia, Innovación y Universidades, Pedro Duque.

Asimismo, cabe destacar la celebración durante 2018 de cuatro desayunos de trabajo, Desayunos CYD, tres de ellos en Madrid, en colaboración con ESADE, y uno en Barcelona, en colaboración con la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI) y Cuatrecasas, patrono de la Fundación CYD. Los primeros se celebraron en enero, junio y diciembre, respectivamente, y contaron con las intervenciones de Roberto Fernández, por aquel entonces Presidente de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE); Manuel Cruz, entonces Portavoz de Universidades del Grupo Socialista en el Congreso de los Diputados, y Montserrat Gomendio, Head of the OECD Centre for Skills. El de Barcelona, celebrado en abril, contó con la intervención de Joan Elías, Rector de la Universitat de Barcelona, y con la de Mateu Hernández, CEO de Barcelona Global.

En tercer lugar, durante el curso 2017-2018 se estuvo trabajando en una nueva edición del Ranking CYD, la quinta. Sus resultados más destacados fueron presentados en Madrid, el 9 de mayo de 2018, en las oficinas de Havas Media, patrono de la Fundación CYD. Muy recientemente, el 22 de mayo de 2019, se ha presentado la que es ya su sexta edición. Asimismo, con relación al Ranking CYD, hay que destacar que el 2 de octubre de 2018 se celebró en Barcelona el Workshop Ranking CYD: Herramientas para el 2019, en el que se presentaron las novedades de la edición de 2019 y se trataron las dudas, sugerencias y comentarios de las universidades españolas que participan en el Ranking CYD con el objetivo de simplificar y facilitar la recolección y gestión de los datos, asimismo se evaluó también la presentación de los indicadores y resultados.

Otro proyecto destacado de la Fundación CYD es el de Mentores CYD, que pone en contacto a altos directivos de algunas de las principales empresas e instituciones españolas que forman parte del Patronato de la Fundación CYD con estudiantes con un buen expediente académico y que están en el último curso del grado universitario. El objetivo es que los mentores ayuden a los *mentees* a identificar, desarrollar y potenciar las competencias necesarias para el éxito personal y profesional y les acompañen en la toma de decisiones. En 2018 se llevó a cabo la quinta edición, con 25 mentores y 37 *mentees*, y el 20 de marzo de 2019 se inició oficialmente la nueva edición en un encuentro celebrado en Madrid, en la sede de EY, patrono de la Fundación CYD, en el que se puso en contacto a 29 mentores con sus correspondientes 29 *mentees*, seleccionados entre 78 inscritos.

Finalmente, hay que remarcar que la Fundación CYD fue premiada en la X Edición de los Premios Magisterio a los Protagonistas de la Educación 2018, por impulsar la contribución de la universidad española al desarrollo económico y social del país. Los Premios Magisterio a los Protagonistas de la Educación reconocen cada año a organizaciones, profesionales y empresas que a través de su trabajo estén contribuyendo al desarrollo educativo en el mundo. El galardón fue recogido por la Directora Gerente de la Fundación CYD, Sònia Martínez Vivas, en una ceremonia celebrada en CaixaForum Madrid, el 22 de noviembre de 2018.

El *Informe CYD 2018* está compuesto por cuatro capítulos, dos anexos (uno sobre el Barómetro CYD y otro estadístico) y, como novedad de la presente edición, una monografía sobre experiencias recientes en el terreno de la inserción laboral de los

graduados universitarios en España, que complementa el capítulo segundo. Asimismo, se incluye el tradicional resumen ejecutivo y la presente introducción. También se incorporan al final de los capítulos y en la monografía una serie de recuadros (42, en total) elaborados por expertos en la materia, sobre aspectos concretos de la relación de las universidades con la economía y sociedad. Entre ellos, se incluyen ejemplos de experiencias exitosas de colaboración entre universidades y empresas a partir de las cuales extraer enseñanzas para el presente y el futuro.

El primer capítulo, "Sistema universitario español: rasgos básicos", se compone de cuatro apartados. En primer lugar, se atiende a la situación actual y su evolución reciente, así como a las características principales, de los matriculados, de grado, máster oficial y doctorado. Este primer apartado incorpora un epígrafe en el que se analizan los resultados del desempeño académico de los matriculados de grado y máster. Finaliza comparando a los matriculados universitarios españoles con los de la UE y sus principales países. En segundo lugar, se describe brevemente la estructura actual del sistema universitario español y su evolución reciente, así como la oferta de titulaciones. También se analiza el acceso a las titulaciones de grado en las universidades públicas presenciales españolas, en términos de oferta total de plazas, demanda y matrícula de nuevo ingreso. El tercer apartado trata sobre el personal de las universidades, con especial énfasis en el profesorado, analizando su situación actual y evolución reciente, su perfil, así como la obtención de sexenios de investigación y la endogamia. También se incluye una breve comparación entre el profesorado universitario español y el europeo. Finalmente, el capítulo se ocupa de la financiación universitaria. En un primer epígrafe se compara a España en el contexto de la OCDE en indicadores tales como gasto total en educación superior por alumno o gasto público en educación superior respecto al PIB. En los siguientes epígrafes se analizan los datos recopilados por la Fundación CYD sobre presupuestos liquidados en las 47 universidades públicas presenciales españolas para, en primer lugar, examinar algunos indicadores de ingresos y gastos y la relación que se establece entre ambos y, en segundo lugar, analizar la evolución reciente de estos ingresos y gastos, totales y según agrupaciones, tanto por universidades como por comunidades autónomas.

El segundo capítulo, "Graduados universitarios y mercado de trabajo", incluye cuatro apartados. En el primero se atiende a la situación actual y evolución reciente, así como las características principales, de los egresados, tanto de grado, como de máster oficial, y de aquellos que han leído su tesis doctoral. Asimismo, se incorpora un epígrafe en el que se analizan los resultados del desempeño académico de los titulados de grado y máster, en términos de qué porcentaje se acaba titulando en el tiempo previsto en el plan de estudios (o un curso más, como máximo). Se finaliza el apartado con una breve comparación de los egresados universitarios españoles en perspectiva internacional, respecto a los países europeos. El segundo apartado se ocupa de los resultados en el mercado de trabajo de la población con estudios superiores, su situación actual y evolución. Se examina, en perspectiva comparada española con la Unión Europea, así como por comunidades autónomas, el porcentaje de población adulta con titulación superior, la tasa de actividad, empleo y paro de estos egresados en enseñanzas terciarias y las características esenciales de los empleados (temporalidad o ingresos percibidos, entre otras). En tercer lugar, se analiza el desajuste entre las nuevas altas de demanda y oferta de empleo en ocupaciones de alta cualificación y el grado en el que la población altamente formada se acaba ocupando en puestos de baja cualificación (sobrecualificación). Se incluye un epígrafe de comparación internacional, en que se analiza a España en perspectiva europea, con datos de la *Labour Force Survey* de Eurostat sobre los ocupados por nivel de formación y tipo de ocupación que realizan. En cuarto lugar, finalmente, se trata la inserción laboral de los graduados superiores, en comparación internacional, con datos de Eurostat sobre evolución de la tasa de actividad, empleo y paro de los jóvenes recién graduados en educación terciaria, así como el tema de la formación permanente realizada por la población adulta española, también con una perspectiva de comparación internacional.

Como se ha comentado, el capítulo 2 incluye una monografía: "La inserción laboral de los graduados universitarios en España. Experiencias recientes", que consta de una introducción que permite situar el tema en su contexto, elaborada por la profesora Gemma García Brosa, de la Universitat de Barcelona y el Instituto de Economía de Barcelona, y que se complementa con una serie de recuadros englobados en tres bloques, que han sido realizados por expertos en cada uno de los aspectos que se tratan.

El tercer capítulo del *Informe CYD 2018*, "Investigación y transferencia en las universidades españolas", consta de tres apartados. El primero contiene un conjunto de indicadores que ofrecen una panorámica de la situación actual de la investigación en España. El segundo se fija en la investigación llevada a cabo en las universidades españolas. El tercero, finalmente, presenta diversos indicadores que permiten analizar las actividades de transferencia de conocimiento realizadas por las universidades y el grado de colaboración entre las universidades y las empresas. Más en detalle, el primer apartado se compone de dos epígrafes. En el primero se analiza, atendiendo a los diversos sectores institucionales, los recursos destinados a la investigación, en términos de gastos en I+D y profesionales dedicados a actividades de I+D. Para el segundo epígrafe se ha contado con la colaboración del grupo SCImago y se ocupa del análisis de una selección de indicadores bibliométricos que miden la producción científica en España y en las principales instituciones de investigación. En el segundo apartado de este tercer capítulo se incluyen también dos epígrafes. En el primero se analiza la información detallada relativa a los recursos destinados a la investigación en el sector institucional de la educación superior y en el segundo epígrafe, también elaborado por el grupo SCImago, se atiende a la producción científica de las universidades españolas mediante el análisis de un conjunto de indicadores bibliométricos que posiciona a dichas instituciones en términos generales y en una selección de áreas de conocimiento. Estos indicadores, más en concreto, son el volumen absoluto de documentos científicos, la calidad relativa medida a través del impacto normalizado, el porcentaje de publicaciones

en el primer cuartil de cada categoría temática y el porcentaje de trabajos publicados entre el 10% de los más citados en cada categoría y en los que la institución ha liderado la investigación. El tercer apartado contiene siete secciones. La primera se ocupa de la evolución de la financiación de la I+D universitaria por parte del sector privado y de la cooperación entre universidades y empresas en innovación. La segunda, realizada por el grupo SCImago, muestra una selección de indicadores bibliométricos y de patentes que ofrecen una panorámica del grado de cooperación entre empresas y universidades españolas y la vinculación de las universidades con instituciones de su región. La tercera sección se ocupa de los centros e infraestructuras de apoyo a la innovación y la transferencia de tecnología. La cuarta muestra información sobre las solicitudes de patentes procedentes del ámbito universitario. En la quinta se analizan las licencias de patentes y la evolución de sus ingresos generados. En la sexta se trata el tema de las *spin-offs* universitarias y su evolución reciente. Finalmente, la séptima sección es la que se ocupa de la incorporación de personal investigador por parte del sector privado.

El segundo epígrafe del primer y del segundo apartado de este tercer capítulo, así como la segunda sección del tercer apartado han sido elaborados, más en concreto, por Elena Corera Álvarez y Félix de Moya Anegón, del Grupo SCImago del Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Finalmente, el cuarto capítulo, “La posición internacional de las universidades españolas”, se compone de dos apartados. En el primero se analiza la situación del sistema universitario de nuestro país en el contexto internacional a partir de la información extraída de la edición de 2019 del U-Multirank. En el segundo, que ha sido elaborado, como en anteriores ediciones, por Jordi Olivella, de la Universitat Politècnica de Catalunya, se presenta la posición de las universidades españolas en el mundo según los *rankings* ARWU (Academic Ranking of World Universities), también conocido como *ranking* de Shanghái, THE (Times Higher Education World University Ranking, publicado por la revista *Times Higher Education*) y QS (QS World University Ranking, elaborado por la empresa británica Quacquarelli Symonds). Se dedica especial atención al primer apartado ya que hay que recordar que la Fundación CYD participa activamente en la recogida y validación de los datos que se utilizan en el U-Multirank. Además, este se distingue de los demás *rankings* por su metodología. ARWU, THE y QS utilizan ponderaciones para calcular indicadores sintéticos y presentan los resultados ordenando las universidades según el valor del indicador obtenido. Por su parte, U-Multirank tiene en cuenta una serie de variables, sin calcular ningún indicador sintético, y presenta los resultados obtenidos por las universidades participantes según grupos de rendimiento. De esta forma, permite un análisis más detallado de las fuerzas y debilidades de cada universidad y del sistema universitario de una nación.

En cuanto a los anexos, el primero incorpora el análisis de los resultados del Barómetro CYD 2018 y de la evolución seguida desde el inicial, el barómetro de 2006. En este sentido se recuerda que el Barómetro CYD es una encuesta dirigida a un grupo de expertos vinculados al sistema universitario, sector empresarial y administración pública, que tiene como objetivo valorar la importancia de las universidades en la economía y la sociedad española en diferentes ámbitos (marco general, formación e inserción laboral y transferencia de tecnología), así como evaluar la evolución durante el año de referencia de las tendencias más significativas detectadas en la contribución de las universidades al desarrollo económico y social de España. El segundo anexo es puramente estadístico e incluye una serie de cuadros y gráficos que ofrecen con un detalle más amplio del que se muestra en los capítulos correspondientes parte de la información y los datos que estos contienen.

A continuación, se ofrece la lista de los recuadros de los que se compone el *Informe CYD 2018*, con su título, autor o autores que lo elaboran y ubicación:

Capítulo 1. Sistema universitario español: rasgos básicos

- José M. Sanz. Los retos actuales del sistema universitario español.
- Pedro Teixeira. Governance Reforms in Portuguese HE: The Experience of Foundation Universities.
- Iring Wasser. The Evolution of Federalism in the German Higher Education System.
- Alain Casanovas. *Compliance* en las universidades.
- Ángel Alloza. La economía de la reputación y de los intangibles. Retos y oportunidades para las organizaciones.
- Alan Ferns. From Good to Great - Managing reputation and promoting distinctiveness to build a global brand for The University of Manchester.
- Guillermo Vidal Wagner y Héctor Gabriel de Urrutia. El *endowment* universitario en España: una regulación pendiente.
- Frans Kaiser y Anete Veidemane. Community engagement in Higher Education. State-of-the-art and the position of U-Multirank.
- Montse Álvarez. Diferencias territoriales en los precios públicos universitarios en España. Curso 2018-2019.
- Guillermo Vidal Wagner, Héctor Gabriel de Urrutia y Carmen Sanchez Le Monnier. Novedades normativas en materia de universidades e I+D+i del año 2018.

Capítulo 2. Graduados universitarios y mercado de trabajo

Monografía. La inserción laboral de los graduados universitarios en España. Experiencias recientes

Bloque I. ¿Cuál es la valoración de los empleadores de la formación universitaria?

- Martí Casadesús, Sandra Nieto y Anna Prades. La formación universitaria: la perspectiva de los empleadores.
- Gemma Garcia. La inserción laboral de los graduados universitarios en España. Una aproximación desde la perspectiva de la empresa.
- Cuatro ejemplos desde la empresa:
  - Mónica Pérez Clausen. Colaboración universidad y empresa: garantía de progreso (SUEZ España).
  - José Luis Bonet. El valor de la colaboración entre la universidad y

la empresa (Cámara de Comercio de España).
- Enrique Escalante. Empresa y universidad, una colaboración de éxito (Havas Media).
- Juan Antonio Escarabajal. Cómo mejorar la inserción laboral de los graduados universitarios (Fundación Antonio de Nebrija).

Bloque II. ¿Cómo tratan las universidades de mejorar la inserción laboral de sus titulados?

- Jesús Riaño. De la universidad a la empresa. Deusto Alumni. Una vinculación con la sociedad.
- Alfredo Soeiro. CALOHEE: Resultados de aprendizaje y evaluación en educación superior.

Bloque III. Nuevos programas para impulsar la inserción laboral de los titulados universitarios

A. La formación dual universitaria

- Adolfo Morais. Formación universitaria dual vasca: una apuesta por la formación universitaria en clave de colaboración y confianza.
- Nekane Balluerka. La formación dual universitaria en Euskadi: el caso de la UPV/EHU.
- Jon Altuna. La formación dual universitaria en Mondragon Unibertsitatea.
- Marta Soler. Apuesta por la formación profesional dual… y más.

B. Formación universitaria y formación profesional

- Neus Pons. ¿Qué puede aprender la universidad de la formación profesional?

C. Los doctorados industriales

- Albert Sangrà. La inserción de doctores como estrategia de apoyo a la transferencia de conocimiento y la innovación.
- Francesc Sepulcre. El Doctorado Industrial de la Generalitat de Catalunya en la Universitat Politècnica de Catalunya.
- Ramón López Roldán. Los doctorados industriales. Una apuesta en SUEZ.

Capítulo 3. Investigación y transferencia en las universidades españolas

- Ignasi Labastida y Daniel Samoilovich. Ábrete Sésamo: la ciencia abierta y la contribución de las universidades al desarrollo social y económico.
- Senén Barro Ameneiro. La transferencia de conocimiento y los hombres y las mujeres orquesta.
- Adela García Aracil y Rosa Isusi Fagoaga. Innovación social y gobernanza en las instituciones de educación superior.
- Irene Ramos-Vielba, Elena Castro-Martínez y Pablo D'Este. Un caleidoscopio de interacciones: ciencia-sociedad en el sistema público español.
- Laura Cruz-Castro, Manuel Pereira y Luis Sanz Menéndez. ¿Cómo juzgar los méritos en los procesos de acceso a la plaza y promoción? Los criterios preferidos de los académicos españoles.
- Mabel Sánchez Barrioluengo y Davide Consoli. Midiendo la contribución de la educación superior a la capacidad innovadora en Europa: puntos de convergencia y nuevos enfoques.
- Antonio Abril. La contribución privada a la universidad: la importancia del mecenazgo.
- *Ejemplos de colaboración universidad-empresa:*
  - Ignacio Eyriès. Apostando por la formación, el talento y la diversidad (Caser).
  - José Luis Bonet, Ramon Clotet e Yvonne Colomer. Conocimiento y sociedad: una necesidad. Declaración de la Fundación Triptolemos sobre las noticias y recomendaciones falsas en el ámbito alimentario (Cámara de Comercio de España).
  - Carlos Arango. Women Explorer Award: potenciando el emprendimiento entre las mujeres universitarias (Fundación EY).
  - Javier Azorín y Gema Góngora. La apuesta de Iberdrola por el talento joven.
  - IBM. Dos ejemplos de colaboración universidad-empresa: María Elena Hernando, Diego Urgelés y Francisco Izquierdo. Proyecto PROTheOS-Investigación en Salud Mental y Berni González de Zárate y Elisa Martín Garijo. Wearable Factory Project.
  - Rosalía O'Donnell. Programa Talentum Telefónica.

Capítulo 4. La posición internacional de las universidades españolas

- Arnau Pastor. Ranking CYD 2019. Resultados por institución, por ámbitos de conocimiento y evolución.
- Martí Parellada. Los *rankings* globales, una perspectiva de quince años.
- Miquel Espinosa, Jordi Díaz y Ramon Noguera. *Rankings*, impacto y toma de decisiones en las escuelas de negocios.

Como en anteriores ediciones, el *Informe CYD 2018* ha utilizado para sus análisis información procedente de un conjunto de organismos públicos y privados, nacionales e internacionales. En este sentido, cabe destacar el apoyo prestado y agradecer la colaboración del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU) y, en términos generales, del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, así como de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). Para temas más específicos, se agradece la colaboración de SCImago, RedOTRI (Red de Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación), RedUGI (Red de Unidades de Gestión de la Investigación), APTE (Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España), CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) y Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE).

El *Informe CYD 2018* ha sido dirigido y coordinado por Martí Parellada y realizado por el equipo técnico de la Fundación CYD formado por Montse Álvarez, Ángela Mediavilla, Teresa Jiménez y Arnau Pastor. Asimismo, ha contado con la supervisión del vicepresidente de la Fundación CYD, Francesc Solé Parellada.

Capítulo 1.

Sistema universitario español: rasgos básicos

Introducción

En el primer capítulo del Informe, como es habitual, se trata de exponer los rasgos básicos del sistema universitario español y consta de cuatro apartados. En el primero se atiende a la situación actual y evolución reciente, así como a las características principales, de los matriculados, de grado, máster oficial y doctorado. Este primer apartado incorpora un epígrafe en el que se analizan los resultados del desempeño académico de los matriculados de grado y máster, en términos, por ejemplo, de su tasa de rendimiento y abandono o el porcentaje de créditos matriculados en segundas y sucesivas matrículas, diferenciando por sexo, tipo de universidad o ámbito de estudio. Se finaliza el apartado con un epígrafe donde se compara a los matriculados universitarios españoles con los de la UE y sus principales países.

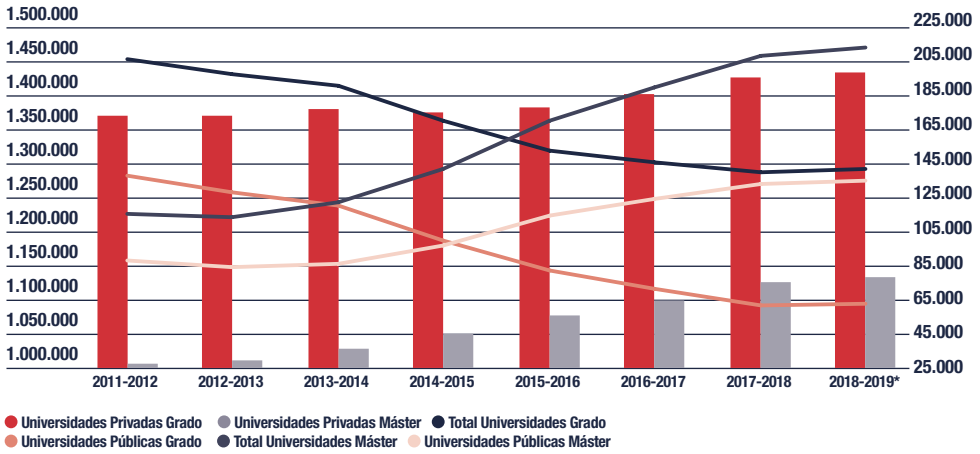
El segundo apartado se ocupa de describir brevemente la estructura actual del sistema universitario español y su evolución reciente, así como la oferta de titulaciones. También se analiza el acceso a las titulaciones de grado en las universidades públicas presenciales españolas, atendiendo a la oferta de plazas, la demanda (preinscritos en primera opción) y la matrícula de nuevo ingreso por preinscripción, así como las relaciones que se producen entre estas variables. Se analiza la situación actual, diferenciando por ramas de enseñanza y comunidades autónomas, así como su evolución reciente.

El tercer apartado del capítulo es el que trata sobre el personal de las universidades, poniendo especial énfasis en el profesorado y analizando su situación actual y evolución reciente, su perfil, así como la obtención de sexenios de investigación y la endogamia. También se incluye una breve comparación entre el profesorado universitario español y el europeo.

El último apartado, finalmente, se ocupa de la financiación universitaria. En un primer epígrafe, se compara a España en el contexto de la OCDE en indicadores tales como gasto total en educación superior por alumno y PIB o gasto público en educación superior respecto al total de gasto público y PIB. En los siguientes subapartados se analizan los datos recopilados por la Fundación CYD sobre presupuestos liquidados en las 47 universidades públicas presenciales españolas para, en primer lugar, examinar algunos indicadores de ingresos y gastos y la relación que se establece entre ambos y, en segundo lugar, analizar la evolución reciente de estos ingresos y gastos, totales y por principales agrupaciones, tanto por universidades como por comunidades autónomas, agrupando aquellas por regiones.

El capítulo finaliza con un total de 10 recuadros: “Los retos actuales del sistema universitario español”, de José M. Sanz; “Governance Reforms in Portuguese HE: The Experience of Foundation Universities”, de Pedro Teixeira; “The Evolution of Federalism in the German Higher Education System”, de Iring Wasser; “*Compliance* en las universidades”, de Alain Casanovas; “La economía de la reputación y de los intangibles. Retos y oportunidades para las organizaciones”, de Ángel Alloza; “From Good to Great - Managing reputation and promoting distinctiveness to build a global brand for The University of Manchester”, de Alan Ferns; “El *endowment* universitario en España: una regulación pendiente”, de Guillermo Vidal Wagner y Héctor Gabriel de Urrutia; “Community engagement in Higher Education. State-of-the-art and the position of U-Multirank”, de Frans Kaiser y Anete Veidemane; “Diferencias territoriales en los precios públicos universitarios en España. Curso 2018-2019”, de Montse Álvarez; y “Novedades normativas en materia de universidades e I+D+i del año 2018”, de Guillermo Vidal Wagner, Héctor Gabriel de Urrutia y Carmen Sanchez Le Monnier.

Gráfico 1. Evolución de los matriculados universitarios en grado y máster, total, universidades públicas y privadas



Nota: En el eje de la izquierda se expresan los matriculados de grado de las universidades públicas y el total, los datos de máster oficial y del grado de las universidades privadas se expresan en el eje de la derecha. Los datos del curso 2018-2019 son de avance y, por tanto, provisionales.
Fuente: Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

1.1 *Matriculados universitarios*

Matriculados en grado y máster oficial

En el curso 2017-2018 el número de matriculados en estudios de grado en el sistema universitario español ascendía a 1.287.791 alumnos, con un descenso del 1,2% respecto al curso anterior, muy similar al que se dio entonces (1,4%). Es ya el sexto curso consecutivo con variaciones anuales negativas. Los datos de avance, y, por tanto, provisionales, del curso 2018-2019, sin embargo, muestran una inflexión y un muy ligero aumento de matriculados, que habrá que ver si se confirma cuando se tengan los datos definitivos del curso. En el caso del máster oficial, nuevamente se produjo en el curso 2017-2018 un incremento del número de matriculados, del 10,3% (totalizando los 209.754 alumnos), en línea con los crecimientos porcentuales de dos dígitos de los tres cursos precedentes. El dato de avance de 2018-2019 mostraría un nuevo incremento, aunque de tan solo el 2,3%, el más bajo de los últimos años.

En el gráfico 1 se observa la evolución en los últimos ocho cursos del número de matriculados tanto en estudios de grado como de máster en universidades públicas y privadas. En grado, contrasta la evolución siempre negativa de los matriculados en las universidades públicas con la evolución positiva, en general, del número de estudiantes en las privadas. De todas formas, en uno y otro caso la evolución es drásticamente opuesta a la del número de titulaciones. Efectivamente, en las públicas, dando por bueno el dato de avance del curso 2018-2019, el número de estudiantes en grado ha caído desde 2011-2012 casi un 15% (el equivalente en términos absolutos a unos 190.000 alumnos), mientras que el número de grados (véase segundo apartado de este capítulo) ha aumentado un 12,3%. Los porcentajes correspondientes en las privadas han sido del 14,8% para los matriculados y el 58,2% para el número de titulaciones. En el máster oficial, la evolución tanto para los matriculados de las públicas como de las privadas ha sido positiva, con crecimientos entre 2011-2012 y 2018-2019 del 53,4% y 188,6%, respectivamente, en este caso, superiores a los producidos por las titulaciones de grado y máster.

El peso relativo de las universidades privadas en el total de matriculados de grado quedó en el curso 2017-2018 en el 15,3%, algo más de tres puntos porcentuales por encima del dato de principios de década, mientras que en el caso del máster oficial su participación relativa ya era del 36,2%, unos 13 puntos más elevada. Las universidades no presenciales, por su parte, representaban ya en el curso 2017-2018 casi un 15% de los matriculados en grado y un 24% de los alumnos de máster oficial[1] (de ellos, prácticamente el 76% eran matriculados de las universidades no presenciales privadas).

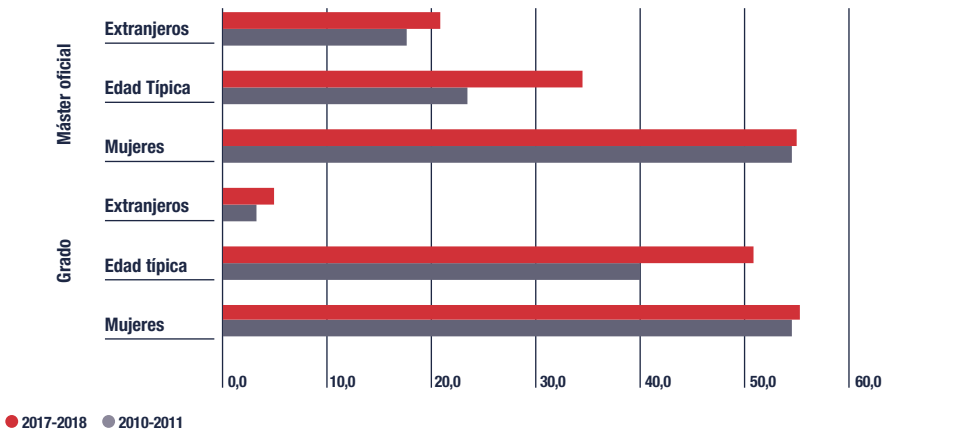
1. En este último caso, considerándolas junto a las universidades especiales, esto es, la Internacional Menéndez Pelayo y la Internacional de Andalucía.

Perfil de los matriculados en grado y máster oficial

En el gráfico 2 se ofrecen las principales características personales de estos matriculados en grado y máster oficial en el curso 2017-2018, asimismo se puede apreciar la evolución seguida en lo que se lleva de década. En primer lugar, hay que destacar que el porcentaje de alumnas era bastante similar en grado y máster, en torno al 55% y además había avanzado lo mismo prácticamente, poco más de medio punto porcentual. En segundo lugar, aquellos en la edad típica universitaria (18-21 años para los estudiantes de grado y menos de 25 años para los de máster) han experimentado un incremento notable de su participación porcentual (de unos 11 puntos en cada caso) y suponían ya en grado más de la mitad del total de alumnos y un 34,3% en máster. Finalmente, los alumnos de nacionalidad extranjera no llegaban ni al 5% de los matriculados en grado y, en cambio, eran algo más de uno de cada cinco en máster (el 58% de los cuales procedentes de América Latina y el Caribe). En ambos casos, grado y máster oficial, se ha producido un incremento de dicho porcentaje desde 2010-2011.

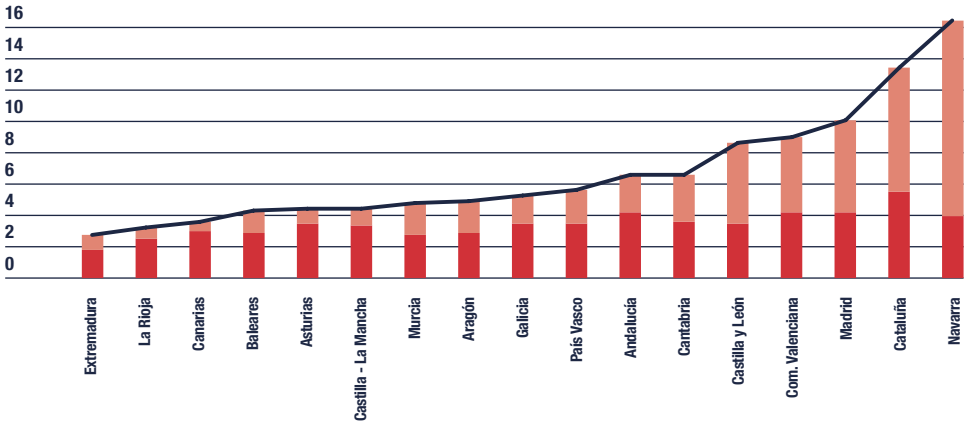
Por otro lado, en cuanto a las ramas de enseñanza, tanto en grado como sobre todo en máster oficial, la de ciencias sociales y jurídicas fue en el curso 2017-2018 la que aglutinó a un porcentaje más alto de matriculados (46,9% y 59,2%,

Gráfico 2. Evolución del perfil de los matriculados en grado y máster oficial (en %)



Nota: Edad típica se refiere a los 18-21 para los matriculados en grado y tener menos de 25 años en máster.
Fuente: Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Gráfico 3. Estudiantes internacionales en el sistema universitario español, curso 2016-2017



Fuente: Anuario de Indicadores Universitarios. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

respectivamente), seguida por la de ciencias de la salud e ingeniería y arquitectura (más importante la segunda que la primera en grado –17,9% frente al 18,9%– al contrario que en máster –18,3% frente al 10,3%). Artes y humanidades (10,1% de los matriculados en grado y 7,9% de los de máster) y ciencias (6,3% y 4,3%, respectivamente) les siguen a continuación. En comparación con el curso 2010-2011, en grado, ha disminuido el peso relativo de las ciencias sociales y jurídicas, unos dos puntos porcentuales, y sobre todo, el de la rama de ingeniería y arquitectura, unos seis, a favor del resto de ramas, especialmente, ciencias de la salud (unos siete puntos). En máster, en cambio, ciencias sociales y jurídicas ha elevado unos 10 puntos su peso relativo y menos, en torno a uno, ingeniería y arquitectura frente al descenso de la importancia relativa del resto, especialmente artes y humanidades y ciencias (4-5 puntos cada una de ellas).

En torno al 66% de los matriculados en grado en universidades presenciales españolas en el curso 2017-2018 y alrededor del 73% de los estudiantes de máster oficial se concentraban en instituciones de tan solo cuatro sistemas universitarios regionales, los de Madrid (20,9% de los alumnos de grado y 28,4% de los de máster), Andalucía (18,9% y 14,3%), Cataluña (15,6% y 18,1%) y la Comunidad Valenciana (10,8% y 12,1%). Respecto a inicios de década este nivel de concentración en estas cuatro regiones aumentó casi un punto porcentual tanto en grado como en estudios de máster oficial.

Matriculados de doctorado

El número de matriculados en programas de doctorado bajo el Real Decreto 99/2011 en el curso 2017-2018 ascendió a 85.480 personas, con un incremento respecto al curso precedente del 19,5%[2]. Por tipo de universidad, la mayoría de este alumnado se ubicó en universidades públicas presenciales, el 92,3%. Por perfil personal, cabe indicar que las mujeres significaban casi la mitad (el 49,9% del total), y que, en cuanto a la edad, la mayoría tenía entre 25 y 30 años (el 35,1%; un 33,1% adicional estaba comprendido entre los 31 y los 40 años). Finalmente, por nacionalidad, algo más de uno de cada cuatro era extranjero, de los cuales, casi el 55% procedía de países de América Latina y el Caribe. Por ramas de enseñanza, la distribución difiere bastante de la mostrada en grado y máster, ya que solo, en comparación, el 26,5% de los matriculados en doctorado pertenecían en 2017-2018 a la rama de ciencias sociales y jurídicas. La segunda rama más importante era la de ciencias de la salud (24,1%). A esta le seguían, con un peso relativo en torno al 17%, las de artes y humanidades e ingeniería y arquitectura, mientras que ciencias tenía una mayor importancia que en grado y máster: el 15,2% de los matriculados pertenecían a esta rama. Por comunidades autónomas, finalmente, en el curso 2017-2018 el 65% de los matriculados de doctorado pertenecían a universidades de solo cuatro regiones (Cataluña: 19,4%; Madrid: 18,9%; Andalucía: 15,7% y la Comunidad Valenciana: 11%)[3].

2. Los doctorados que seguían regulaciones anteriores a la del Real Decreto 99/2011 están actualmente extinguidos, por lo que aquellos que seguían dichos doctorados y no pudieron leer su tesis en las fechas límite que se establecieron (febrero de 2016 para los anteriores al RD 1393/2007 y septiembre de 2017 para los regulados por dicho decreto) tuvieron que pasar a programas bajo el RD 99/2011, de ahí el fuerte ascenso de matriculados en los últimos cursos. Para 2018-2019 ya los datos de avance, provisionales, mostrarían un ascenso anual menor, del 1,3%.

Estudiantes internacionales

En el curso 2016-2017, el porcentaje de estudiantes internacionales en el global del sistema universitario español era del 8,3%. De ellos, casi la mitad eran estudiantes en programas de movilidad, tipo Erasmus (representaban el 4% del total de estudiantes) y el resto (4,3%) tenían matrícula ordinaria[4]. Por tipo de universidad, pública o privada, los estudiantes internacionales suponían una mayor proporción en las segundas que en las primeras (16,6% frente al 7%). Ello se debía en gran medida a la matrícula ordinaria (11,8% frente a 3,2%) y no a los programas de intercambio. En cuanto a las zonas de procedencia, había una diferencia significativa a la hora de considerar o bien los estudiantes internacionales en programas de movilidad o bien los estudiantes internacionales con matrícula ordinaria. Los primeros procedían mayoritariamente de la Unión Europea (en torno al 61%), por el gran peso relativo del programa Erasmus, mientras que los que tenían matrícula ordinaria procedían en su mayoría de América Latina y Caribe (43%; y 17% en los programas de intercambio).

En el gráfico 3 se muestra, por comunidades autónomas, el porcentaje que significaron los estudiantes internacionales respecto al total, diferenciando si siguieron programas de movilidad o si estaban matriculados en las universidades españolas de manera ordinaria. Navarra y Cataluña sobresalen claramente del resto, y en un segundo escalón estarían Madrid, la Comunidad Valenciana y Castilla y León. En todas las regiones menos en cinco, fueron mayoría los estudiantes internacionales que habían entrado a su sistema universitario mediante programas de intercambio que mediante matrícula ordinaria. Las cinco excepciones son Navarra, en primer y destacado lugar (más de tres de cada cuatro estudiantes internacionales estaban ordinariamente matriculados en las universidades navarras), seguida por Cataluña, Castilla y León, Madrid y la Comunidad Valenciana, por este orden[5].

3. Se incluyen todo tipo de universidades, también las no presenciales, cuyos datos se atribuyen a las comunidades autónomas encargadas de su gestión.
4. Son datos procedentes del Anuario de Indicadores Universitarios 2018 del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), y van referidos a estudiantes que acceden al sistema universitario español, a una universidad presencial, teniendo como país de residencia habitual un país extranjero. Esta entrada puede ser a través de programas de movilidad: el estudiante está matriculado en una universidad extranjera y accede a la española durante un período de tiempo para seguir aquí una parte de sus estudios. O bien puede ser a través de matrícula ordinaria: el estudiante con residencia fuera está matriculado en la universidad española de manera ordinaria, como la inmensa mayoría de los alumnos.

5. Es previsible que la internacionalización registre un impulso próximamente con la creación a partir del curso 2019-2020 de los supercampus europeos (17 de momento), en los cuales participarán 11 universidades españolas.

Desempeño académico de los matriculados en grado y máster oficial

En este apartado se analiza la tasa de rendimiento de los estudiantes, entendida como el porcentaje de los créditos matriculados que se aprueban, el número medio de créditos matriculados, el porcentaje de créditos que se matriculan en segunda y sucesivas matrículas y la tasa de abandono del estudio en primer año[6]. Como se muestra en el cuadro 1, en el curso 2016-2017, último disponible en el momento de redactar este apartado, la tasa de rendimiento de los matriculados en grado fue del 77,7%, esto es, se aprobaron algo más de las tres cuartas partes de los créditos matriculados en el curso. El dato, idéntico al del curso previo, rompe la tendencia al ascenso (ligero) que se venía observando en los últimos años. El número medio de créditos matriculados en el curso, eso sí, sigue con su tendencia a descender y fue en 2016-2017 de 51,2. El porcentaje de créditos no superados a la primera y vueltos a matricular alcanzó la cifra del 13,9%, siguiendo, asimismo, la tendencia al crecimiento de los últimos cursos. La tasa de abandono del estudio en primer año llegó al 21,5% en 2016-2017; en el último lustro oscila continuamente entre el 20% y el 22%. En el máster oficial los indicadores de desempeño académico son mejores que en el grado, con una mayor tasa de rendimiento, un menor porcentaje de créditos matriculados en segunda y sucesivas matrículas y una menor tasa de abandono del estudio en primer año. El primero de los indicadores se mantiene, en los últimos cinco cursos, bastante estable; el segundo, ya de por sí reducido, está decreciendo, igual que la tasa de abandono. Asimismo, se puede indicar que el número medio de créditos matriculados lleva un par de cursos descendiendo.

Por tipo de universidad, los estudiantes universitarios de grado que mejores indicadores de desempeño académico muestran son los de las universidades privadas presenciales, en términos de mayores tasa de rendimiento y número de créditos matriculados al año y menores porcentaje de créditos matriculados en segunda y sucesivas matrículas y tasa de abandono del estudio en primer año (en el lado opuesto está la universidad pública no presencial), y por sexos, las mujeres respecto a los hombres, especialmente por lo que se refiere a la tasa de rendimiento, algo más de nueve puntos porcentuales de diferencia, al porcentaje de créditos no superados a la primera y vueltos a matricular así como a la tasa de abandono, con una distancia superior a los cinco puntos. Por ámbitos de estudio, en términos generales, los mejores indicadores de desempeño se observan en los de salud y educación y los menos positivos en los ámbitos de informática, matemáticas y estadística o ingenierías (por ejemplo, en tasa de rendimiento, los citados en primer lugar tendrían un valor cercano al 90% y, en cambio, inferior o igual al 68% en el caso de los segundos). Atendiendo a la doble vertiente, sexo y ámbito, en todos los considerados, las tasas de rendimiento de las mujeres eran superiores a las de los hombres, mientras que en tasa de abandono solo había una excepción: servicios, con una menor tasa para los hombres (en este ámbito están incluidos los deportes). Los datos correspondientes a los másteres oficiales se ofrecen a continuación de los de grado.

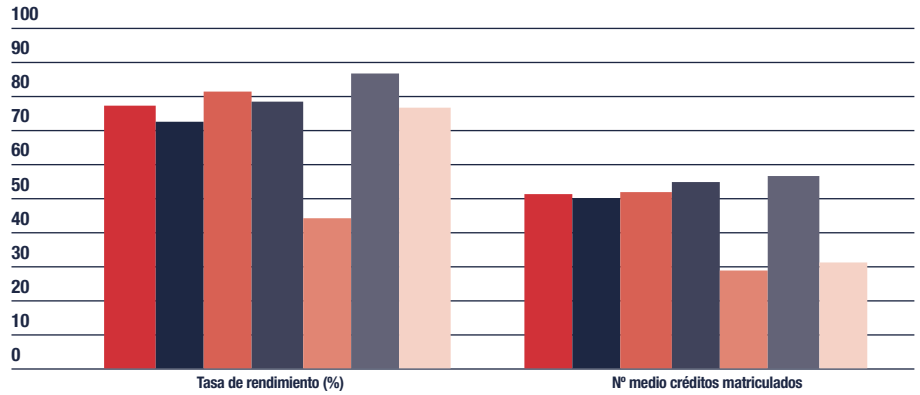
Cuadro 1. Evolución de los principales indicadores de desempeño académico de los matriculados en el sistema universitario español

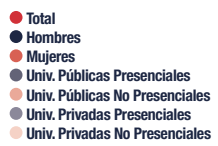
Grado	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Tasa de rendimiento (%)	76,3	77,2	77,5	77,7	77,7
Nº medio créditos matriculados	53,6	52,6	51,9	51,8	51,2
% créditos en segunda y sucesivas matrículas	11,8	12,5	13,3	13,7	13,9
Tasa abandono estudio en primer año (%)	21,2	22,5	20,5	21,8	21,5
Máster oficial	**2012-2013**	**2013-2014**	**2014-2015**	**2015-2016**	**2016-2017**
Tasa de rendimiento (%)	89,1	89,3	88,7	89,1	89,3
Nº medio créditos matriculados	45,1	46,0	46,2	45,9	45,7
% créditos en segunda y sucesivas matrículas	4,3	3,8	3,4	3,5	3,5
Tasa abandono estudio en primer año (%)	19,3	17,0	16,2	13,3	12,1

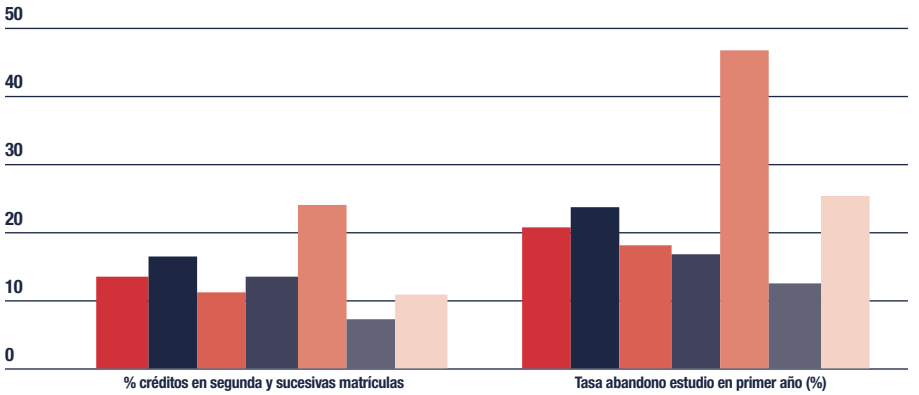
Fuente: Anuario de Indicadores Universitarios. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

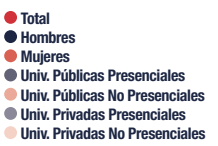
6. Proporción de estudiantes de nuevo ingreso en el curso X, no titulados en ese curso y no matriculados en el estudio en el curso X+1 ni X+2.

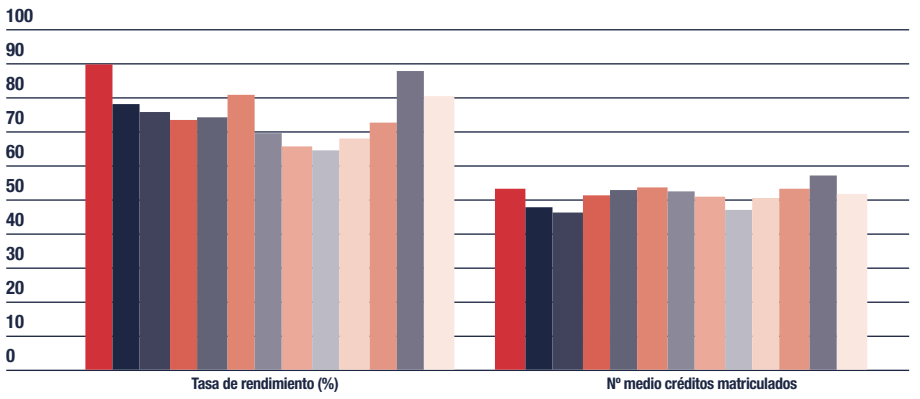
Infografía 1. Caracterización del desempeño académico de los matriculados en grado, curso 2016-2017

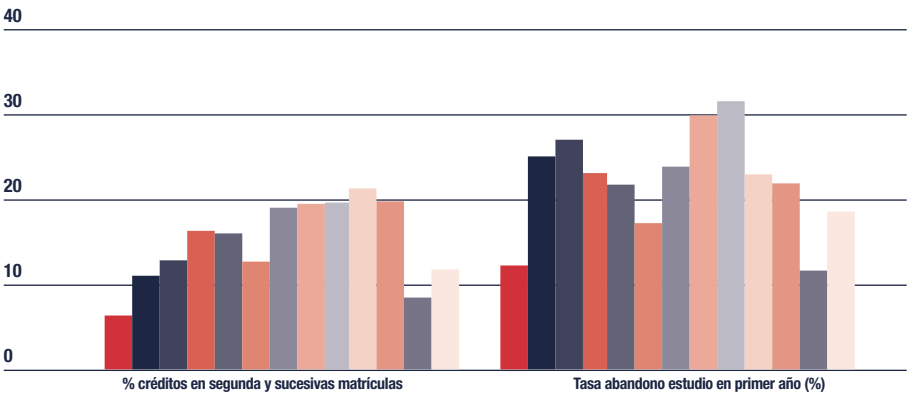








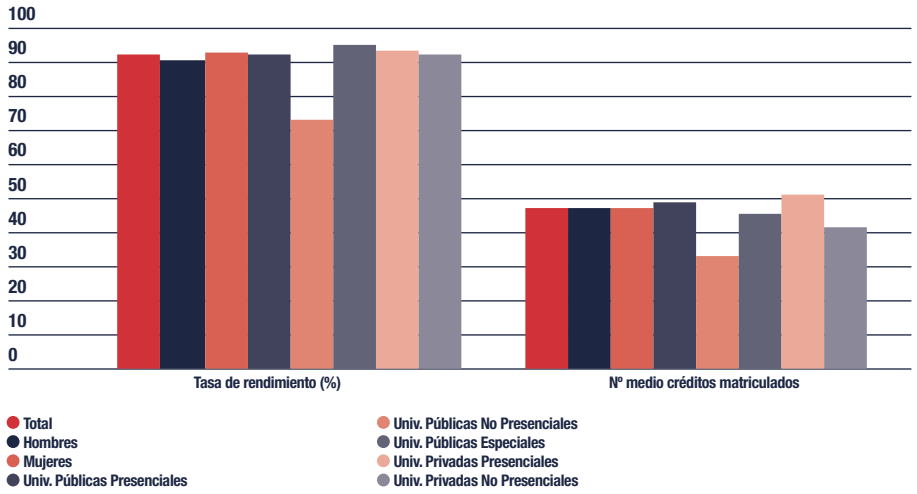


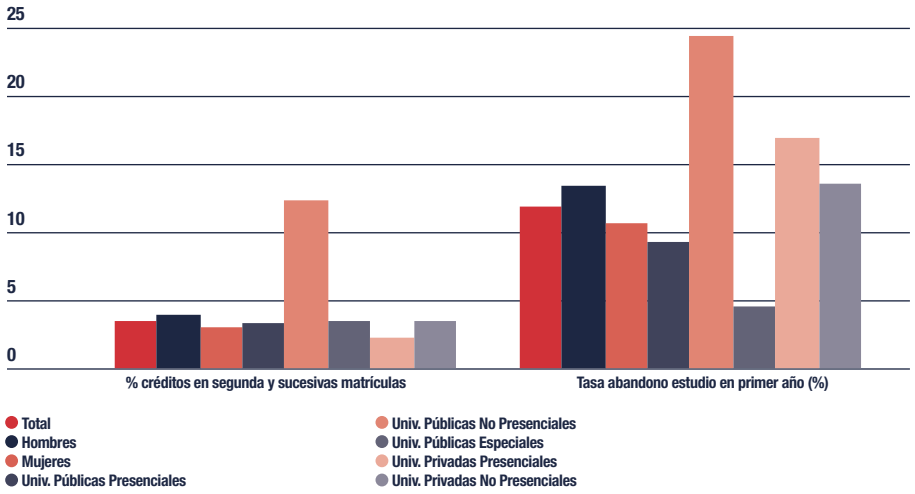


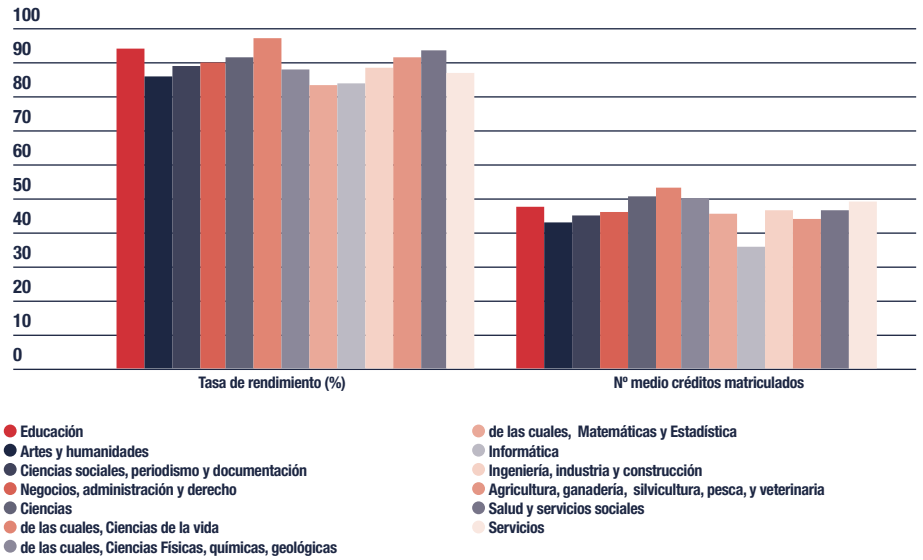
	Tasa de rendimiento (%)		Nº medio créditos matriculados		% créditos en segunda y sucesivas matrículas		Tasa abandono estudio en primer año (%)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Educación	84,4	91,0	53,2	53,1	9,3	5,7	16,1	11,6
Artes y humanidades	74,5	80,4	46,5	48,8	12,7	10,6	28,5	23,7
Ciencias sociales, periodismo y documentación	72,0	77,9	46,4	46,2	15,3	11,9	29,0	26,8
Negocios, administración y derecho	70,5	76,2	50,9	51,6	18,1	15,5	26,0	21,7
Ciencias	71,5	77,0	52,0	53,4	17,6	15,3	24,2	20,1
de las cuales, Ciencias de la vida	77,5	82,6	53,1	54,2	14,6	11,9	19,5	16,2
de las cuales, Ciencias Físicas, químicas, geológicas	68,6	70,2	51,9	52,7	19,5	19,7	25,3	23,4
de las cuales, Matemáticas y Estadística	64,3	67,7	49,9	51,7	19,7	20,7	31,4	29,4
Informática	64,4	65,9	47,0	46,2	20,3	19,3	32,7	30,6
Ingeniería, industria y construcción	66,2	72,6	49,9	51,6	22,8	19,6	25,0	19,4
Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, y veterinaria	67,2	77,0	51,3	54,9	23,5	17,3	25,4	19,2
Salud y servicios sociales	85,0	89,0	57,3	57,0	10,4	7,9	12,9	11,5
Servicios	79,9	80,6	52,1	50,7	12,3	11,7	16,8	22,0

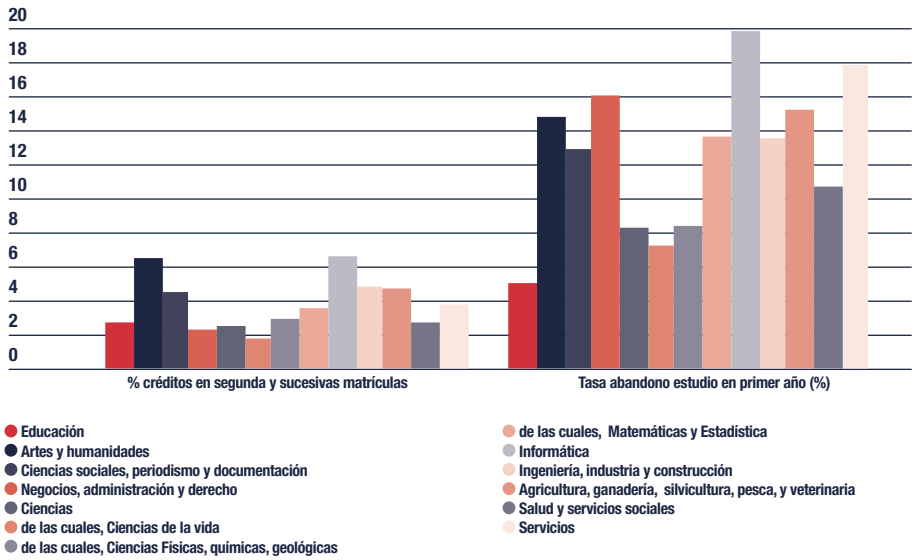
Fuente: Anuario de Indicadores Universitarios. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Infografía 2. Caracterización del desempeño académico de los matriculados en másteres oficiales, curso 2016-2017









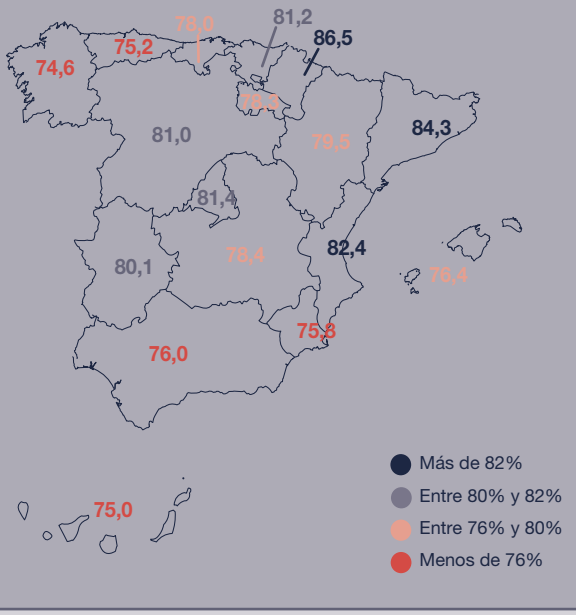
	Tasa de rendimiento (%)		Nº medio créditos matriculados		% créditos en segunda y sucesivas matrículas		Tasa abandono estudio en primer año (%)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Educación	92,7	92,9	49,0	46,0	2,8	2,6	5,1	4,9
Artes y humanidades	83,6	85,6	42,1	42,4	6,7	6,3	16,2	13,8
Ciencias sociales, periodismo y documentación	85,6	89,3	43,0	45,1	5,5	3,9	15,6	11,5
Negocios, administración y derecho	88,8	88,6	45,5	45,7	2,4	2,2	16,6	15,6
Ciencias	88,4	92,2	49,3	51,0	3,0	1,9	9,2	7,3
de las cuales, Ciencias de la vida	95,0	96,6	51,1	53,2	2,4	1,4	8,5	6,4
de las cuales, Ciencias Físicas, químicas, geológicas	86,4	87,1	49,4	50,1	3,2	2,5	8,8	7,6
de las cuales, Matemáticas y Estadística	81,0	84,5	45,6	43,2	3,8	3,1	13,1	14,6
Informática	83,1	81,2	35,7	34,6	6,7	6,2	19,6	20,9
Ingeniería, industria y construcción	86,5	89,9	45,6	46,8	5,3	3,8	14,3	11,7
Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, y veterinaria	89,1	92,0	42,6	45,3	5,2	3,8	16,5	13,7
Salud y servicios sociales	91,2	92,8	46,7	45,9	3,0	2,6	13,1	9,7
Servicios	84,6	86,9	48,0	48,5	4,0	3,6	18,9	16,6

Fuente: Anuario de Indicadores Universitarios. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

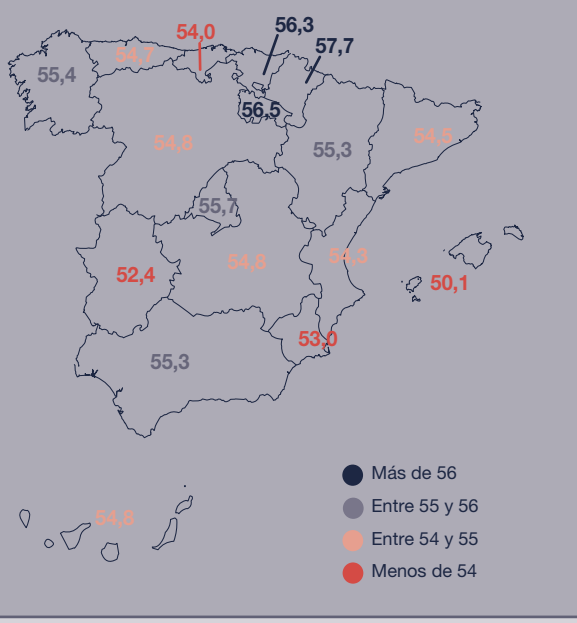
Desempeño académico

Principales indicadores de los matriculados de grado, por comunidades autónomas

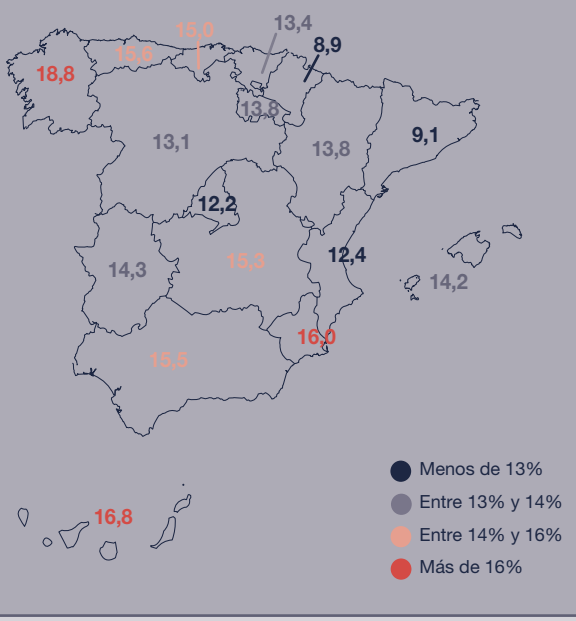
Tasa de rendimiento (%)



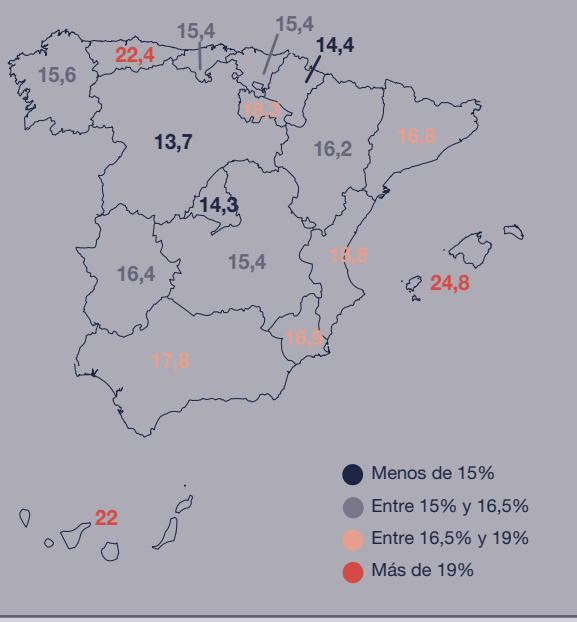
Número medio de créditos matriculados



Porcentaje de créditos en segunda y sucesivas matrículas



Tasa de abandono estudio en el primer año (%)



Fuente: Anuario de Indicadores Universitarios. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cuadro 2. Principales indicadores de desempeño académico de los matriculados de máster oficial, por comunidades autónomas, curso 2016-2017

	Tasa de rendimiento (%)	Nº medio de créditos matriculados	% créditos en segunda y sucesivas matrículas	Tasa de abandono del estudio en primer año (%)
Andalucía	89,5	48,9	3,7	10,7
Aragón	93,2	48,8	3,7	5,9
Asturias	92,4	49,1	3,9	4,3
Baleares	88,9	42,0	6,4	8,6
Canarias	92,1	48,0	3,9	7,9
Cantabria	93,7	46,0	3,1	7,7
Castilla - La Mancha	91,5	49,0	3,9	10,3
Castilla y León	95,8	52,3	1,8	13,8
Cataluña	87,1	47,8	1,7	12,4
Com. Valenciana	92,4	46,6	3,6	8,9
Extremadura	91,5	45,6	1,4	15,9
Galicia	89,6	45,1	5,0	6,9
Madrid	88,1	47,4	3,2	14,7
Murcia	89,8	45,1	5,0	9,4
Navarra	98,0	51,8	0,8	6,3
País Vasco	93,6	47,8	3,7	7,2
La Rioja	91,0	42,1	5,5	11,7

Fuente: Anuario de Indicadores Universitarios. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Por comunidades autónomas, y atendiendo a las universidades presenciales, en el caso del grado, tal y como se puede observar en los mapas de la página anterior, destacaba en el lado positivo Navarra, por estar entre las tres regiones con mejor indicador en cada uno de los cuatro indicadores que se han tenido en cuenta: tasa de rendimiento, número medio de créditos matriculados, porcentaje de créditos matriculados en segunda y sucesivas matrículas y tasa de abandono del estudio en primer año. En este contexto, seguirían a Navarra, Cataluña y Madrid, entre las tres mejores en dos de los cuatro indicadores seleccionados. La variabilidad por comunidades autónomas en el desempeño académico de los matriculados en máster oficial es mucho menor que en grado. Los resultados se muestran en el cuadro 2. Con la misma perspectiva que en grado, se puede destacar positivamente de nuevo a Navarra.

Comparación internacional

Según los datos de Eurostat, los matriculados universitarios en España (sumando los de grado, máster y doctorado) equivalían en el año 2017 al 71,6% de la población entre 20 y 24 años, la sexta mayor ratio de los 28 países de la Unión Europea. En el último lustro este porcentaje ha crecido más de cinco puntos porcentuales en España (entre los 11 países más dinámicos). Aunque dicho dinamismo se debe claramente al mal comportamiento del denominador, esto es, al descenso notable de la población más joven, ya que el número de matriculados universitarios en España, como se vio más arriba, está disminuyendo. Por lo que respecta al perfil del matriculado universitario en España, en comparación con los países de la Unión Europea, se puede resaltar, en primer lugar, que el porcentaje de alumnado femenino en nuestro país era en 2017 ligeramente superior al registrado en el conjunto de la UE (54,7% frente a 54,3%) y superaba a países como Alemania (el único, junto a Grecia, donde las mujeres eran minoría entre los matriculados), Holanda o Finlandia, quedando en torno a un punto o punto y medio porcentual del Reino Unido, Francia e Italia. En este sentido, la mayor participación relativa de las mujeres era del 60,2% y se daba tanto en Suecia como en Eslovenia; España quedaba en una posición intermedia entre los 28. En los últimos cinco años, la participación de las mujeres en los estudiantes universitarios ha crecido ligeramente en nuestro país (tres décimas), en contraste con el descenso en la UE y en 15 países de la misma.

Por otro lado, en 2017 el 19,3% de los matriculados universitarios en España estudiaban en instituciones privadas, el octavo valor más elevado de los 26 países de la UE que ofrecen datos completos sobre este indicador. En el último lustro, además, España ha sido el quinto país con mayor incremento en esta proporción, de unos cuatro puntos. El porcentaje de estudiantes universitarios a tiempo parcial, por su parte, era en 2017 en España del 27,7%, dato claramente superior al del conjunto de la UE y el séptimo más elevado de los 26 países que ofrecen información sobre este particular. En los últimos cinco años, sin embargo, la proporción de estudiantes a tiempo completo se ha incrementado tres puntos porcentuales en España, una tendencia que se ha dado también en la UE y la mayoría de sus países, lo que se relacionaría con la completa implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, más exigente con los procesos de aprendizaje del alumnado y con un uso intensivo de la evaluación continua.

Finalmente, respecto al perfil del alumnado, el 36,7% tenía 25 y más años en España en 2017 (incluyendo a los matriculados en grado, máster y doctorado), un porcentaje similar al de la UE, de modo que nuestro país ocupaba una posición intermedia en el contexto de los 28 países europeos, entre el extremo representado por Finlandia y Suecia (por encima del 55%), los que más porcentaje, por otro lado, tenían de estudiantes a tiempo parcial, y el de Francia y Bélgica, donde era del 25% e inferior. En el último lustro, la participación relativa del alumnado de más edad, sin embargo, ha caído ligeramente en España y en el conjunto de la UE, en contraste con hasta 16 países, entre ellos, Alemania, Austria, Finlandia, Suecia u Holanda.

En el cuadro 3 se muestra para el año 2017 la distribución por áreas de los matriculados universitarios españoles en comparación con el conjunto de la Unión Europea y sus principales países. En él se advierte el claro mayor peso relativo de la educación en nuestro país, y, en menor medida, los servicios, donde deportes y turismo son los subámbitos principales y, por el otro lado, el menor peso relativo del campo de las artes y humanidades, así como del ámbito de las ciencias naturales, matemáticas y estadística –preocupante esto último, puesto que es uno de los principales campos STEM[7]. En este sentido, el porcentaje de matriculados universitarios en áreas STEM en España (sumando al anterior campo mencionado, el de las tecnologías de la información y comunicación y el de la ingeniería) era el más reducido de todos los territorios incluidos en el cuadro.

En el último lustro, en la Unión Europea ha aumentado claramente el peso relativo del

7. Acrónimos en inglés de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Las áreas STEM son las que tienen más potencial futuro de empleo en el ámbito de las ocupaciones de alto nivel de cualificación.

Cuadro 3. Distribución de los matriculados universitarios por grandes áreas de conocimiento y porcentaje que representan las mujeres en cada caso, comparación internacional, año 2017

	Unión Europea		Francia		Alemania		Italia		España		Reino Unido	
	% s/total	% mujeres	% s/total	% mujeres	% s/total	% mujeres	% s/total	% mujeres	% s/total	% mujeres	% s/total	% mujeres
Educación	7,6	77,7	4,6	72,9	8,1	77,2	4,6	91,8	12,1	75,0	6,0	76,7
Artes y humanidades	12,6	64,7	14,9	66,4	13,4	65,0	16,3	68,7	11,8	59,6	16,3	64,1
Ciencias sociales, periodismo e información	10,3	63,8	9,9	65,9	7,9	61,5	12,0	67,2	11,6	61,3	12,1	61,8
Negocios, administración y derecho	21,6	54,3	25,6	57,3	22,1	50,8	21,0	52,2	20,9	52,7	18,9	52,2
Ciencias naturales, matemáticas y estadística	8,6	50,2	11,4	43,3	10,3	45,7	7,8	56,6	6,5	49,2	16,6	54,3
Tecnologías de la información y comunicación	4,4	18,7	3,0	15,9	6,8	20,8	1,6	13,2	3,3	13,2	4,5	17,2
Ingeniería, manufactura y construcción	15,1	27,1	10,8	31,2	20,4	21,9	15,8	29,4	13,6	28,8	9,4	23,0
Sector primario y veterinaria	1,8	51,9	0,6	61,5	1,5	48,8	2,7	48,8	1,6	49,1	0,9	70,6
Salud y bienestar	13,4	70,5	15,8	70,4	7,5	68,3	15,5	58,6	14,9	70,2	14,2	74,0
Servicios	3,0	45,3	3,0	32,4	2,0	50,5	0,1	21,2	3,8	44,4	0,0	na

Nota: Están considerados conjuntamente los matriculados de grado, máster oficial y doctorado; el resto es no disponible o bien pertenecen a áreas genéricas. na es no aplicable.
Fuente: Eurostat.

área de ciencias naturales, matemáticas y estadística, de las tecnologías de la información y comunicación y del ámbito de salud y bienestar. En el caso español, también se incrementó la participación del primer ámbito, aunque sigue teniendo muy poco protagonismo en perspectiva europea (aquí se incluiría, además de matemáticas y estadística, biología y similar, bioquímica, ciencias ambientales, físicas, químicas y geológicas). Lo mismo ocurre con salud y bienestar, donde, además, en España creció relativamente el triple que en la Unión, mientras que, en cambio, disminuyó el peso relativo de las tecnologías de la información y la comunicación, lo que es preocupante en un doble sentido, primero porque es el área más dinámica de desarrollo, motor del actual cambio tecnológico, y segundo porque es una tendencia opuesta no solo a la de la UE sino también a la de sus principales países (Alemania, Francia, Italia, el Reino Unido). Por el contrario, después de salud, lo que más ha incrementado su peso relativo en España es la educación, mientras que en la UE, lo ha disminuido.

Atendiendo a la información de la OCDE, *Education at a Glance, 2018*, el porcentaje de estudiantes internacionales[8] en España en grado en 2016, último año para el que se dispone de datos, seguía siendo mínimo, del 0,9%. Solo México y Chile, de los 28 países que dan información completa al respecto, tenían un menor valor que el español (para el conjunto de la OCDE el dato era del 4,3% y para la UE-23[9], del 6,5%). En el caso del máster, sin embargo, el dato en nuestro país, del 8%, ya se quedaba relativamente más cerca del de la OCDE (11,9%) y la UE-23 (12,9%), superando hasta a siete países. Algo similar ocurre con el doctorado, con un 15,5% para España, superando a ocho países (25,6% para la OCDE y 22,6% para la UE-23). El total de estudiantes internacionales en la educación superior alrededor del mundo ascendía ya a cinco millones de personas, más que doblando las cifras de principios de siglo (poco más de dos millones entonces).

Por áreas de estudio, casi la mitad de los estudiantes internacionales en España se hallaban ubicados, prácticamente a partes iguales, en el campo de los negocios, administración y derecho, y en el de salud y bienestar. Esto último le hacía alejarse de los parámetros de la OCDE y UE-23, ya que, en dichos ámbitos territoriales, apenas el 9-11% de los estudiantes internacionales se encuadraban en salud, lo que puede ser indicativo de una buena reputación de la educación superior española en este campo. Al contrario, sucede, en cambio, para los ámbitos STEM (ciencias naturales, matemáticas y estadística, tecnologías de la información y comunicación e ingenierías), que atraen en el contexto internacional a más proporción de estudiantes internacionales que en España comparativamente (menos del 4% en nuestro país y 9-10% en la OCDE y UE-23 para la primera; menos del 3% frente a 5-6% para la segunda; y poco más del 11% frente a en torno el 17% para las ingenierías).

Por áreas geográficas, la mayor parte de los estudiantes internacionales eran asiáticos en el contexto internacional. En cambio, en España, predominaban los del área de América Latina, junto a los europeos. Así, por ejemplo, en el conjunto de la OCDE, el 22,4% de los estudiantes internacionales eran originarios de China y un 7,4% adicional, de India, frente a los porcentajes respectivos en España de tan solo el 3,2% y 0,8%. En cambio, de Chile, México, Argentina, Brasil y Colombia provenía una quinta parte de los estudiantes internacionales en España, frente a un porcentaje correspondiente del 3,2% para la OCDE. Del mismo modo, de Francia, Italia y Portugal procedían una cuarta parte de los estudiantes internacionales en España (21% para los dos primeros) frente al porcentaje inferior al 5% en la OCDE.

8. Definidos como aquellos que dejaron su país de origen y se movieron a otro país con el propósito de estudiar. En función de la disponibilidad de datos, los acuerdos de movilidad suscritos o la legislación sobre inmigración, pueden ser definidos como estudiantes no residentes en el país en el que estudian o, alternativamente, como estudiantes que obtuvieron su anterior nivel educativo en un país diferente a donde estudian ahora. Ello es distinto de la nacionalidad, extranjera o no, de los estudiantes matriculados.
9. Países que pertenecen tanto a la UE como a la OCDE. Incluye Lituania, incorporado en 2018.

1.2 *Oferta universitaria*

Estructura

En el curso 2018-2019 existían 84 universidades en España[10], 50 públicas (47 presenciales, una no presencial y dos especiales[11]) y 34 privadas (29 presenciales y cinco no presenciales[12]). Estas universidades estaban compuestas, a su vez, por 349 campus o sedes, 1.055 centros universitarios donde se impartía al menos una titulación oficial, 2.762 departamentos y otras 706 unidades adicionales vinculadas (50 escuelas de doctorado, 77 fundaciones, 54 hospitales y 525 institutos universitarios). Respecto al curso precedente[13], aumentaron los campus (cuatro más) y centros universitarios (ocho adicionales); disminuyó bastante, un 6%, el número de departamentos, y se rebajaron en siete, en términos absolutos, el número de otras unidades (aumentaron las escuelas de doctorado y las fundaciones –una y dos más, respectivamente, en comparación con el curso 2017-2018– pero disminuyeron, en tres y siete, respectivamente, los hospitales e institutos universitarios). Respecto a inicios de década, tanto los centros (8,5%) como los campus (5,4%) aumentaron; disminuyeron (-8,2%) los departamentos universitarios, y aumentó claramente el número de otras unidades vinculadas, especialmente las escuelas de doctorado, figura de reciente creación, amparada en el Real Decreto 99/2011, y los institutos universitarios (en este último caso, casi un 40%). El 79,9% de los campus/sedes pertenecían a las universidades públicas en el curso 2018-2019, así como el 80,9% de los centros universitarios y el 82,8% de los departamentos. Respecto a otras unidades, el 82% de las escuelas de doctorado, el 85,7% de las fundaciones, el 87% de los hospitales y el 89,7% de los institutos universitarios de investigación estaban vinculadas también a las universidades públicas. En el cuadro 4 se ofrece la distribución por comunidades autónomas. Se incluyen en ellas la estructura de las universidades dependientes, ya sean presenciales o no, especiales, públicas o privadas. De esta manera, se incorpora la fila de Estado, que incluye a las dos universidades que dependen de este, la UNED y la UIMP.

Titulaciones

Un total de 8.526 titulaciones oficiales se impartieron en el curso 2018-2019 en el sistema universitario español. De ellas, 2.920 fueron de grado y 3.567 de máster, a las que hay que añadir 1.137 titulaciones de doctorado, 810 programaciones conjuntas de grado (dobles grados) y 92 de máster (dobles másteres). Respecto al curso precedente, se ha producido un ascenso del 1,6% en el número de titulaciones impartidas, lo que contrasta con la ligera reducción del 2017-2018. Las titulaciones de máster se estancaron tras la variación negativa de años previos, mientras que los grados aumentaron un 2% y los doctorados, un 1,2%. Los más dinámicos fueron los dobles grados, con un ascenso del 7,7%, y los dobles másteres (12,2%). La evolución a más largo plazo para las titulaciones de grado y máster oficial, diferenciando por tipo de universidades, públicas o privadas, se observa en el gráfico 4. La tendencia en todos los casos ha sido hacia el ascenso, excepto por lo que se refiere a las titulaciones de máster de las universidades públicas, que sufrieron una desaceleración primero y una reducción posteriormente, en los últimos cinco cursos. En torno a las tres cuartas partes del total de titulaciones se impartieron en 2018-2019 en las universidades públicas presenciales (un

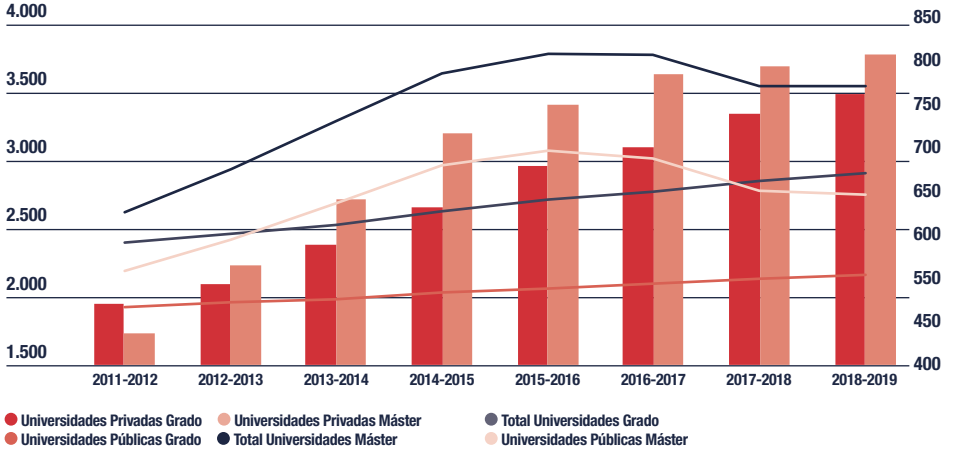
10. 83 activas; la Universidad Tecnología y Empresa, privada presencial de Madrid, seguía sin tener actividad. En 2019 se ha aprobado la creación de cuatro universidades privadas más, tres en Madrid: CUNEF Universidad, ESIC Universidad Internacional de Villanueva, y una en Canarias, a distancia: Universidad Las Hespérides.
11. La universidad pública no presencial es la UNED-Universidad Nacional de Educación a Distancia, y las dos especiales son la UIMP-Universidad Internacional Menéndez Pelayo y la UNIA-Universidad Internacional de Andalucía. Las dos primeras dependen del Estado y la última de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
12. Las cinco universidades no presenciales privadas son la UDIMA-Universidad a Distancia de Madrid, la UNIR-Universidad Internacional de La Rioja, la Ui1-Universidad Internacional Isabel I de Castilla, la VIU-Universidad Internacional Valenciana, y la UOC-Universitat Oberta de Catalunya, dependientes de las comunidades autónomas respectivas, esto es, Madrid, La Rioja, Castilla y León, la Comunidad Valenciana y Cataluña.
13. Tanto para la estructura como para las titulaciones los datos de 2018-2019 corresponden a los datos de inicio de curso (septiembre), mientras que los de años anteriores se refieren al curso finalizado. Así que esta variación, en concreto, es la que se da entre el fin del curso 2017-2018 y el inicio del 2018-2019.

Cuadro 4. Estructura universitaria por comunidades autónomas, curso 2018-2019

	Universidades	Campus/sedes	Centros	Departamentos	Escuelas de doctorado	Fundaciones	Hospitales	Institutos universitarios de investigación
Andalucía	11	38	158	524	13	9	9	51
Aragón	2	7	26	79	1	2	1	13
Asturias	1	7	18	38	0	1	3	12
Baleares	1	1	16	19	1	0	0	7
Canarias	5	14	40	89	0	0	0	25
Cantabria	2	3	17	37	1	4	0	4
Castilla - La Mancha	1	4	41	38	1	0	0	1
Castilla y León	9	19	99	174	3	15	5	35
Cataluña	12	53	163	412	5	15	0	76
C. Valenciana	9	26	85	301	6	6	8	130
Estado	*2*	*100*	*12*	*75*	*0*	*0*	*1*	*0*
Extremadura	1	4	18	40	1	2	1	6
Galicia	3	7	81	123	6	7	12	36
Madrid	15	38	166	435	8	7	9	92
Murcia	3	8	40	141	2	0	0	5
Navarra	2	6	25	70	2	3	1	15
País Vasco	3	13	38	147	1	0	4	16
La Rioja	2	2	12	20	1	6	0	1

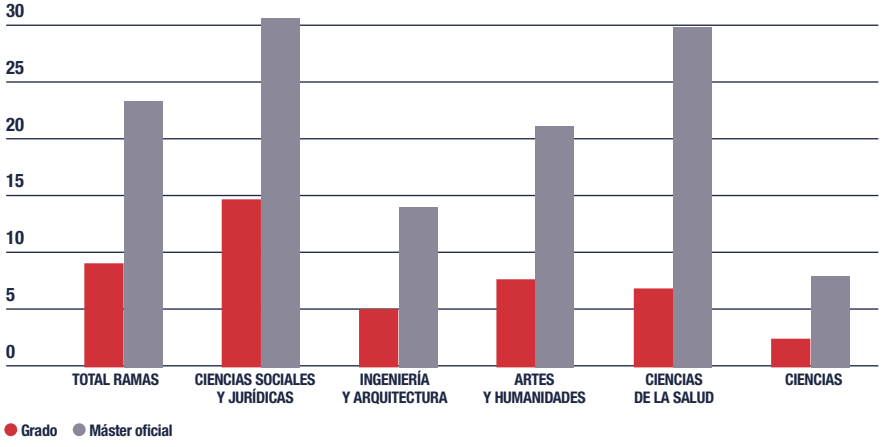
Fuente: Estadística de universidades, centros y titulaciones. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Gráfico 4. Evolución del número de titulaciones de grado y máster, total, universidades públicas y privadas



Nota: Los datos de las privadas se representan en el eje de la derecha.
Fuente: Estadística de universidades, centros y titulaciones. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Gráfico 5. Porcentaje de titulaciones en grado y máster oficial que no son estrictamente presenciales por ramas de enseñanza, curso 2018-2019



Fuente: Estadística de universidades, centros y titulaciones. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

20,7% adicional en privadas presenciales). Por niveles de enseñanza, el peso relativo de las públicas presenciales registró un máximo del 90,4% en las titulaciones de doctorado y un mínimo del 56,3%, en los dobles grados.

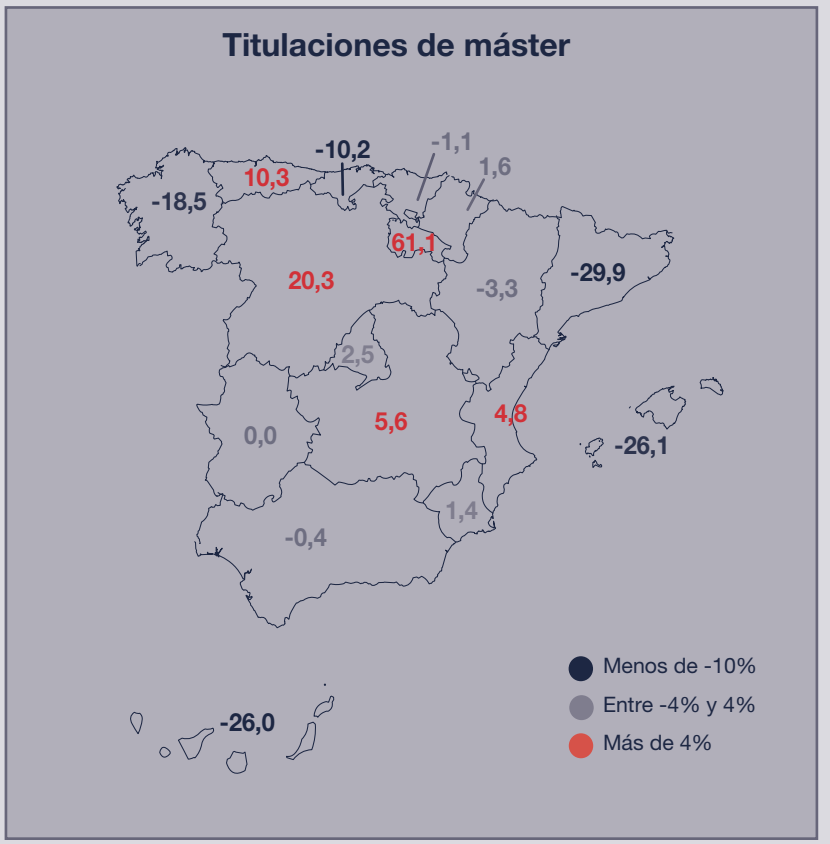
Considerando todos los niveles, en torno al 14% de las titulaciones que se impartieron en el curso 2018-2019 siguieron una modalidad que no era la estrictamente presencial[14]. En las universidades a distancia el 100% de los estudios eran, lógicamente, no presenciales, pero el porcentaje era también significativo en las universidades presenciales, especialmente en las privadas. Por niveles, era en el máster donde más proporción de titulaciones se podía seguir *online*, en todo o en parte: 23,4% (39,2% en las privadas presenciales frente al 12,8% de las públicas presenciales y el 20,5% de las especiales). En comparación, el porcentaje correspondiente para el grado era del 8,9% (1% en las públicas presenciales y 18% en las privadas presenciales) y en el doctorado, de tan solo el 2,1%. El 94,3% de los grados impartidos en el curso 2018-2019 en las universidades españolas tenían 240 créditos, mientras que, en el caso del máster oficial, la gran mayoría tenía entre 60 créditos y menos de 90 (el 77,1%) y un 15% adicional estaba entre 90 y menos de 120 créditos. Asimismo, también se puede destacar que solo un 1% de los grados tenían carácter interuniversitario, frente al 11,5% de los másteres oficiales y el 15,4% de los doctorados.

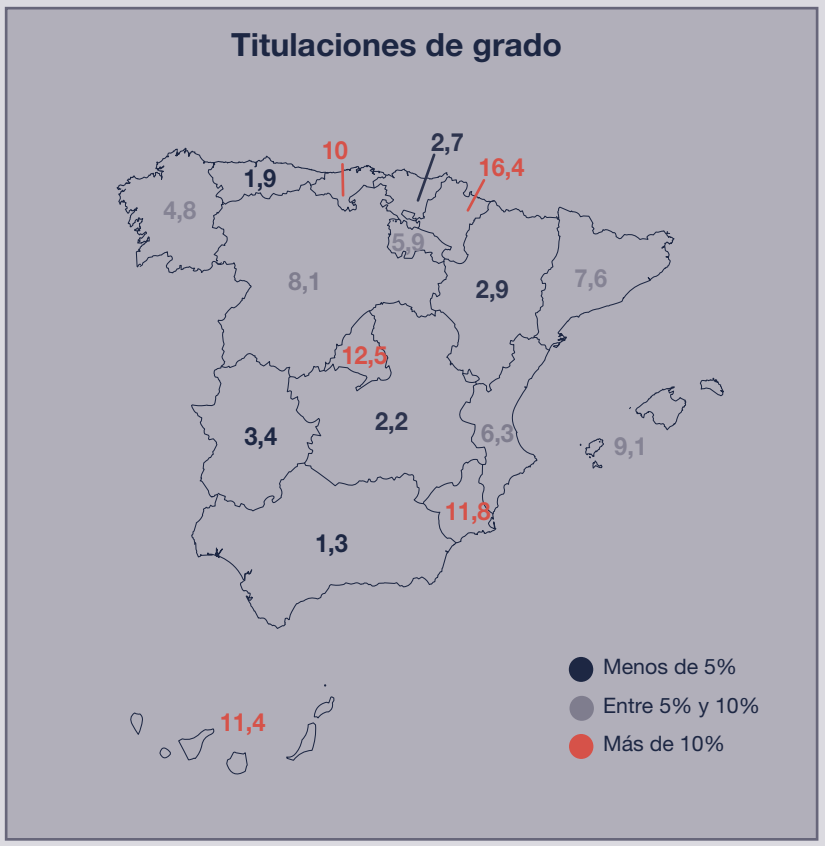
Por ramas de enseñanza, y atendiendo al grado, el 35,8% de las titulaciones pertenecían a ciencias sociales y jurídicas en el curso 2018-2019 y el 26,9% a ingeniería y arquitectura. Artes y humanidades y ciencias de la salud les seguirían con un porcentaje bastante parecido (15,4% para las primeras y 13,5% para las segundas). Ciencias quedaría con el restante 8,4%. En máster oficial, el peso relativo de ciencias sociales y jurídicas era superior, del 41,2%, al igual que los de ciencias de la salud (14,7%) y ciencias (9,5%). Al revés sucedía con ingeniería y

14. Esto es, o eran a distancia, o semipresencial o bien combinaban varias modalidades, por ejemplo, casos en los que la titulación podía seguirse indistintamente de manera presencial o a distancia.

Variación oferta de titulaciones 2015-2019

Grados y másteres oficiales por comunidades autónomas (%)





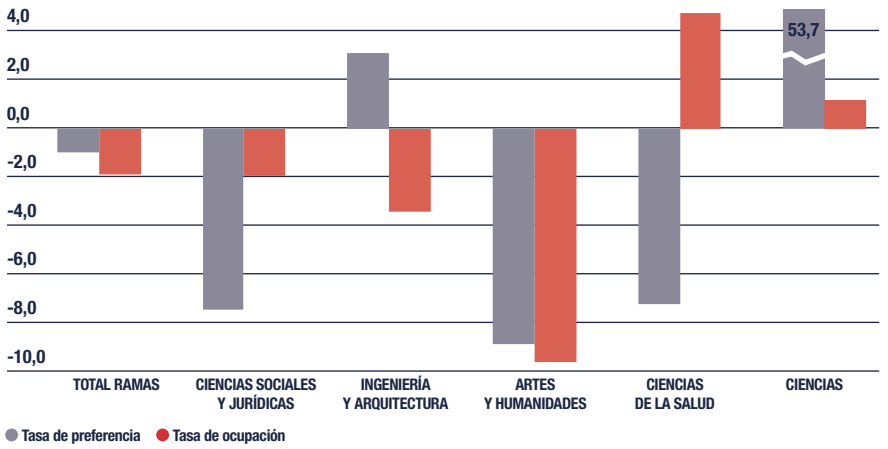
Nota: Las universidades no presenciales y especiales se incluyen con la comunidad autónoma de la que dependen, la variación para las que dependen del Estado fue del 3,7% para los grados y del 15,5% para los másteres oficiales.
Fuente: Estadística de universidades, centros y titulaciones. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cuadro 5. Evolución por ramas de enseñanza de la oferta de plazas, demanda y matrícula de nuevo ingreso por preinscripción (tasa de variación, en %, entre 2011-2012 y 2018-2019)

	Oferta	Demanda	Matrícula
Total	0,4	-0,3	-1,7
Ciencias Sociales y Jurídicas	0,3	-5,2	-1,8
Ingeniería y Arquitectura	-4,7	-1,9	-8,4
Artes y Humanidades	9,7	1,8	-1,2
Ciencias de la Salud	-0,3	-2,4	4,5
Ciencias	4,7	54,9	6,1

Fuente: Estadística de universidades, centros y titulaciones. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Gráfico 6. Evolución por ramas de enseñanza de la tasa de preferencia y ocupación (variación en puntos porcentuales entre 2011-2012 y 2018-2019)



Fuente: Estadística de universidades, centros y titulaciones. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

arquitectura (22,9%) y artes y humanidades (11,6%). Ciencias de la salud y ciencias sociales y jurídicas, cuyas titulaciones son las más demandadas, tenían un mayor peso relativo en las universidades privadas que en las públicas y también en las no presenciales respecto a las presenciales. En doctorado, una cuarta parte de las titulaciones pertenecían a ciencias sociales y jurídicas, el 23,5% a ingeniería y arquitectura y una de cada cinco a ciencias (14,1% y 16,2%, respectivamente, para artes y humanidades y ciencias de la salud). Por ramas y tipo de presencialidad, hay que destacar que la proporción más elevada de titulaciones que se podían seguir *online*, en todo o en parte, se daba en las ciencias sociales y jurídicas (véase gráfico 5).

Por comunidades autónomas, finalmente, en el curso 2018-2019, el 60,7% de las titulaciones de grado, el 66% de los másteres y el 63,3% de los doctorados se concentraban en los cuatro principales sistemas universitarios españoles, esto es, Madrid, Cataluña, Andalucía y la Comunidad Valenciana. En comparación con mediados de década, en grado ha aumentado el peso relativo de Madrid, un punto, hasta el 20,3%, al crecer el número de titulaciones más que el promedio (12,5% frente a 7,2%) y ha disminuido el de Andalucía, ocho décimas, al crecer solo un 1,3% el número de titulaciones de grado. En máster, es Cataluña la que más sobresale, ya que ha perdido más de seis puntos porcentuales, al haber observado una disminución de casi el 30% en el número de titulaciones ofrecidas; aún así, su peso relativo es del 19%, solo superado por Madrid, 21,1%.

Acceso a las titulaciones de grado en las universidades públicas presenciales

En el curso 2018-2019, el número de plazas ofertadas en grado en las universidades públicas presenciales españolas ha ascendido a 246.144, un 0,4% más que en el curso anterior, mientras que la demanda[15], esto es, los preinscritos en primera opción han crecido un 0,1% hasta los 379.777, y la matrícula de nuevo ingreso por preinscripción ha sido de 221.134, con un ascenso del 1% respecto al dato del 2017-2018. En lo que se lleva de década, la oferta se ha mantenido bastante estable, entre 245-246 mil plazas, mientras que la matrícula ha registrado una tendencia al descenso (de hecho, la variación positiva de 2018-2019 rompe con cinco cursos consecutivos de reducciones anuales), evolución similar a la mostrada por la demanda. Si se pone en relación la matrícula de nuevo ingreso por preinscripción con la oferta de plazas se obtiene la tasa de ocupación[16], que en el curso 2018-2019 ha quedado en el 89,8%, medio punto porcentual por encima del dato del curso precedente, al crecer más la matrícula que la oferta. Este dato indica que en 2018-2019 han quedado sin cubrir con matriculados de nuevo ingreso por preinscripción poco más del 10% de las plazas ofertadas. La ratio entre demanda y oferta, esto es, la tasa de preferencia[17] en el grado en el conjunto de las universidades públicas presenciales españolas ha quedado en 2018-2019 en el 154,3%, solo cuatro décimas por debajo del dato del curso precedente, mientras que la tasa de adecuación (ratio entre la matrícula de nuevo ingreso por preinscripción en primera opción y la matrícula total de nuevo ingreso por preinscripción)[18] ha sido del 74,4%, tres décimas más reducida que en 2017-2018. En lo que se lleva de década, comparándolo con los datos del curso 2011-2012, la tasa de preferencia ha disminuido unas décimas, mientras que la tasa de ocupación ha caído casi dos puntos y medio porcentual.

Por ramas de enseñanza, en el curso 2018-2019, en torno al 46% tanto de la matrícula de nuevo ingreso por preinscripción como de las plazas ofertadas en grado en las universidades públicas presenciales españolas ha correspondido a ciencias sociales y jurídicas; el 20% y 22%, respectivamente, a titulaciones de ingeniería y arquitectura; alrededor del 11%, a artes y humanidades; el 14% y 16%, respectivamente, a ciencias de la salud, y en torno al 7-8%, a ciencias. La comparación con inicios de la década, curso 2011-2012, se muestra en el cuadro 5, donde lo más llamativo es el gran incremento en la demanda de titulaciones de ciencias y que en la oferta de plazas la rama que ha experimentado un incremento más intenso ha sido artes y humanidades.

La tasa de ocupación más elevada se ha dado en el curso 2018-2019 en ciencias de la salud, donde se han ocupado todas las plazas ofertadas con matriculados de nuevo ingreso por preinscripción, mientras que la más reducida, del 82,8%, ha tenido lugar en ingeniería y arquitectura (más de 17 plazas de cada 100 sin cubrir); ciencias ha registrado una tasa de ocupación superior al 96%, ciencias sociales y jurídicas, otra en torno al 90% y la de artes y humanidades ha quedado en algo más del 86%. La tasa de preferencia más elevada se registra en ciencias de la salud, siempre (en 2018-2019, por cada plaza ofertada se cuentan 3,4 demandantes, esto es, preinscritos en primera opción); ciencias, con una tasa de preferencia del 165,8%, le sigue, y lo menos demandado es ingeniería y arquitectura (108,6%). La tasa de adecuación, finalmente, oscila desde el prácticamente 67% de ciencias de la salud y ciencias a casi el 85% de artes y humanidades (en torno al 75% en el resto de ramas). La evolución entre 2011-2012 y 2018-2019 de la tasa de ocupación y preferencia por ramas se ofrece en el gráfico 6, en donde se puede destacar la evolución negativa de artes y humanidades y la buena evolución de ciencias.

Por comunidades autónomas, en el curso 2018-2019, el 64,8% de la oferta de plazas de los grados en las universidades públicas presenciales españolas y el 66,7% de la matrícula de nuevo ingreso se han localizado en tan solo cuatro regiones: Andalucía (21% en ambas), Madrid (18,3% y 18,7%), Cataluña (15,3% y 16,8%) y la Comunidad Valenciana (10,3% en ambas). En el caso de la demanda, el grado de concentración es menor. Entre las cuatro regiones anteriormente mencionadas

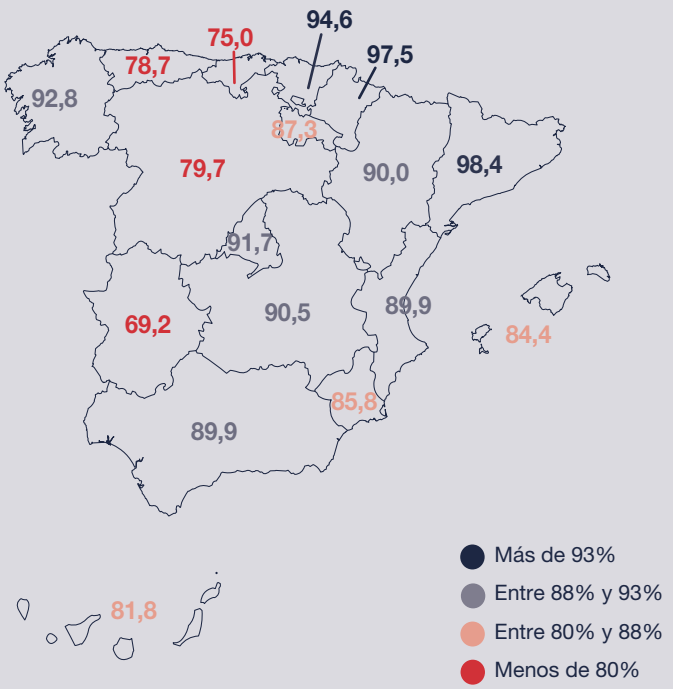
15. En la demanda se suele dar un efecto multiplicativo (sobredimensión de la demanda) derivado de que un mismo estudiante se puede preinscribir en el estudio en varias comunidades autónomas, ya que el proceso de preinscripción es propio e independiente en cada una de ellas. Eso ocurre sobre todo en grados de fuerte carácter vocacional, como Medicina o Enfermería, del área de las ciencias de la salud.
16. La ratio matrícula/oferta valora si las instituciones universitarias pueden cubrir las plazas que ofrecen con los estudiantes procedentes de preinscripción, esto es, evalúa la eficiencia productiva del sistema.
17. Esta ratio valora qué porcentaje de la oferta de plazas de una titulación se cubriría con estudiantes que quieren acceder, en primera opción, a dicha enseñanza.
18. Esta ratio valora qué porcentaje, finalmente, de los estudiantes consiguen acceder a la titulación que han solicitado como primera opción.

Cuadro 6. Evolución por comunidades autónomas de la oferta de plazas, demanda y matrícula de nuevo ingreso por preinscripción (tasa de variación, en %, entre 2011-2012 y 2018-2019)

	Oferta	Demanda	Matrícula
Total	0,4	-0,3	-1,7
Andalucía	-4,1	41,0	-8,0
Aragón	-6,0	-5,4	9,7
Asturias	-4,5	64,9	-25,2
Baleares	6,1	11,9	9,4
Canarias	8,7	-13,3	-7,1
Cantabria	8,6	-17,8	-11,2
Castilla - La Mancha	-15,6	-16,1	-19,0
Castilla y León	3,5	-6,2	-4,2
Cataluña	-0,3	-6,7	-2,0
C. Valenciana	-1,7	-7,8	0,0
Extremadura	-9,2	-31,6	-24,0
Galicia	-0,7	9,5	-7,4
Madrid	10,8	-1,4	21,8
Murcia	2,4	-17,4	-11,9
Navarra	6,2	-15,2	1,7
País Vasco	-5,1	-9,0	-0,6
La Rioja	0,0	-28,1	-13,8

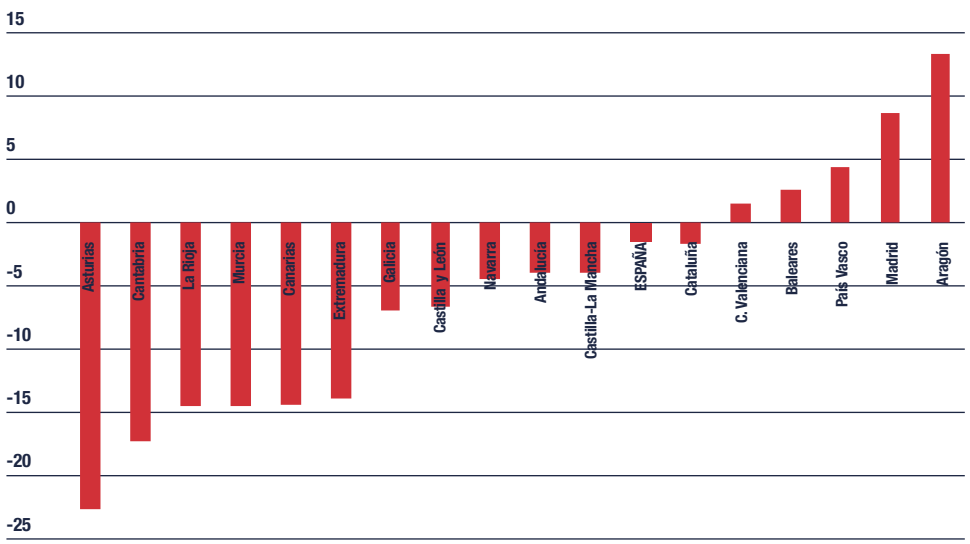
Fuente: Estadística de universidades, centros y titulaciones. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Tasa de ocupación 2018-2019, por comunidades autónomas (%)



Fuente: Estadística de universidades, centros y titulaciones. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Gráfico 7. Evolución por comunidades autónomas de la tasa de ocupación (variación en puntos porcentuales entre 2011-2012 y 2018-2019)



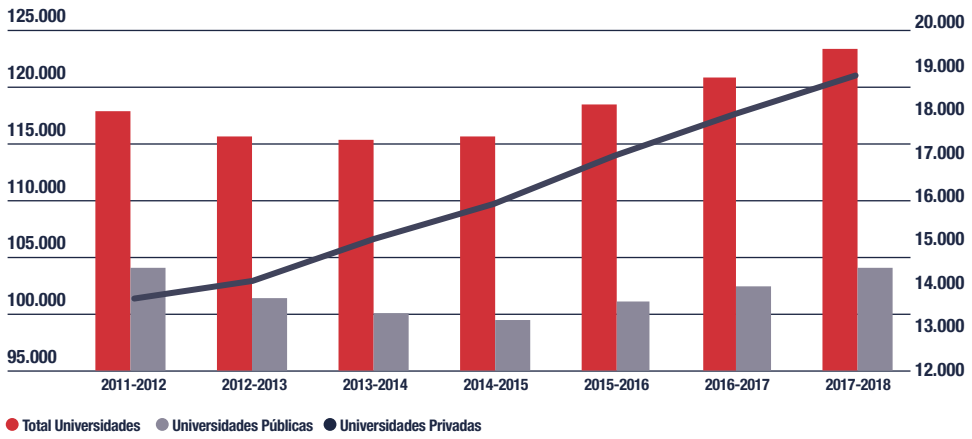
Fuente: Estadística de universidades, centros y titulaciones. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

se ha cubierto en 2018-2019 el 57,9% del total de la demanda. La variación respecto a inicios de la década, curso 2011-2012, se muestra en el cuadro 6.

Las mayores tasas de ocupación por regiones (véase mapa en esta página) han tenido lugar en el curso 2018-2019 en Cataluña, Navarra y el País Vasco, donde en torno a cinco o menos de cada 100 plazas ofertadas en grado en sus universidades públicas presenciales han quedado sin cubrir con matriculados de nuevo ingreso por preinscripción. En el lado opuesto, Castilla y León, Asturias y Cantabria, con entre el 20% y 25% de plazas sin cubrir, y Extremadura, con más del 30% (tasa de ocupación del 69,2%).

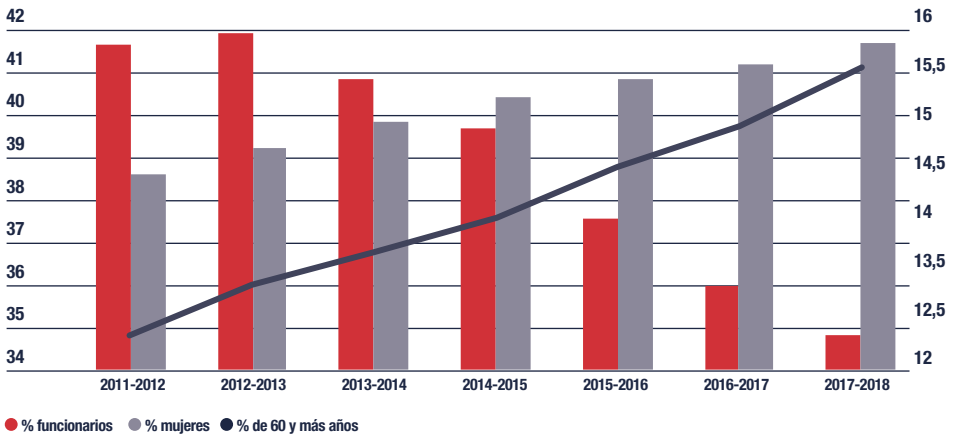
En el gráfico 7 se muestra la variación de la tasa de ocupación entre 2011-2012 y 2018-2019 en las comunidades autónomas españolas. Aragón y Madrid, en primer término, aparecen como las regiones en las que más ha mejorado la tasa de ocupación; en la primera, porque se combina un avance de la matrícula de nuevo ingreso con un descenso de la oferta de plazas, y en Madrid, porque el ascenso de la matrícula ha superado al registrado por la oferta, como se puede comprobar en el cuadro anterior. En el otro lado, los empeoramientos de la tasa de ocupación han sido bastante significativos en hasta seis regiones: Asturias, Cantabria, La Rioja, Murcia, Canarias y Extremadura. Ello se debe a una caída de la matrícula de nuevo ingreso combinado con un mantenimiento (La Rioja) o ascenso (Canarias, Cantabria y, en menor medida, Murcia) de la oferta de plazas; y en Asturias y Extremadura a una mayor caída de la matrícula de nuevo ingreso que de las plazas ofertadas.

Gráfico 8. Evolución del PDI de las universidades españolas



Nota: El PDI de las privadas se expresa en el eje de la derecha.
Fuente: Estadística de personal de las universidades. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Gráfico 9. Evolución del porcentaje de profesorado funcionario, femenino y de mayor edad (%)



Nota: El % de PDI de 60 y más edad se expresa en el eje de la derecha.
Fuente: Estadística de personal de las universidades. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

1.3 Personal de las universidades

Personal docente e investigador

El total del personal docente e investigador (PDI) aumentó en el curso 2017-2018 un 2,1%, alcanzando una cifra de 122.910 trabajadores. Dicho curso fue ya el cuarto consecutivo con una variación positiva desde el punto de inflexión que supusiera el 2014-2015. Por tipo de universidad, solo en la pública no presencial se observó en 2017-2018 un descenso del profesorado, mientras que el menor dinamismo (incremento del 1,6%) se dio en las públicas presenciales; las privadas, por su parte, registraron un ascenso del 5,2% (4,4% para las presenciales y 15,1% para las no presenciales). Las universidades privadas, en este sentido, no sufrieron reducciones en el total del PDI a principios de década como sí sucedió en las públicas, tal y como se observa en el gráfico 8. El 83,5% del PDI pertenecía en el curso 2017-2018 a las universidades públicas presenciales, el 14,1% a las privadas presenciales, mientras que el peso relativo de las universidades a distancia era sensiblemente menor (1,4% para las privadas y 1% para la pública, esto es, la UNED). Desde principios de década, curso 2011-2012, la importancia relativa de las universidades públicas en el profesorado cayó casi cuatro puntos porcentuales a favor de las privadas.

En el gráfico 9 se muestra la evolución reciente del peso relativo, sobre el total de PDI, de los funcionarios, las mujeres y el profesorado de 60 y más edad, es decir, en proceso de jubilación. En este se observa que, desde el curso 2012-2013, los funcionarios han reducido en gran medida su participación, casi siete puntos porcentuales, derivado en gran parte de la reducción de convocatorias de plazas y las bajas tasas de reposición de los jubilados. En este sentido, en 2011 dicha tasa quedó en el 30%, en 2012, en el 10%, y solo subió a partir del 2014, al 50%, en un primer momento, y desde 2017 al 100%. El profesorado de 60 y más edad ha ido creciendo hasta suponer casi el 16% en el curso 2017-2018, equivalente a casi 20.000 personas, que se habrán de jubilar durante la próxima década. La presencia femenina, por su parte, en el PDI, ha ido creciendo sin pausa en los últimos cursos, aunque lentamente: tres puntos porcentuales en siete años, quedando en, prácticamente, el 42%, una cifra claramente inferior a la que representan las mujeres entre el alumnado universitario, aunque, en 2017-2018, igual que en cursos precedentes, se observa una oscilación acusada en la participación de las profesoras por tipo de universidad y por tipo de categoría personal. Efectivamente, en las públicas, las mujeres representaban el 41,3% en el PDI (48,4% en la pública no presencial) frente al 44,4% de las privadas (43,9% en las presenciales y 49,6% en las privadas a distancia). Dentro de las públicas, las mujeres representaban el 35,9% del PDI en el caso de los funcionarios y un reducido 22,5% en la categoría de catedráticos de universidad.

Respecto a este último punto, en el cuadro 7 se ofrece la distribución del profesorado por categoría docente, tanto del PDI total, como del PDI en equivalencia a tiempo completo. Del mismo modo, también se ofrece, para cada categoría docente, el porcentaje que representan las mujeres y los profesores de 60 y más edad. En primer lugar, se puede resaltar que las dos categorías docentes con mayor peso relativo eran la del profesor asociado (sumando el total y el de ciencias de la salud), que supone el 26,7% del total de PDI y la de titular de universidad (22,4%), pero en términos de equivalencia a tiempo completo, y dado que la figura de asociado es a tiempo parcial, la categoría docente más importante cuantitativamente sería la de profesor titular de universidad, con un peso relativo del 32,6% en el total, seguido del contratado doctor (13,5%) y el catedrático de universidad (12,8%), quedando en un cuarto lugar los asociados (8,5%). En segundo lugar, el mayor porcentaje de mujeres se registraba para varias categorías de contratados en la universidad pública: sustitutos (la única donde la mujer es mayoría), profesor ayudante doctor, contratado doctor, lector y ayudante (48-50% en todas ellas). En el lado opuesto, los catedráticos. Respecto a la edad, y obviando a los eméritos, el mayor porcentaje de profesorado de más edad se registraba para los catedráticos: casi uno de cada dos

Cuadro 7. Distribución del PDI, total y en equivalencia a tiempo completo, por categoría docente (en %) y porcentaje de mujeres y de 60 y más edad en cada categoría (%), curso 2017-2018

	PDI total	PDI en ETC	PDI mujer	PDI de 60 y más edad
Total Universidades	**100,0**	**100,0**	**41,8**	**15,6**
Universidades públicas	**84,5**	**87,9**	**41,3**	**17,2**
***Centros propios**	**79,9**	**84,8**	**41,0**	**17,6**
Funcionarios	*34,8*	*50,8*	*35,9*	*28,5*
*Catedrático de universidad	8,8	12,8	22,5	48,9
*Profesor titular de universidad	22,4	32,6	40,8	20,0
*Catedrático de escuela universitaria	0,6	0,9	31,7	48,2
*Profesor titular de escuela universitaria	3,0	4,4	40,2	28,2
*Otros funcionarios	0,1	0,1	37,8	30,0
Contratados	*44,4*	*33,5*	*45,3*	*8,2*
*Ayudante	0,4	0,6	47,6	1,9
*Profesor ayudante doctor	3,0	4,5	49,8	1,0
*Profesor contratado doctor	9,2	13,5	49,5	4,6
*Profesor asociado	19,3	6,9	40,9	7,3
*Profesor asociado de C. de la salud	7,3	1,7	46,4	18,1
*Profesor colaborador	1,5	2,2	45,8	14,0
*Profesor visitante	0,8	1,0	45,5	2,8
*Profesor sustituto	2,4	2,5	54,0	2,0
*Profesor lector	0,2	0,4	49,2	1,4
*Otro personal docente	0,2	0,3	46,2	15,5
Emérito	*0,6*	*0,4*	*25,9*	*100,0*
Centros adscritos	**4,6**	**3,2**	**45,4**	**10,3**
Universidades privadas	**15,5**	**12,1**	**44,4**	**6,9**

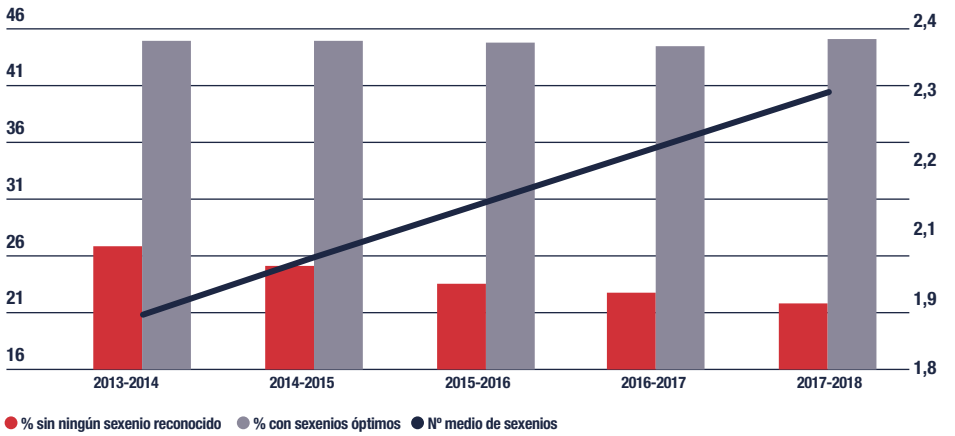
Fuente: Estadística de personal de las universidades. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cuadro 8. Características del PDI de las universidades presenciales españolas por comunidades autónomas: porcentaje de profesorado funcionario, femenino y de mayor edad, curso 2017-2018

	% PDI funcionario	% PDI mujer	% PDI de 60 y más edad
Andalucía	47,5	39,4	15,9
Aragón	34,7	45,7	17,3
Asturias	58,6	40,0	18,9
Baleares	30,4	41,6	11,7
Canarias	50,0	39,1	20,5
Cantabria	36,0	38,2	18,1
Castilla-La Mancha	37,0	41,8	11,6
Castilla y León	38,1	44,0	16,7
Cataluña	23,6	42,2	16,1
Com. Valenciana	37,0	40,8	13,3
Extremadura	44,4	37,6	17,7
Galicia	51,7	41,4	19,2
Madrid	29,2	42,0	15,5
Murcia	34,3	39,3	13,7
Navarra	14,4	40,2	12,3
País Vasco	30,3	45,8	14,0
La Rioja	48,3	45,3	10,7

Fuente: Estadística de personal de las universidades. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Gráfico 10. Evolución de los principales indicadores de sexenios, cuerpo docente universitario (CDU) de carrera (profesores funcionarios no interinos)



Nota: Sexenios óptimos se refiere a todos los posibles desde la lectura de la tesis doctoral. El número medio de sexenios se expresa en el eje de la derecha.
Fuente: Estadística de personal de las universidades. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cuadro 9. Principales indicadores de sexenios, cuerpo docente universitario (CDU) de carrera (profesores funcionarios no interinos), por características personales, sexo, edad y rama de enseñanza en la que se ubican, curso 2017-2018

	% sin ningún sexenio reconocido	% con sexenios óptimos	Nº medio de sexenios
Hombre	20,6	48,6	2,4
Mujer	24,2	40,9	2,0
30-34	57,1	50,0	0,4
35-39	25,2	70,3	1,3
40-49	15,0	66,2	1,9
50-59	23,5	42,5	2,2
60-64	25,5	31,2	2,6
65 y más	22,9	31,0	3,0
Ciencias sociales y jurídicas	30,1	33,6	1,7
Ingeniería y arquitectura	27,1	55,5	1,9
Artes y humanidades	16,3	36,1	2,4
Ciencias de la salud	21,2	44,5	2,7
Ciencias	10,1	57,7	3,1

Nota: Sexenios óptimos se refiere a todos los posibles desde la lectura de la tesis doctoral.
Fuente: Estadística de personal de las universidades. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

ya había cumplido los 60 años; en el lado opuesto, varias figuras de PDI contratado: contratado doctor, visitante, sustituto, ayudante, lector y ayudante doctor.

Siguiendo con el perfil del PDI, también es destacable la muy baja participación de los de nacionalidad extranjera: en el curso 2017-2018 solo representaban el 2,7%. Por otro lado, en las universidades públicas tres de cada cuatro profesores tenían el título de doctor, mientras que en las privadas dicho porcentaje bajaba al 57,3%. El porcentaje de contratados indefinidos en las universidades privadas era del 57%, mientras que en las públicas dicho porcentaje bajaba al 20% en los centros propios de las públicas presenciales. No obstante, contando al PDI funcionario, el porcentaje de PDI permanente en las universidades públicas era del 55%. Finalmente, cabe indicar que el 62,6% del PDI de las privadas trabajaba a tiempo parcial frente al 38,1% en las públicas.

El 65% del PDI de las universidades presenciales españolas pertenecían a universidades de tan solo cuatro regiones: Madrid (20,7%), Cataluña (18%), Andalucía (14,7%) y la Comunidad Valenciana (11,6%). La concentración en estas cuatro comunidades ha crecido algo más de un punto porcentual desde inicio de la década. En el cuadro 8 se presenta el peso relativo que tienen en estas regiones el PDI funcionario, femenino y de más edad.

Sexenios y endogamia

En el curso 2017-2018, el porcentaje de los funcionarios de carrera (no interinos) que no tenían reconocido ningún sexenio de investigación era del 21,9%. Aunque este dato ha ido disminuyendo claramente en los últimos cursos, a razón de más de un punto porcentual por curso en promedio, el porcentaje es aún elevado, e indica que más de uno de cada cinco no ha conseguido ver reconocida la investigación que realiza, esto es, ser evaluado positivamente y conseguir una retribución adicional. El porcentaje de los integrantes del cuerpo docente universitario (CDU) que tienen reconocidos los sexenios óptimos, esto es, habían conseguido todos los sexenios posibles desde la lectura de la tesis doctoral era del 45,8%. Este dato se ha mantenido prácticamente constante, oscilando alrededor del 45-46%, en los últimos cinco cursos, como se muestra en el gráfico 10. Del mismo modo, el número medio de sexenios reconocidos por funcionario ha ido aumentando, hasta alcanzar los 2,3 en el curso 2017-2018.

Los principales indicadores de sexenios en el curso 2017-2018 por características personales principales del CDU se muestran en el cuadro 9. Por sexos, los valores para los hombres superaban a los de las mujeres, en el sentido de un menor porcentaje de CDU sin sexenios reconocidos, un mayor porcentaje con los sexenios óptimos concedidos y un mayor número de sexenios per cápita. Por edad, los valores más elevados se daban entre los 35 y 49 años. Y por ramas de enseñanza, destacaban los valores que alcanzaba el CDU adscrito a ciencias: el menor porcentaje sin ningún sexenio reconocido (10,1%), el mayor porcentaje con los sexenios óptimos obtenidos (57,7%) y el mayor número medio de sexenios por profesor (3,1).

Respecto a la endogamia, entendida como el porcentaje del PDI que imparte docencia en la misma universidad donde leyó su tesis doctoral, era del 68,8% en el curso 2017-2018, porcentaje solamente una décima inferior al del curso precedente, siguiendo con la muy lenta tendencia hacia el descenso que se observa en el último lustro. Un año más se constata que dicha endogamia es fundamentalmente alta en los centros propios de las universidades públicas (el 74,3% del PDI funcionario y el 75,1% de los contratados habían leído su tesis en la universidad en la que trabajaban en el curso 2017-2018), mientras que en los centros adscritos y en las universidades privadas, los porcentajes respectivos eran del 47,7% y 32,9%.

Finalmente, por comunidades autónomas (véanse los mapas en la página siguiente), cabe destacar que, en el curso 2017-2018, por un lado, más de la mitad de los profesores funcionarios de carrera de las universidades de Castilla-La Mancha, la Comunidad Valenciana y Cantabria había obtenido evaluación positiva de todos los sexenios de investigación posibles desde la lectura de la tesis doctoral y, en el lado opuesto, dicho porcentaje estaba por debajo del 40% para los de Canarias y el País Vasco. En segundo lugar, la mayor endogamia se producía, precisamente, en Canarias y el País Vasco, donde más del 90% de los profesores que impartían docencia en las universidades públicas presenciales habían leído la tesis doctoral en la misma universidad donde trabajaban en el curso 2017-2018, mientras que, en el otro extremo, el porcentaje era inferior al 50% en Navarra y Castilla-La Mancha.

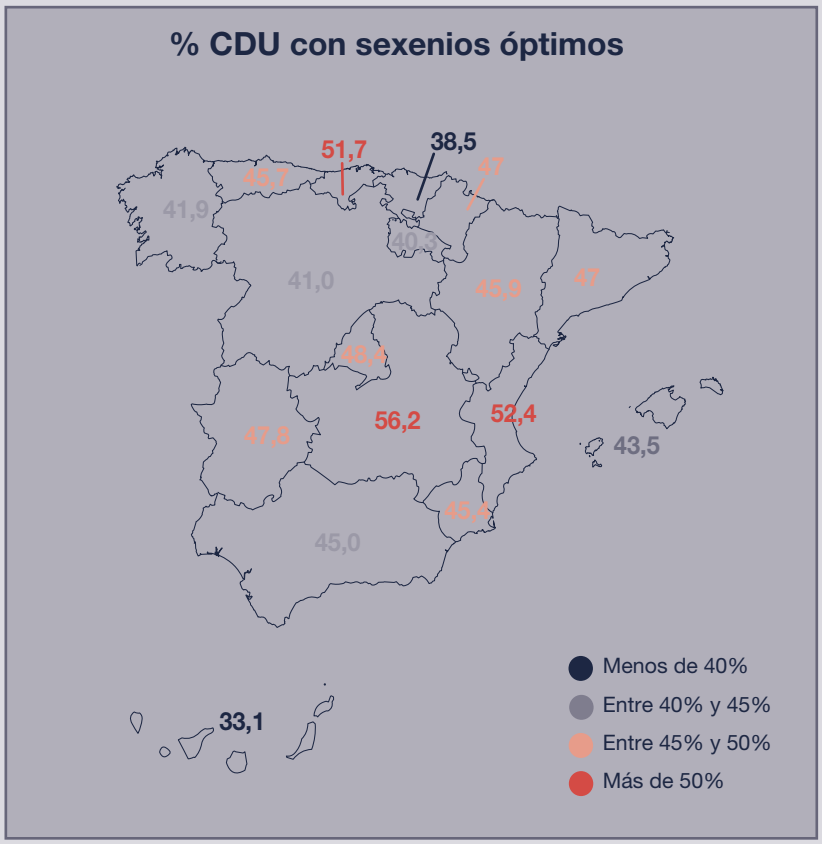
Breve comparación internacional del profesorado

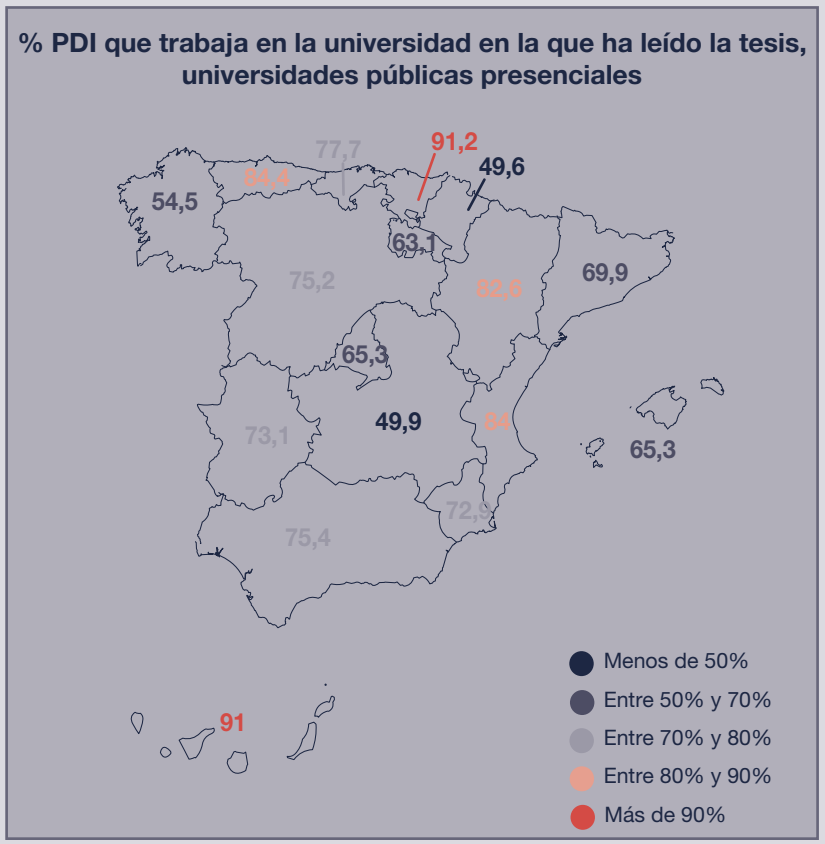
En el año 2017, según los datos de Eurostat, había en España 6,28 profesores universitarios por cada persona activa entre 25 y 64 años. Esta ratio era la décima más reducida de los 23 países de la Unión Europea que dan datos completos sobre esta variable, quedando lejos del valor superior a 10 de Austria, Alemania y Croacia. En el último lustro, la evolución española en esta ratio fue positiva, al contrario de la mitad de los países de los que se posee información. Por sexos, la ratio para los hombres, de 6,85, superaba a la de las mujeres, 5,63 en España, lo que también ocurría en la mayoría de los países con datos (solo había en 2017 siete excepciones). En hombres, España ocupaba la posición décima y en mujeres, la decimocuarta (en ambos casos, de un total de 22 países con datos completos).

En este sentido, el 41,7% del profesorado universitario en 2017 según la información de Eurostat, eran mujeres en España, dato superior al de Francia, Alemania o Italia, pero que ocupa la posición duodécima de 22 países con datos en el contexto de la UE. Los únicos cuatro países donde las mujeres

Personal docente e investigador

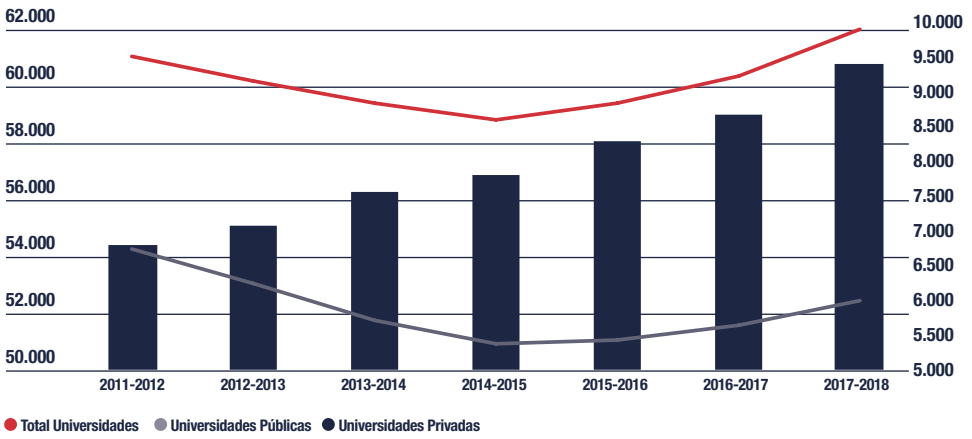
Sexenios y endogamia, por comunidades autónomas





Fuente: Estadística de personal de las universidades. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Gráfico 11. Evolución del PAS de las universidades españolas



Nota: El PAS de las privadas se expresa en el eje de la derecha.
Fuente: Estadística de personal de las universidades. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

profesoras universitarias significaban más de la mitad eran, en dicho año, Lituania, Letonia, Finlandia y Rumania. En el último lustro, la participación relativa del profesorado femenino en España creció dos puntos porcentuales, uno de los siete países con mayor ascenso de la Unión Europea. Por otro lado, el porcentaje de profesorado universitario de 50 y más edad era en España del 44,9% en 2017 (50,1% para los hombres y, en cambio, 37,7%, para las mujeres). El dato español era el sexto más elevado de la UE (20 países ofrecen datos completos). Para los hombres la proporción de profesorado de 50 y más años era la quinta más elevada, mientras que para las mujeres era la décima mayor. En el último lustro el porcentaje del profesorado de más edad se elevó en España casi tres puntos; solo Malta, de estos 20 países, superó a España al respecto. El 39,5% del profesorado universitario en España trabajaba a tiempo parcial, undécimo valor más alto de los 19 países que ofrecen información al respecto. Por sexos, las diferencias eran poco significativas. En el último lustro, este porcentaje subió casi tres puntos porcentuales en nuestro país (dos para los hombres y cuatro para las mujeres). De los países de la UE que ofrecen datos al respecto, la mitad, entre los que se incluye España, experimentó una variación positiva. Respecto al perfil del profesorado, cabe finalizar indicando que el 18,2% de los académicos universitarios en España trabajaba en 2017 en instituciones de carácter privado, según la información de Eurostat (17,3% para los hombres y 19,3% para las mujeres). En el contexto de la UE, de los 18 países de los que se dispone de datos completos, el valor español era el séptimo más elevado. Además, en los últimos cinco años se incrementó cuatro puntos porcentuales, uno de los ascensos más pronunciados.

Finalmente, la ratio entre alumnado universitario y profesorado era de 12,8 en España en 2017, el séptimo valor más reducido de los 22 países de la Unión Europea que ofrecen datos completos. Entre los grandes países europeos, el valor español era inferior al de Francia (17,5) e Italia (20), pero superior al de Alemania (12). La ratio oscilaba entre el 7 de Luxemburgo y el casi 40 de Grecia. En el último lustro se ha producido un pequeño incremento de la ratio en España, igual que ha sucedido en la mitad de los países de los que se dispone de información.

Otro personal

Personal de administración y servicios

En el curso 2017-2018, el personal de administración y servicios (PAS) del sistema universitario español totalizaba los 61.908 efectivos, con un incremento respecto del curso precedente del 2,7%, el más elevado en lo que se lleva de década, en el tercer año consecutivo con variaciones positivas (gráfico 11). El ascenso fue superior en las privadas, del 8,3% (7,4% en las presenciales y 13% en las de a distancia), que en las públicas, 1,7% (aquí solo se registró un incremento en las presenciales; en la no presencial y en las especiales se redujo el PAS). Las universidades públicas aún estaban a casi 2.000 trabajadores de recuperar la cifra de principios de la década. El 82,3% del PAS trabajaba en el curso 2017-2018 en las universidades públicas presenciales, el 2% en la pública no presencial y el 0,4% en las especiales, mientras que el 15,3% restante desempeñaba sus tareas en las privadas (pesos relativos del 12,6% y 2,7%, respectivamente, para las privadas presenciales y las privadas a distancia). Desde principios de década, curso 2011-2012, la presencia relativa del PAS de las universidades públicas sobre el PAS total cayó algo más de cuatro puntos porcentuales a favor de las privadas.

Casi el 61% del PAS eran mujeres en el curso 2017-2018, un punto porcentual más que a principios de década. En las privadas, el PAS femenino representaba algo más de siete puntos porcentuales más que en las públicas (67% frente a casi 60%), dándose el máximo porcentaje, sin embargo, en la UNED, siete de cada diez eran mujeres. Al contrario de lo que ocurre con el PDI, el peso relativo de las mujeres entre los funcionarios era claramente superior al registrado para los contratados (centros propios, universidades públicas): 67,9% frente a 44,2%. En este contexto, el porcentaje del total del PAS del sistema universitario español que era funcionario ascendía en el curso 2017-2018 al 52,3%, un porcentaje muy similar al que se daba a principios de la década, curso 2011-2012. Por edad, el porcentaje de PAS de 60 y más años, esto es, en proceso de jubilación, estaba en torno al 10% en el curso 2017-2018. Por tipo de universidad, los máximos eran del 14-16% para la pública no presencial y para las especiales y los mínimos, inferiores al 5%, se daban en las privadas. En la presente década, e igual que pasa con el PDI, el porcentaje de plantilla de más edad ha aumentado, en este caso, más de cuatro puntos porcentuales. De nuevo las limitaciones en la tasa de reposición tendrían gran parte de la culpa en este envejecimiento relativo.

Finalmente, otras características relevantes del PAS sería el estar en mucha más proporción que el PDI trabajando a tiempo completo. Así, los que trabajaban a jornada parcial significaban tan solo el 5,6% en el curso 2017-2018. También el porcentaje de plantilla permanente era superior en el PAS que en el PDI, de tal manera que tres de cada cuatro eran funcionarios o bien estaban contratados indefinidamente. Igual que sucedía para el PDI, la presencia de extranjeros entre el PAS era anecdótica.

Por comunidades autónomas, el 64,8% del PAS de las universidades presenciales españolas se ubicaban en el curso 2017-2018 en las universidades de solo cuatro regiones: Madrid (18,8%), Cataluña (17,8%), Andalucía (16,6%) y la Comunidad Valenciana (11,6%). Este nivel de concentración del PAS era muy similar al que se daba para el PDI. Desde el curso 2011-2012 la concentración en estas cuatro comunidades autónomas ha crecido casi un punto porcentual.

Personal empleado investigador y técnico de apoyo a la investigación

Unas 26.000 personas adicionales formaban parte también en el curso 2017-2018 del personal de las universidades, tres cuartas partes de las mismas constituían el colectivo de personal empleado investigador (PEI) y el resto era personal técnico de apoyo a la investigación (PTA). Por tipo de universidad, la inmensa mayoría de este personal se ubicaba en las universidades públicas presenciales (93,1% y 95,2%, respectivamente, para el PEI y el PTA). En cuanto a sus características personales, las mujeres eran minoría en el PEI –aunque su peso relativo era cercano a la mitad, del 46,8%– y sin embargo, mayoría, del 51%, en el PTA. Por edad, la inmensa mayoría tenía menos de 40 años. En el PEI, más de la mitad tenía, de hecho, menos de 30 y un 34,1% adicional estaba entre los 30 y 39 años, mientras que en el PTA casi un 44% tenía menos de 30 y un 35,7% adicional 30-39 años. En cuanto al tipo de jornada, el 12% del PEI y el 24% del PTA trabajaban a tiempo parcial. Finalmente, el 12,4% del PEI era extranjero.

El 62,2% de los que estaban contratados como PEI en el curso 2017-2018 lo estaban en base a convocatorias públicas competitivas, el 33,9% había sido contratado a través del artículo 83 de la LOMLOU con cargo a proyectos/grupos de investigación y el 3,9% por otras vías[19]. De los contratados a través de convocatorias públicas competitivas, algo más de cuatro de cada cinco eran investigadores predoctorales, que provenían de convocatorias de formación de personal investigador o formación de doctores (FPI), formación de profesorado universitario (FPU) u otras convocatorias similares; mientras que prácticamente el 19% eran investigadores postdoctorales, contratados a través de programas como el Ramón y Cajal, el Juan de la Cierva y otros (por ejemplo, en el caso catalán, el Serra Húnter). El resto eran investigadores visitantes o contratados a través de programas no especificados. El PTA, por su parte, son técnicos que participan en la I+D ejecutando tareas científico-técnicas, generalmente bajo la supervisión de los investigadores y que han sido contratados específicamente con cargo a proyectos de investigación.

Por regiones, prácticamente siete de cada diez del total del PEI de las universidades presenciales españolas estaban desempeñando sus actividades en cinco comunidades: Cataluña (19,8%), Madrid (18%), Andalucía (11,5%) y Galicia y la Comunidad Valenciana, en torno al 10%, cada una. En el caso del PTA, la concentración era mayor y más de tres de cada cuatro se localizaban en universidades de tan solo cuatro regiones: Andalucía (32,3%), la Comunidad Valenciana (17,3%), Madrid (15,3%) y Cataluña (11,8%).

19. Este personal no computa como PDI, ya que su actividad principal y para la que ha sido contratado fundamentalmente es la investigación, independientemente de que su contrato pueda o no llevar cierta carga de docencia.

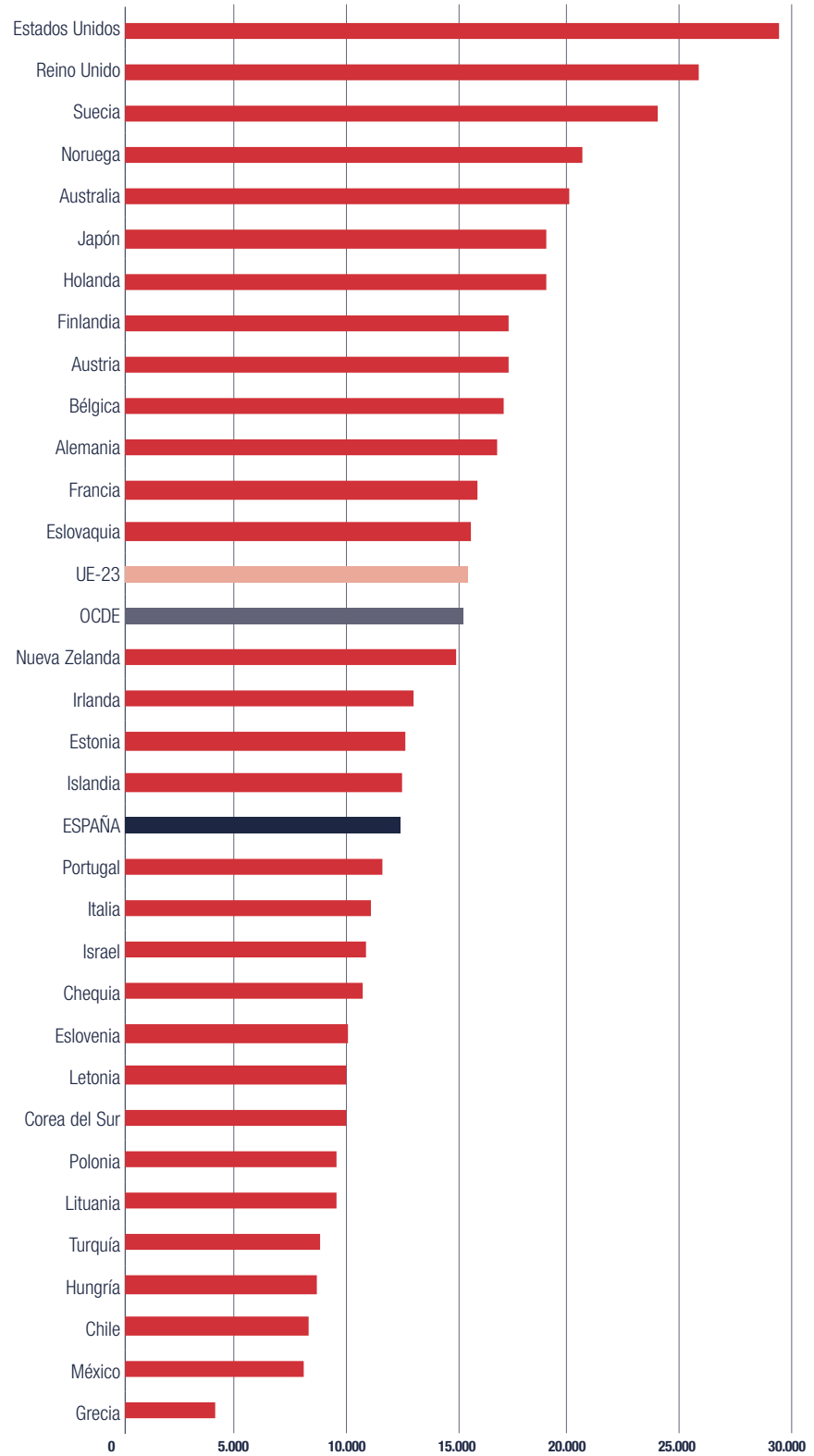
1.4 *Financiación universitaria*

Comparativa internacional

Un primer indicador a analizar para comparar a España en la perspectiva de la OCDE por lo que respecta a los recursos financieros invertidos en la educación superior es el gasto realizado por estudiante matriculado. Este gasto incluye tanto bienes y servicios centrales, es decir, todo lo directamente relacionado con la enseñanza (salarios de los profesores, mantenimiento de las instituciones, materiales docentes, etc.) y los servicios auxiliares (transporte, servicios de comedor o gastos en residencias), como los gastos en investigación y desarrollo. Al dividir el gasto por el número de estudiantes se obvian las diferencias en tamaño y se obtiene una aproximación comparable del esfuerzo inversor en educación superior realizado por los diferentes países considerados. Según los datos del *Education at a Glance 2018,* relativos, no obstante, al año 2015 este gasto por alumno en equivalencia a tiempo completo (en dólares y paridad del poder adquisitivo) fue en España de 12.605, prácticamente un 20% por debajo del dato para la OCDE (15.474 $) y la UE-23[20] (15.710 $). De los 33 países de la OCDE con información para este indicador, España era el decimoquinto con un valor más reducido (gráfico 12). Estados Unidos y el Reino Unido, además de Luxemburgo, eran los países con más gasto por estudiante, más del doble que el español.

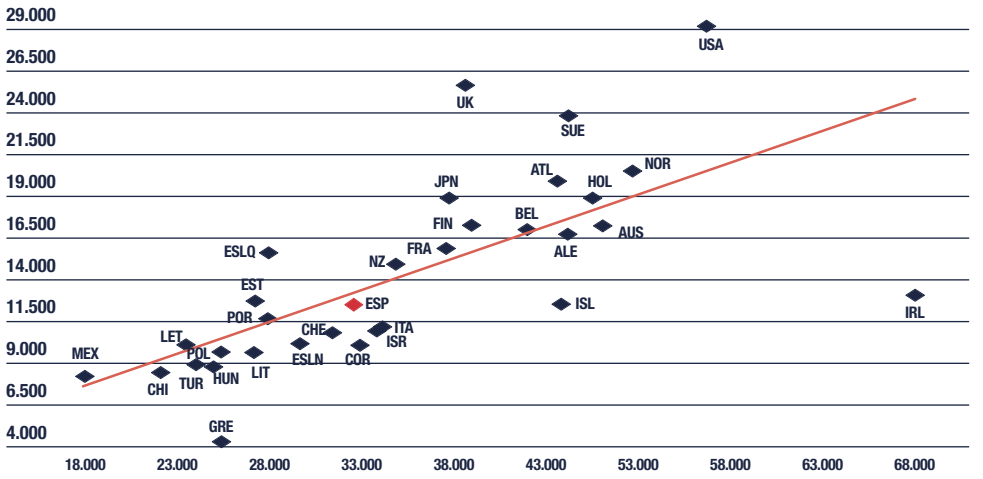
20. La UE-23 se refiere a los 23 países que pertenecen a la vez a la Unión Europea y la OCDE. Respecto al informe del año anterior se ha incorporado a Lituania, miembro de pleno derecho, desde 2018, de la OCDE.

Gráfico 12. Gasto total en instituciones de educación superior por estudiante en equivalencia a tiempo completo (en dólares y paridad del poder adquisitivo), año 2015



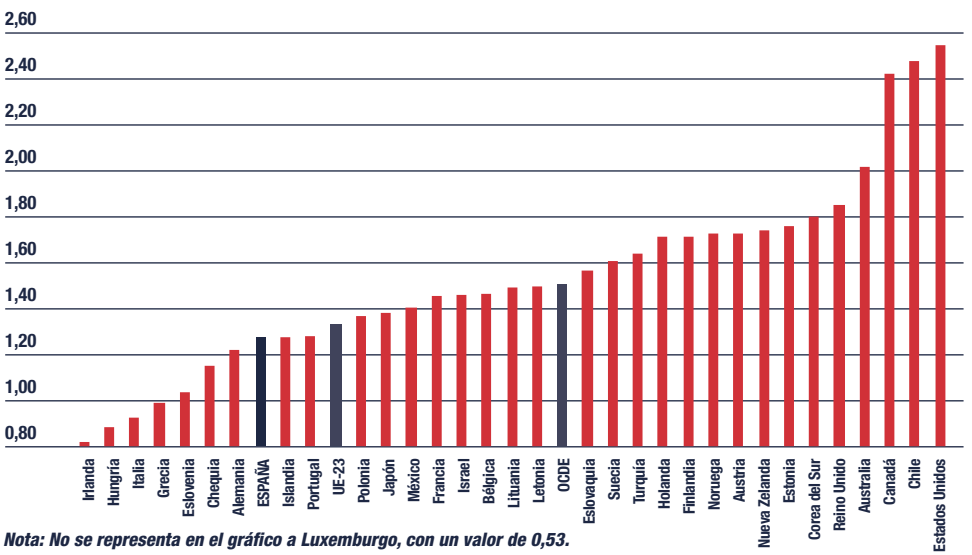
Nota: No se representa en el gráfico a Luxemburgo, con un valor de 48.907.
Fuente: OCDE. Education at a Glance 2018.

Gráfico 13. Relación entre el PIB per cápita y el gasto total en instituciones de educación superior por estudiante en equivalencia a tiempo completo (en dólares y paridad del poder adquisitivo), año 2015



Nota: PIBpc en el eje de las X y gasto por estudiante en el eje de las Y. Se excluye a Luxemburgo, con un PIBpc de 103.727 y un gasto por estudiante de 48.907.
Fuente: OCDE. Education at a Glance 2018.

Gráfico 14. Gasto total en instituciones de educación superior como porcentaje del PIB, año 2015



Nota: No se representa en el gráfico a Luxemburgo, con un valor de 0,53.
Fuente: OCDE. Education at a Glance 2018.

El gasto en instituciones de educación superior por alumno también se puede poner en relación con el PIB per cápita de los países, para tener en cuenta la riqueza de los mismos. Esta ratio nos indicaría si los recursos invertidos por estudiante se correlacionan con la capacidad económica de la nación. Tal y como se puede apreciar en el gráfico 13 hay una clara relación positiva: los países más ricos tienden a gastar más por estudiante que los más pobres. Los países por debajo de la línea de tendencia serían aquellos que, dada su capacidad económica, invierten menos por estudiante de lo que les tocaría. Grecia o Irlanda serían los casos más claros. España también estaría en este grupo de países, aunque como se observa en el citado gráfico, solamente está muy ligeramente por debajo de la línea. En el otro grupo de países, por encima de la línea de tendencia (invierten más por estudiante de lo que les tocaría), destacan los Estados Unidos, el Reino Unido o Suecia, en gran parte debido a la intensidad de su esfuerzo inversor en I+D.

En cuanto a la evolución, se puede indicar que el gasto en instituciones de educación superior por alumno disminuyó en España un 13% en el periodo 2010-2015, lo que contrasta con los incrementos de dos dígitos de la OCDE (11,8%) y la UE-23 (15,2%), así como con lo que ocurrió en el lustro previo 2005-2010, con un ascenso superior en España (14%) que en la OCDE (8,6%) y la UE-23 (12,3%). Esta negativa evolución en términos comparativos de España entre 2010 y 2015 se debe, por un lado, al mayor dinamismo en el ascenso del número de estudiantes en la enseñanza superior (debido, no obstante, a los ciclos formativos de grado superior, ya que los matriculados en la universidad disminuyeron) y, sobre todo, a la variación negativa experimentada por el gasto total en instituciones de educación superior, frente al aumento en torno al 10-12% experimentado, en promedio, por la OCDE y la UE-23. De los 26 países de la OCDE que ofrecen información sobre esta evolución, solo en seis países, entre ellos, España, el gasto en instituciones de educación superior de 2015 era aún inferior al registrado en 2010.

Un segundo indicador a analizar es el porcentaje que significa el gasto realizado en instituciones de educación superior sobre el producto interior bruto de una nación, lo que aproximaría la prioridad otorgada a la enseñanza terciaria en relación con la disponibilidad total de recursos de un país. Pues bien, también en este indicador el dato español era relativamente reducido y de manera más intensa, incluso, que lo que se observaba en el indicador anterior. Así, el dato de España era en 2015 del 1,28%, el noveno valor más bajo (gráfico 14) de los 34 países de la OCDE que ofrecen información al respecto (datos del 1,52% y 1,34% para la OCDE y la UE-23, respectivamente). Estados Unidos era el país con una mayor ratio, siendo esta más del doble que la española.

En el periodo 2010-2015 el porcentaje sobre el PIB que representa el gasto realizado en instituciones de educación superior disminuyó en España, en contraste con lo que sucedió en la OCDE y la UE-23, así como en el lustro previo 2005-2010, con un incremento español casi del doble que el experimentado en los ámbitos territoriales de referencia. De los 26 países de la OCDE que ofrecen información sobre esta evolución, solamente en 10 el nivel del indicador de gasto en instituciones de educación superior sobre PIB era ya mayor en 2015 que el registrado en 2010, entre ellos Alemania, Bélgica y Holanda.

Por otro lado, también se puede atender al origen de los fondos con los que se financia el gasto en las instituciones de educación superior. En gran parte de los países de la OCDE el origen mayoritario es el sector público, tanto directamente como a través de transferencias al sector privado. En el contexto de la OCDE, el sector privado es el origen de una cuarta parte de los fondos que sufragan el gasto total en instituciones de educación superior. Un menor porcentaje, del 19%, es el correspondiente al conjunto de los 23 países que pertenecen a la vez a la Unión Europea y a la OCDE. En España, en cambio, en el año de referencia, 2015, casi un 30% del gasto en instituciones de educación superior era financiado por el sector privado, básicamente los hogares, porcentaje que en el contexto de la UE-23 era el cuarto más elevado. En el gráfico 15 también se puede observar que son los países de la OCDE no europeos aquellos en donde más importantes relativamente son las transferencias del sector público al privado. Son también estos países los que suelen cargar unas mayores tasas de matrícula, como más adelante se constata.

En el último lustro, en buena parte de los países de la OCDE ha habido un descenso del peso relativo de los fondos públicos en la financiación del gasto en las instituciones de educación superior y un incremento de los fondos privados. Ello se ha debido, por un lado, a las restricciones presupuestarias a las que se enfrentaron las administraciones públicas de los países a raíz de la crisis económica, particularmente en el caso de los países del sur de la Eurozona, y, por otro lado, a la percepción de que es justo pedir un mayor esfuerzo económico al usuario dado los elevados retornos privados de la inversión en educación superior, en términos de mejores perspectivas de empleo y salarios, como se explicita en el capítulo 2 del presente Informe. España ha sido, en este sentido, uno de los casos más extremos, con un aumento de casi el 50% en el peso relativo del sector privado y un descenso del 15% en el del sector público, una vez tenidas en cuenta las transferencias de este al sector privado, es decir, tomando el origen final de los fondos.

Asimismo, en este contexto, se puede analizar un par de indicadores acerca de la importancia relativa del gasto público en educación superior, relativizando este por el gasto público total y por el producto interior bruto de un país. En el primer caso, se trata de discernir la prioridad otorgada por las administraciones públicas a la educación superior en relación con otro tipo de gastos (sanidad, protección social, seguridad, defensa, etc.) e incluso a otros niveles educativos, y, en el segundo, de

aproximar la importancia que tiene para la administración pública la enseñanza terciaria en relación con la disponibilidad total de recursos de los que dispone su país. El gasto público es necesario cuando, como en la educación, el beneficio público de una inversión es elevado pero los costes privados son mayores que los beneficios privados, por lo que, si no interviniera el sector público, habría infrainversión y se socavaría la necesaria igualdad de oportunidades, afectando negativamente, de esta manera, las posibilidades de crecimiento económico, bienestar y equidad de un país.

Pues bien, en ambos indicadores el valor español en 2015 estaba por debajo de los registrados en la OCDE y la UE-23 (gráfico 16), y ocupaba, de hecho, uno de los 11 últimos lugares (de 35 países). Más en concreto, el gasto público en educación superior como porcentaje del gasto público total era en España del 2,18%, mientras que el gasto público en educación superior en porcentaje del PIB era del 0,96%. Los valores respectivos de la UE-23 y la OCDE en el primer indicador eran del 2,62% y el 3,04%, y en el segundo indicador del 1,18% y el 1,24%.

Otras dos cuestiones a remarcar son, por un lado, que España estaba bastante alejada de la OCDE y la UE-23 por lo que se refiere a la participación de los diferentes niveles de gobierno en los fondos públicos para financiar la educación superior. Así, el nivel central era responsable del 86%, aproximadamente, de los fondos públicos, en promedio, en la OCDE y la UE-23, mientras que en España algo más del 80% de los fondos dependía del nivel regional. Solo Alemania, Suiza y Bélgica se parecían, en este contexto, a España, de los 34 países con datos. Y, por el otro lado, que en España se dedican ligeramente menos recursos, en términos relativos, a los gastos de capital que corrientes en comparación con la OCDE y la UE-23 (algo menos del 12% en España en 2015 frente al 12,5-13,5% de los otros ámbitos territoriales) y dentro de los gastos corrientes, una clara mayor proporción va a parar a gastos de personal (74,2% frente al menos del 70% de la OCDE y la UE-23), lo cual es debido a la plantilla del profesorado y a las universidades públicas.

Finalmente, también se puede realizar en este apartado una breve mención a los pagos que realizan los estudiantes, en términos de precios promedio de matrículas universitarias, y las ayudas que reciben por parte del sector público, atendiendo a la publicación de la OCDE *Education at a Glance 2018*. Respecto a los precios de matrícula, en el caso de los estudios de grado –alumnos nacionales, a tiempo completo– se puede destacar que en una tercera parte, aproximadamente, de los países con datos disponibles, las universidades públicas no cargan ningún importe; es el caso de Dinamarca, Estonia, Finlandia, Noruega, Polonia, Eslovaquia, Eslovenia, Suecia o Turquía. En otro tercio los precios de matrícula son moderados y están por debajo de los 2.400 $[21] por curso, en términos promedio (es el caso de España, aunque está en la franja alta, con más de 1.800 $). En el resto, los precios de matrícula son elevados, en general de 3.000 a 8.000 $ por curso, con Inglaterra imputando un precio por encima de 10.000 $. En segundo lugar, se puede destacar que los precios de la matrícula universitaria en máster y doctorado en las universidades públicas (considerando, igualmente, estudiantes nacionales a tiempo completo) suelen ser iguales o similares que en grado en la gran mayoría de países de la OCDE, a pesar de las mayores ventajas en oportunidades laborales o salarios de tener un máster o doctorado que un grado. En el otro lado, las matrículas universitarias de máster son más del 30% más caras que en grado en Chile, Corea del Sur y Estados Unidos, y más del 50% en España y Australia. En tercer lugar, también es destacable que aproximadamente la mitad de los países con información disponible imputan unos precios de matrícula más elevados a los estudiantes internacionales que a los nacionales (no es el caso de España) y las diferencias pueden llegar a ser notables, de más de 7.500 $, en promedio, por curso en el caso de Australia, Canadá, Nueva Zelanda o Suecia (en este último, referido al estudiante que proviene de fuera del espacio económico europeo[22]). Por lo que hace referencia a las ayudas públicas, estas, en forma de becas, subvenciones y similar, ligadas al mérito y/o las necesidades económicas, y préstamos, son más comunes o bien en países con unas elevadas matrículas o bien en países con matrículas gratuitas. En el extremo, en Australia, Inglaterra, Noruega o los Estados Unidos, al menos un 80% de estudiantes de grado reciben estas ayudas. En Noruega, con matrículas gratuitas, las ayudas sirven para costear la vida de los estudiantes. En el otro lado, en Austria, Bélgica, Italia o Suiza, con matrículas moderadas, las ayudas públicas alcanzan a un porcentaje muy reducido de estudiantes, inferior al 25%.

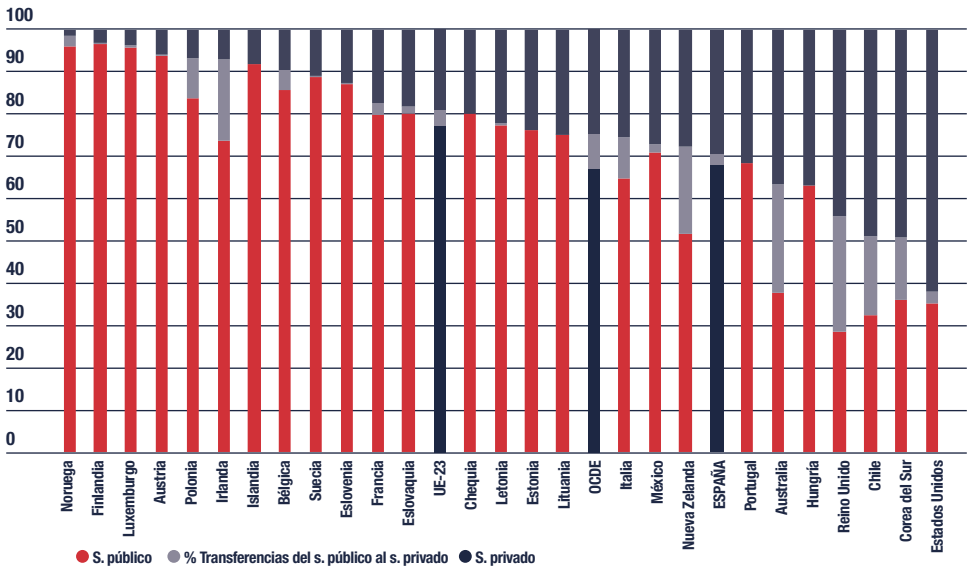
Combinando ambas cuestiones, precios promedio de las matrículas universitarias y ayudas públicas, se pueden diferenciar cuatro grupos de países entre aquellos que ofrecen datos completos (grado universitario):

- Mayoría de estudiantes recibiendo ayudas y precios de matrícula bajos o nulos: Finlandia, Turquía, Noruega o Luxemburgo.

21. En paridad del poder adquisitivo.

22. Formado por los países de la Unión Europea y la EFTA (menos Suiza).

Gráfico 15. Gasto total en instituciones de educación superior por origen de los fondos (en %), año 2015

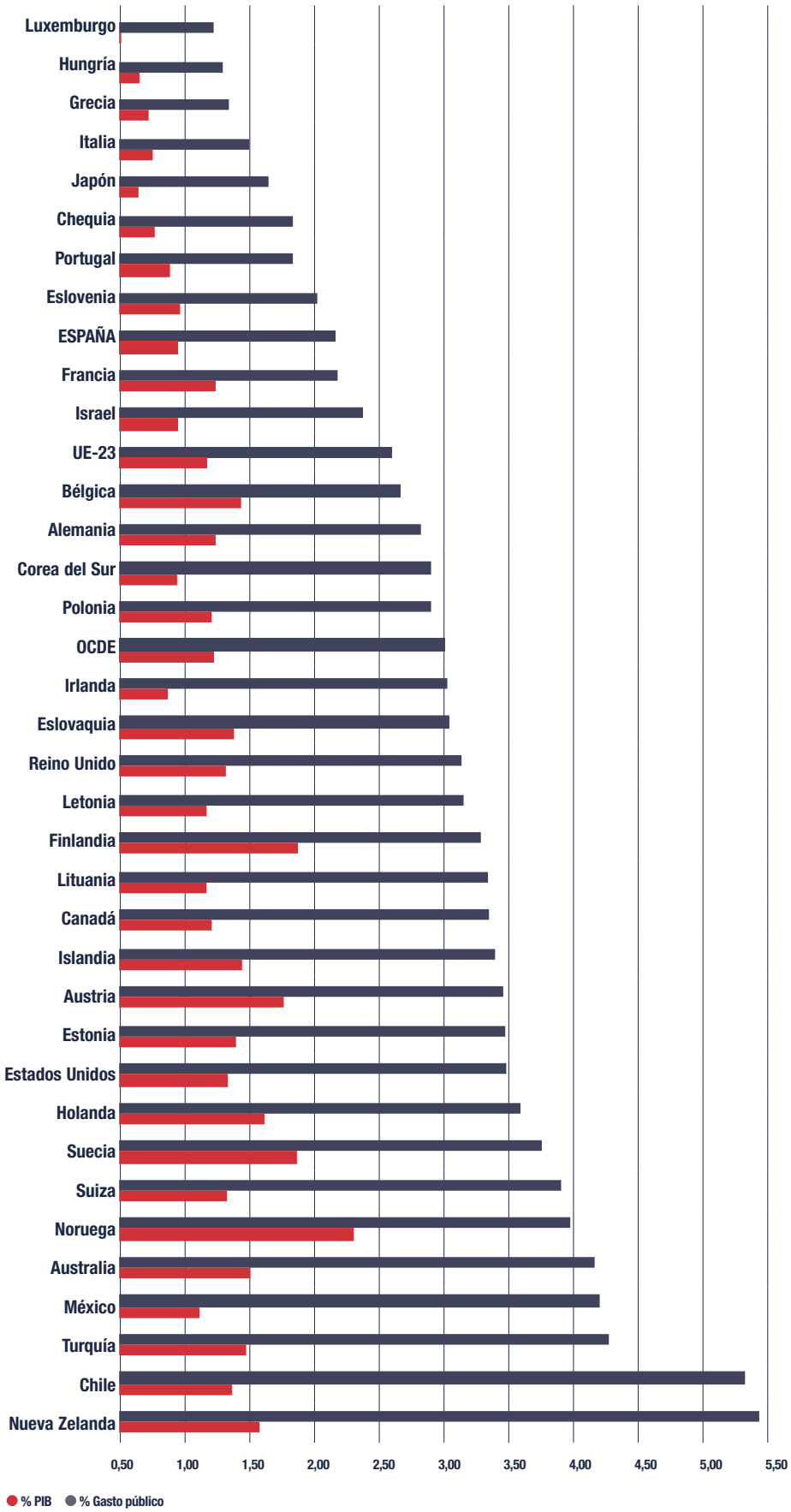


Nota: Dentro del sector público se incluyen también los fondos de origen internacional. Las transferencias se refieren a préstamos, becas y ayudas en general que se gastan dentro de las instituciones de educación superior (mediante el pago de tasas de matrícula, por ejemplo). En el caso de los Estados Unidos se incluyen los préstamos netos, así que están subestimadas las transferencias, en comparación con el resto de países.
Fuente: OCDE. Education at a Glance 2018.

- Mayoría de estudiantes recibiendo ayudas y precios de matrícula elevados: Australia, Canadá, Inglaterra o Estados Unidos[23].
- Minoría de estudiantes recibiendo ayudas (menos del 50%) y precios de matrícula elevados: Chile, Japón[24] o Corea del Sur.
- Minoría de estudiantes recibiendo ayudas (menos del 50%) y precios de matrícula moderados: Austria, Bélgica, Francia, Italia, Suiza o España (en este último caso, el porcentaje de estudiantes con algún tipo de beca o ayuda se acerca bastante al 50%).

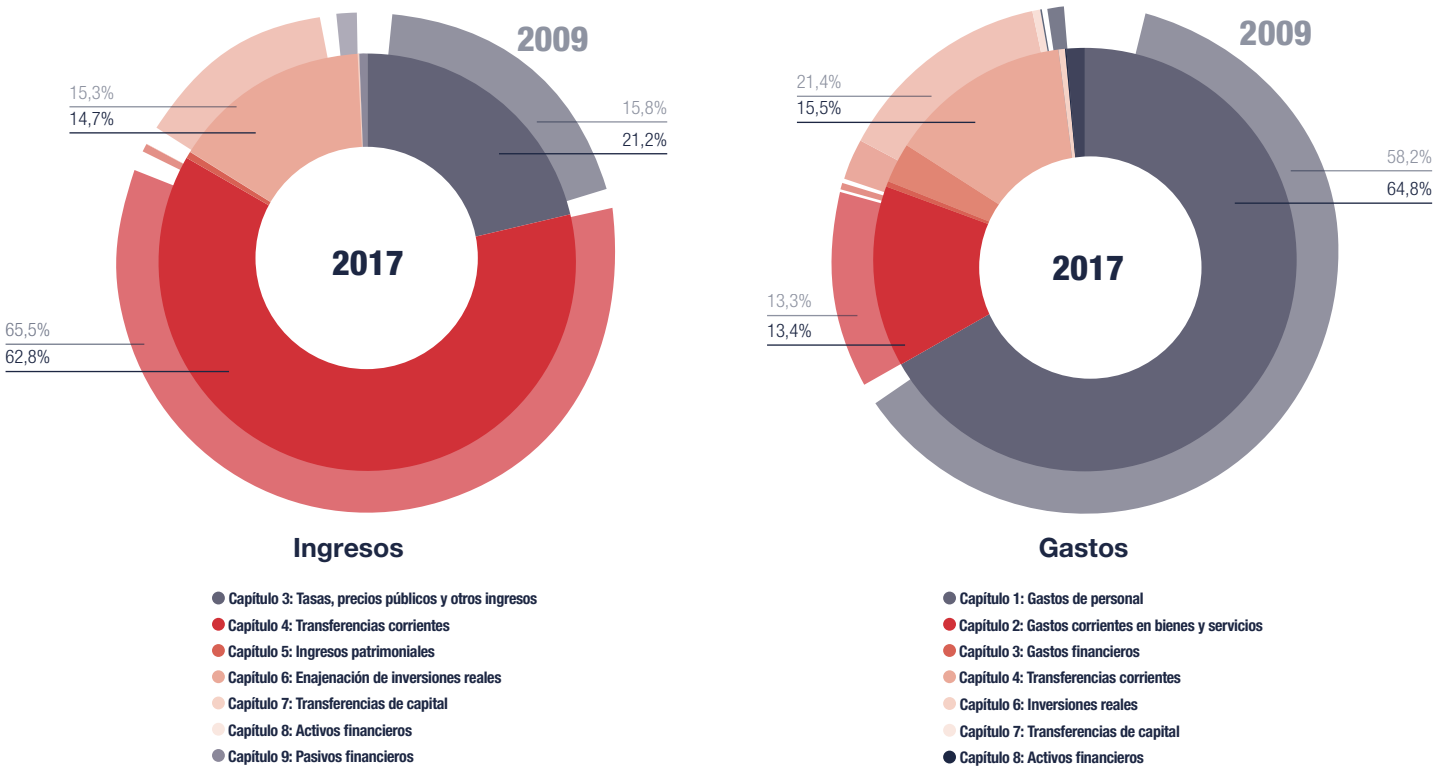
23. Nueva Zelanda también formaba parte de este grupo, pero desde 2018 ya no cobra matrículas a los estudiantes nacionales que entran por primera vez a la enseñanza terciaria, en una tendencia que se ha dado de manera gradual en los últimos cursos.
24. Recientemente, Japón ha implementado reformas para mejorar el sistema público de apoyo financiero a los estudiantes: mejora del programa de becas, préstamos sin intereses, etc.

Gráfico 16. Gasto público en educación superior como porcentaje del gasto público total y del PIB, año 2015



Nota: Se incluyen dentro del gasto público tanto las transferencias que van del sector público al privado y que se destinan a pagar a las instituciones de educación superior como las transferencias a las familias que sirven para sufragar sus costes de vida y que no revierten en las instituciones educativas.
Fuente: OCDE. Education at a Glance 2018.

Gráfico 17. Distribución de los ingresos y gastos liquidados totales (en %), por capítulos, conjunto de las universidades públicas presenciales españolas



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Análisis de las universidades públicas presenciales españolas

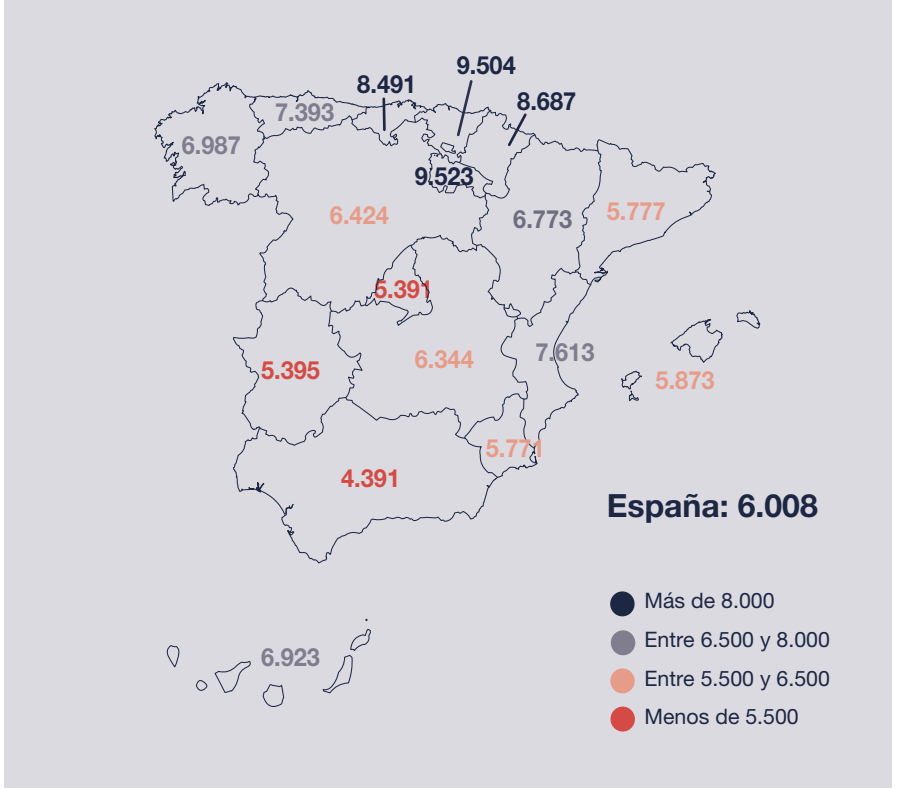
La información que la Fundación CYD ha recopilado sobre los presupuestos liquidados de las universidades públicas presenciales españolas indica que el total de los ingresos y gastos del conjunto de las 47 superó en 2017 los 9.000 M€ (más en concreto, 9.194 M€ de ingresos y 9.023 M€ de gastos). Ambas cifras suponen un incremento, del 0,6% y 3,8%, respectivamente, en comparación con las cifras del 2016. Aunque respecto a los datos de 2009, aún el total de ingresos es un 11,5% inferior y los gastos, un 9,6% menores.

La distribución de los ingresos y gastos totales por capítulos, para 2009 y 2017, para el conjunto de las 47 universidades públicas presenciales españolas se muestran en el gráfico 17. Respecto a los ingresos, el 62,8% correspondía en 2017 a las transferencias corrientes, el 21,2% a las tasas, precios públicos y otros ingresos, y el 14,7% a las transferencias de capital. La mayor parte de las transferencias proceden de las comunidades autónomas respectivas (las de capital se destinan a inversiones), mientras que buena parte de lo que recaudan las universidades por el capítulo de tasas, precios públicos y otros ingresos (capítulo 3) proviene de los estudiantes, en términos generales. Respecto a 2009 se ha registrado un incremento del peso relativo del capítulo 3, de más de cinco puntos porcentuales y, en cambio, un descenso de la importancia relativa de las transferencias, de algo más de tres puntos, en total. Lo cual se debe, por un lado, a los notables recortes presupuestarios realizados por las administraciones públicas en educación superior a partir de 2010 y que, a pesar de que lleva ya tres años revirtiéndose, aún no se ha producido de manera lo suficientemente intensa como para compensarlos y, en segundo lugar, al notable aumento que experimentaron en el curso 2012-2013 los precios públicos y que, en general, se consolidaron en cursos posteriores. También en este caso se observa en los últimos años una cierta pero aún leve tendencia a la reducción de tasas. Respecto a los gastos, la mayor parte de ellos, el 64,8%, se debieron en 2017 al capítulo de gastos de personal, el 15,5% a inversiones reales y el 13,4% a los gastos corrientes en bienes y servicios para el correcto funcionamiento de las instituciones de educación superior. Respecto a 2009, el peso relativo de los gastos de personal creció seis puntos porcentuales y medio, los gastos en bienes y servicios prácticamente mantuvieron su participación en el total de gastos, mientras que la de las inversiones reales cayó casi seis puntos. Los recortes presupuestarios de principios de década recayeron más en los gastos de capital que en los corrientes y, especialmente, que en los gastos de personal, pese a verse también perjudicados. Con las reversiones de dichos recortes lo primero que se ha aumentado ha sido dicha partida de gastos de personal, en términos generales.

Por lo que respecta a los ingresos, el principal capítulo, el de las transferencias corrientes, aportadas a las universidades, como se ha mencionado, mayoritariamente por parte de las comunidades autónomas, pueden ser puestas en relación con el alumnado matriculado para obtener una aproximación al esfuerzo financiero que realiza el sector público en cada universidad[25]. En el gráfico 18 se ofrece esta ratio con los datos de los presupuestos liquidados del año 2017 y el de matriculados del curso 2017-2018. El valor más elevado se alcanzó en la Politécnica de Valencia, la única con más de 10.000 €/alumno, seguida (entre 9.000 y 10.000) por las universidades de La Rioja y el País Vasco y, en segundo término, por las universidades Pública de Navarra, Politécnica de Cartagena y Cantabria (entre 8.000 y 9.000 €/alumno). En el lado opuesto, un curso más, se localizaban diversas universidades andaluzas, además de la Universidad Rey Juan Carlos[26]. Si se les suma a las transferencias corrientes las de capital (gráfico 19), se observa que cinco universidades sobrepasaban un valor de 10.000 €/alumno: Politécnica de Valencia, Jaume I de Castellón, Alicante, el País Vasco y La Rioja. En relación con el curso precedente, entre las cinco primeras repiten la primera y las dos últimas mencionadas, esto es, entran como novedad las universidades de Alicante y Jaume I. En el otro lado, con menos de 6.000 €/alumno, la Rey Juan Carlos, la Universidad de Murcia y tres catalanas: la de Girona, la Pompeu Fabra y la de Barcelona.

25. Se toma, igual que en anteriores Informes CYD, a los matriculados en estudios de grado. Al no poder disponer del detalle de los artículos del capítulo 4 de ingresos –correspondiente a las transferencias corrientes– para todas las universidades, se ha realizado una aproximación considerando el total del capítulo (en rigor se le habría de restar los artículos 47 y 48, que no se refieren a aportaciones públicas, y que en conjunto suelen representar, en promedio, aproximadamente un 10% del total del capítulo para el conjunto de universidades consideradas).
26. El presupuesto liquidado de 2017 de la Universidad Rey Juan Carlos estaba pendiente de aprobación por su Consejo Social en el momento de redactar este apartado.

Transferencias corrientes por alumno (euros). Año 2017, curso académico 2017-2018, por comunidades autónomas



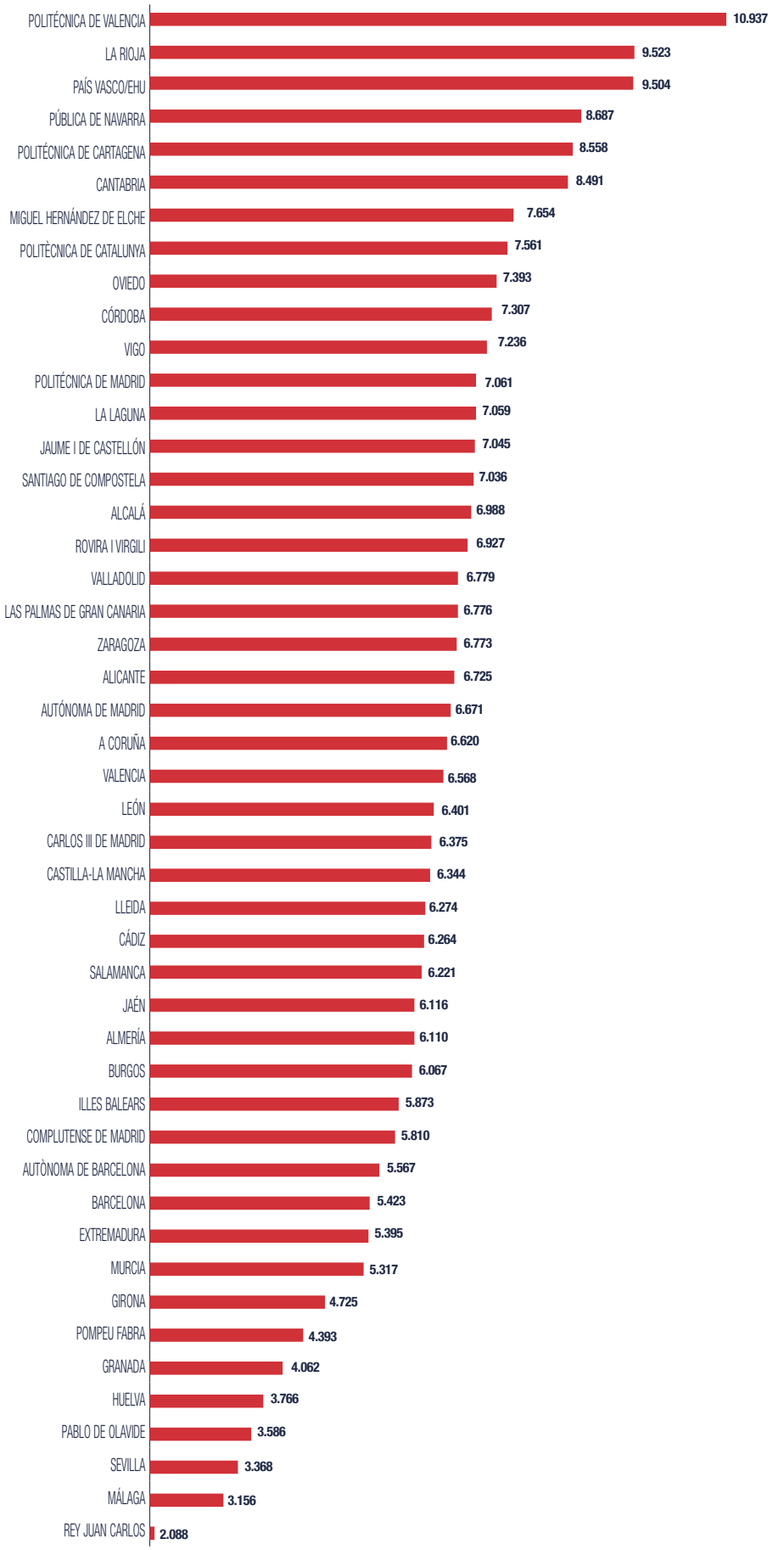
Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD y Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Si se agrupan a las 47 universidades públicas presenciales españolas por comunidades autónomas, los valores más elevados en la ratio tanto de transferencias corrientes por alumno como de transferencias corrientes y de capital por alumno se observan en La Rioja y el País Vasco, mientras que los valores más reducidos se dan en Extremadura y Madrid, acompañadas de Andalucía, en el primer indicador, y de Murcia, en el segundo.

Otro indicador que merece la pena calcular es el que divide las transferencias por alumno que reciben las universidades públicas presenciales españolas procedentes, básicamente, de sus comunidades autónomas, entre el PIB per cápita regional, lo que nos estaría indicando el esfuerzo público relativo, dado el nivel de riqueza, de cada comunidad autónoma en la financiación de sus universidades públicas presenciales. Tomando las transferencias corrientes, que se destinarían a financiar los gastos corrientes, no de inversión, el esfuerzo más elevado se daría, en el curso 2017-2018, correspondiente al año 2017, en Cantabria, La Rioja y la Comunidad Valenciana, mientras que si también se incluyen las transferencias de capital, la Comunidad Valenciana y Cantabria estarían acompañadas en este caso por Galicia. Para ambas ratios, en el lado opuesto, sobresalían Madrid, Cataluña y Baleares, como las regiones con menor esfuerzo relativo, en términos de su riqueza, en la financiación pública de las universidades[27].

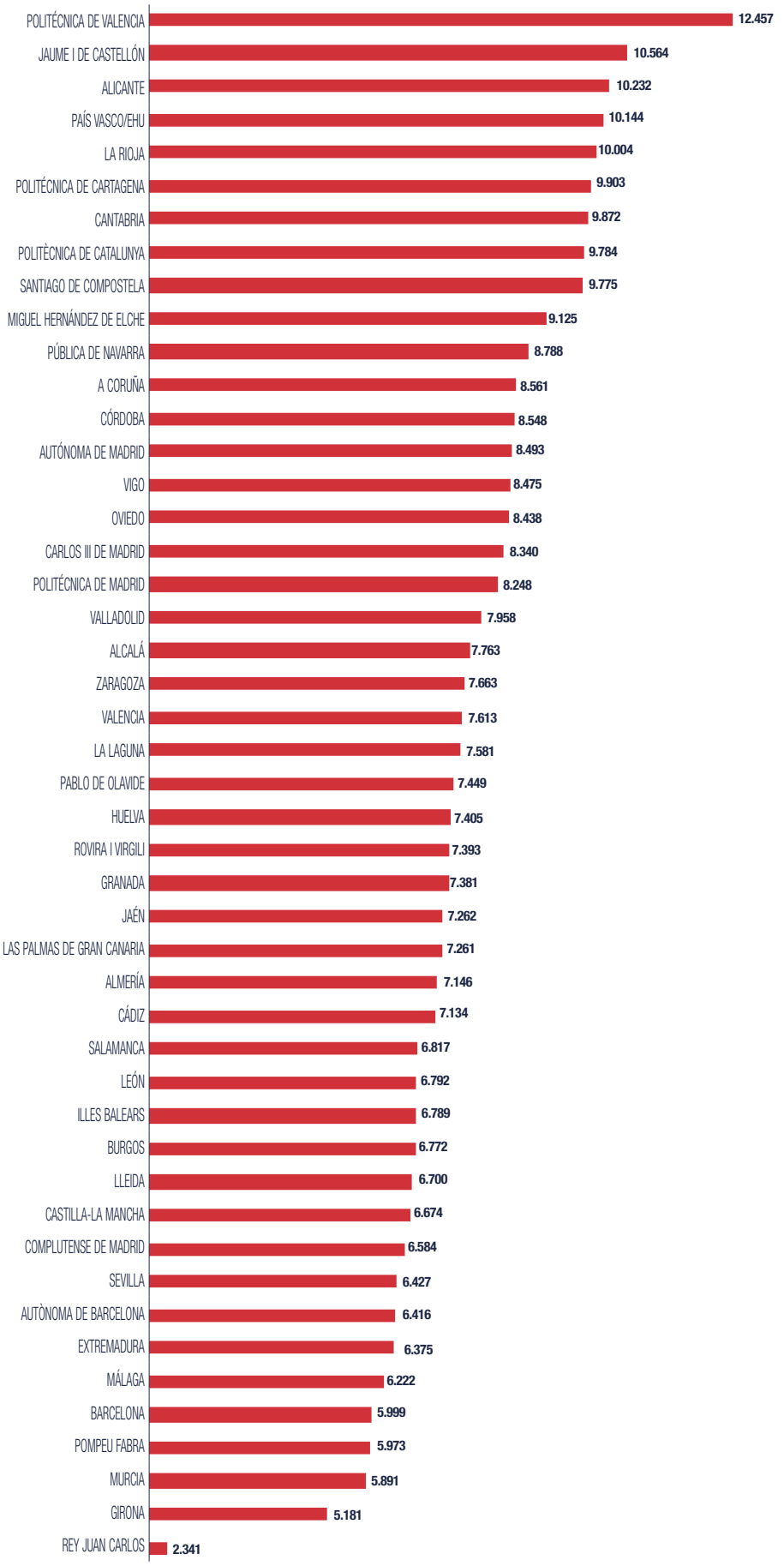
27.No se ofrecen estas ratios por universidades, ya que, en primer lugar, no se dispone del PIB per cápita provincial de 2017 y, en segundo lugar, porque numerosas universidades tienen campus en diversas provincias.

Gráfico 18. Transferencias corrientes por alumno (euros). Año 2017, curso académico 2017-2018, por universidades



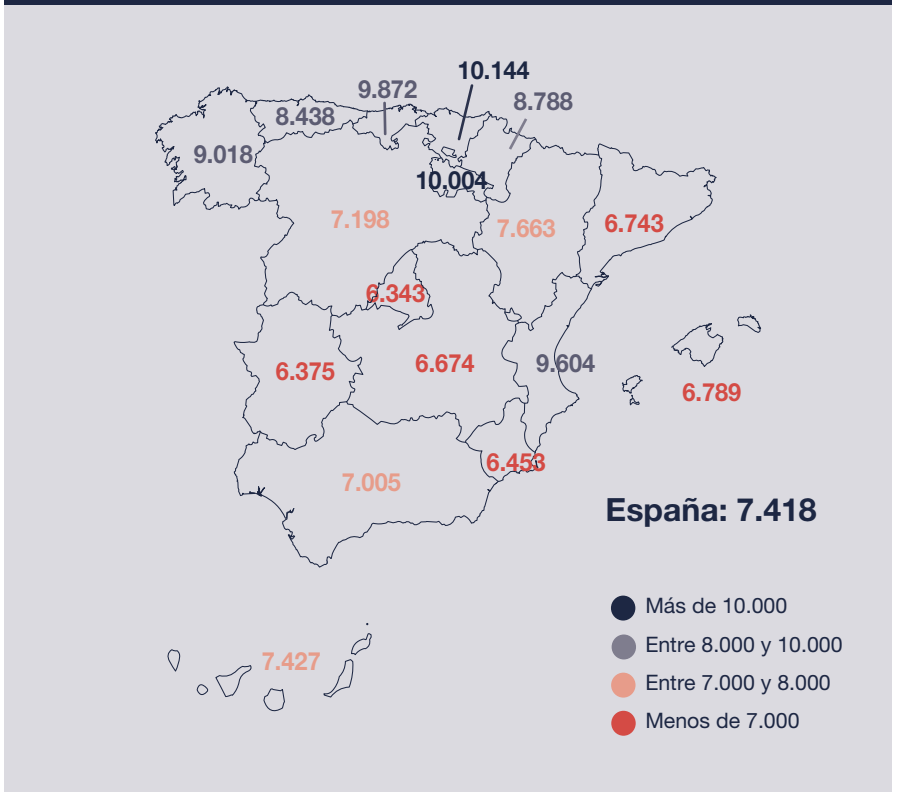
Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD y Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Gráfico 19. Transferencias corrientes y de capital por alumno (euros). Año 2017, curso académico 2017-2018, por universidades



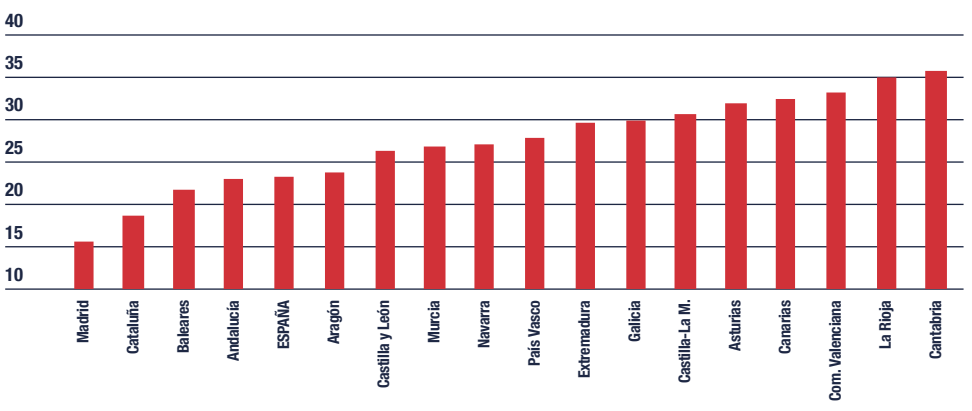
Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD y Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Transferencias corrientes y de capital por alumno (euros). Año 2017, curso académico 2017-2018, por comunidades autónomas



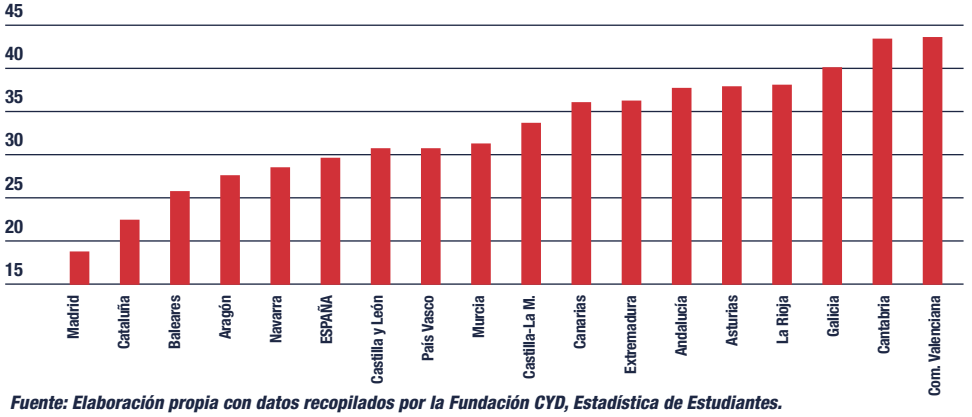
Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD y Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Gráfico 20. Transferencias corrientes por alumno divididas por el PIB per cápita regional (%). Año 2017, curso académico 2017-2018, por comunidades autónomas



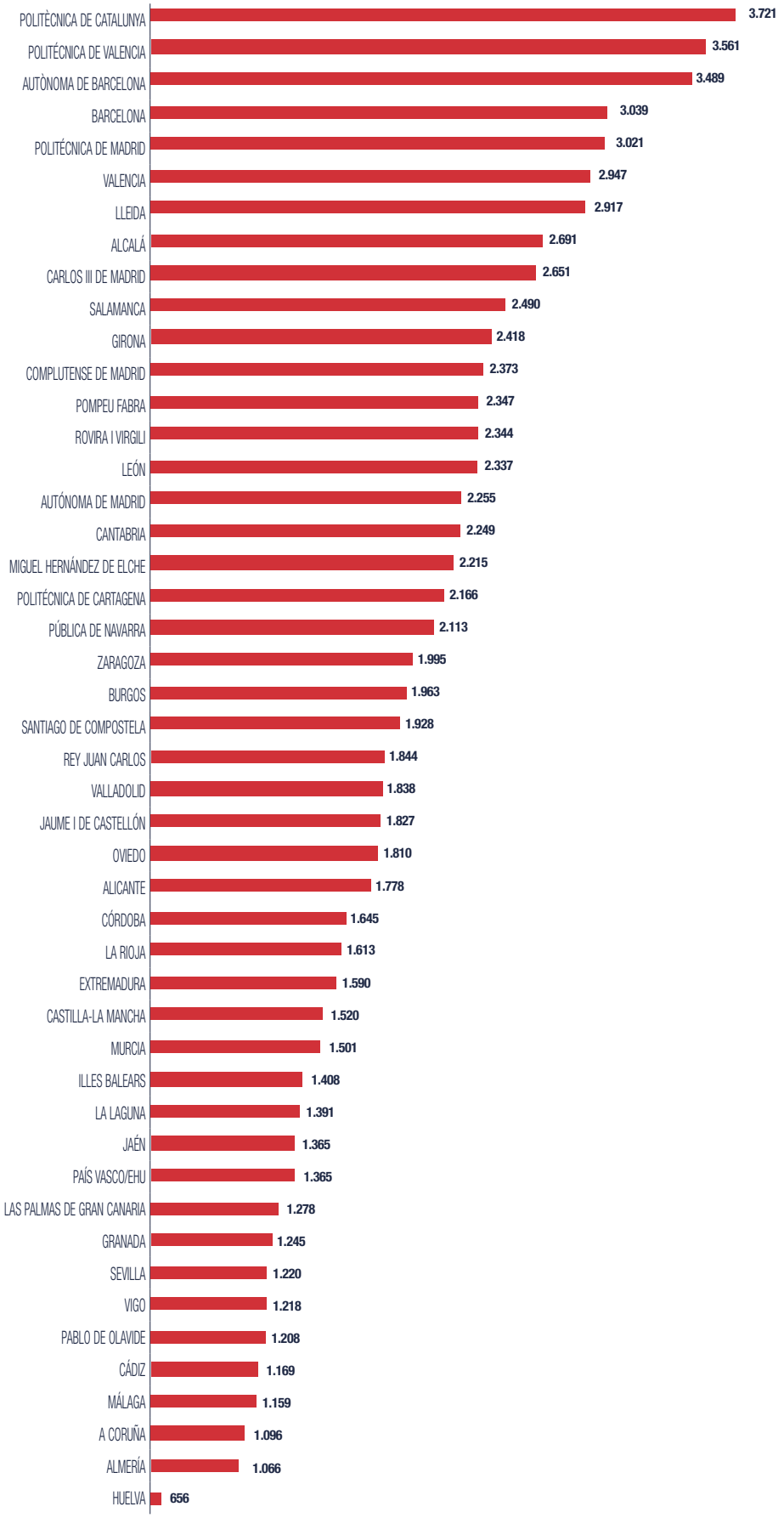
Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD, Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y Contabilidad Regional de España, del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Gráfico 21. Transferencias corrientes y de capital por alumno divididas por el PIB per cápita regional (%). Año 2017, curso académico 2017-2018, por comunidades autónomas



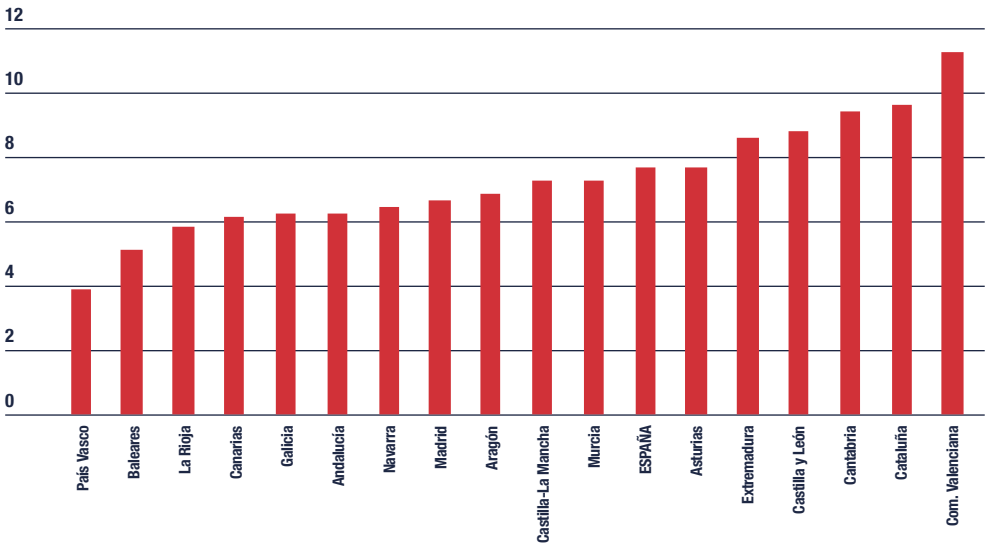
Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD, Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y Contabilidad Regional de España, del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Gráfico 22. Tasas, precios públicos y otros ingresos por alumno (euros). Año 2017, curso académico 2017-2018, por universidades



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD y Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Gráfico 23. Tasas, precios públicos y otros ingresos por alumno divididas por el PIB per cápita regional (%). Año 2017, curso académico 2017-2018, por comunidades autónomas



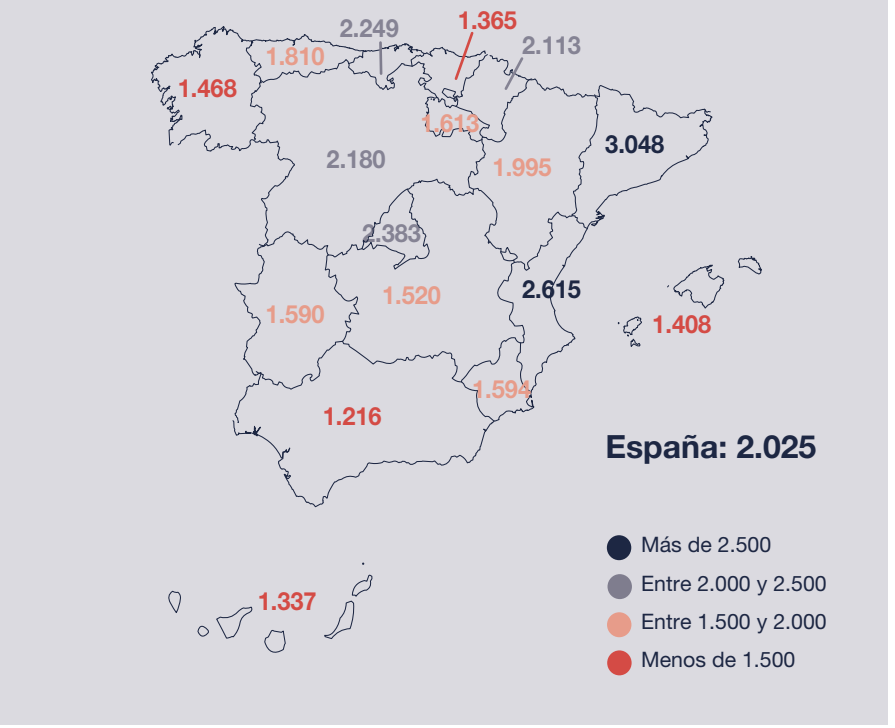
Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD, Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y Contabilidad Regional de España, del Instituto Nacional de Estadística (INE).

La otra gran partida de ingresos para las universidades públicas presenciales españolas es la correspondiente a tasas, precios públicos y otros ingresos. La ratio entre esta partida y los matriculados estaría aproximando el esfuerzo financiero que han de realizar, en cada región, los usuarios del sistema universitario público[28]. En el gráfico 22 se ofrece los resultados a los que se llegan si se toman los presupuestos liquidados del año 2017 y el dato de matriculados del curso 2017-2018. Por un lado, los valores más elevados, superiores a 3.000 €/alumno, se daban en las politécnicas de Catalunya, Valencia y Madrid, la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universitat de Barcelona.

Por el otro, los más reducidos, inferiores a 1.200 €/alumno, ocurrían en diversas universidades andaluzas (Cádiz, Málaga, Almería y Huelva) y en la Universidade da Coruña. Agrupando a las universidades públicas presenciales españolas por comunidades autónomas, Cataluña y la Comunidad Valenciana, con más de 2.500 €/alumno, destacarían en un extremo, ocupando el otro Andalucía, como se observa en el mapa correspondiente.

También se puede calcular la ratio entre el montante de este capítulo de tasas, precios públicos y otros ingresos por alumno y el PIB per cápita regional, para aproximar el esfuerzo financiero relativo que realiza el usuario privado, en relación con la riqueza regional, en la financiación de las universidades públicas. Para el año 2017, curso 2017-2018 (gráfico 23), los mayores esfuerzos privados, en este sentido, se darían en la Comunidad Valenciana, Cataluña y Cantabria y los menores, en el País Vasco y Baleares.

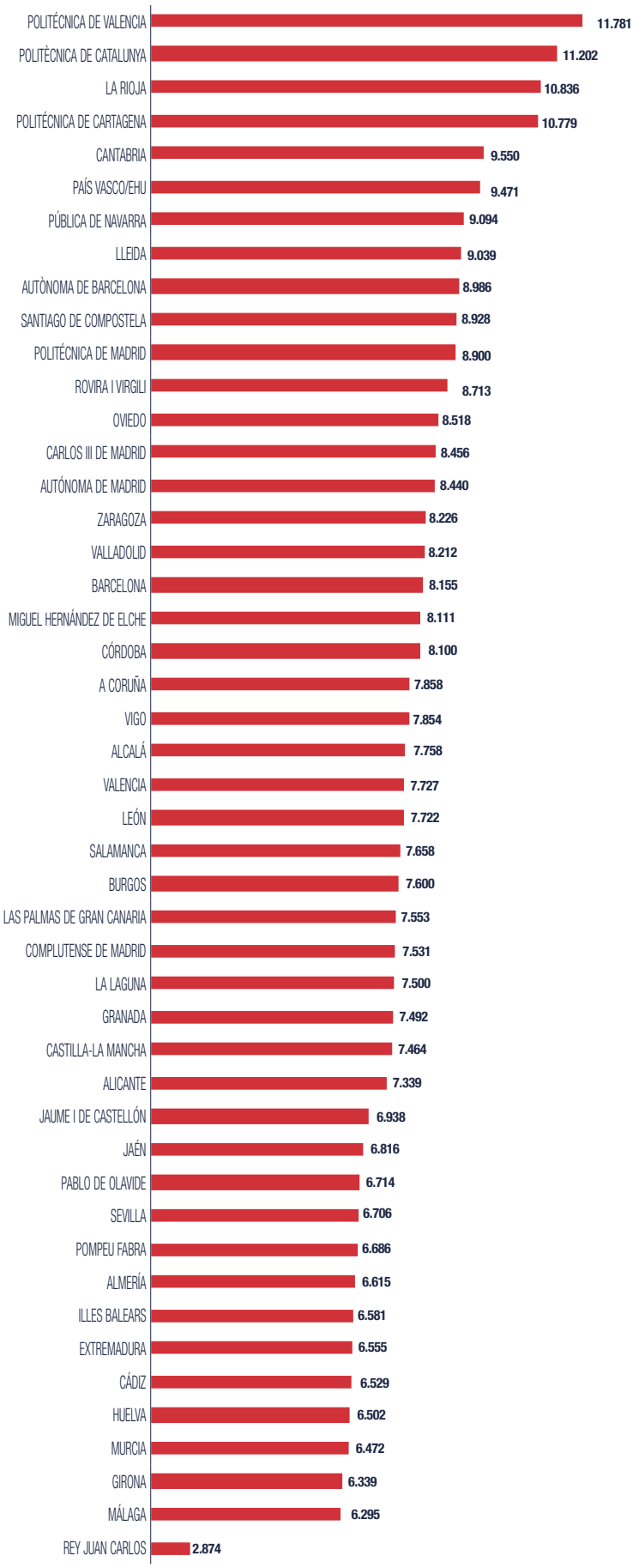
Tasas, precios públicos y otros ingresos por alumno (euros). Año 2017, curso académico 2017-2018, por comunidades autónomas



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD y Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

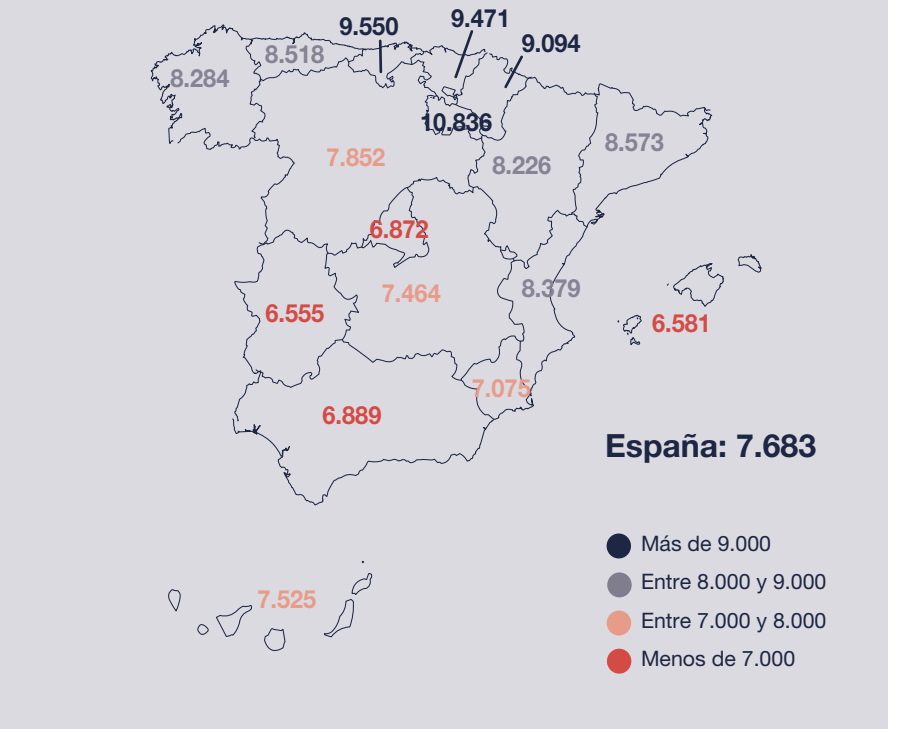
28. En torno a las tres cuartas partes de este capítulo 3, en términos promedio, para el conjunto de las universidades públicas presenciales españolas, corresponden a los derechos de matrícula, tasas y precios públicos, que son pagados directamente por el usuario o compensados por las administraciones públicas correspondientes. Una vez descontados los derechos compensados, el valor resultante constituye un indicador de la participación de los alumnos y sus familias en la financiación de los servicios que reciben. De nuevo, se trata de una aproximación, ya que al no disponer del detalle, para todas las universidades analizadas, de los artículos de este capítulo 3, de tasas, precios públicos y otros ingresos, se ha tenido que utilizar la cifra total correspondiente al capítulo.

Gráfico 24. Gastos corrientes por alumno (euros). Año 2017, curso académico 2017-2018, por universidades



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD y Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

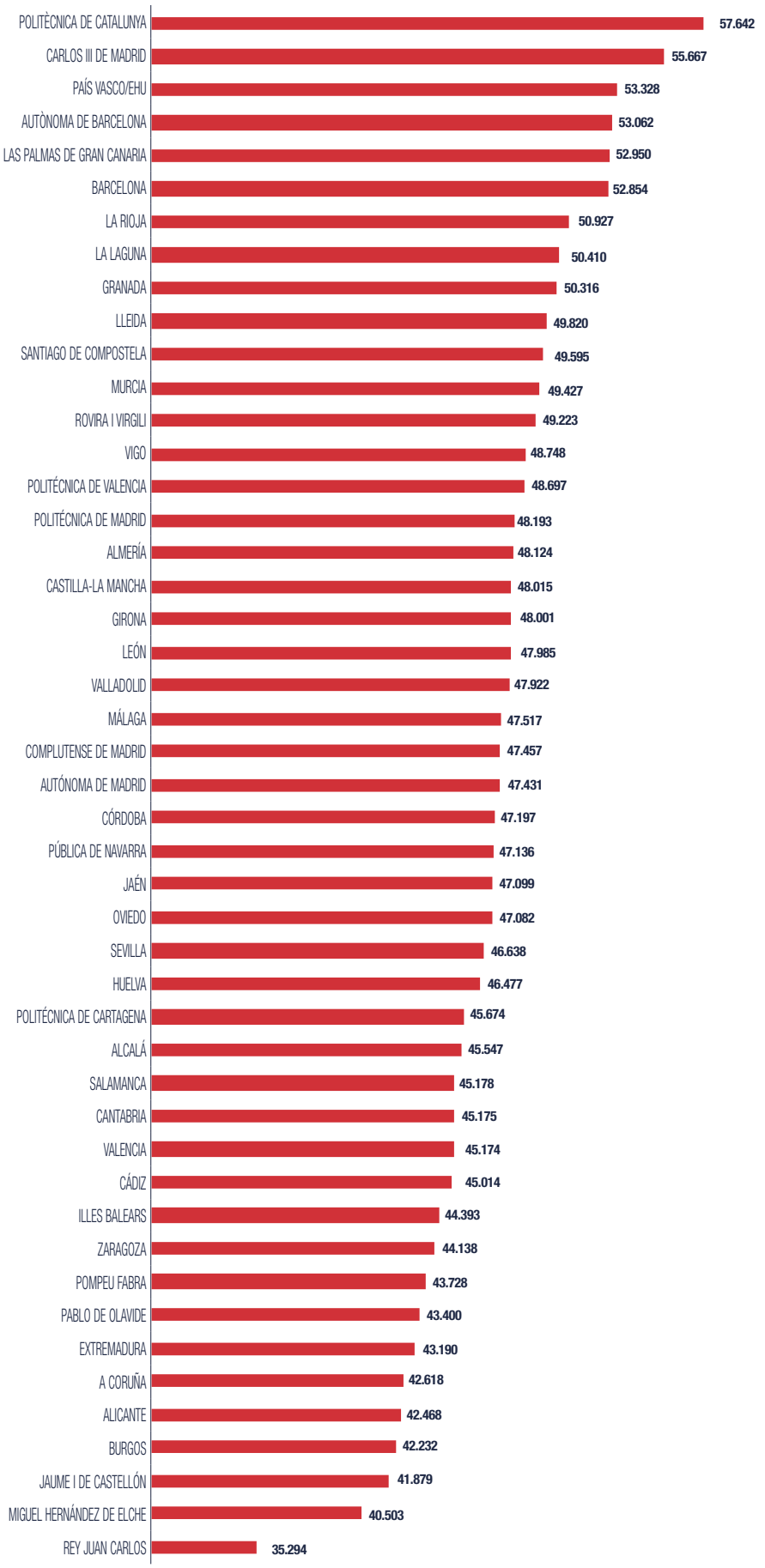
Gastos corrientes por alumno (euros). Año 2017, curso académico 2017-2018, por comunidades autónomas



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD y Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

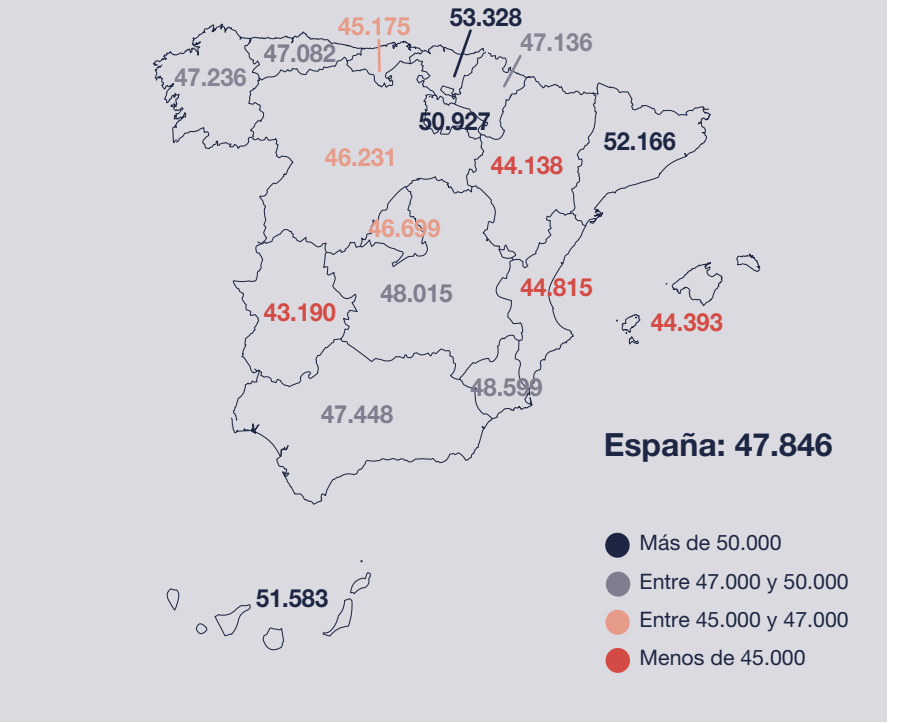
En el lado de los gastos, un primer indicador a calcular es la ratio entre el conjunto de los gastos corrientes de las universidades y el número de matriculados. Esta ratio sirve para aproximar el esfuerzo que realizan las instituciones de educación superior universitaria. Los gastos corrientes, en ese sentido, están compuestos por la suma de los capítulos relativos a los gastos de personal, los gastos corrientes en bienes y servicios, los gastos financieros y las transferencias corrientes que otorga la universidad. En el gráfico 24 se ofrece la mencionada ratio por universidades, tomando los presupuestos liquidados del año 2017 y el dato de matriculados del curso 2017-2018. Dos universidades politécnicas, la de Valencia y Catalunya, registraban los valores más elevados, por encima de 11.000 €. A ellas les seguían, con un dato entre 10.000 y 11.000 €/alumno, la Universidad de La Rioja y la Politécnica de Cartagena. Respecto al año anterior, entre las cuatro universidades con valores más elevados, la Politécnica de Cartagena reemplaza a la del País Vasco. En el otro lado, las cuatro universidades con valores más reducidos, inferiores a 6.500 €/alumno, eran las de Murcia, Girona, Málaga y la Rey Juan Carlos. Respecto al año anterior, entre estas cuatro entra Girona por Cádiz. Agrupando las 47 universidades públicas presenciales españolas por comunidades autónomas, La Rioja, Cantabria, el País Vasco y Navarra constituyen el grupo con valores más elevados, estando en el otro extremo, Extremadura, Baleares, Madrid y Andalucía (véase el mapa correspondiente).

Gráfico 25. Gastos de personal por PDI+PAS en equivalencia a tiempo completo (euros). Año 2017, curso académico 2017-2018, por universidades



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD y Estadística de personal de las universidades Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

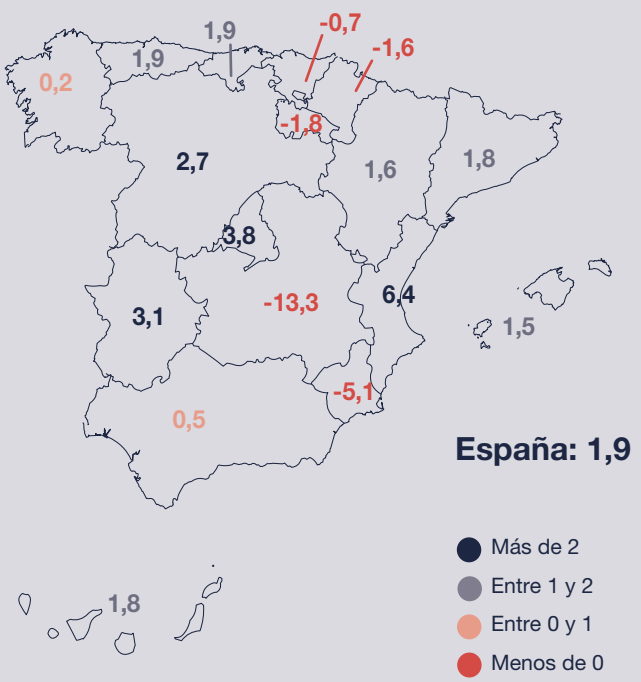
Gastos de personal por PDI+PAS en equivalencia a tiempo completo (euros). Año 2017, curso académico 2017-2018, por comunidades



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD y Estadística de personal de las universidades. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

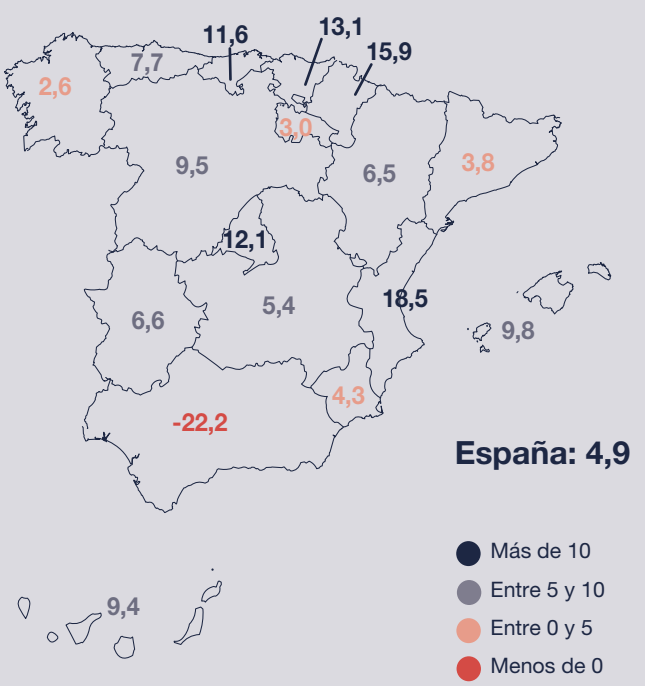
El capítulo más importante cuantitativamente, el de gastos de personal, se puede poner en relación con los principales ocupados, los integrantes del personal docente e investigador y del personal de administración y servicios, en equivalencia a tiempo completo, para tener un indicador que aproxime el gasto de personal per cápita (gráfico 25). En este sentido, en el curso 2017-2018, año 2017, había hasta nueve universidades con un valor de este indicador por encima de 50.000 €: Politècnica de Catalunya y Carlos III de Madrid, por encima de 55.000 €, de hecho, seguidas por las universidades del País Vasco, Autònoma de Barcelona, Las Palmas de Gran Canaria, Barcelona, La Rioja, La Laguna y Granada. Son las mismas que en el curso anterior, con variaciones en su posición relativa, la más relevante de las cuales ha sido la caída del primer al tercer puesto de la del País Vasco. En el extremo opuesto destacarían, con valores inferiores a 42.000 €, las universidades Rey Juan Carlos, Miguel Hernández de Elche y Jaume I de Castellón, y entre 42.000 y 43.000 €, las de Burgos, Alicante y A Coruña. Respecto al curso anterior, entran entre estas seis con menores valores, las de Alicante y Jaume I de Castellón. Agrupando a las universidades públicas presenciales españolas por comunidades autónomas, los valores oscilarían entre los más de 50.000 € del País Vasco, Cataluña, Canarias y La Rioja y los menos de 45.000 de Extremadura, Aragón, Baleares y la Comunidad Valenciana.

Saldo presupuestario (porcentaje). Año 2017, curso académico 2017-2018, por comunidades autónomas



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Tasa de ahorro bruto (porcentaje). Año 2017, curso académico 2017-2018, por comunidades autónomas

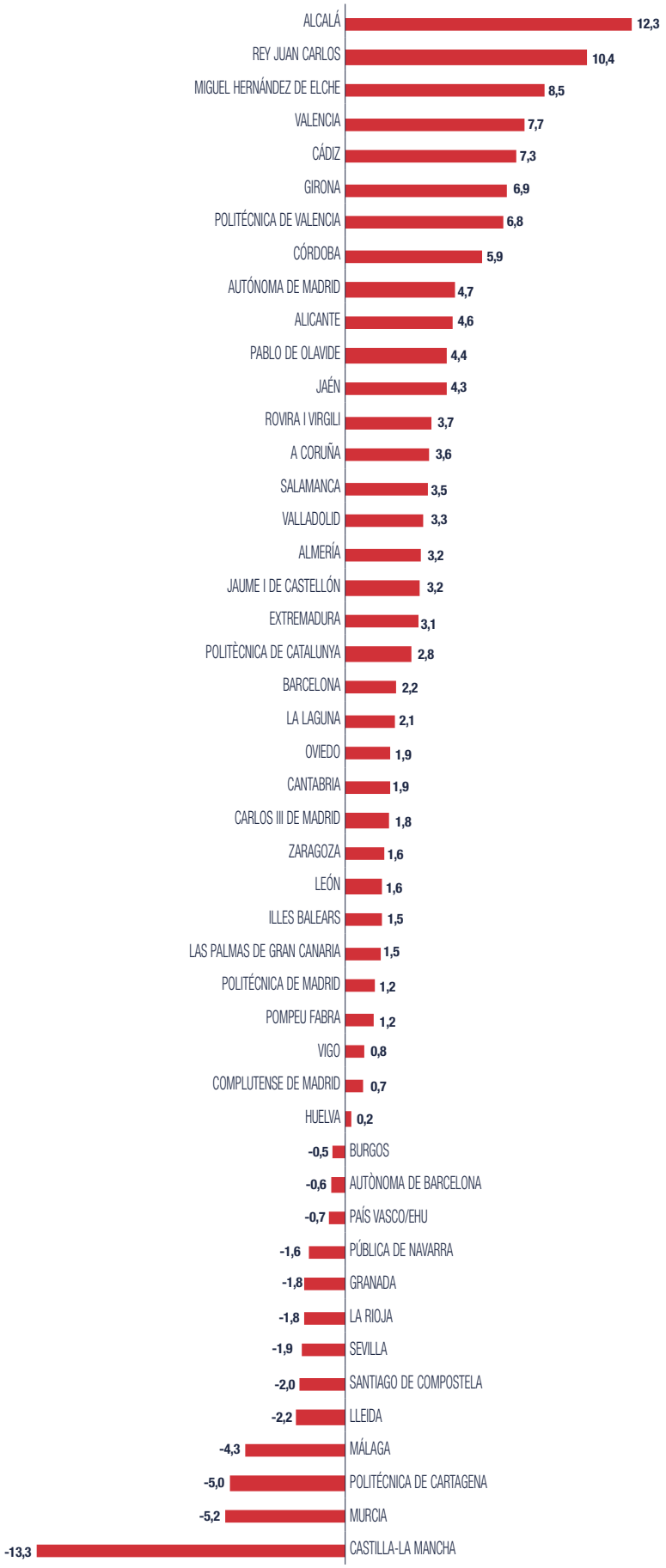


Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Respecto a la relación entre los ingresos y los gastos, un primer indicador a calcular sería el del saldo presupuestario, que estaría aproximando la viabilidad financiera de las universidades. En este sentido, el saldo presupuestario se define como la diferencia entre los ingresos y gastos liquidados totales (derechos reconocidos netos y obligaciones contraídas netas) dividida entre los ingresos. En el año 2017 (gráfico 26), por un lado, 13 de las 47 universidades registraban saldos presupuestarios negativos, los mayores de los cuales se producían en las universidades de Castilla-La Mancha, Murcia, Politécnica de Cartagena y Málaga. En el otro lado, con un saldo positivo y equivalente a más del 10% de los ingresos totales liquidados, estaban en dicho año, las universidades madrileñas de Alcalá y Rey Juan Carlos, seguidas por la Miguel Hernández de Elche, la de Valencia y la de Cádiz. Agrupando a las 47 universidades públicas presenciales españolas por comunidades autónomas, como se comprueba en el mapa correspondiente, cinco regiones presentaban déficits (Castilla-La Mancha, Murcia, La Rioja, Navarra y el País Vasco) y, en el lado positivo, con los superávits más elevados, en términos relativos, cabe destacar a la Comunidad Valenciana, Madrid, Extremadura y Castilla y León.

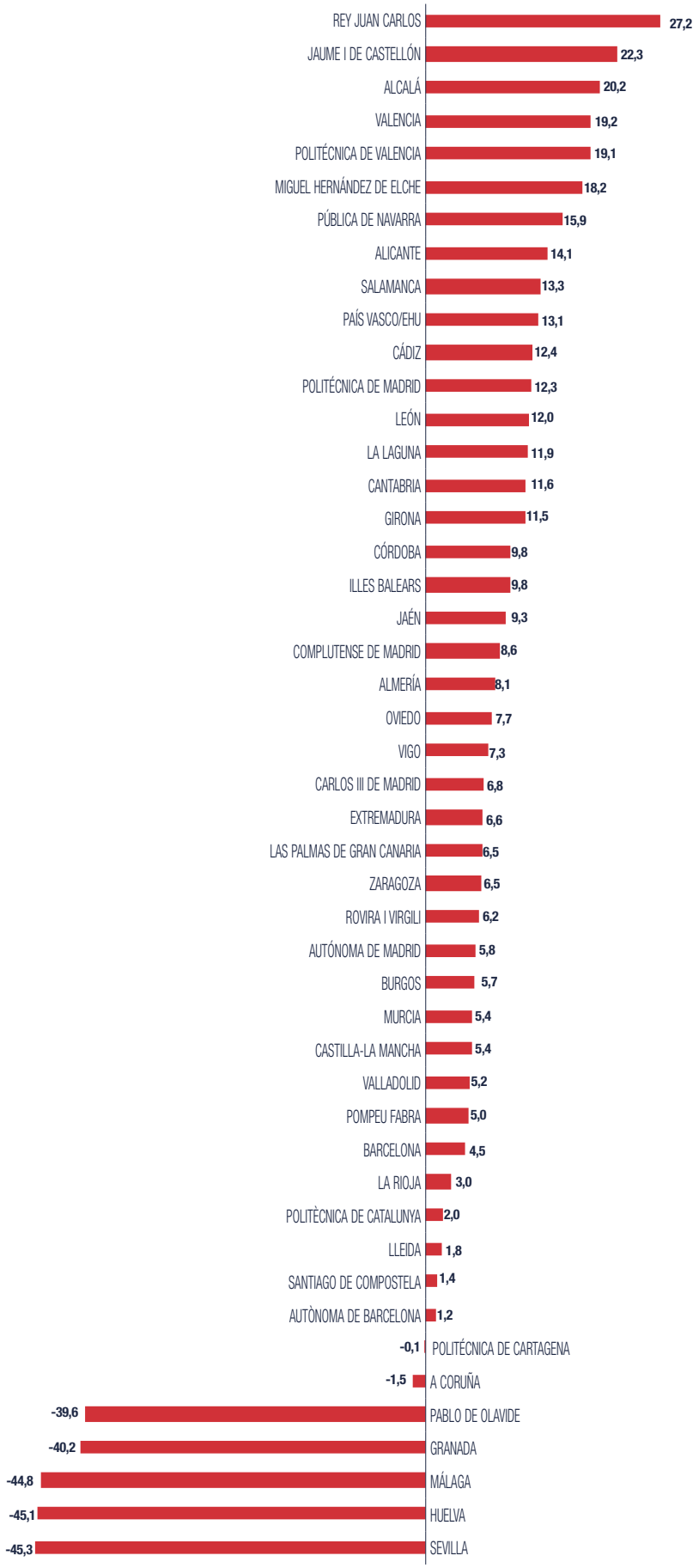
La tasa de ahorro bruto sería un segundo indicador, seguramente más preciso, de la viabilidad financiera de las universidades. Este indicador excluye las operaciones financieras y de capital, tomando solo en consideración las corrientes, definiéndose, por tanto, como la diferencia entre los ingresos y los gastos corrientes de una universidad dividida por el total de ingresos corrientes liquidados. Una tasa de ahorro bruto demasiada baja o negativa implica falta de capacidad para generar recursos que sirvan para financiar las inversiones necesarias, por lo que la universidad dependerá de las transferencias de capital de la comunidad autónoma. En el gráfico 27 se muestra el resultado de este indicador para las 47 universidades públicas presenciales españolas. Como suele ser habitual, en el lado negativo aparecen buena parte de las universidades andaluzas, así como también, en este caso, la de A Coruña y la Politécnica de Cartagena. En el otro extremo, había tres universidades con una tasa de ahorro bruto positivo y equivalente a más del 20% de los ingresos corrientes: Rey Juan Carlos, Jaume I de Castellón y Alcalá. Las dos primeras entran como novedad, respecto al año precedente, en este podio de las tres con un valor más elevado para este indicador. Las universidades valencianas Miguel Hernández de Elche, Politécnica de Valencia y la de Valencia, seguirían a continuación. En el mapa correspondiente se puede observar el resultado que se alcanza si se agrupan por comunidades autónomas a estas 47 universidades públicas presenciales españolas. La posición más destacada la ocuparía la Comunidad Valenciana, seguida de Navarra y, en segundo término, del País Vasco. En el otro extremo, Andalucía.

Gráfico 26. Saldo presupuestario (porcentaje). Año 2017, curso académico 2017-2018, por universidades



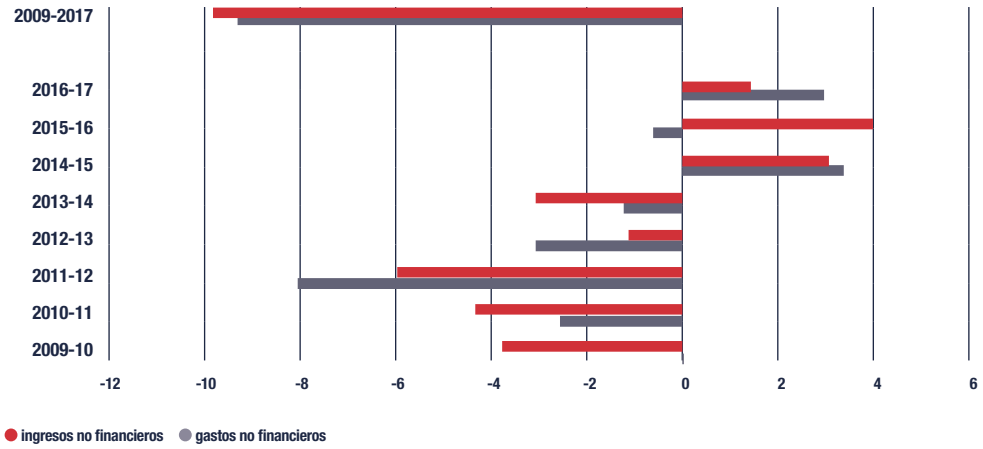
Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Gráfico 27. Tasa de ahorro bruto (porcentaje). Año 2017, curso académico 2017-2018, por universidades



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Gráfico 28. Variación anual de los ingresos y gastos no financieros de las universidades públicas presenciales españolas. Presupuestos liquidados (%)



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Evolución de los ingresos y gastos no financieros en las universidades públicas presenciales españolas

En el año 2017, según los datos recopilados por la Fundación CYD sobre presupuestos liquidados, el total de ingresos no financieros de las universidades públicas presenciales españolas ascendió a 9.137 M€, un 1,4% más que el año precedente, mientras que los gastos no financieros fueron de 8.816 M€, con un crecimiento del 2,9% respecto de 2016. En el caso de los ingresos es el tercer año consecutivo con tasas anuales de variación positiva, después de los fuertes descensos del lustro precedente (gráfico 28). En cualquier caso, en comparación con el año 2009, justo antes del comienzo de los recortes presupuestarios realizados por las administraciones públicas en educación superior, los ingresos no financieros de 2017 eran aún casi un 10% inferiores y los gastos no financieros, prácticamente un 9% menores. En los cuadros 1 a 4 del anexo estadístico del *Informe CYD 2018* se ofrece el detalle de estas cifras absolutas por universidades y comunidades autónomas, tanto del total como de los principales capítulos y componentes del gasto e ingreso no financiero.

Diferenciando entre ingresos corrientes y de capital, los primeros registraron un menor crecimiento anual respecto al 2016 que los segundos (1,3% frente a 2,4%), mientras que, en el caso de los gastos, ocurrió lo mismo y más acentuado, puesto que los gastos corrientes crecieron un 1,7% y los de capital (inversiones reales, básicamente), un 10%. Los ingresos corrientes eran aún en 2017 inferiores en un 8,8% a los de 2009 y los ingresos de capital (básicamente constituidos por las transferencias de capital), un 13,5% menores. En el caso de los gastos, sin embargo, los corrientes eran ya solo un 1,6% más reducidos que los de 2009, registrándose la gran diferencia en los de capital, todavía casi un 35% menores.

Dentro de los gastos corrientes, los gastos de personal ya estaban en 2017 por encima del dato de 2009, sin que ocurriera lo mismo para los gastos corrientes en bienes y servicios, inferiores en un 8,8% en 2017 respecto a 2009 (incrementos respectivos en 2017 en relación a 2016 del 1,3% y 1,9%). En el caso de los ingresos corrientes, el capítulo de tasas, precios públicos y otros ingresos se mantuvo bastante estable en 2017 respecto del año precedente (-0,2%) y la recaudación por transferencias corrientes experimentó un crecimiento del 1,8% anual. En comparación con 2009, sin embargo, las transferencias corrientes de 2017 eran aún un 15,2% menores (un 18,2% superior, en cambio, la recaudación por tasas, precios públicos y otros ingresos). En este sentido, cabe recordar que la mayor parte de las transferencias recibidas por las universidades públicas españolas, tanto las corrientes, como las de capital (que se destinan a inversiones), proceden de sus respectivas administraciones públicas autonómicas. Mientras que buena parte de lo que recaudan las universidades por tasas, precios públicos y otros ingresos provienen de los estudiantes, en términos generales.

El detalle de la evolución, por universidades, de los principales componentes de los ingresos y gastos no financieros, tanto entre 2016 y 2017 como entre 2009 y 2017, se puede consultar en los cuadros 5 y 6 del anexo estadístico del presente Informe. Solamente 13 de las 47 universidades públicas presenciales españolas registraron unos ingresos no financieros en 2017 menores que los de 2016, y hasta cinco tuvieron unos ingresos superiores en más de un 10% a los de un año atrás (Alicante, Jaume I de Castellón, Rey Juan Carlos, Jaén e Illes Balears). En el caso de los gastos no financieros, solo tres universidades experimentaron variaciones anuales negativas en 2017 (Politécnica de Madrid, Barcelona y Salamanca). En relación con 2009, en cambio, solo seis universidades registraron ya en 2017 unos ingresos no financieros superiores (Jaume I de Castellón, Rey Juan Carlos, Alicante, Burgos, Pompeu Fabra y Cádiz), mientras que otras seis mostraban en 2017 unos ingresos inferiores en más del 15% a los de 2009 (Santiago de Compostela, Cantabria, las Politécnicas de Cartagena, Valencia y Madrid y Castilla-La Mancha). En el caso de los gastos no financieros, ocho universidades registraron en 2017 una cifra superior a la de 2009 (Rey Juan Carlos, Pompeu Fabra, Carlos III de Madrid, Lleida, Córdoba, Cádiz, Burgos y Jaén), estando en el lado opuesto, con montantes aún inferiores en más de un 15%, la Complutense de Madrid, la de Santiago de Compostela y Zaragoza y las politécnicas de Madrid y Valencia.

Atendiendo a los principales componentes de los ingresos, en 2017 respecto a 2016, 27 de las 47 universidades públicas presenciales españolas experimentaron descensos en la recaudación por el capítulo de tasas, precios públicos y otros ingresos, aunque en comparación con el año 2009, esta cifra disminuye a 17. En las universidades de Cantabria, Vigo, Almería, Santiago de Compostela y Huelva la cifra de 2017 está más de un 20% por debajo de la de 2009, mientras que en el otro lado, en ocho universidades la recaudación en 2017 por este capítulo era más de un 60% superior a la de 2009 (Rey Juan Carlos y Pompeu Fabra –más del doble de ingresos, de hecho en ambas–, Lleida, Girona, Miguel Hernández de Elche, Valencia, Carlos III de Madrid y Rovira i Virgili)[29]. Por lo que respecta a las transferencias corrientes, solo en 12 de las 47 universidades se registraron descensos en 2017 respecto de 2016 (17 de 47 si se tiene en cuenta las transferencias de capital). Sin embargo, si las cifras liquidadas de 2017 se comparan con las de 2009, en el caso de las transferencias corrientes únicamente 10 universidades arrojan resultados positivos (Almería, Zaragoza, Córdoba, Vigo, Burgos, Politécnica de Cartagena, Murcia, La Rioja, Cádiz y Rey Juan Carlos), estando en el lado opuesto, con unas transferencias corrientes recibidas en 2017 más de un 20% inferiores a las de 2009, otras 10 (las politécnicas de Catalunya, Madrid y Valencia, la Autònoma de Barcelona, la Pablo de Olavide y las de

29. Ello se relaciona, en gran parte, con la fijación y variación de los precios públicos universitarios, que dependen de las comunidades autónomas españolas (véase recuadro del capítulo 1 para la situación actual y evolución reciente).

Castilla-La Mancha, Huelva, Granada, Sevilla y Málaga). En el caso de las transferencias de capital, 10 universidades registraron en 2017 un montante superior al de 2009 (casi todas las andaluzas más las de Alicante y Castilla-La Mancha), mientras que, en el otro extremo, 19 de 47 recibían en 2017 unas transferencias de capital inferiores en más de un 50% a las de 2009.

Respecto a los principales capítulos de gastos, la variabilidad también se muestra notable. Así, en el caso de los gastos de personal, solo 12 de las 47 universidades públicas presenciales españolas registraron en 2017 un volumen de gastos inferior al de 2016. Comparando la cifra de 2017 con la de 2009, en 17 de las 47 universidades aún no se había recuperado el nivel, siendo incluso más de un 8% inferior en cinco (León, Salamanca, La Laguna, Complutense de Madrid y Politécnica de Madrid). En el otro lado, en cambio, destacaban ocho universidades por tener en 2017 unos gastos de personal que eran más de un 10% superiores al dato de 2009 (Politécnica de Cartagena, Miguel Hernández de Elche, Pompeu Fabra, Lleida, Illes Balears, Murcia, Rey Juan Carlos y Rovira i Virgili). Por lo que atañe a los gastos corrientes en bienes y servicios, en 33 de las 47 se produjo un incremento en 2017 respecto de 2016, pero si se compara el montante de 2017 con el de 2009, solo en 19 de las 47 el resultado era positivo. En el otro lado, en siete universidades estos gastos eran más de un 25% inferiores en 2017 que en 2009 (Cantabria, A Coruña, Oviedo, Illes Balears, Politècnica de Catalunya, Jaume I de Castellón y Castilla-La Mancha). Finalmente, por lo que respecta a las inversiones reales, solo en 11 de las 47 universidades públicas presenciales españolas estas fueron inferiores en 2017 que en 2016. En cambio, si se comparan las cifras de 2017 con las de 2009, 45 de 47 tuvieron unos registros inferiores (las excepciones eran la Rey Juan Carlos y la Complutense de Madrid), destacando seis, las politécnicas de Valencia, Cartagena y Catalunya, la Rovira i Virgili y las de Lleida y Zaragoza, por ser las únicas con unas inversiones reales en 2017 inferiores en más de un 50% a las de 2009.

El detalle de la evolución, por comunidades autónomas, según agrupación de universidades públicas presenciales, de los principales componentes de los ingresos y gastos no financieros, tanto entre 2016 y 2017 como entre 2009 y 2017, se puede consultar en los cuadros 7 y 8 del anexo estadístico del presente Informe.

Finalmente, en los cuadros 9-12 del anexo estadístico se ofrece el detalle de la variación 2017-2018 de los presupuestos iniciales, por universidades y regiones (según agrupación de universidades públicas presenciales) y por principales capítulos y componentes tanto de los ingresos como de los gastos no financieros. En este sentido, se puede destacar que en el conjunto de las 47 universidades públicas presenciales españolas se aprecia un nuevo incremento anual de los ingresos y gastos no financieros, del 1,1% y 2,8%, respectivamente, en este caso, que habrá que ver si se confirman en los presupuestos liquidados del año 2018.

Recapitulación

Por lo que respecta a los matriculados universitarios, primer apartado del capítulo:

- El número de matriculados en grado en el sistema universitario español en el curso 2017-2018 ascendía a 1.287.791 alumnos, un 1,2% menos que el curso precedente. Es ya el sexto curso consecutivo con variaciones anuales negativas. En cambio, en el máster oficial nuevamente se produjo en el curso 2017-2018 un notable incremento del número de matriculados, del 10,3% (y 209.754 alumnos).
- En grado, en los ocho últimos cursos, contrasta la evolución siempre negativa de los matriculados en las universidades públicas con la evolución positiva, en general, del número de estudiantes en las privadas. En uno y otro caso la evolución es drásticamente opuesta a la del número de titulaciones: avance en las públicas que contrasta con el descenso de matriculados y crecimiento muy superior al de matriculados en las privadas.
- El peso relativo de las universidades privadas en el total de matriculados de grado quedó en el curso 2017-2018 en el 15,3%, pero en el 36,2% en máster. Las universidades a distancia, por su parte, representaban ya en el curso 2017-2018 casi un 15% de los matriculados en grado y un 24% de los alumnos de máster.
- Respecto al perfil personal, el porcentaje de alumnas era bastante similar en grado y máster, en torno al 55%; aquellos en la edad típica universitaria crecieron desde 2010-2011 unos 11 puntos, tanto en grado como en máster. Finalmente, los alumnos de nacionalidad extranjera no llegaban ni al 5% de los matriculados en grado y, en cambio, eran algo más de uno de cada cinco en máster.
- En comparación con principios de década, en grado ha disminuido el peso relativo en el total de matriculados de ciencias sociales y jurídicas y, sobre todo, ingeniería y arquitectura (unos seis puntos), a favor del resto de ramas (especialmente, ciencias de la salud, ascenso de siete puntos).
- En torno al 66% de los matriculados en grado en universidades presenciales españolas en 2017-2018 y alrededor del 73% de los de máster oficial se concentraban en instituciones de Madrid, Andalucía, Cataluña y la Comunidad Valenciana.
- En el curso 2016-2017 se aprobaron el 77,7% de los créditos matriculados, la misma cifra que el año anterior, rompiendo la tendencia previa hacia el ascenso.
- El número medio de créditos matriculados quedó en 51,2, el porcentaje de créditos matriculados en segunda y sucesivas matrículas fue del 13,9%, y la tasa de abandono del estudio en primer año, del 21,5%. El primer dato tiende a descender, el segundo a crecer y la tercera cifra se mantiene estable.
- En máster oficial los indicadores eran mejores que en el grado (por ejemplo, se aprobaba casi el 90% de los créditos matriculados y la tasa de abandono era del 12,1%) y mostraban, en términos generales, una mejor evolución en el tiempo.
- Tanto en grado como en máster las mujeres registraban mejores indicadores de desempeño que los hombres (más diferencia en grado, sobre todo en tasa de rendimiento –9 puntos– que en máster) y por universidad, los de las privadas presenciales. Respecto a ámbitos, salud y educación. En el otro lado, informática y matemáticas y estadística, con los indicadores más pobres.
- Por comunidades autónomas, destacaba Navarra, entre las tres regiones con mejor indicador en cada uno de los cuatro contemplados, tanto en grado como en máster. En grado, también destacaban, en segundo término, Cataluña y Madrid.
- El total de matriculados universitarios en España equivalían en 2017 al 71,6% de la población entre 20 y 24 años, la sexta mayor ratio de los 28 países de la UE. En el último lustro este porcentaje creció más de cinco puntos debido al descenso notable de la población más joven (los matriculados universitarios están disminuyendo).
- El porcentaje de alumnado femenino era ligeramente mayor que en la UE (54,7% frente a 54,3%) y superaba a países como Alemania, Holanda o Finlandia, quedando a menos de dos puntos del Reino Unido, Francia e Italia. El 36,7% tenía 25 y más años (incluyendo grado, máster y doctorado), porcentaje similar al de la UE.
- El 19,3% de los matriculados estudiaban en instituciones privadas, el octavo valor más elevado de la UE. En el último lustro, además, España ha sido el quinto país con mayor incremento en esta proporción.
- El porcentaje de matriculados universitarios en áreas STEM en España, en comparación con la UE y sus principales países (Alemania, Italia, Francia y el Reino Unido) era el más reducido: 23,4%, casi cinco puntos menos que la UE, a casi dos de Francia e Italia, a siete del Reino Unido y a unos catorce puntos de Alemania.
- En el último lustro, en España se ha reducido el peso relativo del área de tecnologías de la información y comunicación (la de desarrollo más dinámico y motor del actual cambio tecnológico), al contrario de lo que ha ocurrido en la Unión Europea y sus principales países.
- España era el tercer país de la OCDE con menor presencia de estudiantes internacionales en grado. En máster y doctorado, en cambio, ya ocupaba una mejor posición: octavo y noveno menor valor, respectivamente.
- Por áreas de estudio, había mucha más presencia relativa de estudiantes internacionales en España en salud que en la OCDE, y menos en las áreas STEM. Por áreas geográficas, era mayor la presencia de estudiantes latinoamericanos y menor la de los asiáticos.

En cuanto a la oferta universitaria, segundo apartado:

- En el curso 2018-2019 había 83 universidades activas en España, con 349 campus, 1.055 centros universitarios, 2.762 departamentos y

otras 706 unidades vinculadas.
- Respecto a inicios de década, tanto los centros (8,5%) como los campus (5,4%) aumentaron, disminuyeron (-8,2%) los departamentos universitarios y aumentó claramente el número de otras unidades vinculadas, especialmente las escuelas de doctorado, de reciente creación, y los institutos universitarios (casi un 40%).
- Un total de 8.526 titulaciones oficiales se impartieron en el curso 2018-2019 (2.920 grados, 3.567 másteres, 1.137 doctorados, 810 dobles grados y 92 dobles másteres).
- La tendencia en la década ha sido hacia el ascenso continuo, excepto las titulaciones de máster de las universidades públicas que primero se desaceleraron y posteriormente retrocedieron.
- Considerando todos los niveles, en torno al 14% de las titulaciones impartidas en 2018-2019 siguieron una modalidad no estrictamente presencial. En las universidades privadas presenciales el 39,2% de los másteres y el 18% de los grados se podían seguir en todo o en parte *online* (12,8% y 1%, respectivamente, para las públicas presenciales).
- El 94,3% de los grados impartidos en el curso 2018-2019 tenían 240 créditos, mientras que, en el caso del máster oficial, la gran mayoría tenía entre 60 créditos y menos de 90 (el 77,1%) y un 15% adicional estaba entre 90 y menos de 120 créditos. Solo un 1% de los grados eran interuniversitarios (11,5% en los másteres y 15,4% en los doctorados).
- Por comunidades autónomas, el 60,7% de las titulaciones de grado, el 66% de los másteres y el 63,3% de los doctorados se concentraban en Madrid, Cataluña, Andalucía y la Comunidad Valenciana.
- En el curso 2018-2019, las plazas ofertadas en grado en las universidades públicas presenciales españolas ascendieron a 246.144, un 0,4% más que en el curso anterior, mientras que la matrícula de nuevo ingreso por preinscripción fue de 221.134 (crecimiento del 1%).
- En lo que se lleva de década, la oferta se ha mantenido bastante estable, mientras que la matrícula ha registrado una tendencia al descenso (de hecho, la variación positiva de 2018-2019 rompe con cinco cursos consecutivos de reducciones anuales).
- La tasa de ocupación (ratio matrícula/oferta) fue del 89,8%, medio punto porcentual por encima del dato del curso precedente, al crecer más la matrícula que la oferta. En lo que se lleva de década, sin embargo, la tasa de ocupación ha caído casi dos puntos y medio porcentual.
- Por ramas, la tasa de ocupación más elevada se daba en ciencias de la salud, la más demandada, que ocupaba todas las plazas ofertadas, mientras que la más reducida, del 82,8%, ocurría en ingeniería y arquitectura (más del 17% de plazas sin cubrir).
- Ciencias registró una tasa de ocupación superior al 96%, ciencias sociales y jurídicas, otra en torno al 90% y la de artes y humanidades quedó en poco más del 86%.
- Respecto a principios de la década es de destacar la clara evolución negativa de artes y humanidades (fue donde más creció la oferta de plazas y más disminuyó la matrícula) y la buena evolución de ciencias (donde más creció la demanda y matrícula, por encima de la oferta de plazas).
- Las mayores tasas de ocupación por regiones tenían lugar en Cataluña, Navarra y el País Vasco, donde el 5% o menos de sus plazas quedaron sin cubrir en 2018-2019. En el lado opuesto, Castilla y León, Asturias y Cantabria, con entre el 20% y 25% de plazas sin cubrir y Extremadura, con más del 30%.
- Entre 2010-2011 y 2018-2019, Aragón y Madrid han sido las regiones que más han mejorado su tasa de ocupación; en la primera, porque se combina un avance de la matrícula de nuevo ingreso con un descenso de la oferta de plazas y en Madrid porque el ascenso de la matrícula ha superado al registrado por la oferta.
- Los empeoramientos de la tasa de ocupación han sido bastante significativos en seis regiones: Asturias, Cantabria, La Rioja, Murcia, Canarias y Extremadura, debido a una caída de la matrícula de nuevo ingreso combinado con un mantenimiento (La Rioja) o ascenso (Canarias, Cantabria y Murcia) de la oferta de plazas; y en Asturias y Extremadura a una mayor caída de la matrícula que de la oferta.

Por lo que atañe al tercer apartado, sobre el personal de las universidades:
- El total del personal docente e investigador (PDI) aumentó en el curso 2017-2018 un 2,1%, alcanzando una cifra de 122.910 trabajadores. Ya es el cuarto consecutivo con una variación positiva desde el punto de inflexión que supusiera el 2014-2015.
- El 83,5% del PDI pertenecía a las universidades públicas presenciales, el 14,1% a las privadas presenciales y el resto, a las no presenciales. Desde principios de década, la importancia relativa de las públicas cayó casi cuatro puntos a favor de las privadas.
- Desde el curso 2012-2013 los funcionarios han reducido en gran medida su participación, casi siete puntos porcentuales, derivado en gran parte de la reducción de convocatorias de plazas y las bajas tasas de reposición de los jubilados.
- El profesorado de 60 y más edad ha ido creciendo hasta suponer casi el 16% en el curso 2017-2018, equivalente a casi 20.000 personas, que se habrán de jubilar durante la próxima década. Y la presencia femenina también creció, aunque lentamente, tres puntos porcentuales en siete años, quedando en prácticamente el 42%.
- Las dos categorías docentes con mayor peso relativo eran la del profesor asociado (26,7% del total de PDI) y la de titular de universidad (22,4%). En términos de equivalencia a tiempo completo, titular de universidad (32,6%), contratado doctor (13,5%), catedrático de universidad (12,8%) y asociados (8,5%).
- La menor presencia de las mujeres (22,5%) y la mayor de los de 60 y más edad (48,9%) ocurrían en la categoría

de catedrático de universidad. En el otro extremo, varias figuras de PDI contratado: ayudante y ayudante doctor, contratado doctor o lector.

- El porcentaje de contratados indefinidos en las universidades privadas era del 57% mientras que en las públicas era del 20%. No obstante, contando al PDI funcionario, el porcentaje de PDI permanente en las universidades públicas era del 55%. El 62,6% del PDI de las privadas trabajaba a tiempo parcial y el 38,1% de las públicas.
- El 65% del PDI de las universidades presenciales españolas pertenecían a universidades de tan solo cuatro regiones: Madrid (20,7%), Cataluña (18%), Andalucía (14,7%) y la Comunidad Valenciana (11,6%). La concentración en estas cuatro comunidades ha crecido algo más de un punto porcentual desde inicio de la década.
- En el curso 2017-2018, el porcentaje de los funcionarios de carrera (no interinos) que no tenían reconocido ningún sexenio de investigación era del 21,9%. Este dato ha ido disminuyendo en el último lustro, a razón de más de un punto por curso.
- El porcentaje de los que tienen reconocidos los sexenios óptimos, esto es, habían conseguido todos los sexenios posibles desde la lectura de la tesis doctoral era del 45,8%. Este dato se ha mantenido prácticamente constante.
- Por sexos, los valores para los hombres superaban a los de las mujeres. Por edad, los más elevados se daban entre los 35 y 49 años. Y por ramas de enseñanza, destacaban los de ciencias.
- El 68,8% del PDI de las universidades presenciales españolas trabajaba en el curso 2017-2018 en la misma universidad en la que había leído su tesis doctoral, porcentaje solamente una décima inferior al del curso precedente, siguiendo con la muy lenta tendencia hacia el descenso que se observa en el último lustro.
- Por regiones, y atendiendo específicamente a las universidades públicas presenciales, el porcentaje de endogamia alcanzaba su nivel máximo en el País Vasco y Canarias, regiones donde menor era también la obtención de sexenios óptimos.
- En el año 2017 había en España 6,28 profesores universitarios por cada persona activa entre 25 y 64 años. Esta ratio era la décima más reducida de la UE, a pesar del incremento del último lustro.
- La presencia del profesorado femenino era superior en España que en Francia, Alemania o Italia; además nuestro país estaba entre los siete más dinámicos en los últimos cinco cursos. Mientras que el porcentaje del profesorado de 50 y más años era el sexto más elevado de la UE y en el último lustro, el segundo con mayor ascenso.
- El personal de administración y servicios (PAS) totalizaba los 61.908 efectivos en 2017-2018, con un incremento respecto del curso precedente del 2,7%, el más elevado en lo que se lleva de década, en el tercer año consecutivo con incrementos.
- Además, otras 26.000 personas formaban parte también del personal de las universidades, tres cuartas partes de las cuales eran personal empleado investigador (PEI) y el resto, personal técnico de apoyo a la investigación (PTA).

En relación con la financiación universitaria, cuarto apartado:

- El gasto total anual en educación superior por estudiante en equivalencia a tiempo completo era en España en 2015 un 20% inferior al de la OCDE. Pero si se pone en relación dicho indicador con su PIB per cápita, el dato español solo estaba ligeramente por debajo de la media.
- En cuanto a la evolución, el indicador disminuyó en España un 13% en el periodo 2010-2015, lo que contrasta con el incremento de la OCDE (11,8%), así como con lo que ocurrió en el periodo 2005-2010, con un ascenso superior en España que en la OCDE.
- Esta negativa evolución en términos comparativos de España entre 2010 y 2015 se debe, sobre todo, a la reducción del gasto total en instituciones de educación superior, frente al aumento de dos dígitos experimentado por la OCDE.
- El indicador del gasto realizado en instituciones de educación superior sobre el producto interior bruto era del 1,28% en España en 2015, el noveno valor más bajo de los 34 países de la OCDE que ofrecen información (1,52% en la OCDE).
- En el año 2015 en España casi un 30% del gasto en instituciones de educación superior era financiado por el sector privado, el cuarto mayor porcentaje en el contexto de los países de la OCDE que pertenecen también a la UE.
- España estaba entre los 11 países de la OCDE con un indicador más reducido tanto en el gasto público en educación superior sobre el PIB como sobre el gasto público total.
- También resaltaba España en el contexto OCDE porque la mayor parte del gasto dependía del nivel regional (en la OCDE, del central) y por el mayor peso relativo de los gastos corrientes y, específicamente, de personal.
- Los presupuestos liquidados de las universidades públicas presenciales españolas presentaron en 2017 sendos incrementos anuales de ingresos y gastos (0,6% y 3,8%, respectivamente), según la información recopilada por la Fundación CYD.
- En el caso de los ingresos, 2017 fue el tercer año consecutivo con tasas anuales de variación positiva, después de los fuertes descensos del lustro previo. Pero respecto al 2009 el total de ingresos era aún inferior en un 11,5% (y los gastos, casi un 10%).
- Dentro de los gastos corrientes, los gastos de personal ya estaban en 2017 por encima del dato de 2009, pero no ocurría lo mismo para los gastos corrientes en bienes y servicios, inferiores en un 8,8% todavía. Aunque la gran diferencia se registraba en inversiones reales: las del 2017 fueron aún inferiores en casi un 35% a las de 2009.
- El capítulo de tasas, precios públicos y otros ingresos se mantuvo estable en 2017 respecto al año precedente (-0,2%)

y la recaudación por transferencias corrientes y de capital experimentaron sendos crecimientos (1,8% y 0,8%).

- En comparación con 2009, sin embargo, las transferencias corrientes de 2017 eran aún un 15,2% menores y un 14,9% inferiores, las transferencias de capital. Un 18,2% superior, en cambio, fue la recaudación por tasas, precios públicos y otros ingresos.
- Las mayores transferencias por alumno en 2017 (curso 2017-2018) se daban en las universidades Politécnica de Valencia, Jaume I de Castellón, Alicante, País Vasco y La Rioja (más de 10.000 € por alumno). Mientras que la mayor recaudación por tasas, precios públicos y otros ingresos por estudiante se registraba en las politécnicas de Catalunya, Valencia y Madrid, la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universitat de Barcelona (más de 3.000 €/alumno).
- En términos regionales, la Comunidad Valenciana y Cantabria destacan como las que realizan tanto el mayor esfuerzo público de financiación de las universidades públicas españolas, en relación con su nivel de riqueza, como el mayor esfuerzo privado relativo. En cambio, Cataluña destaca por un reducido esfuerzo público, el segundo menor, y un gran esfuerzo privado, el segundo mayor.
- Por el lado de los gastos, las mayores ratios de gastos corrientes por alumno se daban en las universidades politécnicas de Valencia y Catalunya, más de 11.000 €. A ellas les seguían, con un dato entre 10.000 y 11.000 €/alumno, la Universidad de La Rioja y la Politécnica de Cartagena.
- En la ratio gastos de personal por PDI+PAS en equivalencia a tiempo completo había hasta nueve universidades con un valor de este indicador por encima de 50.000 €: Politècnica de Catalunya, Carlos III de Madrid, País Vasco, Autònoma de Barcelona, Las Palmas de Gran Canaria, Barcelona, La Rioja, La Laguna y Granada.,
- Respecto a la relación entre los ingresos y los gastos, el saldo presupuestario, que tiene en cuenta los ingresos y gastos totales liquidados, se mostraba negativo en 13 de las 47 universidades públicas presenciales españolas en 2017, los mayores de los cuales se producían en las universidades de Castilla-La Mancha, Murcia, Politécnica de Cartagena y Málaga.

Los retos actuales del sistema universitario español

José M. Sanz. Catedrático de Física Aplicada. Universidad Autónoma de Madrid. Rector de la Universidad Autónoma de Madrid (2009-2017)

Con la llegada del siglo XXI los intensos e inevitables procesos de globalización, digitalización, disrupción tecnológica y la aparición de retos sociales que requieren atención a escala global (cambio climático, migraciones, objetivos de desarrollo sostenible, etc.), las instituciones de educación superior han pasado a ser el centro de atención en la búsqueda de análisis y soluciones a problemas tan complejos. En palabras de la presidenta de la Universidad de Harvard, Drew Gilpin Faust, "nunca antes, en la historia de la humanidad, el futuro de las personas ha dependido, de forma tan determinante, de la educación. Nunca antes, la investigación académica ha sido tan demandada para resolver problemas tan complejos. Nunca antes, el progreso y la prosperidad de las sociedades han dependido tanto de las ideas que emergen de las universidades". Y, sin embargo, también, nunca antes, la universidad se ha visto envuelta en tantas controversias, desafíos y dudas sobre su desempeño y rentabilidad social, sobre su futuro y el valor de sus funciones; presentándola como una institución aislada y alejada de la sociedad. Es obvio que, como la misma sociedad, las instituciones de educación superior, se enfrentan a profundas transformaciones, tanto en lo que respecta a su misión como a sus funciones y objetivos. El debate está en la sociedad y es necesario afrontarlo con rigor y con la participación de todos los agentes sociales, pues del resultado de tales transformaciones depende, no solo, el futuro de la universidad sino el desarrollo y sostenibilidad de la propia sociedad.

El desarrollo y modernización del SUE

En nuestro país, la promulgación de la Ley Orgánica de Universidades (LOU) en 2001 y su modificación (LOMLOU) en 2007 supusieron un claro intento de modernización del sistema universitario, tanto en lo que respecta al marco legal como de redefinición e incorporación de nuevas misiones, funciones y objetivos (por ejemplo, evaluación, apertura a la sociedad, formación continua, innovación, empleabilidad, rentabilidad social, etc.). Obviamente, tanto el desarrollo de la ley como sus metas y objetivos se quedaron cortos frente al protagonismo adquirido por las universidades en el marco de la Unión Europea (UE). La creación del Espacio Europeo de Investigación (EEI) en 2001, el desarrollo de la Estrategia 2020, la Agenda Europea de Modernización de las Universidades de 2006 y la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en 2010 situaron a las instituciones de educación superior como agentes determinantes para el desarrollo de una Europa basada en el conocimiento y en un crecimiento inteligente, integrador y sostenible.

A partir de las grandes líneas y ejes estratégicos de la agenda europea para la modernización de las universidades, España promueve en 2009 la Estrategia Universidad 2015 (EU2015) como instrumento dinamizador de la modernización y transformación incentivada de las universidades españolas [1]. Sin olvidar la reforma curricular que supuso la adaptación al EEES, la EU2015 supuso la dinamización del Sistema Universitario Español (SUE) y un importante revulsivo para su modernización. En efecto, al establecer financiación plurianual para una serie de ejes estratégicos, programas y acciones bien definidas (campus de excelencia internacional, fortalecimiento institucional, etc.), las universidades pusieron en marcha, en el marco de un plan estratégico propio, innumerables programas y actuaciones de mejora de su organización y de eficiencia en el desempeño de sus funciones, prácticamente en todos los ámbitos de la universidad (por ejemplo, evaluación institucional y seguimiento de la calidad; programas de tutorización, orientación, inserción laboral y apoyo al emprendimiento; estrategias de internacionalización, captación de talento y colaboración interuniversitaria; procesos de agregación con otras instituciones de educación superior; creación de espacios colaborativos público-privados, parques científicos y tecnológicos, desarrollo de patentes y empresas universitarias basadas en el conocimiento; apertura de espacios educativos adaptados a la tecnología y a los nuevos modelos educativos, creación de escuelas de doctorado, observatorios y portales de empleo, igualdad y transparencia, nuevos institutos de investigación, etc.). En particular, la EU2015 puso especial énfasis en promover una mayor apertura de la universidad hacia la sociedad y una mayor implicación en el desarrollo económico, social y cultural del entorno territorial más próximo.

No obstante, esta confluencia de voluntades, tanto del gobierno como de las universidades, para mejorar la eficiencia de la gestión y dinamizar el SUE, que supuso la EU2015, se enfrentó, demasiado pronto, a la recesión económica internacional de 2009, especialmente intensa en nuestro país, y el posterior cambio de gobierno. Los efectos de tal crisis, fueron, entre otros, enormes recortes en la financiación pública de la investigación y de la educación superior, así como en la contratación de profesorado y personal en general.

Sin embargo, incluso en estas circunstancias excepcionales, las universidades continuaron con el desarrollo de sus planes estratégicos y mantuvieron, aunque ralentizada, la dinámica de su transformación. En condiciones muy adversas, consiguieron entre otros logros [2-5]: salvaguardar su apuesta por la equidad y el progreso social; mantener una educación superior de calidad con plena integración en el EEES; una importante mejora del rendimiento académico; una investigación competitiva internacionalmente; un significativo incremento de las actividades relacionadas con la transferencia del conocimiento y la innovación; una creciente internacionalización de todas sus funciones; una importante mejora en la eficiencia de su gestión; una mayor apertura a la sociedad; una contribución muy positiva al desarrollo económico y social de su entorno; un excelente desempeño y creciente visibilidad en programas, redes y proyectos internacionales, incluyendo los programas marco de investigación de la UE; una elevada producción científica de calidad y de impacto internacional, así como el posicionamiento en puestos relevantes de los *rankings* internacionales. Conviene recordar que la mayoría de las universidades públicas españolas se encuentran entre las 1.000 mejores del mundo, aunque ninguna alcance el ansiado "top 100".

Si se tiene en cuenta que el desarrollo del SUE se ha producido, en general, en un marco de excesiva regulación y escasa financiación y especialmente difícil en los últimos 10 años, deberemos reconocer que el SUE se ha convertido en un sistema maduro, que ha alcanzado niveles de calidad competitivos internacionalmente y que merece un enorme reconocimiento y una gran confianza. La evolución puede seguirse a través de los principales indicadores, de tamaño y eficiencia que se publican anualmente [2-5]. Todo ello no es óbice para reclamar reformas urgentes y mejoras significativas, con el fin de poder atender, de forma eficiente, a sus objetivos y a las, cada vez más complejas, demandas sociales. Conviene resaltar que las necesarias reformas son, además, urgentes si tenemos en cuenta que la implantación y aceptación de las reformas necesitará su tiempo por la resistencia que, normalmente, se ofrece a los cambios.

El diagnóstico sobre el SUE puede encontrarse en varios informes oficiales, informes de expertos y documentos y memorias de instituciones públicas y privadas, mayoritariamente en términos de eficiencia del sistema [6-11]. Sin embargo, no estaría de más abrir el debate sobre su misión y sus funciones en una sociedad sostenible basada en el conocimiento.

Debilidades y desafíos del SUE actual

Sin pretender ser exhaustivos, se recogen a continuación, de forma esquemática, diez desafíos del SUE para mejorar su competitividad internacional a la hora de captar talento y

recursos económicos. Si bien, todos están interrelacionados y, en general, son dependientes entre sí, conviene observar que los cuatro primeros tienen que ver con el marco legal, en el cual se desarrollan las actividades universitarias. El resto, son aspectos en los que el SUE ha progresado significativamente, pero necesita seguir mejorando [6-11].

1. Desregular y flexibilizar el marco legal

Como medida genérica se debería proceder a una significativa desregulación, flexibilización y cierta especificidad del marco legal en que se desarrollan las actividades de la educación superior y la investigación. En general, un excesivo intervencionismo conlleva la homogeneización del sistema. Por el contrario, una mayor autonomía fomentaría la diferenciación. Tal y como promueve la CRUE, creemos que es el momento de una **nueva ley de universidades** [12] que, basada en el máximo consenso posible de todas las formaciones políticas, las mismas universidades y los agentes sociales, recoja unas generosas condiciones de autonomía y flexibilidad fundamentadas en la confianza en el sistema y que fomenten la diferenciación entre universidades.

2. Coordinar las políticas sectoriales y de las administraciones públicas

Las políticas de las administraciones públicas deberían coordinarse mejor entre sí, con el resto de políticas sectoriales y con las de la Unión Europea. Los ministerios deberían ser menos estancos y más transversales, pues las universidades y sus actividades se ven afectadas por innumerables políticas sectoriales. Se reclama una mayor corresponsabilidad de las administraciones competentes y la adopción de criterios compartidos en materia de gestión, evaluación y cofinanciación. Promover el papel de la CRUE en la política de educación superior y en la planificación y el desarrollo de reformas.

3. Mejorar las estructuras organizativas poco eficientes

Mejorar la eficiencia de las estructuras universitarias mediante procesos de coordinación internos y con otras instituciones de educación superior. Conseguir masa crítica de calidad mediante procesos de agregación con otras universidades, facultades, departamentos, etc. Compartir infraestructuras, promover títulos conjuntos, etc. Promover una mayor profesionalización y especialización de perfiles en consonancia con las nuevas funciones.

4. Mejorar la gobernanza, la transparencia y la financiación

La gobernanza debería depender del origen de la financiación, de la misión y los objetivos de la universidad y del consiguiente requerimiento de eficacia en su realización. Se reclama una financiación y una gobernanza basadas en la autonomía, la confianza, la transparencia y la rendición de cuentas en igualdad de condiciones con las instituciones de educación superior que constituyen la élite europea. De esta manera se podrá también demostrar la auténtica competitividad del SUE. La mayor apertura e implicación de la universidad en la sociedad conlleva, en reciprocidad, mejorar la participación de los agentes sociales en la gobernanza y planificación estratégica y financiera de la universidad. Implantar modelos de financiación estables por cumplimiento de objetivos y eficiencia. Mejorar la transparencia económica y de los mecanismos de evaluación.

5. Desarrollar la especialización y diversificación

Una mayor autonomía académica y organizativa permitiría desarrollar diferentes perfiles de universidad por los contenidos de los estudios, la adecuación a las demandas sociales y al empleo, por la aplicación de nuevas metodologías educativas, por la especialización en grado, posgrado o formación continua e incluso en investigación e innovación. Universidades más docentes, intensivas en investigación, más emprendedoras, innovadoras, globales, comprometidas socialmente, orientadas al mercado, etc. [13]. Obviamente, la diversificación y la especialización requieren de autonomía para decidir sobre las estructuras de gobierno, organización, selección de personal, etc., en función de la misión de la universidad.

6. Mejorar el modelo docente para promover la empleabilidad, el emprendimiento y la innovación

Desarrollar un modelo docente más innovador que prepare a los egresados para el empleo altamente cualificado mejorando las capacidades y competencias para el mercado de trabajo. Fortalecer los programas curriculares en colaboración con las empresas y los empleadores. Promover competencias críticas transversales y actualizadas, como capacidad de resolver problemas complejos, el pensamiento crítico y la innovación y la creatividad [14]. Desarrollar programas de asesoramiento para el autoempleo en colaboración con el sistema productivo y las administraciones. Mejorar la tutorización y la tasa de abandono temprano.

7. Aumentar la competitividad a nivel internacional

Promover una estrategia a nivel nacional para mejorar la reputación de las universidades españolas. Desarrollar una cultura de internacionalización institucional basada en una calidad contrastada internacionalmente, y una presencia significativa de profesores, investigadores y estudiantes de todo el mundo. Aumentar la movilidad internacional de los estudiantes y personal de las universidades. Mayor visibilidad y presencia (MOOCS y otros cursos) en las principales plataformas de educación *online*. Promover redes internacionales de Alumni.

8. Mejorar la relevancia y la rentabilidad social de la investigación, la innovación y la transferencia de conocimiento

Para realizar investigación competitiva y de liderazgo internacional es necesario promover agregaciones con masa crítica suficiente, infraestructuras competitivas y estructuras de gestión flexibles y ágiles. Aumentar la interdisciplinariedad para responder mejor a los grandes problemas sociales. La innovación y la transferencia se han incorporado muy recientemente a la universidad, por lo que requieren de incentivación y entornos y estructuras organizativas especializadas. Incentivar la implicación en el desarrollo de la estrategia de especialización inteligente (RIS3). Incentivar la transferencia y la gestión del conocimiento con impacto y rentabilidad social y/o económica [15] (por ejemplo, el nuevo sexenio de transferencia).

9. Incentivar la selección, atracción y retención de talento

Es necesario promover programas de captación y retención de talento, romper con la rigidez retributiva y contractual actual e incentivar la intensificación de actividades. Promover un marco laboral atractivo y estable y una carrera profesional transparente. Flexibilizar la contratación de acuerdo al interés estratégico de la universidad, permitiendo diversificar los perfiles de captación (por ejemplo, innovadores, lideres educativos y tecnológicos, emprendedores, etc.).

10. Profundizar en equidad, progreso social e inclusión

La consideración de la educación terciaria como un servicio público es decisiva para establecer la misión, las metas y los objetivos del SUE. Asegurar el acceso a toda persona con aprovechamiento académico suficiente, independientemente de su nivel de renta y de su diversidad funcional. Hacer seguimiento y ayudar a los estudiantes de grupos desfavorecidos durante la realización de sus estudios. Incrementar el presupuesto de becas y ayudas al estudio hasta alcanzar la media europea y de la OCDE.

Hacia una estrategia nacional de educación superior y una nueva ley de universidades

Mientras se elabora una nueva ley de universidades, es necesario atender, con cierta urgencia, una gran parte de los desafíos y debilidades del SUE que se han recogido en la lista anterior, para así poder mantener la dinámica de mejoras y transformaciones. En este sentido, una nueva estrategia nacional para la educación superior coordinada con las estrategias de ciencia, tecnología e innovación podría ser un excelente instrumento de reforma y transformación aprovechando la oportunidad que brinda la existencia de un único ministerio de ciencia, innovación y universidades.

Además, permitiría la coordinación conjunta de la ciencia, la innovación y la educación superior en el marco de la política de la UE y su nuevo programa (Horizon Europe). Tal estrategia sería un instrumento de incentivación para potenciar las capacidades del SUE y promover su calidad y modernización en colaboración con todos los agentes.

Pero, aun reconociendo que las bases sobre las que realizar las reformas y mejorar el SUE son sólidas, el reto de futuro es ¿cómo construir, sobre tales bases, una universidad capaz de liderar el entorno social, educativo, económico y tecnológico que está emergiendo? Un reto que conviene afrontar desde ya, con exigencia y rigor, partiendo de un diagnóstico ajustado de sus debilidades y fortalezas y teniendo en cuenta el grado de heterogeneidad en cuanto al entorno económico y social en que se desenvuelven las distintas universidades [11]. Con tal objetivo, y como reclama la CRUE [12], el SUE necesita no solo atender a los retos mencionados, sino una nueva ley orgánica de universidades que, partiendo del consenso de las fuerzas políticas parlamentarias, de los agentes sociales y de las propias universidades, constituya un nuevo marco legal flexible en el que las universidades puedan desarrollar su autonomía y configurar entornos diferenciados, competitivos, creativos, captadores de talento y generadores de innovación y conocimiento. El reto es aún mayor si tenemos en cuenta la reciente convocatoria para la creación de "redes de universidades europeas". La convocatoria tiene la clara intención de reforzar la agregación y la colaboración entre instituciones de educación superior más allá de las fronteras nacionales y así crear un auténtico Espacio Europeo del Conocimiento a partir de la integración del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y el Espacio Europeo de Investigación (EEI), con las universidades en la interfaz entre ambos. Obviamente, la participación de las universidades españolas en tales redes requerirá cambios legislativos muy importantes para poder incorporarse a una gobernanza transnacional común, reconocer títulos y créditos y desarrollar la libre circulación del conocimiento como complemento a la libre circulación de personas, mercancías y capitales.

En referencia al diálogo y consenso necesarios para la elaboración de un nuevo marco legal y la realización de reformas en el SUE, conviene resaltar la reciente (26 de septiembre de 2018) ventana de esperanza que se abrió con la lectura de una declaración en el Congreso de los diputados y que, impulsada por CRUE Universidades Españolas y la Conferencia de Consejos Sociales y consensuada con formaciones políticas y organizaciones económicas, empresariales y sindicales, promovía la elaboración de una nueva ley de universidades [12]. Confiemos en que el diálogo y el consenso finalicen en una nueva y buena Ley de Universidades.

El objetivo final es, obviamente, convertir nuestros sistemas de educación superior y de investigación en referentes de calidad y de oportunidades para los mejores estudiantes, profesores e investigadores de cualquier parte del mundo.

Referencias:

[1] Ministerio de Educación y Formación Profesional. *Estrategia universidad 2015. Contribución de las universidades al progreso socioeconómico español 2010-2015*. Octubre 2010. https://sede.educacion.gob.es/publiventa/estrategia-universidad-2015-contribucion-de-las-universidades-al-progreso-socioeconomico-espanol-2010-2015-octubre-20

[2] CRUE Universidades Españolas: *La universidad española en cifras*. http://www.crue.org/documentos%20compartidos/forms/allitems.aspx?rootfolder=/documentos+compartidos/publicaciones/universidad+espa%C3%B1ola+en+cifras&folderctid=0x012000c3a3cc3e5ba66541997d2ba283a0cbf2

[3] Ministerio de Educación y Formación Profesional. *Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU)*. http://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/universitaria/siiu.html

[4] Fundación Conocimiento y Desarrollo (CYD). *Informe CYD* (diversos años): https://www.fundacioncyd.org/publicaciones/informe-cyd/

[5] Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (Ivie). *U-ranking*: http://www.u-ranking.es/index2.php#

[6] *Audacia para llegar lejos: universidades fuertes para la España del mañana. Informe de la Comisión de Expertos Internacionales de la EU2015*. Presentación de Rolf Tarrach. 21 de septiembre de 2011: http://www.usc.es/export9/sites/webinstitucional/gl/web/descargas/informe-finaleu2015.pdf

[7] *Propuestas para la reforma y mejora de la calidad y eficiencia del sistema universitario español. Comisión de expertos para la reforma del sistema universitario español*. Presentación, Maria Teresa Miras-Portugal. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. 2013

[8] *La reforma de la universidad española. Un análisis desde su gobernanza*. Manuel Arenillas Sáez (dir.). Netbiblo S.L. 2012. ISBN: 978-84-9745-939-6

[9] *Propuestas para la reforma de la universidad española*. Daniel Peña (ed.). Fundación Alternativas. ISBN 978-84-92957-18-7

[10] *Universidad Española. Reformas pendientes*. R. Puyol (c) *Nueva Revista de Política Cultural y Arte nº* 151 (2014). UNIR.

[11] *La universidad española. Grupos estratégicos y desempeño*. Joaquín Aldás Manzano (dir.). Fundación BBVA, 2016.

[12] CRUE Universidades Españolas y Conferencia de Consejos Sociales (26 septiembre 2018): *Comunicado por una nueva Ley Orgánica de Universidades* http://www.crue.org/Boletin_SG/2018/boletin%20189/2018.09.26%20Comunicado%20por%20una%20nueva%20Ley%20de%20Universidades.pdf

[13] Bert van der Zwaan (2017). *Higher education in 2040. A global approach*. Amsterdam University Press.

[14] Peter J. Stokes (2015). *Higher education and employability. New model for integrating study and work*. Harvard education Press. Cambridge, Ma.

[15] *Transferencia del conocimento. Nuevo modelo para su prestigio e impulso*. CRUE Universidades Españolas. 2018

Governance Reforms in Portuguese HE: The Experience of Foundation Universities

Pedro Teixeira – CIPES & Faculty of Economics – University of Porto

1. Introduction

The Portuguese higher education system underwent major transformations over the last decades. This system has expanded later than most of its counterparts, but at a very rapid pace, with growing geographical dispersion, the number of students multiplying several times in a quarter of century (Neave and Amaral, 2012). With the expansion, there was also a significant increase in the degree of institutional and programmatic differentiation. The growing size and complexity of the system required that its regulation had to be transformed and adapted, with policy-makers and institutional decision-makers trying to cope with those challenges in a context of growing European and international integration, an adverse financial outlook, and high societal expectations vis-à-vis the contribution that higher education was expected to make to the country's belated modernization.

Thus, the Portuguese higher education system has had to deal with multiple challenges in a condensed period of time and the proliferation of policy reforms is partly a reflection of that political and institutional context (Teixeira and Koryakyna, 2016). This has led to several policy reforms that have not left untouched almost any part of the system, with major reforms being implemented since the beginning of this century in areas such as governance, quality assessment and accreditation, human resources, among others. In this text, we briefly present the recent changes in governance in Portuguese higher education system. We will give particular attention to the introduction of Foundation status in the public higher education sector and will discuss this experience over the last decade and examine four areas of reforms that have shaped the system over the last decade.

2. The Trends towards Autonomy in the Portuguese HE system – 1988-2007

The Portuguese higher education system remained elitist and small until the last quarter of the twentieth century (Teixeira et al, 2006). By the early 1970s there were only four universities (all of them public), but during that decade a process of expansion was initiated with the purpose of widening access to higher education. Just before the Democratic Revolution of 1974 and with a boost after that, several other public universities and polytechnic institutes were created with the aim to expand and diversify the higher education system and make it more aware of social, economic and regional needs. In the eighties, the social and political pressures for expansion became very strong and the system has expanded massively since then, both in number of institutions and in students enrolled. During the last decades of the twentieth century, the Portuguese higher education system multiplied its size several times. In recent years, the demand has stabilized due to both demographic changes and the difficulty in attracting a larger proportion of the youngsters' cohort to higher education (Teixeira and Amaral, 2010).

At present, the Portuguese public higher education system comprises 13 universities, an Open University (Universidade Aberta), 15 public polytechnics and 32 other polytechnic schools. In the private sector, there are 7 universities (including the Catholic University bearing a special status), 4 polytechnic institutes and 72 schools for university and polytechnic education. The quantitative expansion was associated with growing complexity and diversification. The expansion was visible in not only the number of students enrolled, but also in the number and profile of institutions, number and type of degree programs, and growing regional expansion and differentiation. Thus, over the last 10-15 years several governments have been trying to cope with this more complex and diverse higher education landscape and to define and implement a policy agenda that might adequately deal with that system. This agenda has also been significantly shaped by the financial constraints faced by the country since 2001, particularly aggravated since the recent financial crisis and the economic recession that followed it.

In terms of system's governance the Portuguese higher education system has participated in the changes associated with the emergence of the policy model of self-regulation, which was linked with both the access policies leading to mass higher education systems and the financial constraints faced by public administration (Huisman et al, 2009; Middlehurst and Teixeira, 2012). According to this context, there was a (financial) impossibility of continuing to manage the system in a centrally planned manner. The changes were, mainly, in the role developed by the state and in the kind of relationship defined (by the state) in order to achieve the indicated goals. State authority remained, in the nineties, as the co-ordinator of the system, although some part of this role was shared with market mechanisms of co-ordination. This co-ordination became, also, increasingly oriented towards economic efficiency matters. In fact, the label of self-regulation should not be interpreted with the absence of co-ordination from the state. Self-regulation, in the case of higher education systems, refers less to a specific control from the state of the daily affairs of the institutions, and more to some critical variables of the system. The trend towards a more supervising role by state authority assumed that institutions can perform their missions better in a more autonomous institutional framework (Estermann and Nokkala, 2009 and 2011). According to this framework, higher education institutions are expected to act, increasingly, as autonomous economic units, a tendency enhanced across Europe by the promotion of competition and quasi-markets (Teixeira et al, 2004; Regini, 2011).

This is also the case in Portugal with the approval of the "Lei de Autonomia Universitária" (University Autonomy Law, Law 108/88). This important document marks a new type of relationship between government and higher education institutions. With this law, institutions were awarded "statutory, scientific, pedagogic, administrative, financial and disciplinary autonomy" (article 3; 1). Although scientific, pedagogic and disciplinary autonomy were already within the competence of institutions, the other aspects represented a major step towards a more autonomous decision-making process for higher education institutions. Even the claim that these should co-operate with the state (article 4; 1) is not enough to dismiss this turning point. Henceforth, there was a complex, but relevant, process towards strengthening institutional autonomy vis-à-vis the role of the state, but also the role of internal stakeholders, as the so-called academic oligarchy (Clark, 1983).

Despite this increased autonomy, the state persisted as an important partner in higher education system. The move towards a strategy of self-regulation did not mean that the state was willing to let the system flow. It was and still is particularly true in what concerns the very tight grip by the Minister for Treasure. The state retained rather powerful instruments of influencing higher education institutions' behaviour (cf. van Vught, 1989). Hence, the institutions became more autonomous, but their autonomy is clearly connected with their ability in fulfilling state's requests, as well as the demands of society. Higher education was requested to develop other roles and to fulfil better some expectations, always in order to prove its relevance and its effectiveness in achieving the purposes that society has committed to the system. Among those requests, efficiency gained increased relevance in the last years. This accountable attitude by the

Table 1. Relevant legal changes in Institutional Autonomy

Law	Designation	Implications
Law 46/86 of 14 October	Basic Law on the Education System	Established general principles of the Portuguese education system.
Law 108/88 of 24 September	Law on University Autonomy	Gave a vast range of autonomy to European Higher Education Institutions: pedagogical, administrative and financial autonomy. Gave freedom to institutions to establish their own statutes.
Decree-Law 252/97 of 26 September	Adopts measures to develop and deepen the Law on University Autonomy	Increased institutional autonomy in matters of personnel management, budgeting and buildings' ownership. Enlarged the autonomy to obtain and manage earned income according to the criteria established by the university itself.
Law 62/2007 of 10 September	Legal framework of Tertiary Education Institutions (RJIES)	Brought about important changes in the governance of Higher Education Institutions. Some governance bodies became extinct, for example, the University Senate, and other were created, like the General Council. The participation of lay members in university governance became obligatory. The possibility of universities to become foundations was introduced.

Table 2. Comparison of the Main Governance Structure of Portuguese HEIs before and after the reforms of 2007

Bodies/Functions	Before RJIES	After RJIES
Supervision of Public Interest	Ministry of Higher Education	Ministry of Higher Education
Board of Trustees (for foundation universities)	Law on University Autonomy	Gave a vast range of autonomy to European Higher Education Institutions: pedagogical, administrative and financial autonomy. Gave freedom to institutions to establish their own statutes.
Main Institutional decision-body (election of leadership, budget, plans and reports)	University Assembly (40% academic staff; 40% students; 20% other staff)	General Council 15-35 members (55% academic staff; 15% students; 30% external members)
Leadership of the HEI	Rector (University) / President (Polytechnic)	Rector (University) / President (Polytechnic)
Collegial Academic Body	Senate (compulsory and with enforcing powers)	Senate (optional and only an advisory body)
Body in charge of main management decisions	Administrative Council	Management Council
Other governance structures	Advisory bodies	Advisory bodies

state spread over Europe during the last twenty years (for a review see Neave, 2012).

The major change in recent years has been introduced with the new legal framework of higher education institutions that was passed by Parliament in 2007 and replaced the existing governance mechanisms (see Magalhães and Santiago, 2012). Although the new Act only defined a set of guidelines that had to be transformed into statutes by an appropriate (small) representative assembly in each institution, the document was rather specific on the mandatory decision-making bodies, both at the central and at the department/faculty level. It was also quite explicit about the composition and size of those bodies. In general, the new regulations replace collective decision making by a centralization of power in individual decision-makers. That was accompanied by the reduction of the size of the main decision bodies (both at the central and lower levels) and an overall shortening of the decision-making processes. The new rules also reduce student participation and increase the participation of the outside community in institutional governance (making it compulsory in the central government body of each institution).

It is also interesting to note that, like in many other countries, the changes in governance in Portugal were also associated with a growing emphasis in financial accountability and in value for money issues. Society and government both required that institutions achieved their purposes in an increasingly economic way. Accordingly, institutions of higher education were required to internalise the pattern of economic behaviour and to act as economic units, following what has already been labelled the economic paradigm of higher education (cf. Neave, 1989; Teixeira, 2009). Higher education institutions have obtained increased financial autonomy, but at the same time they face a more demanding attitude of state authority in terms of public funding, e.g., the emergence of conditional funding (Teixeira and Koryakina, 2013). More details on this will be presented below when we discuss the evolution on the funding system.

3. The legal Reforms of 2007 and the Foundation Status

One of the major changes brought by the new legal framework was the possibility of a public institution to adopt public foundation status. The legal framework introduced several criteria for the establishment of a HE Foundation. The first one was which HEIs could require that status in the public sector and that included Universities and Polytechnic, Schools and Faculties (though this was regarded as an exceptional situation), and consortia of different institutions (Schools, R&D units, other entities). The law also defined that this status had to be required by Rector (for the Universities) or the President (for the Polytechnics), with the approval of the General Council. The HEI applying for that status should include a report on the institutional transformation (covering aspects such as organization, management, funding, and autonomy) and that the application would have to be justified by the management advantages for the pursuit of its objectives and mission. Finally, there was the expectation that those HEIs applying for the foundation status would be able to achieve a minimum threshold of 50% of own revenues (including items such as tuition fees; R&D; services, etc).

The introduction of this new legal type preserve some major commonalities between those with and without foundation status. Thus, access of students stayed very much the same (though there are some legal provisions for changes), as well as the social support to students – similar to both types of HEIs. The areas of academic management were kept rather similar and the degrees of autonomy in pedagogical and scientific issues are formally the same. Other aspects of autonomy would stay the same or were enlarged.

One of the main dimensions of change with foundation status referred to financial issues. To start with, there was the introduction in the governance of foundations of a Board of Trustees (five members with a mandate of 5 years), that would zeal for the public interest. In terms of management, there was a centralization in tax and auditing functions. Regarding the management of assets of the HEIs, there was the possibility of public and private contributions. These institutions would be ruled by private law, namely in the management of financial assets and the public funding could be complemented by multi-annual contracts (3 years or more) defining certain goals (signed with Ministries for HE and Finance). Finally, contrary to the non-foundation ones, foundation institutions could borrow money, under limits defined in their statutes.

Other important changes with the foundation status referred to human resources management. Human resources would be also ruled by private law, though with some restrictions. Foundation institutions could create parallel careers for academics and researchers (though similar to the existing ones) and for non-academic careers, the pre-existing public service ties hold, though new contracts would be ruled by private law. There was also the possibility of defining different assessment systems, with different rules.

The main changes in governance with the foundation status had to do with the aforementioned Board of Trustees. The Trustees are proposed by the University and approved by the Ministry. However, most of the Board's duties correspond to ministerial responsibilities that are transferred to that body and do not interfere with daily management, at least in nominal terms. The main competences of the Board of Trustees were to ratify the Rector elected by the University Council, to decide the acquisition or alienation of assets (e.g. buildings), to accept (or not) decisions to borrow (under the limits defined), to approve Strategic Plan, Annual Plans and Budgets, Annual Reports (including financial ones), and to appoint or dismiss Management Council (that supports Rector). Taking everything into account, even when introducing this experiment in the system, the Government was quite cautious in the institutional variability it was allowing.

Since the introduction of the foundation status there have been vivid debates about the potential disadvantages and risks associated with the foundation status. One of the major ones was the potential dependence of HEIs upon external entities (Foundation and Board of Trustees). There were also concerns about the greater legal and institutional complexity and the reduction of some checks in the areas submitted to private law. Some have argued about the cultural resistances faced by this new type, especially by other institutions and state bureaucracy, which would undermine the potential advantages of a differentiated treatment. The pressure towards the 50% threshold of own revenues has stimulated concerns about the influence of external funders in the mission and activities of HEI and the risks of subsequent measures towards greater privatization and reduced public commitment in this type of HEIs. Moreover, in the case of human resources, there were concerns about duality in careers, segmentation/stratification.

Despite those concerns, several public HEIs have adopted this status since its introduction. There was an initial group created in 2009 and composed of the universities of Aveiro, Porto and ISCTE (Lisbon). Then, the financial crisis and the bailout process has stopped new requests, which restarted after the crisis. Thus, in 2016 the University of Minho also became a foundation, followed in 2017 by Nova University (Lisbon) and in 2018 by the Polytechnic Institute of Cávado and Ave (North), which was the first institution of that sector to adopt that status.

The experience of these HEIs, especially the first ones, will provide some essential elements to assess the experience thus far. Overall, there is a perception of unfulfilled promises by the government. The Government did not fulfil financial agreement with the group of the first three (and that was not signed with the new ones). Interestingly, those three universities continued to pursue the strategic objectives, despite the lack of commitment of the government. The advantages were further eroded due to the external intervention (2011-14), which led to the introduction of additional restrictions in the financial management of foundation universities, reducing potential flexibility gains. These universities were back in the so-called budgetary perimeter in 2012, with additional limitations in the use of their revenues and accounting balances. Furthermore, funding cuts introduced in that period created additional complexity and uncertainty.

Despite this less positive assessment of that dimension, there were also some relevant institutional changes associated with the development of the foundation experience. This has required some years of adaptation and internal reorganization, along lines already indicated by RJIES, with greater coordination and centralization of decision-making. There was the introduction of tighter internal accountability, which was especially relevant in large and more decentralized universities. On the other hand, HEIs experienced greater flexibility in recruitment and management of staff, especially non-academic one (assessment, working rules), though with limited differentiation (especially in academic staff). There were also some advantages in procurement and management of assets.

4. Final remarks

In this contribution, we have analysed the Portuguese higher education system and examined the experience of foundation universities in the last decade. Although the experience is limited, given the number of institutions that have initially adopted it (three) and the limited period covered (less than a decade). Moreover, the challenging financial context faced by Portugal in a large part of the period covered certainly influenced this experience. In fact, the contextual dimension seems very important in this respect, namely the predictability and capacity to keep commitments from the side of the government, which was severely undermined by the financial crisis and arguably has been a deterrent for new applications to this status. The fact that the government did not fulfilled the financial multi-annual agreement with the three initial HEIs had a negative impact in the perceptions about the attractiveness of this new legal status. Thus, funding, though a relevant aspect has not been the main driver, especially in the case of the later applications to the foundation status.

The analysis indicates that an increased autonomy, even if curtailed during the bailout, has been a relevant issue for those HEIs with a foundation status, especially regarding financial management. This was even more significant given the increased constraints placed upon public entities during the austerity period that affected most of the current decade. The increased autonomy in the management of human resources was also important, especially in non-academic staff. Nonetheless, this remained a controversial and potentially problematic topic, especially in academic careers. This has become even more sensitive in recent years due to debates about precarious labour arrangements and government measures to reduce that in the public sector.

Our analysis also indicates that the application to the foundation status was also associated with other strategic motivation for HEIs. This could include the aim to use foundation status as a lever for internal change and reorganization. It could also be associated to a strategy concerned with reputation gains and the aim to project an entrepreneurial attitude, especially vis-à-vis external stakeholders.

The establishment of foundations universities has also contributed to enhance the risks of stratification and tensions in the system, between and within HEIs. On the one hand, the growing number of foundations universities, all of which located in dynamic and wealthier parts of the country, could transmit a view that foundation HEIs were the first league of the higher education system and contributed to a vision of a two-tier system. On the other hand, it has created additional pressures in those HEIs with a foundation status to monitor their financial attractiveness and revenue diversification, fostering a culture that is not evenly accepted in all parts of the institution, with differences between disciplines or levels of responsibility as potential dividing lines within institutions.

Overall, we can say that the results of the introduction of the foundation status has been mixed. Some of the initial financial motivations were not confirmed, largely due to the financial context that the country has lived during most of the period. Moreover, the enlarged autonomy was often contested or curtailed by different administrative instances that seemed reluctant to award a differentiated treatment to these institutions. Nevertheless, the institutional changes seem to have been relevant stimuli for internal change and reorganization. Furthermore, the risks of internal tensions and fragmentation were not so visible, possibly because HEIs have been cautious in their capacity to take advantage of greater flexibility and avoided significant differentiation in academic careers, which could have led to a two-tier academic career system.

This mixed picture may be a blessing or a curse for foundation institutions. If the more limited impacts may have contributed to a greater acceptance of this innovation in a

system that does not deal well with differentiation, it could also lead some to question its relevance and continuity. Thus, the continuity of foundation status should not be taken for granted and it will clearly depend upon its capacity to deliver positive results and justify its existence in a political atmosphere that has become less congenial. This situation will definitely have to be followed after the elections later this year and see to what extent there is still political support for continuing and possibly developing foundations HEIs in Portugal.

References

Estermann, T., & Nokkala, T. (2009). *University autonomy in Europe I: Exploratory study*; Brussels: European University Association.

Estermann, T.; Nokkala, T. and M. Steinel (2011). *University autonomy in Europe II: The Scorecard*; Brussels: European University Association.

Huisman, J. (ed.) (2009). *International Perspectives on the Governance of Higher Education Alternative Frameworks for Coordination*; New York and London: Routledge.

Magalhães, A. and Amaral, A. (2009). "Mapping out Discourses on Higher Education Governance". In Huisman, J. (Ed.) *International Perspectives on the Governance of Higher Education Alternative Frameworks for Coordination*; New York and London, Routledge, pp. 182-197.

Magalhães, A. and Santiago, R. (2012). "Governance, public management and administration of higher education in Portugal". In Neave, G. and Amaral, A. (Eds.) *Higher Education in Portugal 1974-2009. A Nation, a Generation*; Dordrecht: Springer, pp. 227-247.

Middlehurst, Robin and Pedro Teixeira (2012). "Governance within the EHEA: dynamic trends, common challenges, and national particularities". In Peter Scott, Adrian Curaj, Lazar Vlasceanu, and Lesley Wilson (Eds.) *European Higher Education at the Crossroads: Between the Bologna Process and National Reforms*; Springer, Vol. 2, 527-551.

Neave, G. (2012). *The Evaluative State, Institutional Autonomy and Re-engineering Higher Education in Western Europe: The Prince and His Pleasure (Issues in Higher Education)*; Palgrave MacMillan.

Neave, G. and A. Amaral (Eds.) (2012). *Higher Education in Portugal 1974-2009. A Nation, a Generation*; Dordrecht: Springer.

Neave, G. and Van Vught F. (Eds.) (1991). *Prometheus Bound: The Changing Relationship Between Government and Higher Education in Western Europe*; London:

Pergamon Press.Teixeira, P. (2009) "Economic Imperialism and the Ivory Tower: Economic Issues and Policy challenges in the Funding of Higher Education in the EHEA (2010-2020)". In Jeroen Huisman, Bjorn Stensaker and Barbara M. Kehm (Eds.) *The European Higher Education Area: Perspectives on a Moving Target*; Rotterdam: Sense Publishers; pp. 43-60.

Teixeira, P. and Amaral, A. (2010). "Portuguese Higher Education: More Competition with less Market Regulation?" In Roger Brown (Ed.) *Higher Education and the Market*; Routledge.

Teixeira, P., Jongbloed, B., Dill, D. and Amaral, A. (Eds.) (2004). *Markets in Higher Education: Rhetoric or reality?*; Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Teixeira, Pedro and Tatyana Koryakina (2016). "Political Instability, Austerity and Wishful Thinking: Analysing Stakeholders' Perceptions about Higher Education's Funding Reforms in Portugal"; *European Journal of Education*; Vol. 51; 126-139.

Teixeira, Pedro and Tatyana Koryakina (2013). "Funding reforms and revenue diversification – patterns, challenges and rhetoric"; *Studies in Higher Education*, 38 (2), 174-191.

The Evolution of Federalism in the German Higher Education System

Iring Wasser, President of the European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAEE), President of the European Alliance for Subject Specific and Professional Accreditation and Quality Assurance (EASPA), Managing Director of the German Accreditation Agency for Study Programs in Engineering, Natural Sciences, Informatics and Mathematics (ASIIN)

This contribution tracks the evolution of federalism in the German system of higher education. It looks at the shifting balance of power between the German Länder and the Federal State in shaping higher educational policies with a special focus on the period after the Second World War until the present. In the beginning, a brief historical overview concerning the establishment and development of the German higher education system is presented. In the suite, the impact of (constitutional) law, political decision-making and funding prerogatives on the evolution of federalism in German Higher Education are analysed.

The content of this contribution was presented in the framework of the "Jornadas de la Conferencia de Consejos Sociales de las Universidades Españolas", which took place during November 7-9th 2018 in Gran Canaria. During this conference, various aspects of Spanish Federalism were highlighted, the power relations between the Spanish Central Government and the Spanish (autonomous) regions illuminated. It turned out that in many respects, the lessons learned in German to one degree or the other are also applicable to the Spanish context in the post-Franco era.

Historical Context of German Higher Education

The first universities in Germany were established in the late 14th century. Commonly the founding of the University of Heidelberg in 1384 is cited as starting point of the German system of Higher Education, followed by the launch of the University of Cologne in 1388. Some even see the establishment of the University of Prague in 1348 by Charles IV as initial ignition.

A quantum leap in the development of German higher education occurred in 1810, when the Humboldt University came into existence. Alexander von Humboldt's concepts of the "unity of teaching and research", his ideas related to the freedom of the arts and sciences as well as his conviction that universities are best in regulating their internal academic affairs autonomously and independently from state authorities revolutionized the way higher education was perceived in Prussia and internationally. It is interesting to note that Prussia during the same period was among the first countries to establish a free general school system.

With the creation of Germany as a nation state in 1871, more centralized forms of educational management were introduced. The State claimed the sole right to set educational standards and to supervise educational institutions, the system of Higher Education expanded and became more diversified with the creation of technical universities as well as teacher training colleges as new specialized educational entities.

During the Nazi era (1933-45), universities played a discreditable role; the Nationalist Socialist ideology infected all layers of the national education system with the exodus or physical extinction of many prominent (Jewish) scholars, during this darkest era of German history.

After the Second World War, the Allied powers did all they could to ensure that Nazi ideology was eradicated and established decentralized educational systems in their respective occupation zones as safety nets against the usurpation of nationalist ideologies and bulwark against supremacist tendencies. When West Germany gained (partial) independence in 1949, the founding fathers in the constitutional assembly deliberately institutionalized educational autonomy for the then 11 state (Länder) governments as part of the new German constitution ("basic law"). Consequently, widely varying educational (school) systems developed in the suite.

The 1950s marked the first turning point with the period of so-called "decentralized reconstruction" making headway in the political arena. A widely perceived need for more national coordination on the national level became apparent, mainly triggered by a constantly growing number of students within and between the heterogeneous educational systems in the at the time 11 West German states with associated problems in facilitating inter-state academic and professional mobility. In addition, calls for greater efficiency and return of investments of research became ever more audible. This is the time when on the federal level new institutions and centres of powers came into existence. Among them figured the "Standing Conference of the Ministers of Culture of the German States" (the so-called Kultusministerkonferenz), the Federal Ministry for Research and Technology as well as the German Science Council (Wissenschaftsrat) which started operations in 1948, 1952 and 1957 respectively.

The 1960s were characterized by a period of "system-wide initiatives" with the emergence of a considerable number of new universities and the creation of a new type of HEIs, the Universities of Applied Sciences ("Fachhochschulen"). The federal government now claimed responsibility for financing non-reimbursable grants for students of underprivileged and poor families and the promotion of research.

The 1970s witnessed a period of "cooperative federalism". Already in 1969, a Federal Ministry for Education and Science had been established on the national level, followed by the creation of a permanent Federal-State Planning Committee in charge of the construction of higher education buildings. The passing of the "Framework Act for Higher Education" in 1976 constituted another landmark setting guidelines in the areas of teaching, research, access to higher education, staff qualifications, HEI´s organization and administration on the national level. In 1977, National Commissions for nationwide curricular reforms started to operate, a move which had not been feasible for decades.

Starting then, a general "open access policy" resulted in an ever increasing proportion of the German youth to study. In combination with a corresponding growth of resources, this development in turn led to a continuously growing overload of HEIs. The "democratization of education" also put a considerable financial burden on the (after the German reunification) 16 States which had increasing difficulties to shoulder the financial burdens of open access. The growing gap between demand and supply in its final consequence constituted the gateway for increasing influence and need of financial support on the part of the federal level.

Corresponding changes in the legal base of German (Higher) education

It is essential to note that the changing political higher education landscape described above is intimately linked to corresponding changes in the legal foundations of Germany.

According to the German constitution of 1949, drafted under the impression of the Nazi era, in which the States had lost all their powers and were forcefully dissolved, the "Basic Law" of the Federal Republic of Germany grants the general competence for carrying out public responsibilities

to the States ("Länder"). Only a small and defined number of duties are attributed to the Federal Government. In the most sensitive area of education, one of the most important and untouchable rules has been and continues to be the "cultural sovereignty of the states" ("Kulturhoheit der Länder") widely banning infringements on the part of the Federal level.

The supremacy of the states vis a vis the federal level and the exclusive right to legislate educational affairs, are fixed in articles 30 and 70 of the basic law. In its articles 30, the following principle is stipulated:

"The exercise of governmental powers and the discharge of governmental functions shall be incumbent on the states in so far as this Basic Law does not otherwise prescribe or permit."

Article 70 follows up by stating:

"The States shall have the right to legislate in so far as this Basic Law does not confer legislative power on the Federation. The division of competence between the Federation and the States shall be determined by the provisions of this Basic Law concerning ***exclusive and concurring legislative powers***".

In the first phase of the newly established German State after 1949, with denazification being a major prerogative, there were practically now concurring legislative power in the area of (higher) education. This started to change under the government rule of the Great Coalition (the coalition of the two major German parties in the post-war period, the Christian Democrats (CDU) and the Social Democrats (SPD)) in the 1960s. It was only then, that the German Constitution was changed (the prerequisite being the necessary two-third majority vote in German parliament) and the new articles 91a ("Extension and Construction of Higher Education Institutions") and 91b ("Educational planning and promotion of research") were introduced as a gateway of Federal influence on educational affairs. Both areas, construction and research, were cost intensive with the German states lacking the necessary financial resources to deliver satisfactory results. On the political level this led to the "**system wide initiatives**" and the new area of "**cooperative federalism**" described above.

Two Federalism Reforms since the beginning of the 21st century

As more and more political actors however became wary of the shifting balance of power between the States and the Federal level, new initiatives were launched as the beginning of the 21st century to re-establish the "cultural sovereignty" of the German States. The corresponding catchword was labelled "Federalism Reform". The federalism reform was discussed and eventually passed with the goal to untangle the relationships between the Federal and the State Level (with meanwhile 16) states, while at the same time cutting down the involvement of the Bundesrat (Second Legislative Chamber of the States).

As a result of the Federalism Reform I, the former joint task force related to the extension and construction of higher education institutions as well as university clinics was dissolved, the States reclaiming their sole legislative authority regarding the construction of the higher education institutions on their territory. As a financial compensation, the States nevertheless receive annual contributions from the Federal budget in line with Art. 143c of the German Basic Law (Constitution) until the end of 2019. This means, that around 700 million EUR of so-called "disentanglement funds" annually are transferred from the Federal to the State budgets. As of 2020, the 16 German states also will receive a bigger share of the value added tax as compensation.

Another consequence of the "Federalism Reform I" was a moratorium in funding for the Joint Education ***Planning*** Group, which was renamed to Joint Educational ***Reporting*** Group. In the process of pushing back the influence of the Federal level, there was equally a shift of emphasis away from higher education towards the secondary school education in the wake of the PISA study, which had demonstrated unsatisfactory results of German pupils educated in the German secondary school system.

As to the changing role of the Federal government, generally speaking, it no longer infringed on state educational authorities in a systematic and direct way, but rather - with the consensus of the states – **used and use project funding to (co-)fund specific projects in the higher education sector.** The financing of "all day schools" by the Federal Government between 2004-2009 in fact became the first breach into the "ban of cooperation" in the school domain. In the higher education domain, a number of new funding initiatives paved the way to this new mode of cooperation. Since 2005, the Federation and the States accordingly have financed a variety of scientific activities of universities. Joint lines of funding were and are for example directed towards the establishment of graduate schools for the promotion of young scientists and the funding of so-called "excellence clusters for the promotion of top-class research". More recently, concepts for a project-related expansion of top-class research universities funded until 2017 with a total budget of 2.7 billion EUR followed.

A prominent example of joint project funding by the Federal Government and the States materialized in the so-called "Higher Education Pact". It was first adopted in 2007 by the Federation and the States based on Article 91b of the Basic Law with the goal to enable institutions of higher education to cope with an increasing number of new study entrants and to maintain the efficiency of research. Between 2014-2020, a range of new courses for an additional number of 760.000 new students has been/will be financed by investing 19 billion EUR split almost equally between the Federal level and the States.

In 2010, this Higher Education Pact was extended to include a joint program aiming at implementing better study conditions and more quality in teaching ("Qualitätspakt Lehre"). It targeted areas such as improved staffing, better qualifications of teaching staff, measures to ensure a successful start to studies and greater academic success and funded with an additional EUR 2 billion until 2020. Almost all German public Higher Education Institutions have meanwhile benefitted and are being grant aided.

Funding to promote research buildings as well as major equipment is another area in which the Federal level continues to be engaged financially. The Federal Government does so in order to invest in infrastructure for research of supra-regional importance. Each year around 300 million EUR are thus earmarked for research building and major equipment. Research buildings are eligible for funding if they predominantly serve research of supra-regional importance and the investment costs are greater than 5 million EUR. Major equipment can be financed if they predominantly serve research of supra regional important and the costs are in excess of EUR 100.000 EUR at Universities of Applied Sciences and 200.000 EUR at universities.

While the Federalism Reform I until 2015 provided considerable and much needed support for the German higher education sector, it soon became apparent, that "project related funding" was detrimental to mid- and long-term planning objectives. Thus, a "reform of the reform" was warranted and the idea emerged to no longer to restrict the funding to "projects" fixed in duration but to have a more permanent financing scheme. In the framework of the "Federalism Reform II", the "excellence initiative" has accordingly be renamed into "excellence strategy" and the "Higher Education Pact" is being transformed into continuous financing.

Currently discussions are under way in connection with the idea of a "digital pact" between the Federal and the State level to also allow for financing of schools on the Federal level, the prerequisite again being a two-third majority in parliament.

Funding Schemes in German HE: "He who pays the piper calls the tune"

Public Higher Education Institutions in Germany are maintained by the States. They accordingly guarantee basic funding for those universities which are situated on their territory. In total almost 90 per cent of funding for higher education institutions stems from government sources and the vast majority of that comes from the states (around

75%). Only around 10% comes from private sources (mostly commissioned research, to a lesser degree research funding from private donors, sponsoring as well as tuition fees).

As the demand for higher education services has increased dramatically in recent decades, enormous additional investments in teaching but also in research were and are needed. States, having limited options for generating their own income in the face of rising expenditure, have not been able to cope. This has led to the above described initiatives as part of the two "federalism reforms" granting the Federal Government expanded co-funding rights. In the past couple of years, the Federal Government has given increasing funds for a limited time, changing the funding structure of universities in the eyes of many for the worse. Program and project funding are increased at the expense of basic funding.

The German Rectors Conference has reacted by demanding a turn-around in financing schemes. It strongly advocates its "two pillars model". The first pillar is based on making the investments of the Higher Education pact permanent and convert it into basic university funding. The second pillar requested is based on new funding schemes for investments in construction and renovation, digitalization, overheads and national licences.

Conclusions

This contribution has analysed the various phases in German Higher Education after 1945 regarding the balance of power between the German states and the Federal level. The Federal government has repeatedly over the course of the past decades tried to increase its influence on the tertiary education sector by means of exercising its concurring legislative power and its superior spending capacities implementing "**system wide initiatives**" and establishing an era of "**cooperative federalism**" in the process. In the final analysis however, the iron rule of the "cultural sovereignty of the states" established in the German constitution has prevailed. Two Federalism reforms since the beginning of this century have untangled the direct influence of the Federal Government on the tertiary education system. Due to its superior spending power, the Federal Government is clearly needed for providing the necessary resources for a continuously expanding higher education sector, but the political control remains firmly with the 16 states and the universities themselves, which benefit from a growing transfer of autonomy to regulate their own affairs. In this sense, the German and Spanish systems of higher education show many similarities.

Compliance en las universidades

Alain Casanovas Ysla. Socio responsable de servicios de Compliance en KPMG España

El entorno normativo actual

No cabe duda de que el entorno normativo del siglo XXI se caracteriza por su complejidad, circunstancia que afecta a todos los operadores económicos y sociales. No solo aumenta el número de normas a observar, sino también su contenido técnico y variabilidad. Observamos, además, cómo surgen y ganan relevancia ciertos bloques de obligaciones, como los relacionados con la protección de los datos personales o con la prevención de actividades delictivas en el seno de las organizaciones. Son materias que figuran en la agenda de sus órganos de gobierno y foco de preocupación de todo gestor responsable.

La aplicación del Código penal a las personas jurídicas es una novedad que se introdujo en España en el año 2010 mediante la reforma del Código penal de la Ley Orgánica 5/2010, seguida de otra modificación que entró en vigor en el año 2015 (Ley Orgánica 1/2015) profundizando en esta materia. Se pretendía con ello involucrar a las personas jurídicas en la lucha contra determinadas conductas nocivas cuyo entorno potencial de comisión son las actividades que pueden desarrollar. Esto se fomenta no solo castigando a las personas físicas que han incurrido en ellas, sino también a las jurídicas en cuyo seno se producen, esperando el establecimiento de modelos de *compliance* para prevenirlas, detectarlas y gestionarlas de manera temprana.

Este cambio normativo de alcance general, supuso un impulso y difusión notable del *compliance* en España, aunque la Circular 1/2016 de la Fiscalía General del Estado aclaró la conveniencia de disponer de modelos de *compliance* penal que contribuyesen al cumplimiento de la legislación en general, incluyendo –pero no limitándose a– la penal. Con ello se remarcó que una función de *compliance* no solo debería prevenir las patologías más graves de incumplimientos (penales), sino de cualquier naturaleza (civiles y administrativos), y todo ello promoviendo en el seno de las organizaciones una cultura ética y de respeto a las normas. Nuestro Tribunal Supremo adoptó esta misma tesis: la Sentencia 154/2016, de 29 de febrero remarca la importancia de la ética en el desarrollo de las actividades de las personas jurídicas. Esto lleva a concluir que cumplir con las leyes es necesario, pero no suficiente, siendo también preciso hacerlo desde una perspectiva éticamente admisible. De ahí nacen muchos compromisos adicionales que asumen voluntariamente las organizaciones en relación con la ética, en ocasiones produciendo documentos al respecto (códigos éticos o de conducta) o rubricando las recomendaciones de plataformas sectoriales.

Todo lo anterior tiene una repercusión directa en el alcance de la función de *compliance*, que no solo se proyecta sobre determinados tipos de normas, sino sobre la legislación en general y los compromisos éticos asumidos voluntariamente por las organizaciones, que trascienden del marco legal exigible. Esta es la orientación moderna del *compliance*, que tiene su exponente en el primer marco de referencia internacional sobre la materia, el estándar ISO 19600:2014 sobre sistemas de gestión de *compliance*.

La diligencia debida que se espera de las organizaciones y sus gestores

Vista la complejidad normativa actual y las consecuencias, incluso penales, de ciertas irregularidades, la pereza de los responsables de las organizaciones para impulsar modelos de *compliance* no avala en absoluto una gestión responsable. No es de extrañar que inversores y *proxy advisors* consideren el *compliance* como un factor de sostenibilidad relevante, evitando las organizaciones poco sensibles con esta materia.

La preocupación por disponer de modelos de *compliance* robustos no es un fenómeno local sino también existente en la comunidad internacional. Por eso, desde hace algunos años, se vienen emitiendo directrices sobre el modo de organizar razonablemente una función de *compliance*. Las iniciativas más conocidas fueron los estándares ISO 19600:2014 sobre sistemas de gestión de *compliance*, e ISO 37001:2016 sobre sistemas de gestión de antisoborno. La autoridad de normalización española no solo adoptó estos estándares internacionales, sino que produjo normas especialmente adaptadas a las necesidades españolas: los estándares UNE 19601:2017 sobre sistemas de gestión de *compliance* penal, y UNE 19602:2019 sobre sistemas de gestión de *compliance* tributario. Ambos están fuertemente inspirados en los anteriores textos internacionales, dada la tendencia a unificar los principios de *compliance* generalmente aceptados en el actual entorno global de operaciones. China también dispone de un estándar nacional sobre *compliance* preparado a partir de las directrices internacionales, muy indicativo de la sensibilidad mundial sobre esta materia.

Por consiguiente, actualmente existen marcos de referencia sobradamente conocidos para diseñar o mejorar un modelo de *compliance*, circunstancia que todavía justifica menos la inactividad de los gestores de las organizaciones en su implementación. Además, las organizaciones que se guían por ellos pueden procurar la opinión de un tercero independiente sobre su idoneidad, aspecto que genera confianza y avala una gestión responsable.

Cómo han reaccionado las universidades

En los países anglosajones, con mayor tradición en materia de *compliance*, encontramos modelos operando desde hace años en una gran variedad de organizaciones, incluidas las de ámbito universitario. Puesto que la transparencia es un principio estrechamente vinculado con el *compliance*, localizamos en las páginas web de diversos centros universitarios nutrida información acerca de sus directrices y estructuras en este ámbito.

En la página web del Council Secretariat de la Universidad de Oxford figura una parte dedicada al *compliance*, donde aparecen referencias a materias muy típicas en esta esfera: protección de la privacidad, criterios en materia de obsequios y hospitalidad, tratamiento de los conflictos de interés, corrupción y fraude, libertad de información y derechos humanos. La Universidad de Cambridge procede de manera análoga, y encontramos en su página web un apartado de *Information Compliance* que versa sobre algunas de las citadas materias. Y lo mismo sucede con otras muchas universidades anglosajonas, como Standford con su apartado de *Compliance* dentro del Office of the Chief Risk Officer; la Universidad de Princenton y su apartado de *Institutional Compliance* dentro de la Office of Audit and Compliance; o la Universidad de Yale con su *Office of Research Compliance* similar a la que dispone la Harvard Medical School.

Estas páginas web describen claramente el cometido de la función de *compliance*, que se ocupa de desarrollar la función y el modo de contactar rápidamente con sus responsables. En cualquier caso, todas estas universidades hacen público su código ético o documento análogo, difundiendo así su compromiso, no solo con el cumplimiento de la legalidad sino con el mantenimiento de determinados estándares éticos.

Está claro que las universidades españolas más destacadas no son ajenas a las necesidades de *compliance*, lo que explica su interés sobre esta materia, tratada especialmente en el contexto de las jornadas de la Conferencia de Consejos Sociales de las Universidades españolas celebradas a finales del año 2018.

El entorno de control

Un factor tradicional que incrementa la probabilidad de que se desarrollen conductas inadecuadas en las organizaciones es el número de personas que pueden hallarse ante circunstancias potencialmente idóneas para desarrollarlas. La libertad de cátedra es un derecho fundamental que admite interpretaciones diversas sobre el modo de enseñar, lo que puede derivar en praxis tan variadas como docentes concurren en los centros universitarios. Esto puede amparar malas praxis poco frecuentes en otras actividades, como la difusión pública de mensajes que atenten contra los derechos fundamentales y libertades públicas, las vulneraciones de la intimidad y el uso inadecuado de datos personales o las malas praxis en materia de calificaciones. No es que las universidades estén expuestas a un mayor número de riesgos que otras organizaciones, pero su gestión descansa en un colectivo potencialmente amplio y protegido por la libertad académica, lo cual dificulta el establecimiento de un marco de control tradicional.

No es de extrañar que una buena parte de controles sobre irregularidades en las universidades descansen en controles de alto nivel, que en muchas ocasiones fijan directrices y parámetros de conducta para canalizar correctamente el adecuado desempeño de las actividades. Por eso veremos en las páginas web que citaba anteriormente una gran cantidad de guías de comportamiento en cuanto a conductas de riesgo, que afectan tanto al personal de las universidades como a los propios alumnos, y los medios para entrar en contacto con la función de *compliance* para transmitir dudas o inquietudes.

Procedimientos internos de diligencia debida

Desde luego, fijar parámetros de conducta esperados y designar al órgano interno que se ocupará de procurar su aplicación (*compliance*), es una muestra de diligencia debida, pero no la única. El estándar UNE 19601:2017 recurre al concepto de “personas que ocupan posiciones especialmente expuestas”, que son aquellas vinculadas a procesos que entrañan un riesgo de *compliance* (penal) superior a bajo. Como he apuntado anteriormente, en el contexto de la actividad docente, este colectivo puede ser amplio, a diferencia de una línea de producción, donde la capacidad de los operarios de incurrir en malas praxis éticas o normativas es relativamente baja. Ante tal circunstancia, se precisa una adecuada selección de estas personas, de forma que su trayectoria profesional y desempeño sean coherentes con las conductas que promueve la universidad. Esta es la finalidad de los procedimientos internos de diligencia debida, en virtud de los cuales, antes de que un sujeto ocupe determinada posición de riesgo, la organización se asegura de que disponga de la trayectoria, perfil y capacitación adecuados para desarrollar su cometido. Se espera igualmente que suscriban una declaración periódica de conformidad según la cual conocen las directrices de conducta que les ha facilitado la organización, los procedimientos que deben seguir para ejecutarlas y el compromiso a dar puntual cumplimiento a todo ello. Impulsar y documentar estos procedimientos de diligencia debida constituye uno de los muchos cometidos de la función de *compliance*. Ante una irregularidad cometida por determinados sujetos, se atenderá a su debida selección, traslado de parámetros de conducta y rápida reacción frente a los mismos.

Conclusiones

Las universidades no son ajenas a las necesidades de *compliance*, constituyendo un entorno sujeto a los riesgos inherentes a su actividad. Existen actualmente marcos de referencia generalmente aceptados que permiten definir o mejorar modelos de *compliance* en las universidades, de forma que refuercen su compromiso por desarrollar conductas éticas y respetuosas con la Ley, avalando así una gestión responsable por parte de sus órganos de gobierno. Es en las universidades anglosajonas donde encontramos antecedentes más consolidados y alineados con buenas prácticas internacionales en esta materia. En España, se aprecia un nivel de sensibilidad creciente en esta materia, tan necesario para reforzar el excelente papel de nuestras universidades.

La economía de la reputación y de los intangibles. Retos y oportunidades para las organizaciones

Ángel Alloza. CEO de Corporate Excellence-Centre for Reputation Leadership

El contexto: la economía de la reputación y los intangibles

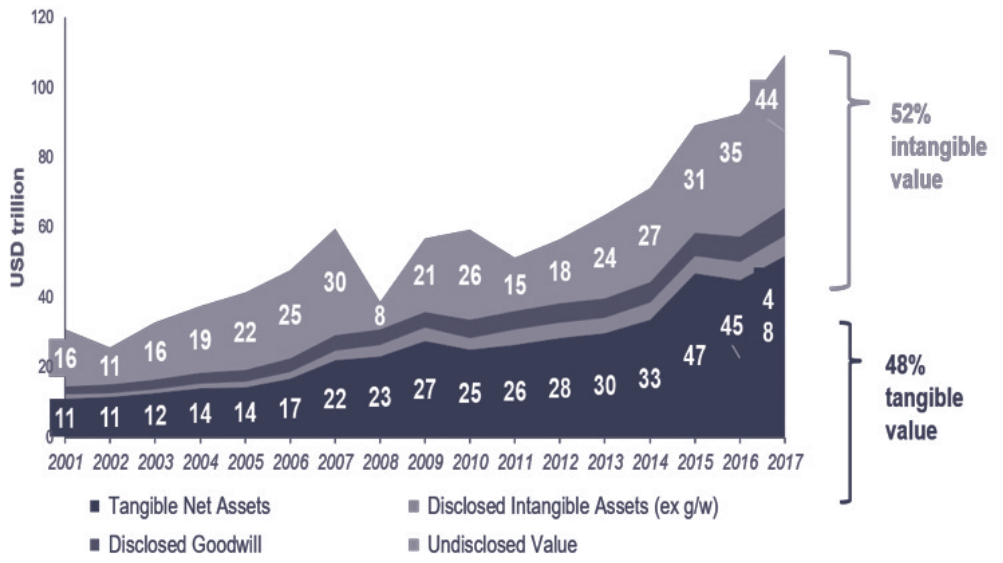
Actualmente nos encontramos inmersos en un nuevo ciclo económico al que podemos denominar «economía de la reputación y de los intangibles»; nuevo contexto que se caracteriza por el incremento del valor de los intangibles dentro de las organizaciones, que se ha triplicado en las empresas del S&P 500 en los últimos treinta años. Hoy, si tomamos el universo de todas las empresas de todos los sectores que cotizan en bolsa en todo el mundo, en torno al 50% del valor empresarial reside en sus recursos y activos intangibles, llegando a alcanzar hasta el 80-85% en algunos sectores de actividad como la comunicación, la tecnología, el farmacéutico o el de cuidado personal, tal y como indican los resultados anuales del *Global Intangible Financial Tracker* de la consultora británica Brand Finance.

La globalización, la revolución tecnológica, la digitalización, la democratización de la información y el auge de las redes sociales han impulsado en los últimos cinco años este cambio de paradigma. Este *new normal* está acelerando el ritmo del cambio radical en la forma de crear valor y de asumir riesgos para las empresas y las instituciones. Se trata de una revolución irreversible en la que los activos y recursos intangibles se han establecido como los instrumentos clave para la gestión y creación de valor dentro de las empresas, instituciones y universidades, y esto afecta directamente a su supervivencia.

Esta nueva era a la que algunos bautizan como la cuarta revolución industrial requiere un nuevo modelo de organización capaz de restablecer el equilibrio adecuado entre la generación de confianza y la legitimidad social, así como identificar nuevas fuentes de diferenciación que sean duraderas en el tiempo y capaces de sustentar un modelo organizativo productivo y eficiente en un mundo digitalizado, globalizado e intangible.

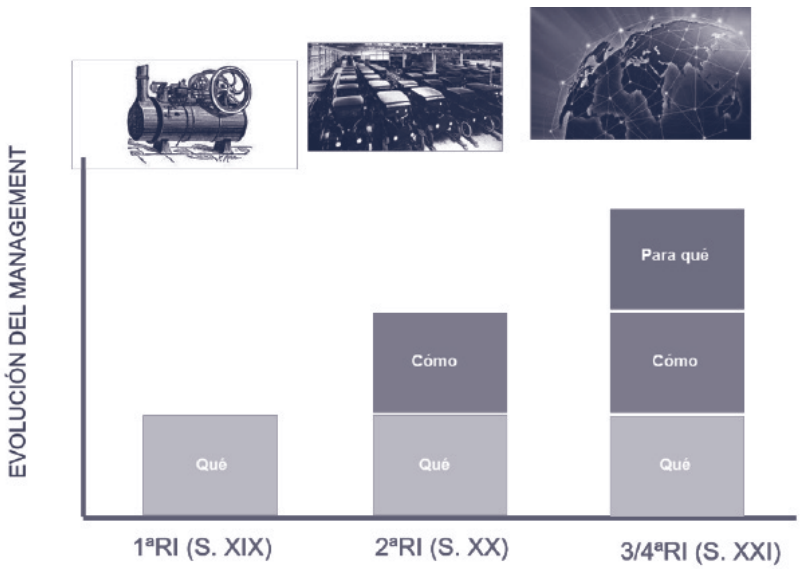
Es en este contexto donde la reputación y el propósito o marca corporativa emergen como los dos conceptos de referencia cuando se habla de diferenciación y de legitimidad social, los dos pilares que sostienen el nuevo rol de la empresa y las instituciones en la sociedad. En los últimos años hemos observado el crecimiento exponencial de este concepto como una de las prioridades clave de los directivos en todo el mundo, la reputación y la marca corporativa son mencionados como los dos riesgos principales, en un *ranking* de diez, a los que se enfrentan los CEO en todo el mundo según una encuesta de AON a directivos mundiales (2016), el daño a la reputación y a la marca corporativa son considerados el principal riesgo al que se enfrentan las organizaciones. Según un estudio de Deloitte (2013), el 87%

Gráfico 1. La economía de los intangibles



Fuente: Brand Finance, Global Intangible Financial Tracker, 2018

Gráfico 2. Evolución de la tecnología y las fuentes de creación de valor: de lo tangible a los intangibles



Fuente: Adaptado de Carlos Rey (2018). Fundador de la Cátedra DPMC. Profesor de Dirección Estratégica. Universitat Internacional de Catalunya.

de los directivos mundiales consideran el riesgo reputacional el principal riesgo a gestionar. Este dato indica la importancia creciente de esta área en las empresas y en la agenda de sus principales ejecutivos.

Los inversores institucionales lo han entendido muy bien, de hecho, este ha sido uno de los temas principales del Foro Económico Mundial, protagonizando, a su vez, el llamamiento a los líderes empresariales de todo el mundo que ha hecho el presidente de BlackRock en 2019, uno de los principales fondos de inversión a escala global. Se requiere que los CEO repiensen el propósito, la razón de ser de sus empresas, su contribución social y su legado.

Hoy los ciudadanos exigen organizaciones capaces de ganarse la admiración, respeto y confianza, y como consecuencia, generar beneficios económicos y al mismo tiempo mejorar las condiciones éticas, sociales y medioambientales de los territorios en los que operan.

Según los resultados del estudio Meaningful Brands 2017, de Havas Group, sobre marcas relevantes, el 82% de la población mundial está de acuerdo con esta afirmación, aunque concluye que solo en el 39% de los casos se considera que las organizaciones trabajan duro para mejorar la calidad de vida y bienestar de las personas, y que a las personas no les importaría que desapareciesen el 76% de las marcas.
El equilibrio empresa-sociedad es posible, pero requiere de empresas con buena reputación y fuerte sentido de propósito, capaces de general valor empresarial, y demostrar, al mismo tiempo, su relevancia social.

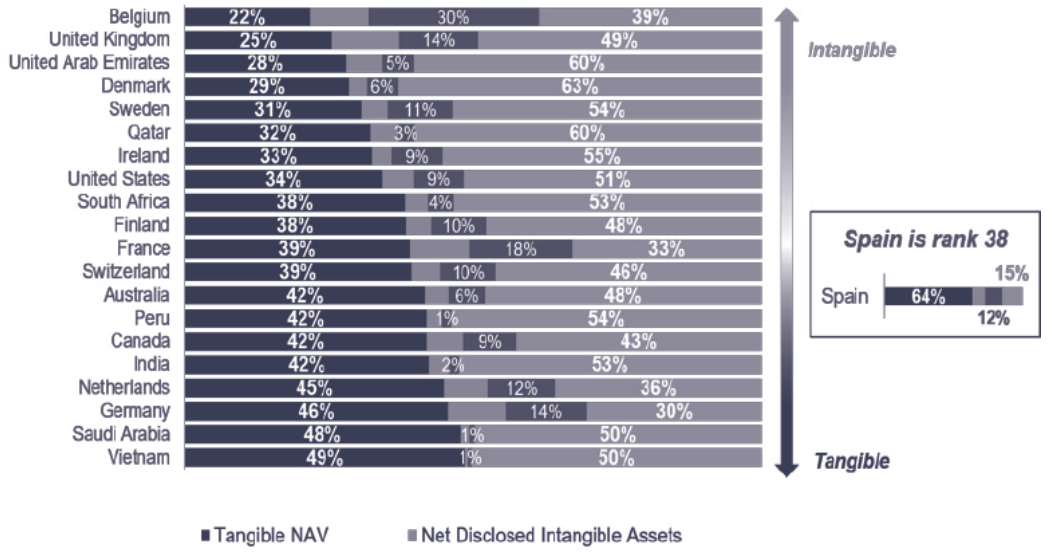
Como consecuencia, la economía de un país será más saludable y estará en mejores condiciones de competir con el resto de las economías del mundo en la medida en que la proporción de los activos y recursos intangibles sea mayor. España ocupa el lugar número 34 en este *ranking* publicado en 2018: un reto para las empresas y las instituciones y una clara oportunidad para las universidades cuya misión de educar, investigar y transmitir conocimiento debería poner foco en su contribución al avance de la gestión de los intangibles en España que puede considerarse como un objetivo de interés nacional.

Retos y oportunidades en la economía de la reputación y los intangibles

La «economía de la reputación y los intangibles», presenta retos y oportunidades para las empresas y las universidades para conseguir cinco grandes objetivos de carácter estratégico para España:

1. Recuperar la confianza de los ciudadanos. La confianza es el eje de todo el sistema económico y social; y la reputación es la palanca para gestionarla.
2. Formular su propósito, su razón de ser y fortalecer su marca corporativa, intangible clave para crear ventajas competitivas estratégicas.

Gráfico 3. *Ranking* de la economía de los intangibles por países, top 20



Source: 2018 BrandFinance® Global Intangible Finance Tracker (GIFT™)

3. Demostrar la rentabilidad financiera de sus activos y recursos intangibles en los resultados de negocio y disponer de indicadores para su medición y para sus políticas de retribución.
4. Desarrollar un modelo de gestión con el entorno basado en el fortalecimiento del capital social y relacional con fuerte impacto positivo en la atracción y fidelización de sus grupos de interés.
5. Contribuir a mejorar la posición de España en el *ranking* de economías intangibles y fortalecer así su perfil competitivo al mismo tiempo que mejora la reputación de España, como plataforma para favorecer la internacionalización de las empresas y las universidades en los mercados globales.

La evolución de la gestión de los intangibles en España

Dos iniciativas académico-empresariales han contribuido de forma importante a la puesta en valor de los intangibles y la reputación en España: el Foro de Reputación Corporativa (FRC) y el Instituto de Análisis de Intangibles (IAI), dos asociaciones sin ánimo de lucro que están en el origen de la Fundación Excelencia Corporativa en Comunicación y Reputación que opera con el nombre Corporate Excellence - Centre for Reputation Leadership.

Estas iniciativas tenían y tienen un objetivo común: concienciar a empresas e instituciones sobre la importancia de la gestión de los activos y recursos intangibles claves –reputación, marca, buen gobierno y responsabilidad social, innovación y talento– y demostrar con rigor y objetividad empírica su aportación real a la creación y a la protección de valor ético, social, medioambiental y económico.

a) El Foro de Reputación Corporativa (2002)

El proceso de internacionalización de las grandes empresas españolas, a comienzos de la pasada década, ayudó a la toma de conciencia por parte de sus gestores del peso y relevancia de la reputación corporativa y de los intangibles. La experiencia durante los años noventa en América Latina y a comienzos de 2000 en nuevos mercados con una fuerte competitividad basada en grandes marcas, como los Estados Unidos y Europa, demostraba la validez de la tesis que defiende que construir una buena reputación es fundamental para competir con éxito en los mercados globales (Alloza y Noya, 2004) [1].

El Foro de Reputación Corporativa nació en 2002 de la mano de cuatro grandes empresas españolas (Agbar, BBVA, Repsol y Telefónica) que se asociaron para trabajar juntas constituyendo el primer grupo empresarial de esta naturaleza en el mundo. Su objetivo consistía en entender y gestionar la reputación corporativa, y demostrar empíricamente su contribución al negocio y a la creación de valor.

El proyecto se desarrolló rápidamente y llegó a agrupar a empresas muy relevantes en la economía española como Abertis, Adif, Agbar, BBVA, Criteria, Danone, Ferrovial, Gas Natural Fenosa, Iberdrola, Iberia, Renfe, Repsol, Sol Meliá, Telefónica, entre otras. El gran hito fue la cocreación de una herramienta de medición para la gestión de la reputación corporativa. Un método llamado RepTrak que fue presentado a la comunidad académica y profesional en 2005 en Madrid y en el ámbito global en 2006, durante la Conferencia Internacional de Reputación Corporativa - International Conference on Corporate Reputation, Brand, Identity and Competitiveness en Nueva York.

Ante la necesidad de poder presentar a los comités de dirección un indicador de reputación sólido que no fuera cuestionado y que gozara de la misma calidad y prestigio que los indicadores financieros tradicionales, estas empresas se pusieron a trabajar con el profesor Fombrun en el año 2004 para crear, a partir del modelo Reputation Quotient (RQ) que Fombrun y su equipo habían desarrollado en 1996, una herramienta de medición de la reputación que pudiese convertirse en un estándar mundial de medición y gestión de la reputación corporativa.

Muy pronto se pudo comprobar cómo el hecho de poder medir la reputación permitió crear áreas de gestión específica de reputación corporativa en las grandes empresas españolas. A partir del año 2008, la mayor parte de las grandes compañías españolas medían y gestionaban de forma profesional su reputación.

b) El Instituto de Análisis de Intangibles (2004)

Mientras las empresas avanzaban en los modelos y herramientas de gestión de la reputación corporativa, los estudios académicos se multiplicaban manifestando la ausencia de un consenso generalizado.

Ante la necesidad de crear una doctrina sólida sobre el valor de los intangibles y su gestión, desde España y junto con las empresas del FRC y otras organizaciones relevantes (entre las que se incluían consultoras, universidades, escuelas de negocio, y organismo de la administración pública), se creó en 2004 el Instituto de Análisis de los Intangibles (IAI). El objetivo del IAI era dotar a las áreas de gestión de intangibles de instrumentos y parámetros de medición y monitorización de los activos y recursos intangibles e integrarlos en los procesos de valoración y gestión que necesitan implantar las organizaciones.

Otra de las iniciativas promovidas desde el IAI fueron los premios de investigación académica sobre intangibles para impulsar la investigación en el ámbito académico y el lanzamiento de sus actividades de formación en intangibles.

El último gran hito del IAI fue el lanzamiento, en 2008, del estudio sobre la reputación de España en el mundo a partir de la metodología CountryRep, desarrollada por el Reputation Institute en colaboración con el Real Instituto Elcano y con la colaboración técnica de Corporate Excellence - Centre for Reputation Leadership.

c) Corporate Excellence - Centre for Reputation Leadership (2011)

Las empresas pronto se dieron cuenta de que la fórmula más efectiva para avanzar en la gestión de la reputación, la marca, la comunicación y los intangibles suponía aunar esfuerzos en una nueva y única iniciativa empresarial, en la que se integrasen las actividades y las empresas del Foro de Reputación Corporativa y del Instituto de Análisis de los Intangibles junto con sus redes de expertos, consultoras e instituciones académicas. De esta forma, en 2011, el Foro de Reputación Corporativa, con una perspectiva más empresarial, y el Instituto de Análisis de Intangibles, con una perspectiva más académica, se unen para formar la Fundación Excelencia Corporativa en Comunicación y Reputación que opera con el nombre Corporate Excellence - Centre for Reputation Leadership cuyo conocimiento se difunde, de forma desinteresada, gracias a la plataforma tecnológica, o grafo de conocimiento ubicado en www.corporateexcellenge.org.

Corporate Excellence se constituye en 2011 como un laboratorio de ideas sin ánimo de lucro en torno a la gestión de la reputación, la marca, la comunicación, los asuntos públicos, las métricas y la formación más avanzada en estas materias. Se trata de una fundación promovida por el sector empresarial e inscrita en el Registro de Fundaciones de ámbito nacional del Gobierno de España, creada por BBVA, CaixaBank, Iberdrola, Repsol, Santander y Telefónica como patronos natos. En 2016, se suma a este patronato Gas Natural Fenosa como patrono electo y, en 2018, la Asociación Española de Directores de Comunicación (DIRCOM), como patrono electo. Esta iniciativa empresarial cuenta a su vez con el apoyo de relevantes empresas como Abertis, Bankia, Bankinter, Cepsa, Cemex, Damm, DKV Seguros Médicos, El Corte Inglés, Gestamp, Grupo Volkswagen/Seat, Ibercaja, Leroy Merlin, Mapfre, Quirón Salud, Samsung, Suez. En conjunto este grupo de empresas emplean a más de un millón de personas, están presentes en 100 países y suman una capitalización bursátil que representa más del 60% del índice IBEX 35.

El nombre de este laboratorio de ideas expresa el objetivo de innovación que encierra la gestión de la reputación. Es un centro que promueve el liderazgo reputacional (Centre for Reputation Leadership) que, mediante la gestión de la reputación, consigue transformar a las empresas en organizaciones excelentes (Corporate Excellence).

Las empresas que han decidido liderar dicha iniciativa son aquellas que han introducido en su gestión una dinámica de escucha activa y de incorporación de las expectativas de sus grupos de interés o *stakeholders*. Someterse a su escrutinio –a lo largo del tiempo y considerando de forma transversal a todas las áreas de gestión empresarial que fortalecen la reputación– es un proceso que inevitablemente conduce a la puesta en marcha de planes de mejora y de transformación interna que conducen a la excelencia empresarial. Fieles a esta visión, las empresas que conforman esta organización afirman su posicionamiento público al emplear el lema corporativo *Leading by Reputation*, que responde a los retos de competencia del nuevo ciclo económico de la economía de los intangibles y de la reputación, en el que las empresas y las organizaciones competirán por ganarse la confianza y el favor de sus grupos de interés.

Las organizaciones han comprendido que éxito no es beneficio económico sino excelencia empresarial (Alloza, 2016) y ese es el motivo por el que están apostando por la gestión estratégica e integrada de los activos y recursos intangibles.

Liderar por el reconocimiento que te otorgan los demás, teniendo en cuenta las opiniones y juicios de valor que generan las acciones y comportamientos que emprendes, configura, totalmente, y como adelantábamos, una nueva forma de hacer empresa. El nacimiento del Foro de Reputación Corporativa, en 2002, del Instituto de Análisis de Intangibles, en 2004, y de Corporate Excellence – Centre for Reputation Leadership, en 2011, es prueba fehaciente de la importancia estratégica de los intangibles como generadores y protectores de valor empresarial. Todas estas iniciativas creadas e impulsadas por grandes organizaciones demuestran el interés creciente por la profesionalización y la consolidación de modelos y estándares de gestión en este ámbito.

De hecho, es tremendamente revelador que todas estas empresas estén invirtiendo recursos y tiempo de forma conjunta desde hace más de una década para avanzar en la gestión y profesionalización de los intangibles e identificar buenas prácticas que les permitan introducir nuevos indicadores no financieros, como pueden ser la reputación o la marca corporativa, de forma complementaria a los indicadores tradicionales con el claro propósito de tratar de predecir cómo generar valor en el futuro.

Corporate Excellence – Centre for Reputation Leadership nació en España como primer síntoma de lo que hoy se ha calificado como «economía colaborativa»[1] (Tapscott & Williams, 2006; Corporate Excellence, 2014a) y empieza a emularse en otros países (Carreras *et al*., 2013; Alloza, 2016) al observar la utilidad práctica de crear grupos empresariales para avanzar más rápido en este ámbito, compartir experiencias y lograr, así, un mayor alcance.

Corporate Excellence - Centre for Reputation se ha convertido en una referencia profesional, académica y ética en el ámbito internacional y, en particular, en los países de habla hispana, para ayudar a todas las empresas, instituciones y universidades a fortalecer su reputación mediante la gestión integrada de los intangibles y tiene los tres siguientes objetivos estratégicos:

- Fortalecer la competitividad de las empresas a través de la gestión integrada de los intangibles.
- Demostrar impacto ético, social, medio ambiental y económico derivado de la gestión excelente de los activos y recursos intangibles.
- Promover la cooperación público-privada y académica para la mejora del perfil intangible de la economía española y de todos los países de habla hispana, mediante la investigación, la formación especializada y la transferencia de conocimiento.

1. Internet y las nuevas tecnologías han dado paso a un nuevo sistema económico que ha recibido el apelativo de «economía colaborativa», o «sharing economy» en inglés, en el que las personas comparten tanto sus conocimientos como sus bienes y servicios a favor de aquello que necesiten. Se trata de un nuevo modelo económico de acceso abierto basado en la colaboración entre actores que comparten intereses comunes. Iniciativas como Airbnb, BlaBlaCar, Kickstarter o Wikipedia, entre otras, forman parte de este nuevo sistema; un modelo económico en el que, como afirma Antonin Léonard, uno de los grandes pioneros en este ámbito y fundador de OuiShare, la «creación», la «propiedad» y el «acceso» son compartidos entre las personas y las organizaciones (Corporate Excellence, 2014a: 10).

Como plataforma inclusiva, sin ánimo de lucro y ausente de conflictos de interés, la Fundación consigue avanzar en la innovación aplicada en el campo de los intangibles gracias al ecosistema de conocimiento colaborativo en el que universidades, escuelas de negocios y consultoras en todo el mundo contribuyen al avance en la creación de modelos de medición y de gestión de la reputación y de los intangibles claves al servicio de empresas, instituciones y universidades. Este modelo de innovación responde a las características definidas recientemente por Robert Kaplan como requisitos para hacer posible una actividad innovadora ausente de conflictos de interés, al servicio del bien común.

En el ámbito académico, la Fundación viene contribuyendo desde 2015 a la reputación de la universidad con su compromiso y participación activa en las conferencias internacionales *Building Universities' Reputation* organizadas por la Universidad de Navarra.

La reputación de las universidades debe enfocarse desde la reputación individual de cada una de ellas y desde la reputación del conjunto del sistema universitario. Como defiende Juan Manuel Mora, vicerrector de comunicación de la Universidad de Navarra, «La reputación es inclusiva y colaborativa. Todas las universidades se benefician si mejora la reputación de una de ellas». Deben retroalimentarse y hablar de una competitividad colaborativa que tenga un efecto positivo en la calidad de la educación. Además, ese planteamiento cooperativo debe integrar también a los poderes públicos que han de establecer políticas, dotar de recursos y hacer lo posible para crear sistemas universitarios sólidos, que permitan a las universidades prestar el servicio que la sociedad espera y merece.

Fruto de esta colaboración entre Corporate Excellence-Centre for Reputation Leadership y las universidades podemos sintetizar algunos aprendizajes y conclusiones que puedan ser de utilidad para las universidades con un decálogo de acciones que ayuden a las universidades a navegar con éxito en la economía de los intangibles (Alloza, 2014):

1. Gestionar rigurosamente los intangibles es una urgencia para liderar con éxito en la nueva economía. La gestión de los intangibles claves de una universidad, como son la reputación, la marca, la comunicación o los asuntos públicos, es la única área funcional que permite integrar y alinear lo que se dice con lo que se hace.
2. Ha de existir una función dentro de las universidades encargada de definir, desarrollar, implantar y proteger la identidad corporativa, el propósito o razón de ser de la organización, aquello que la hace única, singular, diferente y muy difícil de copiar.
3. Construir «desde dentro hacia fuera», tratar de activar esa identidad como un sistema de «creencias compartidas» por los directivos, los profesores, los alumnos, los alumni, los investigadores, etc., que active comportamientos de apoyo y creación de valor.
4. Introducir el cambio transformacional que requiere liderar por la buena reputación. Para conseguir la admiración de aquellos encargados de la supervivencia a largo plazo, los grupos de interés, es necesario introducir también en las universidades un mecanismo de mejora continua.
5. Someterse al escrutinio de los distintos grupos de interés a lo largo del tiempo permite identificar las áreas que la universidad tiene que reforzar/mejorar y, al mismo tiempo, facilita que todos sus miembros trabajen de forma conjunta hacia una misma dirección.
6. Introducir mecanismos de escucha activa en las organizaciones permite identificar los grandes problemas globales y diseñar soluciones conjuntas bajo la colaboración público-privada.
7. Alinear lo que se dice con lo que se hace y garantizar que las universidades sean consecuentes con las acciones emprendidas.
8. Entender que la comunicación solo sirve si desencadena actitudes y comportamientos favorables por parte de los grupos de interés hacia las universidades, poniendo en práctica así el nuevo modelo de comunicación.
9. Solo cuando la comunicación forme parte de la toma de decisiones de una universidad y esté ubicada en la alta dirección podrá ser considerada verdaderamente estratégica.
10. La economía colaborativa introduce un nuevo modelo de acceso abierto basado en la colaboración entre actores que comparten intereses comunes. En este nuevo entorno las universidades han de impulsar comunidades que trabajen de forma conjunta a favor de la propia institución. Los profesores y los alumnos son los nuevos portavoces, agentes de comunicación o embajadores de las organizaciones que generan confianza, fomentan la buena reputación y construyen una diferenciación anclada en la identidad que encierra su marca corporativa y que, por tanto, no es susceptible de ser copiada.

A modo de conclusión, todas aquellas universidades que hayan decidido abordar la gestión estratégica e integrada de los intangibles para fortalecer sus relaciones con sus grupos de interés tendrán un futuro prometedor. Y esto es aún más relevante si comprendemos que la educación ya no es algo que se desarrolle solamente en un momento concreto de nuestro ciclo vital, sino que atañe a toda la vida de las personas que estudian y aprenden.

A partir de ahora, y como se concluyó en el último Congreso Internacional de Reputación de Universidades (BUR'18), la formación será continua y la relación de las universidades con sus alumnos no terminará al final de la educación superior. Será un camino largo en el que se avanzará de forma compartida. Y no podremos más que apoyarnos en aquellos que tanto hacen por la buena reputación de nuestras universidades.

BIBLIOGRAFÍA

- Alloza, A. y Noya, F.J. (2004). "Capital disonante: la imagen de las inversiones españolas en América Latina", en Documento de Trabajo nº 6/2004, Real Instituto de Estudios Internacionales y Estratégicos.
- Alloza, A. (2011). "La economía de la reputación: un nuevo modelo de gestión empresarial". *Harvard Deusto Business Review*, 44-53.
- Alloza, A. (2012). "La evolución de los intangibles en España: 10 años de historia 2002-2012". *Harvard Deusto Business Review*, 26-38.
- Alloza, A. (2016). "Las gestión integrada e integral de los intangibles estratégicos". *Cre100do*.
- Arthur W. Page Society (2013). *Corporate Character. How Leading Companies are defining, activating & Aligning Values*
- Brand Finance (2018). *Global Intangible Financial Tracker*.
- Cardona, P. y Rey, C. (2008). *Management by Missions*. Palgrave Macmillan, New York.
- Carreras, E., Alloza, A. y Carreras, A. (2013). *Reputación Corporativa*. Madrid: LID Editorial Empresarial.
- Corporate Excellence - Centre for Reputation Leadership (2017). *Purpose Research Key Insights: State of the Art Corporate Excellence*
- Corporate Excellence - Centre for Reputation Leadership (2014). *Cómo lograr un alto crecimiento y éxito financiero a partir de un elevado ideal de marca.* Resúmenes de libros.
- Corporate Excellence - Centre for Reputation Leadership (2014). *Marcas fuertes marcas rentables – cómo las mas asociadas a ideales obtienen mejores resultados*
- Deloitte (2013). *Exploring Strategic Risk: 300 executives around the world say their view of strategic risk is changing*.
- Fontán Gallardo, C. (2016). *Propuesta de modelo para la construcción de la estrategia de narrativa corporativa*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- GlobeScan & Sustainable Brands (2016). *Executive Summary. The Public on Purpose. Insights from a Global Study on Corporate Purpose.*
- Havas Media (2015). *Meaningful Brands*. Recuperado a partir de http://ipmark.com/wp-content/uploads/2015/04/MEANINGFUL-BRANDS-2015.pdf
- Kaplan, R.; Nolan, S.; Norton, D. (2018). "The Creative Consulting Company", Harvard Business Review, Working Paper 19-001
- Mora J. M. (2018). "Conclusiones". Congreso Internacional Building Universities' Reputation.
- Porter, M. y Kramer, M. (2011). "Creating shared value". *Harvard Business Review*. Recuperado a partir de https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value.
- Tapscott, D y Williams, A.S. (2006). *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*, New York: Portfolio.

From Good to Great - Managing reputation and promoting distinctiveness to build a global brand for The University of Manchester

Alan Ferns, Associate Vice-President for External Relations and Reputation, The University of Manchester

Universities have many valuable assets – their campus buildings, their academic staff, their research portfolio, the courses that they teach – but perhaps their most valuable asset is their reputation.

Reputation is "what others think of us". For most universities, their reputation is very precious and has been forged over many years. It is a testimony to the work of hundreds of staff who conducted their teaching and research on its campus and the thousands of students who studied there and emerged as proud graduates throughout its history.

For such a precious asset, it is surprising that universities have traditionally paid little attention to planning or managing their reputation. Unlike their buildings, staff, finances or research priorities, you are unlikely to see "reputation" covered in many university strategies. Even where it is mentioned, you are unlikely to see ambitions for the university's reputation translated into operational plans or targets.

That is a shame, because not only is a good reputation a key requirement of a successful university, but as Benjamin Franklin observed: "It takes a good many deeds to build a good reputation, but only one bad one to lose it".

Reputation management should be a key consideration for any university with national or global ambitions. It should not, of course, be a substitute for delivering good teaching or conducting high quality research, but it is a key requirement to ensure that the world knows that you are good at these things. It can help to ensure that you have "a good story that is well told".

The University of Manchester has earned and enjoys a good reputation – one of the best in the UK – but our ambition is to create a great reputation, not just nationally, but globally.

The University's first President and Vice-Chancellor, Professor Alan Gilbert, was the first to recognise that our brand is a valuable asset, and that it must be proactively managed. Following the merger of the Victoria University of Manchester and the University of Manchester Institute of Science and Technology (UMIST) in 2004, Professor Gilbert devised a revolutionary blueprint for the new University, based on the principle that premier international universities have potent reputations that make them destinations of choice for the best students, teachers, scholars and researchers in the world.

Professor Gilbert recognised the importance of coherent messages about our ambition and over the next decade put reputation management at the heart of our strategy. We thought carefully about what we wanted our brand and messages to be, we began to measure our reputation amongst key audiences and we recruited a talented professional team to produce our communications.

The results were impressive. Built on a dramatic improvement in our academic performance and what people had heard about us, The University of Manchester followed an upward trajectory through the international rankings, rising from 78th in the 2004 Academic Ranking of World Universities to 38th in 2011.

Pretty soon, however, many other UK institutions began to realise the power of an ambitious vision and a professional approach to reputation management and followed suit; it wasn't long before almost every other UK university had an ambitious ten-year plan and were positioning themselves as world-class, research-led, global institutions.

By 2013 we realised that it was time for The University of Manchester to take stock. We knew from our biennial External Stakeholders' Survey that our stakeholders thought highly of our research and teaching, but they repeatedly said we needed to do more to explain what makes us distinctive. "We know The University of Manchester is synonymous with good research and teaching", they told us, "but you have to do much more to explain what you're really excellent at and what makes you different".

In response in 2013, we created the University's first-ever detailed Communications and Marketing Plan, whose principal objective was to evolve and prioritise communications projects that would decisively establish our distinctiveness. It brought order and purpose to the communication of our three core goals of excellent research, outstanding teaching and learning, and social responsibility by ensuring we talk mainly about our most powerful stories, distinctive attributes and outstanding achievements.

In an institution as large as The University of Manchester, the central Communications and Marketing team is only the tip of the communications iceberg. Successful delivery of a strategic communications plan requires a concerted effort from communications, marketing and other staff based in Faculties, in student recruitment, business engagement, alumni relations and many other areas.

So an essential first step was establishing a new Communication and Marketing Leadership Team that would be responsible not only for devising the plan, but also for making the delivery of it the primary priority for these local teams and creating time and space for them to work on it.

The support of Nancy Rothwell, our President and Vice-Chancellor, and our Board of Governors was also crucial, and in many ways this was the conclusion of a long-running internal debate on how we should establish our distinctiveness. An important early milestone was pitching the essence and benefits of the Plan to senior leaders, and encouraging them to take the bold decision to allow us to focus our external communications on just a handful of powerful examples of genuine distinctiveness.

What does it mean to be distinctive? Standing out, being different, being noticed, being first, being best?

We probably know what distinctiveness means when it comes to a person –even a favourite restaurant or shop – but we struggle to implement ideas of identity and distinctiveness in our own profession – higher education.

It's partly because universities are collectives of learning, with shared values, cultures and outlooks, which consequently attract like-minded people – who then move around between these places to spread a sense of common identity.

For the last ten years or more, we've also had rankings, creating identikit aspirations to be in the world's top 100 or more. But universities are ever more looking the same, rather than different. Copying one another's behaviour rather than going their own way. One only has to take a look at any university website to know that a lot of what is said is pretty similar.

So the argument of standing out is not one that we really had to make! Investing in distinctiveness was one way that we could add real competitive advantage. At The University

of Manchester, we began our journey by seeking to carve out some distinctiveness in our research profile.

So what was our problem? Well, we were a big broad-based UK university with a global reach, but the way that we described ourselves – particularly our research strengths – sounded like 25 other universities in the UK and 200+ other universities around the world.

Important audiences were hearing a confusing range of views about our research strengths on websites, social media channels, presentations and face-to-face meetings. There was little discipline in our messaging from senior leaders, academic colleagues or communications professionals.

There was, however, a clue to a solution contained in the results of our 2013 External Stakeholders Surveys. When people were asked what we were good at, they gave fairly generic answers – science, business, medicine, engineering, but they also mentioned a very specific topic – graphene. We took a closer look at how and why graphene was emerging with such a strong Manchester connection and why it was becoming quite so well known.

Graphene is a new wonder material – the thinnest, strongest, most conductive material in the world – that was isolated at The University of Manchester by two of our Physicists Andre Geim and Kostya Novosolev. They won a Nobel Prize for their work in 2010. The potential Media interest in Graphene was so great that as soon as they won their prize in 2010, we redirected one of our central University press officers to work just on Graphene and nothing else. The results that we produced in the first few years were remarkable: 18,000 media articles, 200 BBC programmes or interviews, 200,000 people visiting our dedicated web pages and visits from President Xi of China and Prince William.

Manchester became known as the home of Graphene and by 2013 one of our Drama Professors was saying that: “the best thing to happen to Drama at the University in the last decade was the invention of Graphene” – because it placed the University in the Media spotlight. Bearing this comment in mind, in 2013, we began the search for three or four more “graphenes” – things that we could put in the shop window to highlight the great research being done at this University.

For this purpose, the candidate areas needed to be able to be explained to the public, ground-breaking and led by strong academic leaders who were willing to step into the limelight. Armed with these criteria, the Communications and Marketing team began working with the senior leadership team to pick the areas. Now this is where the fun began! Everybody thought it was a good idea to pick a handful of areas, but nobody wanted to do the choosing and nobody wanted to miss out!

To begin the process, we interviewed all the Deans and Directors of Research and came back with a list of 78 candidate areas. Some of these were duplicates or clearly none-starters, so with the help of the Vice-President for Research, we reduced this to a candidate list of 45 areas. This list was discussed at a senior leadership team workshop and we got it down to 19. At this point it became really difficult. We eventually got the list down to five areas because of the perseverance and leadership of our President and Vice-Chancellor.

The five areas that we came up with were:

- Cancer,
- Energy,
- Global Inequalities,
- Industrial Biotech and
- Advanced Material (which is essentially graphene +).

We decided to call these our “Research Beacons”.

In order to give the Beacons campaign a good chance of success, we made a modest strategic investment of funds to appoint a specialist team and to launch a campaign. We wanted to talk about the problems we were trying to solve first so we came up with the strapline: “Global challenges, Manchester solutions”.

This team and a new disciplined campaign planning approach has transformed our research communications by allowing us to deliver more focused content for the Beacons including: new online and offline collateral and content; dedicated social media assets; sustained editorial contributions to a range of University channels; and clear messaging for University presentations and exhibitions. Recent campaigns have involved everything from films, theatre productions, posters at Manchester Airport, exhibitions in San Francisco and a social media campaign aimed at international academics.

We have produced some great material, but we have also adopted some key tools and targets for evaluating the success of our campaigns. Key amongst these is our External Relations Survey, where the results of the 2017 Survey demonstrated that the Beacon areas were clearly growing in profile, particularly Advanced Materials, Cancer and Energy.

We are still learning what works and adapting our approach, but promoting our distinctiveness in this way is working for us and we have just decided to continue running campaigns with these same five Beacons for another three years. Our approach has attracted attention – and imitation – from universities around the world.

In teaching and learning we have adopted a similar approach by encouraging colleagues to debate and decide what’s distinctive about the education experience we provide for our students. The result is ‘Stellify’ – a compelling creative campaign communicating the opportunities for personal and professional growth that our broader student experience inspires.

With our third core goal of social responsibility, we know that there’s a vast amount of good work going on, but the commitment to distinctiveness that’s central to the Plan is making us refine it down to a handful of shining exemplars, such as our award-winning programmes to encourage staff to become school governors – we now provide more than any other employer in the UK – and our partnership with local communities to support unemployed people back into work.

The eventual acceptance and appreciation of the value of our distinctiveness mantra is now reflected back in the University’s strategic plan, which highlights the importance of ‘distinctive identity and clear messages’, and delivery of ‘professional and powerful communications’ via ‘a communications and marketing plan [with] clear objectives, audiences and messages to enhance the University’s reputation’.

The path to true distinctiveness come some tough choices and hard work. Listening is the first step to deciding who you really are or, possibly, want to be’. That’s true, but soon after come prioritising and, above all, planning.

Prior to 2013, The University of Manchester had never had a comprehensive strategic communications and marketing plan and we had never written one before, so we really were starting with the dreaded blank piece of paper. With no hard and fast rules and with a bewildering range of options open to us, we settled on the following key components:

Mission and vision – This is the bridge between the plan and our broader institutional goals and existing operational priorities. New objectives we set out in the Plan don’t supplement these; they support them. Our vision is to become one of the top three university brands in the UK and one of the top 25 in the world by 2020. In other words: *from good to great*.

Current brand performance – The University of Manchester had already earned and enjoyed a good reputation, but we aim to build on this and create a great reputation by establishing a distinctive identity based on a compelling narrative. Hence *from good to great* became a useful shorthand for everything we were trying to achieve.

Our communications and marketing principles – We wanted to ground the plan in theory, so we set out a strategic approach to communications and marketing by emphasising the importance of rigorous communications planning and delivery. Above all we committed to build our

reputation only by communicating how we're bigger, better or different to the competition.

Emerging themes – We met with senior leaders to discuss any themes which needed to be prominent in the plan. Distinctiveness was at the forefront of that discussion, but capitalising on our location, as well as harnessing the power of our staff, students and alumni as brand ambassadors also increased in importance.

Actions – This is arguably the most important part: what we're actually going to do. We were determined to create a strategic plan rather than just another strategy, and this meant that the inclusion of a set of SMART actions was imperative.

Monitoring and measurement – In line with our commitment to delivering strategic, professional and distinctive communications, we included a range of Key Performance Indicators (KPIs) to assess progress over three years. Some were based on outputs, such as volume of media coverage or social media engagement; some were qualitative measures of stakeholder opinion and engagement as revealed by surveys we commissioned; and some were top-line indicators of our brand as measured by tracker polls that we have devised in conjunction with eleven other leading UK universities and the World 100 Reputation Network.

The effect of the Plan on the way that we deliver communications and manage our reputation has been transformational. My own position as an Associate Vice-President was created two years ago to provide some strategic leadership for this activity and there has been a sea change in how the Communications and Marketing function is perceived across the University.

The Plan has significantly simplified decision-making. When the University needs to set up a stand at an exhibition, we don't have to think twice before deciding that the theme will be our research beacons. When we need to make editorial decisions on which stories we should feature in our University magazine, they pretty much decide themselves. We're now producing digital content at a prolific rate, and have won major awards for our communications and campaigns. This creativity has been sparked in part by the focus and discipline we've imposed via the Plan.

Perhaps most satisfyingly, we've started to see hard evidence that our reputation is being enhanced in the UK brand tracker, in our own surveys, in student application rates and in the global university rankings– particularly in the QS and THE, which rely heavily on reputation survey scores.

El *endowment* universitario en España: una regulación pendiente

Guillermo Vidal Wagner / Héctor Gabriel de Urrutia Coduras. Abogados de Cuatrecasas

I) Introducción a la figura del *endowment* y sus clases

a) Concepto de endowment

En el mundo anglosajón, fundamentalmente en Estados Unidos, el Reino Unido y Canadá, el *endowment* forma parte de su realidad cotidiana. Es una figura jurídica habitual que no resulta extraña a los ciudadanos o entidades de estos países. De hecho, es algo muy común. Prácticamente desconocida en la cultura legal y social continental, dicha figura plantea una duda básica de partida: ¿qué es el *endowment*?

En sencillas palabras se podría definir como un fondo patrimonial gestionado por una entidad sin ánimo de lucro gracias a las aportaciones dinerarias o en especie previas y desinteresadas de terceros. Si acudimos al Cambridge Dictionary el *endowment* se define como "*money that is given to a college, hospital, etc., in order to provide it with an income, or the giving of this money*".

Por lo tanto, cuando hablamos de *endowment* nos estamos refiriendo a una estructura financiera pensada para generar una rentabilidad en forma de rendimientos suficientes con los que poder desarrollar a largo plazo, incluso a perpetuidad, los fines y objetivos de la entidad que los gestione.

En países como Estados Unidos, instituciones académicas (universidades o colegios), instituciones culturales (museos o teatros), hospitales y organizaciones religiosas se financian y pueden desarrollar sus fines gracias a la figura del *endowment*.

De hecho, y centrándonos en el sector universitario, a fin de comprender la importancia de esta figura cabe citar un artículo publicado recientemente en el periódico *USA Today*[1], que hacía un *ranking* de las universidades norteamericanas con mayores *endowment*s. La primera era la universidad de Harvard, con un *endowment* valorado, según el artículo, en 38.300 M$, seguida por la universidad de Texas System, con un *endowment* de 30.900 M$, y la tercera era Yale, con un valor de 29.400 M$.

¿Cómo funcionan dichos *endowment*s en el sector universitario norteamericano?

1. Revisado de: https://eu.usatoday.com/story/money/business/2019/03/28/college-endowment-universities-receive-most-gifts-funds/39230729/

b) El endowment universitario en Estados Unidos. El caso de Harvard

Tal y como se ha definido anteriormente, en el concepto clásico de *endowment* estamos ante dinero y/o bienes que han sido donados para ser invertidos de forma que, con la rentabilidad obtenida, la universidad propietaria y encargada de su gestión pueda desarrollar sus fines. Así, bajo unos principios económicos de prudencia en la inversión, no es infrecuente que muchas universidades tengan incluso un código de política de inversiones[2] por petición del propio donante. Asimismo, la universidad mantiene el capital y destina anualmente una parte de la rentabilidad obtenida a cubrir gastos de estructura, reparaciones o mantenimiento de las instalaciones, transformación tecnológica, concesión de becas de estudios o a la contratación de profesores internacionalmente reconocidos para obtener mejor reputación y, por ende, mayores solicitudes de inscripción.

Dado que en esta tipología de *endowment*s obtener una buena rentabilidad es clave[3], muchos *endowment*s universitarios son gestionados por entidades gestoras externas o por asesores financieros especializados.

No obstante, como ya hemos avanzado, no toda la rentabilidad anual obtenida a través del *endowment* es destinada íntegramente por las universidades norteamericanas a cubrir dicha tipología de gastos. Una universidad norteamericana de media solamente destina entre un 4 y un 5 por ciento de la rentabilidad[4] anual a cubrir los mismos.

Centrándonos ahora en el caso de la Universidad de Harvard –que tiene el mayor *endowment* del sistema universitario norteamericano–, el mismo se configura como su mayor activo financiero y como fuente de financiación dedicada al desarrollo de la enseñanza y de la investigación. Con más de 13.000 fondos individuales invertidos como una sola entidad, pero cada fondo con un fin específico, los rendimientos de los distintos *endowments* han permitido establecer programas de becas para estudiantes, el desarrollo de investigaciones científicas con descubrimientos innovadores o apoyar a profesores en los diferentes campos académicos existentes.

2. En Estados Unidos se denomina Investment Policy Statement (IPS).
3. En un documento publicado en el año 2014 por la American Council on Education, titulado *Understanding college and university endowments*, se indicaba que las universidades, de media, buscan obtener una rentabilidad anual mínima del 8,00%.
4. Puede parecer un porcentaje menor, pero en el caso de la Universidad de Yale, cuyo *endowment* es uno de los más importantes, se destinaron 1.300 millones de dólares en el ejercicio fiscal 2018.

Harvard gestiona su *endowment* a través de su brazo inversor, la Harvard Management Company (HMC), que desde 1974 tiene como misión obtener la máxima rentabilidad a través de una cartera diversificada, compuesta principalmente por la inversión en renta variable, *hedge funds*, sector inmobiliario, materias primas y bonos[5].

c) Clases de endowment

En la figura clásica de *endowment*, el fondo patrimonial que lo conforma no es objeto de disposición, y las actividades o los gastos de estructura de la universidad se desarrollan o financian a través de los rendimientos que dicho fondo es capaz de generar, ya sea por la gestión que realiza la propia universidad o los asesores financieros contratados a tal efecto.

No obstante, en la actualidad existen diferentes modelos de *endowment*s, que podríamos agrupar en cuatro clases:

- ***Term endowment***. En su constitución el mecenas establece que, previo transcurso de un plazo determinado o hasta que no ocurra una determinada condición, la universidad no podrá disponer, en todo o en parte, del principal del *endowment*.
- ***Unrestricted endowment***. En esta clase de *endowment* la universidad tiene plena libertad para disponer del principal y de los rendimientos que genere.
- ***Quasi-endowment***. Son fondos asignados por el propio órgano de gobierno de la universidad, no por el mecenas, para ser invertidos y proporcionar ingresos a largo plazo, pero sin concretar un tiempo específico de inversión, teniendo dicho órgano el derecho a decidir disponer en cualquier momento del principal.
- ***Restricted endowment***. Son fondos cuyo principal se mantiene indisponible a perpetuidad, destinándose los rendimientos que genere según las estipulaciones previstas por el mecenas.

En las universidades norteamericanas con mayores *endowment*s la tipología que domina es el *restricted endowment*[6], pues la visión del mecenas que aporta fondos no es solamente beneficiar a la generación de estudiantes del presente, sino también que las futuras generaciones puedan tener una mejor educación en términos de calidad.

5. Véase la nota de prensa de 2018 publicada por la misma universidad: https://www.harvard.edu/sites/default/files/content/hmc_message_final_harvard_university_financial_report_2018.pdf
6. Volviendo al caso de la Universidad de Harvard, en el ejercicio fiscal 2018 menos del 20% de su total *endowment* estaba compuesto por *unrestricted endowments*.

Llegados a este punto, seguramente el lector se estará preguntando cómo funciona la figura del *endowment* universitario en España. ¿Exista la figura en España? ¿Está regulado en alguna normativa autonómica? Si no existe la figura, ¿valdría la pena regular la misma en nuestro país?

Planteados los anteriores interrogantes, cabe advertir que en el Ordenamiento jurídico español tal figura no ha sido objeto de regulación hasta la fecha por parte de nuestro Legislador. Ahora bien, ¿existe en nuestro país alguna figura jurídica de naturaleza similar?

II) El régimen jurídico del *endowment* en España. La figura del fondo especial en Cataluña

a) Introducción

La figura del *endowment* carece de regulación sustantiva y fiscal en nuestro país pero, como posteriormente veremos, algunos grupos parlamentarios, dada su importancia en otras jurisdicciones, han intentado plantear propuestas de regulación que de momento han quedado en meros proyectos[7].

No obstante lo anterior, en Cataluña, concretamente en los artículos 334-1 a 334-8 de la Ley catalana 4/2008, de 24 de abril, del libro tercero del Código civil de Cataluña, relativo a las personas jurídicas (en adelante, CCC), se regula una figura similar al *endowment*, llamada *fondo especial*.

El fondo especial sería la figura jurídica más afín en España al concepto de *endowment* anglosajón, si bien con la desventaja de que su previsión se limita actualmente a una única comunidad autónoma.

b) El fondo especial previsto en el CCC[8]

1. Introducción

La figura del fondo especial apareció por primera vez en el ordenamiento jurídico catalán con la Ley 5/2001, de 2 de mayo, de Fundaciones[9], predecesora de la actual, definiéndose como un patrimonio separado, pero sin personalidad autónoma, compuesto por dinero u otros bienes aportados por personas físicas o jurídicas, destinado a fines de interés general compatibles con los de la fundación preexistente que los adquiere. Esta definición se ha mantenido desde 2001 hasta el actual CCC, que regula el fondo especial con mayor detalle y con algunas diferencias respecto a la norma predecesora.

Así, en Cataluña la figura del fondo especial se configura como una opción alternativa que se otorga al mecenas que no quiere realizar un mero donativo, pero que tampoco quiere constituir una fundación con la que desarrollar fines de interés general. Es una opción intermedia, cuya principal ventaja estriba en que evita tener que constituir una fundación y permite reducir gastos de administración patrimonial y beneficiarse de economías de escala en la inversión de los activos fructíferos, ya que el fondo lo gestiona la fundación que lo adquiere. No obstante, esto es compatible con la preservación de la individualidad del fondo, que puede tener su propia denominación (diferente de la denominación de la fundación) y puede dotarse de reglas específicas para la aplicación de los bienes o de los rendimientos a las finalidades pretendidas, incluso con la intervención del mecenas o aportante si así se acuerda.

Si una persona física o jurídica (en calidad aportante) tiene intención, a través de una universidad catalana con forma jurídica de fundación, de apoyar financiera y desinteresadamente una finalidad específica como un programa de becas, fomentar la transformación digital de la universidad, el desarrollo y ejecución de programas de investigación o la dotación económica de cátedras, un vehículo idóneo a través del cual lograr estos objetivos será el fondo especial.

2. La constitución del fondo especial y su acta de constitución

De conformidad con el artículo 334-2 del CCC, los fondos especiales pueden constituirse por actos *inter vivos* o *mortis causa*, cumpliendo las mismas formalidades establecidas para la constitución de una fundación, si bien hay dos requisitos previos que cabrá tener en cuenta.

El primero es que la constitución del fondo requiere la previa aceptación de la fundación designada para recibirlo, decisión que generalmente recaerá en su patronato[10].

El segundo es que la finalidad del fondo deberá ser compatible con los fines de la fundación que lo adquirirá y gestionará. Así, si un mecenas persona física tiene intención de constituir un fondo especial destinado a otorgar becas para que jóvenes sin recursos puedan matricularse en la universidad, una fundación cuya finalidad fuese la protección del medio ambiente no podría aceptar ni integrar en su patrimonio dicho fondo especial.

En el acto de constitución del fondo, que deberá formalizarse en escritura pública, deberá constar, como mínimo, la siguiente información:

a) Las circunstancias de los aportantes o de los promotores del fondo y, si se trata de un fondo ordenado *mortis causa*, además, las de las personas que ejecutan la voluntad del causante.

Si el aportante o promotor fuese una persona física, deberá tener plena capacidad de obrar, si lo hace *inter vivos*, o capacidad para testar, si lo hace *mortis causa*.

En el caso de que fuese una persona jurídica, será preciso que las normas que la regulan no se lo prohíban y que el acuerdo sea adoptado por un órgano competente a tal efecto o con facultades suficientes.

La norma no establece un número mínimo de aportantes o promotores, con lo que será posible constituir un fondo especial por la voluntad de una sola persona física o jurídica, si bien sujeta dicha voluntad a las dos condiciones citadas anteriormente.

b) La expresión de la voluntad de constituir un fondo especial.

c) Su denominación, si procede.

Por lo tanto, y si bien no es imprescindible hacerlo, el promotor del fondo podrá darle una denominación, siendo una vía interesante para dar a conocer su finalidad y que permite al promotor perpetuar su memoria.

En todo caso, y a efectos de evitar confusión con otro fondo preexistente o que no se induzca a error respecto a su naturaleza jurídica, consideramos que la denominación del fondo se deberá regir por las reglas previstas en el artículo 311-4 del CCC, sobre denominación.

d) Las finalidades por las que se constituye, que recordemos deberán ser, en todo caso, de interés general y compatibles con las finalidades de la fundación receptora.

En efecto, si bien en el mundo anglosajón es muy común utilizar la figura del *trust*[11] para la segregación de parte del patrimonio del fidecomitente (*settlor*), y constituir, por ejemplo, un patrimonio separado por motivos de tipo sucesorio en favor de una persona con discapacidad o para gestión inmobiliaria, en España tal opción no es posible realizarla a través de la figura del fondo especial.

Los fines del fondo, al ser adscrito a una fundación, siempre deberán ser de interés general. Por lo tanto, no caben los fondos especiales de carácter familiar en Cataluña.

7. Algunas propuestas serán objeto de comentario en un epígrafe específico dentro de este recuadro.
8. Para un análisis más exhaustivo de esta figura, si bien escrito mientras la Ley 5/2001, de 2 de mayo, se encontraba en vigor, se recomienda encarecidamente la lectura del artículo publicado por Ferrer Riba, J. (2002). "Els fons especials en les fundacions privades", Revista Catalana de Dret Privat, nº. 1, pp. 81-118.
9. En el Preámbulo del texto normativo, la escueta explicación sobre la creación de esta figura fue la siguiente: "regula por primera vez los fondos especiales que pueden constituir las fundaciones si lo consideran pertinente y bueno para la consecución de los fines de la institución, siempre que vayan destinados al cumplimiento de determinadas finalidades fundacionales".

10. Nótese que el artículo 332-1.3 del CCC, que regula las funciones que un patronato no puede delegar, no prevé la aceptación de un fondo especial entre las mismas. En todo caso, habrá de estarse a lo previsto en los Estatutos de la fundación correspondiente.

11. Tal y como ha manifestado la Dirección General de Tributos en diversas consultas vinculantes, como la nº V0312-19, de 14 de febrero, el *trust* "es una institución jurídica que no ha sido reconocida en España, motivo por el que el tratamiento de los "trust" en nuestro sistema tributario se ha de conformar sobre la base de que tal figura no está reconocida por el ordenamiento jurídico español y de que, por tanto, a los efectos de dicho ordenamiento jurídico, las relaciones entre los aportantes de bienes y derechos y sus destinatarios o beneficiarios a través del "trust" se consideran realizadas directamente entre unos y otros, como si el "trust" no existiese (transparencia fiscal del "trust")".

e) La determinación de la dotación inicial y la forma como se hace la aportación.

En relación con la dotación inicial, cabe señalar que, a diferencia de una fundación catalana, cuya constitución requiere de una dotación fundacional inicial de como mínimo 30.000,00 euros, tal importe mínimo no es requerido para la constitución de un fondo especial. En consecuencia, la dotación económica de un fondo especial no está condicionada proporcionalmente a la dotación fundacional de la fundación receptora, pudiendo ser de importe superior o inferior respecto a aquella.

El promotor podrá constituir el fondo aportando dinero, bienes, derechos e incluso una explotación económica.

La composición patrimonial de la mayoría de los fondos inscritos actualmente en el Registro de Fundaciones de la Generalitat de Catalunya es dineraria, si bien muchos de ellos también se constituyeron a través de la aportación de bienes inmuebles. Ahora bien, ello no impide constituir un fondo mediante la aportación de una marca y que la misma genere unos royalties con los que poder ir desarrollando las actividades de interés general previstas por el promotor.

f) La duración, si no es indefinida.

Este apartado del acto constitutivo es de gran relevancia si el promotor quiere tener control sobre la "vida y la muerte" del fondo. Tal y como establece el artículo 334-6.2 "*los fondos especiales constituidos entre vivos pueden extinguirse a voluntad de las personas que han efectuado la aportación inicial, salvo que se haya excluido esta facultad en el acto constitutivo o se haya convenido un plazo de duración*".

Por lo tanto, si un promotor del fondo quiere asegurarse de que la fundación receptora hará todo lo posible para gestionar con diligencia el patrimonio aportado y que respetará su voluntad, es necesario que se reserve en el acto constitutivo una facultad de revocación. El promotor no podrá recuperar el patrimonio aportado al fondo, pues una vez hecho el acto de destino a finalidades de interés general estaremos ante un acto irrevocable, pero podrá destinarlo a otra fundación receptora.

g) Las reglas para la administración de los bienes, para la aplicación de los rendimientos a las finalidades del fondo y, si procede, para la rendición de cuentas a los aportantes.

Otra previsión que puede resultar relevante para el promotor en relación con la comentada en la letra anterior. No solamente puede ser útil para el promotor establecer en el acto constitutivo que el patronato de la fundación receptora le rinda cuentas anualmente, sino que también se pueden establecer cláusulas que restrinjan la enajenación o gravamen del patrimonio aportado, el nivel de gastos de *overhead* a que el fondo deba hacer frente o criterios que deberán regir en la gestión del fondo para obtener la rentabilidad con la que poder desarrollar actividades y proyectos.

h) La previsión del destino de los bienes sobrantes en caso de extinción del fondo.

La extinción de un fondo puede determinar, en virtud de lo que se hubiese establecido en el acto constitutivo, que el patrimonio restante se integre en el patrimonio general de la fundación que era titular del mismo o que se ceda a otra entidad sin ánimo de lucro o a una entidad pública.

El promotor del fondo puede reservarse en el acto constitutivo la facultad de decidir el destino de su remanente en caso de extinción. De no hacerlo, deberá ser la fundación titular del fondo la que deberá acordar dicho destino.

En el acto de constitución de un fondo especial, lo habitual es que comparezcan ante el notario el aportante (que tendrá la consideración de fundador del fondo) y la fundación receptora, en este último caso a través de su representante, para aceptar el dinero o los bienes con los que se dote el fondo (que pasará a formar parte del patrimonio de la entidad).

No obstante, nada impide que un patronato de una fundación pueda acordar la constitución de un fondo especial, dotando el mismo con parte del patrimonio fundacional de la entidad[12]. Para una universidad con forma jurídica de una fundación esta opción puede resultar muy interesante, pues a través de un único o varios fondos especiales se podría buscar financiación para programas específicos, tales como becas de estudios, proyectos de investigación o la ampliación del catálogo de la biblioteca, siendo el fondo una figura activa hasta su extinción para la recepción de nuevos fondos susceptibles de ser aportados por exalumnos, personal de la universidad o por las diferentes administraciones públicas.

Una vez constituido el fondo especial, el artículo 334-8 del CCC obliga a que el mismo se inscriba en el Registro de Fundaciones de la Generalitat de Catalunya.

3. El régimen económico de disposición del fondo

En el presente apartado se explicarán las reglas de administración que deberá tener en cuenta el patronato[13] de una fundación que acepte la recepción de un fondo especial.

En este sentido, el artículo 334-4.1 del CCC establece que una fundación titular de un fondo especial tiene el deber de conservar los bienes que lo integran, mantener su productividad y aplicarlos, directamente o por medio de sus rendimientos, al cumplimiento de la finalidad estipulada.

Como puede comprobarse, del literal de dicho precepto consideramos que el patronato de una fundación, salvo prohibición expresa en el acto de constitución por parte del promotor, podría decidir cumplir con las finalidades previstas para el fondo con los rendimientos que éste genere, pero también incluso disponiendo del principal del mismo. La normativa catalana, al igual que sucede con las clases de *endowment* en Estados Unidos, parece otorgar una cierta flexibilidad en cuanto a su régimen de disposición.

A diferencia de la Ley predecesora, el actual CCC sí que clarifica que los bienes y derechos de un fondo especial, si corresponde a su naturaleza, deben administrarse de forma separada respecto al resto del patrimonio fundacional y, en todo caso, deben identificarse en la memoria de las cuentas anuales de la fundación titular. En cambio, entendemos que tal obligación no resultaría aplicable a un fondo especial compuesto por dinero, pudiendo administrarse conjuntamente una dotación fundacional dineraria y un fondo especial dinerario, aprovechando de este modo economías de escala en la gestión financiera, con el consiguiente ahorro de costes para la fundación.

Finalmente, es importante tener en cuenta que son de aplicación a los fondos especiales las disposiciones del CCC relativas a la autorización de actos de disposición (artículo 333-1), a la formulación de declaraciones responsables (artículo 332-13), al deber de reinversión (artículo 333-1.1) y a la aplicación de ingresos al cumplimiento de las finalidades fundacionales (artículo 333-2).

Con respecto a la aplicación de ingresos al cumplimiento de finalidades fundacionales, también conocido como requisito del 70,00%, si bien la norma no lo aclara, es razonable entender que dicha obligación solamente resultaría aplicable a los rendimientos que el fondo especial genere, no al dinero o bienes que se aporten para capitalizar el fondo.

4. La modificación del fondo especial

Un fondo especial, al igual que los estatutos de una fundación catalana, puede ser objeto de modificación.

Si la constitución del fondo hubiese sido *inter vivos*, el fondo se podrá modificar por acuerdo del promotor y de la fundación que ostente su titularidad, si bien dicho acuerdo deberá ser ratificado por el Protectorado de la Generalitat, que únicamente podrá denegar la modificación acordada si la misma es contraria a la Ley.

La norma ha hecho un *mutatis mutandis* en cuanto a las causas y procedimiento de modificación del fondo, pues el mismo se regirá conforme a lo previsto para la modificación de los Estatutos de una fundación[14].

12. Antes de dotar el fondo especial con parte de ese patrimonio, se recomienda revisar que los bienes aportados no estén sujetos, por ejemplo, a cargas o condiciones de destino impuestas en su día por el donante o causante a la fundación.
13. Si así se acordase, el promotor del fondo podría incluso participar en las decisiones sobre la gestión del patrimonio aportado y la aplicación de los rendimientos que el mismo generase.

14.Al respecto, véase el artículo 335-1 del CCC.

La modificación de un fondo especial también deberá ser objeto de inscripción en el Registro de Fundaciones de la Generalitat de Catalunya.

5. La extinción del fondo especial

Los fondos especiales se podrán extinguir por las siguientes causas:

a) Finalización del plazo para el que se han constituido, salvo que sea procedente la prórroga y que se acuerde.

b) Cumplimiento de la finalidad para la que se han constituido o imposibilidad de alcanzarla, salvo que sea procedente su modificación y que se acuerde.

Esta causa requiere de un acuerdo adoptado por la fundación titular del fondo, normalmente a través de su patronato, que deberá ser ratificado por el Protectorado de la Generalitat.

No obstante, antes de tomar esta decisión, es conveniente que el patronato valore si es posible modificar la finalidad del fondo y las formas de cumplirla para evitar su extinción. Es decir, la misma norma parece dar preferencia a esta posibilidad, si bien siempre fiscalizada a través del control que ejerce el Protectorado.

c) Las demás que se establezcan en el acto de constitución.

Cabe recordar en este apartado la posibilidad que tiene el promotor o aportante, cuando la constitución del fondo fue *inter vivos*, de reservarse la facultad de extinguir el fondo a su voluntad. Esta facultad no debe ser confundida con la eventual reversión del patrimonio aportado, opción que no está permitida por el CCC.

Consideramos que también podrían ser otras causas de extinción aceptadas, generalmente previo acuerdo entre el promotor y la fundación designada para ser la titular del fondo, las siguientes:

- Que el patrimonio del fondo esté por debajo de un determinado importe.

- Que el patronato de la fundación titular no informe anualmente o no acredite suficientemente al promotor la gestión y el uso del patrimonio que fue aportado al fondo.

Hay otras causas no previstas en el artículo 335-4 del CCC, pero que la doctrina sí ha considerado interesante analizar. A modo de ejemplo, y sin ánimo de exhaustividad, cabría citar (i) la extinción del fondo debido a la disolución y liquidación de la fundación que ostenta su titularidad; o (ii) por la fusión entre dos o más fondos especiales[15].

Finalmente, al igual que lo previsto en los casos de constitución y modificación, la extinción de un fondo especial deberá ser objeto de inscripción en el Registro de Fundaciones de la Generalitat de Catalunya.

c) Ejemplos reales de fondos especiales en Catalunya

Desde su primera regulación en la ya derogada Ley 5/2001, de 2 de mayo, de Fundaciones, y a pesar de ser una figura única en nuestro Ordenamiento jurídico, el fondo especial no ha sido muy utilizado por los mecenas catalanes para fomentar actividades de interés general. De hecho, según información facilitada por la Direcció General de Dret i d'Entitats Jurídiques, órgano adscrito al Departament de Justícia de la Generalitat de Catalunya, a fecha de elaboración del presente recuadro son únicamente 6 los fondos especiales que constan inscritos en el Registro de Fundaciones.

Los primeros fondos, que se inscribieron en fecha 23 de diciembre de 2004, fueron el Fondo para la educación de los descendientes de personas cercanas a Joan Riera Gubau y el Fondo Joan Riera Gubau, que se constituyeron en favor de la Fundació Privada Catalana per a l'Ensenyament de l'Idioma Anglès i l'Educació en Anglès[16].

En el caso del Fondo Joan Riera Gubau, el mismo se constituyó con un capital inicial de 32.931.971 $ y tiene como finalidad proporcionar asistencia financiera perpetua para sufragar los gastos en educación técnica, secundaria y superior en los Estados Unidos en favor de aquellos alumnos que sean merecedores de la misma, pero siempre y cuando pertenezcan a Santa Coloma de Farners (Girona) o a su comarca (la Selva).

La inscripción del último fondo conocido tuvo lugar en fecha 27 de julio de 2015, siendo la entidad receptora la Fundació Privada Hospital Evangèlic. El fondo especial se constituyó para la construcción de un nuevo hospital evangélico y se dotó su fondo patrimonial con una serie de bienes inmuebles valorados en 326.927 €.

En relación con el mundo universitario cabría destacar el Fondo Amadeu Matossas Solà – Teresa Marinel·lo Casanellas, cuya finalidad es la concesión de becas para estudios universitarios en las carreras de Física, Química, Matemáticas y Biología. Dicho fondo especial se constituyó en favor de la Fundació Privada Llegat Roca i Pi.

III) Propuestas legislativas para regular el *endowment* universitario a nivel fiscal

Tal y como hemos comentado anteriormente, el *endowment* es una figura jurídica, muy utilizada en el mundo anglosajón, que responde a la voluntad de determinadas entidades o personas físicas de colaborar en el sostenimiento de actividades de interés general mediante donaciones y aportaciones otorgadas a entidades no lucrativas con la finalidad de que con ellas se constituya un fondo, en teoría, indisponible, exceptuando los rendimientos que se obtengan del mismo.

La relevancia que tiene esta figura en el Ordenamiento anglosajón ha significado un avance especial en el sector universitario. Teniendo en cuenta este hecho, diversos grupos parlamentarios han intentado sin éxito hasta la fecha fomentar fiscalmente esta figura a través de enmiendas o proposiciones de ley.

El primer intento lo encontramos en la enmienda número 448, presentada por el Grupo Parlamentario Catalán Convergència i Unió (en adelante, CiU) en el marco del Proyecto de Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. En dicho proyecto, publicado en el Boletín Oficial de las Cortes Generales, en fecha 10 de diciembre de 2010, dicho Grupo Parlamentario proponía incluir una nueva disposición adicional en la Ley 49/2002, de 23 de diciembre, de régimen fiscal de las entidades sin fines lucrativos y de los incentivos fiscales al mecenazgo[17] (en adelante, Ley 49/2002), titulada «*Aportaciones a fondos patrimoniales perpetuos o endowments*».

La enmienda, que tenía como finalidad promover y ampliar nuevas formas de financiación de las fundaciones que les permitiesen evolucionar y avanzar en su actividad investigadora y obtener los resultados deseados, proponía, a los efectos que aquí interesan, que las donaciones y aportaciones otorgadas a una fundación que tuviesen como finalidad la constitución de un fondo indisponible (*endowment*), ya fuese de modo temporal o perpetuo, no se consideraran, en tanto se mantuviese dicha indisponibilidad, parte del patrimonio fundacional ni de los ingresos comprendidos en la obligación de destino para la realización de fines de interés general a que se refiere el requisito previsto en el artículo 3.2º de la Ley 49/2002, exceptuando los rendimientos financieros que se obtuvieran de las mismas.

Dicho de otro modo, CiU proponía dar el mismo tratamiento al *endowment* que el que recibe actualmente la dotación fundacional de una fundación[18]. Así, solamente los rendimientos financieros que generase el *endowment* estarían sometidos al cumplimiento del requisito previsto en el artículo 3.2º de la Ley 49/2002, que obliga a todas las fundaciones que pretendan aplicar el régimen fiscal especial a destinar, en un plazo determinado, al menos el 70% de las rentas e ingresos netos anuales que obtienen al cumplimiento de sus fines fundacionales.

15. Así lo considera Ferrer Riba, J., op. cit., p. 110.

16. Para mayor información: http://www.fundaciorieragubau.cat/2/la_fundacio_526962.html

17. La Ley 49/2002 es una norma estatal de referencia para el análisis de los incentivos fiscales aplicables a las entidades sin ánimo de lucro que cumplan determinados requisitos y que opten por su aplicación, regulando las exenciones y demás beneficios tributarios en favor de dichas entidades en diferentes tributos directos e indirectos, pero que también regula los llamados incentivos fiscales al mecenazgo, esto es, el conjunto de deducciones fiscales tendentes al favorecimiento de las ayudas total o parcialmente desinteresadas a las entidades sin ánimo de lucro merecedoras de una especial protección fiscal. Dentro de la categoría de entidades que pueden tener y dar al mismo tiempo dichos incentivos están las universidades públicas, los colegios mayores adscritos a las mismas y las fundaciones.

18. Parecida a la figura del *restricted endowment* anglosajón.

En fecha 26 de septiembre de 2011, este mismo Grupo Parlamentario presentó una proposición de ley de modificación de la Ley 49/2002, proponiendo que se incluyera en la norma una nueva disposición adicional titulada esta vez *«Aportaciones a fondos patrimoniales indisponibles de Fundaciones y Asociaciones de Utilidad Pública»*. Si bien el contenido de dicha proposición era prácticamente idéntico al de la enmienda comentada, había un matiz interesante. En esta nueva propuesta CiU proponía que las asociaciones declaradas de utilidad pública también pudiesen ser receptoras de *endowment*s a efectos fiscales.

Finalmente, cabe destacar la propuesta más reciente planteada por el Grupo Parlamentario Ciudadanos, esta vez pensada para el sector público universitario. En el marco de la Proposición de ley de fomento y reconocimiento del mecenazgo, el micromecenazgo y el voluntariado, publicada en el Boletín Oficial de las Cortes Generales, en fecha 2 de noviembre de 2018[19], este Grupo Parlamentario proponía como forma ordinaria de mecenazgo incentivada fiscalmente las:

"Donaciones y transmisiones mortis causa a fondos patrimoniales constituidos por universidades públicas, siempre que sean gestionados por la universidad con plena transparencia, cuyo capital se invierta en bienes o valores seguros, y cuyos rendimientos se destinen a la financiación de proyectos de investigación, al pago de becas, o a finalidades similares definidas por el donante o causante."

Ciudadanos, que entiende el *endowment* como una forma de mecenazgo que debería servir de medio de fortalecimiento de la autonomía universitaria, de fomento de la investigación, y de instrumento de realización efectiva para la igualdad de oportunidades entre los estudiantes, propone un *endowment* donde se conserve el patrimonio aportado por el donante o el causante, realizando la universidad su actividad a través de los rendimientos que dicho patrimonio genere.

A diferencia de las propuestas de CiU, la relevancia de esta propuesta de Ciudadanos radica en que se centra en regular expresamente los incentivos fiscales que tendrá el aportante que colabore económicamente con una universidad pública a través del *endowment*. No obstante, y como comentario crítico a las tres propuestas explicadas, consideramos que las mismas olvidan la importancia de que la figura del *endowment* tenga una regulación en la normativa sustantiva, al igual que sucede con la figura del fondo especial en Cataluña.

Si realmente se quiere incentivar el *endowment* en el sector universitario, cultural o sanitario, es necesario que se modifique la legislación correspondiente[20] para incluir esta figura.

19. Puede verse el texto de la Proposición en el siguiente link: http://www.congreso.es/public_oficiales/L12/CONG/BOCG/B/BOCG-12-B-334-1.PDF

20. Nos estamos refiriendo a la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades o a la Ley 50/2002, de 26 de diciembre, de Fundaciones, por ejemplo.

IV) El régimen fiscal aplicable a las aportaciones a un fondo especial

Actualmente, si bien los *endowment*s no se encuentran reconocidos por nuestra legislación sustantiva y, por tanto y a pesar de las propuestas legislativas explicadas anteriormente, carecen de un régimen fiscal propio, como hemos visto en la legislación civil de Cataluña sí que existe una figura equivalente, el fondo especial.

¿Puede aplicar algún tipo de incentivo fiscal la persona física o jurídica que realice una aportación desinteresada a un fondo especial?

En la Ley 49/2002 anteriormente mencionada, su artículo 17 establece que darán derecho a practicar las deducciones previstas en el Título III de dicha norma los donativos, donaciones y/o aportaciones que, con carácter irrevocable, puro y simple, sean realizados en favor de una fundación, pública o privada, o de una universidad pública. No obstante, no hay mención expresa a la aportación a un fondo especial.

Este hecho consideramos que no impide que la aportación a un fondo especial pueda disfrutar de los incentivos fiscales al mecenazgo previstos en la Ley 49/2002. En efecto, en la única consulta vinculante[21] publicada hasta la fecha por parte de la Dirección General de Tributos sobre fondos especiales, al analizar el caso de una cooperativa que tenía la intención de ceder gratuitamente un inmueble a una fundación para representaciones teatrales, aceptando la fundación la cesión mediante la constitución de un fondo especial de duración indefinida, este centro directivo concluyó lo siguiente:

"[…] la condición que vincula el patrimonio aportado a un determinado fin y que el donante se reserve el uso de una sala, no parece que suponga una carga onerosa o remuneratoria para la fundación, por lo que no parece desvirtuar el ánimo de liberalidad de la misma. En definitiva, en ausencia de otras condiciones que limiten dicho ánimo de liberalidad de la donación, la misma dará derecho a practicar las deducciones previstas en el Título III de la Ley 49/2002, siempre que se elimine la condición que impide a la consultante cumplir el requisito del artículo 3.6."

La Dirección General de Tributos concluye que la cesión del inmueble dará derecho a la cooperativa a aplicar los incentivos fiscales de la Ley 49/2002, pero nótese que lo que no clarifica este centro directivo es si, para aplicar dichos incentivos, la cesión debería hacerse primero a la fundación, y esta constituiría el fondo especial con lo aportado[22], o si podría igualmente disfrutarse de los incentivos fiscales si la cooperativa constituyese el fondo especial con la aportación directa del inmueble.

21. Consulta vinculante nº V0568-05, de 6 de abril.
22. Para asegurar que la fundación cumplirá con la voluntad del aportante, este debería realizar una donación modal con imposición de destino a través de la suscripción del correspondiente contrato o convenio de colaboración.

En el primer caso, es claro que cabría la aplicación de los incentivos fiscales, pues la aportación desinteresada se realiza a una entidad beneficiaria del mecenazgo, y, si bien el segundo planteamiento puede plantear dudas, entendemos que también debería dar derecho a aplicar los incentivos del Título III de la Ley 49/2002.

En consecuencia, a efectos del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y del Impuesto sobre Sociedades, una persona física o jurídica que realice una aportación pura, simple e irrevocable a un fondo especial a través de una fundación catalana tendrá derecho a aplicar los siguientes porcentajes de deducción para rebajar su factura fiscal:

V) Conclusiones

Primera. En el mundo anglosajón muchas universidades encuentran una fuente de financiación en una figura jurídica llamada *endowment*, que se podría definir como un fondo

IRPF

Concepto	Porcentaje de deducción
Régimen general	
Hasta 150€	75,00%
Resto de base	30,00%
Donaciones plurianuales	
Hasta 150€	75,00%
Resto de base	35,00%

IS

Concepto	Porcentaje de deducción
Régimen general	35,00%
Donaciones plurianuales	40,00%

patrimonial, en teoría, indisponible, compuesto por las aportaciones desinteresadas de entidades o personas físicas que desean colaborar en el sostenimiento de las actividades y gastos generales de la universidad.

Segunda. A pesar de las propuestas legislativas planteadas por algunos grupos parlamentarios, la figura del *endowment* carece de regulación sustantiva y fiscal en España. Estas propuestas han pretendido, en unos casos, incorporar el *endowment* a fundaciones y asociaciones declaradas de utilidad pública y, en otros casos, en favor de universidades públicas.

Tercera. En Cataluña se regula una figura muy parecida al *endowment*, denominada fondo especial, que se configura como una opción intermedia entre una simple donación y la constitución de una fundación. Para las universidades catalanas con forma jurídica de fundación consideramos que es una vía interesante de mecenazgo que debería ser objeto de una especial atención.

Cuarta. Una aportación pura, simple e irrevocable a un fondo especial a través de una fundación catalana tendrá derecho a aplicar los incentivos fiscales al mecenazgo previstos en la Ley 49/2002.

Quinta. No parece problemático que la figura del *endowment* pueda ser regulada a nivel estatal. Las principales beneficiarias serían las universidades, que podrían utilizar esta figura de éxito, al igual que viene ocurriendo en el mundo anglosajón.

Community engagement in Higher Education. State-of-the-art and the position of U-Multirank

Frans Kaiser, Anete Veidemane. Research associates at CHEPS, University of Twente, the Netherlands

Traditionally universities have focused on research and teaching. Only recently, community engagement has gained more attention among higher education institutions. Nowadays, small but an increasing number of universities see value in engaging communities in their core activities. Meanwhile, the importance of community engagement has been recognised by policy-makers. The Renewed EU agenda for Higher Education has selected "inclusive and connected higher education systems" as one of its key priorities. The agenda highlights that higher education institutions should not be "ivory towers, but civic-minded learning communities connected to their communities"[1].

Furthermore, over 300 higher education institutions have joined The Higher Education Sustainability Initiative (HESI) started by a group of United Nations (UN) partners in 2012. These institutions have pledged to embed sustainable development in their teaching and research activities as well as support green campus initiatives, and local sustainability efforts[2]. Furthermore, since 2018 TEFCE project team is developing a European Framework for Community Engagement in Higher Education. The framework is currently being tested in multiple higher education institutions across Europe[3]. These developments suggest that community engagement is gaining momentum in the higher education sector.

Universities and policy-makers alike seem to recognise the central role that community engagement can play in addressing multiple societal challenges. Some of the applications are the use of academic expertise to tackle real-life-problems, capacity building within the region, knowledge exchange and dissemination between academia and communities, and consensus building. Furthermore, community engagement activities can stimulate more frequent feedback exchange between the community and academia, empowering community members to more actively contribute to public debate, inform policy and contribute towards sustainable development of their immediate environment. In the best-case scenario, such practices become a norm, and incremental improvement of the living and working conditions co-created by citizens are embedded in the culture. While the best case scenario is still in a distant future, given the potential benefits, it is worth taking steps in this direction.

1. European Commission (2017). On a renewed EU agenda for higher education. Brussels: European Commission. Retrieved from: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52017DC0247
2. United Nations (2019). Higher Education Sustainability Initiative. Retrieved from Sustainable Development Goals Knowledge Platform: https://sustainabledevelopment.un.org/sdinaction/hesi
3. TEFCE (2019). About the Project. Retrieved from TEFCE: Towards a European Framework for Community Engagement in Higher Education. Obtained from: https://www.tefce.eu/project

In this contribution, we focus on the assessment of community engagement of higher education institutions and the position that U-Multirank can take to facilitate both the assessment and a broader discussion on community engagement assessment. U-Multirank is a multidimensional, user-driven approach to international ranking of higher education institutions[4]. It aims to provide an alternative to traditional rankings by offering more transparency and customisation options to its users. The project is co-financed by the European Commission.

This text is structured in four sections. First, a definition of community engagement found in academic literature and policy papers is discussed. Next, we provide an overview of the current qualitative and quantitative attempts to measure community engagement in the higher education sector. Afterwards, we elaborate on how U-Multirank can contribute to the assessment of community engagement. The box will conclude with a reflection on potential ways forward in assessing community engagement in higher education institutions, and how such measures, in collaboration with other community engagement assessment tools, could be incorporated in the future editions of U-Multirank.

Defining community engagement

Although the importance of university-community collaboration was recognised already in the previous century[5], a consensus on how to define this term is yet to be reached. More recently, community engagement has moved up on higher education policy agenda but is still lacking a clear definition shared by all stakeholders, including the international academic community and other stakeholders in higher education. The renewed EU agenda for higher education focuses on "building inclusive and connected higher education systems"[6]. The agenda underlines that higher education must be inclusive and open to talent from all backgrounds and that higher education institutions can not be ivory towers, but must be civic-minded learning communities connected to their communities. While the term "community engagement" cannot be found in the report, universities are expected to go beyond teaching and research activities to create both inclusive and connected environment.

4. U-Multirank (2019). U-Multirank Project. Retrieved from U-Multirank: https://www.umultirank.org/about/u-multirank/the-project/
5. CERI (1982). The University and the Community: the Problems of Changing Relationships. Paris: OECD.
6. European Commission (2017). On a renewed EU agenda for higher education. Brussels: European Commission. Obtained from: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52017DC0247

In the TEFCE project report community engagement is defined as "a process whereby universities engage with community stakeholders to undertake joint actions that can be mutually beneficial even if each side benefits in a different way." (Benneworth e.a. 2018, p.17)[7]. While elegant and encompassing, this definition lacks concreteness needed to establish a shared understanding of community engagement activities covered[8]. It is complemented with a rigorous framework to guide the user in the assessment process.

In TEFCE literature review on dimensions and practices of community engagement, Bojana Culum, a community engagement expert, presents a rich overview of concepts, indicators and classifications of community engagement practices. She distinguishes several classification criteria: by mode of delivery; by type of activity (research, teaching, public outreach); by the intensity of the activity; by the rationale for community engagement (social justice, economic development, or public good). She concludes that 'the type of engagement practices that universities carry out, the reasons why they engage and how they (in)form and (re) shape their engagement practices, all arise from a multiplicity of relational motives and social contexts' (Benneworth e.a. 2018, p70). Her conclusion underlines a vital criterion for assessing community engagement: the need to contextualise the activities. Without a proper understanding of the context, it is difficult to evaluate and compare community engagement practices within and across higher education institutions.

In some cases, a definition can be deduced from the assessment criteria applied. The new THE University Impact Ranking leverages an existing framework, namely the UN's Sustainable Development Goals (SDGs), to develop its indicators. Therefore, the indicators selected are broader and also include measures related to higher education access and technology transfer.

In this contribution, we follow the broader guidelines provided in the renewed EU agenda for higher education. Thus, not only links between higher education institutions and community are considered, but also inclusive and open higher education.

7. Benneworth, P., Ćulum, B. F., Kaiser, F., Seeber, M., Šćukanec, N., Vossensteyn, H., & Westerheijden, D. (2018). Mapping and Critical Synthesis of Current State-of-the-Art on Community Engagement in Higher Education. Zagreb: Institute for the Development of Education.
8. Benneworth explicitly excludes the 'majority of' technology transfer activities

How to assess/monitor community engagement?

With the rise of interest in community engagement, there is also a rise in curiosity about tools available to assess and monitor progress in the existence of community engagement activities and universities performance on it. Despite the challenges in measuring the complex and diverse phenomenon, national and local policymakers and university decisionmakers need insights to make informed decisions regarding existing and future activities. We see that both qualitative and quantitative frameworks are used to assess community engagement. Usually, quantitative frameworks focus on comparability, accountability and, to some extent, transparency while qualitative frameworks are more explorative and often come in the form of a self-assessment tool. Some of the well-known examples are discussed below.

Traditional quantitative approaches

The first project we mention here is the E3M-project (European Indicators and Ranking Methodology for University Third Mission) (2009-2012). The objective of this project was to create a ranking methodology for those activities that facilitate universities engagement with society and industry. Three categories of third mission activities were distinguished: continuing education, technology transfer and social engagement. Based on a literature review, expert consultation and a Delphi study, the project resulted in a list of potential indicators (17 on continuing education, 20 on technology transfer and 16 on social engagement)[9]. Despite the comprehensive character of the list, there was no follow-up. The fact that only a few of the indicators are part of the standard data collection in most higher education systems made feasibility a significant issue. A successful implementation would require (European) standard definitions and the costs for developing and implementing those were considered too high.

U-Multirank is a relatively new kid on the block of rankings and transparency tools. The first release of the interactive web tool was in 2014, and since then, the number of higher education institutions covered has more than doubled to 1711 in the 2019 release. Despite its name, U-Multirank is not a ranking in the traditional sense; it does not provide one or more predefined lists or league tables in which the performance of universities is summarised into one quantitative score. U-Multirank facilitates its users to explore the performance of universities on a number of dimensions that go beyond the traditional focus on academic research (teaching and learning, research, knowledge transfer, international orientation and regional engagement). Although community engagement is not a separate dimension, there are quite some indicators mentioned in the E3M list that appear in U-Multirank. In addition to most of the universities that are part of the traditional rankings, U-Multirank comprises a substantial number of institutions that have a primary focus that is not academic research but professional and vocational education and applied research activities. In many higher education systems, these universities of applied sciences host the bulk of undergraduates students and are even more than the research universities embedded in the professional and vocational communities. In 2019 U-Multirank has more than 30 indicators at the institutional level and a similar number at the subject level.

The most recent ranking approach that involves activities related to community engagement activities is the University Impact Ranking[10], first published in 2018. This ranking is the latest addition to the THE World University Rankings. In general THE World University Ranking, the results of a quantitative assessment of the performance of research-based universities is presented in a league table. In the University Impact Ranking, there are also some qualitative in assessing the existence of activities, in addition to quantitative information. Because of the focus on the Sustainable Development Goals formulated by the United Nations, the indicators selected are broader than the 'usual' definition of community engagement. It comprises indicators on access to higher education (for non-traditional groups, women and disabled persons) as well as research focused and technology transfer related indicators. However, it also has indicators on outreach, access for local communities to facilities. The quantitative scores on all indicators on 10 out of 11 of the selected SDG's are weighted and aggregated into one score per SDG. Besides, an overall-table is presented, based on the scores on at least three SDGs.

Alternative approaches: toolboxes

The alternative attempts to assess community engagement in higher education were based on qualitative assessments. These provide guidelines for the identification and classification (either by external experts or by the university itself) of activities that are considered to relate to community engagement. In the classification of the activities some initiatives go beyond assigning a type of activity by indicating the scope or the maturity level.

The first (self) assessment tools (Talloires Network, Campus Compact, see Benneworth et al., 2018, pp104-114)) designed for university management and peer learning between universities. The assessment was based on responses to statements. Another set of these tools (like the Holland Matrix and the Furco Rubric) was based on a matrix where respondents had to score the intensity of or progression on several activities/practices. A more recent self-assessment tool that focusses on a specific part of the community engagement (being an entrepreneurial university) is the HEInnovate tool (https://heinnovate.eu/en). With this tool, a higher education institution may score the statements on a five-point scale to find out its strengths and weaknesses, but the instrument also allows the use within groups of institutions and comparison with other institutions that participated in the project previously.

A problem with the self-assessment tools (except HEInnovate) is the lack of external reference. This severely limits the opportunities for comparison or benchmarking and external validation of the results of the assessment. To address this issue, there have been some attempts to introduce external assessment or review, in addition to a self-assessment. The most 'successful' one is the Carnegie Elective Classification for Community Engagement. Universities that want to be recognised as 'community-engaged institutions' need to fill out a self-assessment questionnaire. The results are reviewed by the Carnegie Foundation that decides on warding the recognition.

The most recent external assessment tool is the TEFCE (Towards a European Framework for Community Engagement in Higher Education) project. This project aims to develop innovative and feasible policy tools both at the higher education institution and European level for supporting, monitoring and assessing the community engagement of higher education institutions. The project lasts three years (2018-2020) and consists of 13 partners from seven EU member states who collectively develop, pilot and assess the feasibility of the framework at the level of the European Higher Education Area. The project consortium, building upon previously available literature, chose to provide a relatively broad view of community engagement. When undertaking community engagement activities, universities work with external partners on activities that generate mutual benefits[11], and this partnership, as assessed by the university, enriches its core activities (Benneworth e.a. 2018).

The TEFCE project intends to develop a framework that acknowledges the complexity of community engagement and the diversity of university-community contexts. The new framework should "foster a learning journey for universities towards transformational forms of engagement, rather than being a measurement and ranking exercise"[12]. At the moment, TEFCE has mapped seven key dimensions of university community engagement ranging from engaged teaching, learning and research to public access to university facilities. Essentially, the new framework will recognise that there is no 'one-size-fits-all' approach to community engagement as it is always context-specific.

9. See also Garcia-Gutiérrez, V.R., M. del Camen Bas Cerdá, Jose Miguel Carot and Andrés Carrión Gracia (2012), A new methodology for measuring third mission activities of universities, INTED conference, Valencia

10. https://www.timeshighereducation.com/rankings/impact/2019/overall#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/undefined

11. B-HERT (2006). Universities' third mission: communities engagement. Retrieved from: http://www.bhert.com/publications/position-papers/B-HERTPositionPaper11.pdf

12. TEFCE (2018). Policy brief summarising the findings of the first TEFCE publication 'Mapping and Critical Synthesis of Current State-of-the-Art on Community Engagement in Higher Education'.

How is U-Multirank facilitating community engagement assessment?

From the very beginning, U-Multirank was developed to provide a more inclusive and transparent ranking covering a wide range of activities from teaching and research to internationalisation, knowledge transfer and regional engagement. Even though community engagement was one of the focus areas of the U-Multirank, the ranking features a set of indicators that links to community engagement. For example, under the regional engagement dimension institutions report on strategic partnerships in the region, regional publications with industrial partners and student internships in the region. Under the knowledge transfer dimension, U-Multirank asks for the spin-off and graduate companies. Concerning inclusiveness, U-Multirank collects data on the availability of online and part-time programs and gender balance among students and academic staff. These indicators have been implemented and tested with a large number of active institutions, and a comparison is available over time.

Furthermore, the multi-dimensional and inclusive setup of U-Multirank makes it a promising platform for the further development of indicators on community engagement. First, the broad coverage of higher education institutions included in U-Multirank can support a more inclusive and holistic assessment of community engagement activities across a spectrum of universities as opposed to only focusing on more comprehensive, research-intensive universities often covered in traditional rankings. Secondly, from the very beginning, U-Multirank indicators have been co-developed in cooperation with representatives from various stakeholder groups included in the U-Multirank Advisory Board. Thus, interaction with the community is part of the setup of U-Multirank and can be further utilized when co-developing indicators on community engagement. Another characteristic of U-Multirank that adds to its potential for harbouring community engagement is the focus on the comparability of universities. On the U-Multirank platform, users can determine what kind of universities they want to compare based on the type (research or applied sciences) and size of an institution, specialisation level, country and other. Comparing like with like is a principle that is built on the notion that comparison of performance is meaningful only if the units compared have a similar activity profile. If universities have noticeably different profiles and focus on achieving different results, it is difficult to compare their performance in a standardised way. Thus, the relatively abundant contextual information available on the U-Multirank platform can facilitate the assessment of community engagement, where the context (here the mix of activities) plays a vital role in selecting certain community engagement activities over others.

In near future U-Multirank project aims to complement the existing ranking primarily meant for student audience with a contextually richer benchmarking tool intended for higher education institutions and policy-makers. The new benchmarking tool can provide a fruitful ground for collectively developing and testing community engagement indicators supplemented with contextual information.

The purpose of the new benchmarking tool is to enable universities to select and combine contextual and performance information aligned with their strategic priorities. Institutions will have access to longitudinal data on five performance dimensions and contextual information defining the activity profiles of the institutions. Thus, the institutions participating in the benchmarking exercise will be able to compare their performance to other institutions with similar profiles (e.g. other technical universities or only small specialised institutions). The new benchmark tool aims to facilitate organisational learning and strategic decisionmaking by offering relevant insights in a contextualised manner. Moreover, we foresee an opportunity to integrate the benchmarking tool with other community engagement assessment tools such as TEFCE and HEInnovate for even more comprehensive analysis.

Reflection: a way forward in assessing community engagement

This box shows that while community engagement is not a new concept in the higher education sector, it has resurfaced and is once again gaining momentum among academics and policy-makers alike. In recent years, numerous projects have attempted to offer tools for assessing community engagement both quantitatively and qualitatively (e.g. E3M-project, TEFCE, HEInnovate). The introduction of the University Impact Ranking as part of THE World University Ranking has raised the awareness of the importance of community engagement and its quantitative indicators. The TEFCE project is working towards a European Framework for Community Engagement in Higher Education. This progress does not only enhance transparency and comparability, it opens up opportunities to enrich the comparative quantitative approaches with context-based information and may provide more visibility for the results of the context-specific qualitative assessments.

As highlighted in the previous section, U-Multirank is a promising platform for developing quantitative community engagement indicators, particularly within the framework of the new benchmarking tool. Such an approach would allow assessing community engagement in a contextually rich environment along with other quantitative data on university profile and performance. At the same time, such a platform will lack the qualitative nature of community engagement available through more exploratory self-assessment frameworks such as TEFCE and HEInnovate. To obtain richer and more holistic insights about community engagement, quantitative data should be linked with more qualitative self-assessment tools. This would also increase transparency, comparability and help to contextualise information.

It is clear that the use of quantitative, indicator-based information is not enough to assess and monitor the community engagement of universities. The E3M project and particularly the lack of follow-up have shown that this approach does not work. Feasibility is a big problem, as most of the data underlying the indicators are not (yet) collected (in a standardised way). Yet validity is an even greater concern. Such standard sets of indicators do not cover the full range of activities and are not well suited for monitoring the impact of those activities.

The rise of context-specific toolboxes that assess the existence and impact of community engagement activities may come to the rescue here. The use of these toolboxes would enrich the information on those universities that are part of both the indicator based ranking or transparency tool and the toolbox based assessment. Feasibility would still be an issue, especially if the ambition is to have full coverage of institutions on community engagement as well, but the validity of the information this approach would generate would benefit from this combination.

We see several advantages in linking up U-Multirank with other community engagement assessment tools. Firstly, definitions for community engagement differ, and when linked, the data is complimentary. Secondly, by connecting the data rather than duplicating it, we avoid “reinventing the wheel” and save resources needed for other activities. Thirdly, the assessment of community engagement is still at an early stage and only through collective effort both in a quantitative and qualitative manner we can understand the challenges and come to a consensus on the possibly numerous ways on assessing community engagement.

Diferencias territoriales en los precios públicos universitarios en España. Curso 2018-2019

Montse Álvarez. Fundación CYD

El capítulo 1 del *Informe CYD 2018* incorpora, como es habitual, un recuadro sobre la situación actual –curso 2018-2019– y la evolución reciente de los precios públicos universitarios en España y sus diferencias por regiones. Hay que recordar que los precios públicos universitarios afectan, por un lado, a los recursos de los que disponen las instituciones públicas de enseñanza superior, y por el otro, a los costes que los estudiantes de dichas universidades asumen por su educación.

La actualización de los precios públicos universitarios se determina desde el curso 2012-2013 en base al Real Decreto-Ley 14/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes de racionalización del gasto público en el ámbito educativo. Este decreto-ley modificó, entre otros, el apartado b) del artículo 81.3 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades. En dicho apartado queda ahora establecido que el presupuesto de las universidades contendrá en su estado de ingresos los procedentes de los precios públicos por servicios académicos y demás derechos que legalmente se establezcan y que, en el caso de los estudios conducentes a la obtención de títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, los precios públicos y derechos los fijará la comunidad autónoma, dentro de los límites que establezca la Conferencia General de Política Universitaria, que estarán relacionados con los costes de prestación del servicio, en los siguientes términos: Enseñanzas de Grado: los precios públicos cubrirán entre el 0% y el 25% de los costes en primera matrícula[1], entre el 30% y el 40% de los costes en segunda matrícula, entre el 65% y el 75% de los costes en la tercera matrícula, y entre el 90% y el 100% de los costes a partir de la cuarta matrícula; Enseñanzas de Máster que habiliten para el ejercicio de actividades profesionales reguladas en España: los precios públicos cubrirán entre el 15% y el 25% de los costes en primera matrícula, entre el 30% y el 40% de los costes en segunda matrícula, entre el 65% y el 75% de los costes en la tercera matrícula, y entre el 90% y el 100% de los costes a partir de la cuarta matrícula; Enseñanzas de Máster no habilitantes: los precios públicos cubrirán entre el 15% y el 50% de los costes en primera matrícula[2], entre el 30% y el 65% en segunda matrícula, y entre el 65% y el 100% de los costes a partir de la tercera matrícula.

1. En un primer momento se consideraba una horquilla del 15% al 25%, pero en la Ley 6/2018, de 3 de julio, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2018 se bajó el límite inferior del 15% al 0%, permitiendo así a las comunidades autónomas la posibilidad de fijar matrículas universitarias gratuitas para el grado a partir del curso 2018-2019.
2. El límite inferior en un principio estaba fijado en el 40% y se bajó al 15%, equiparando así los másteres no habilitantes a los habilitantes, a raíz de la Ley 3/2017 de 27 de junio de Presupuestos Generales del Estado para el año 2017. Asimismo también se modificaron las horquillas para la segunda y sucesivas matrículas.

Cuadro 1. Media de los precios públicos del crédito matriculado en primera matrícula (€), curso 2018-2019 y variación (%) respecto al curso 2017-2018

	Grado		Máster habilitante		Máster no habilitante	
	2018-2019	Variación	2018-2019	Variación	2018-2019	Variación
Andalucía	12,6	0,0	13,7	0,0	13,7	0,0
Aragón	18,7	0,0	23,0	0,0	37,4	0,0
Asturias	16,3	-5,0	25,2	-5,0	31,8	-5,0
Baleares	16,1	-10,0	25,0	-15,0	27,6	-10,0
Canarias	12,6	-10,0	18,9	-17,5	21,8	-17,5
Cantabria	13,0	0,0	18,5	-10,0	27,3	-17,0
Castilla-La Mancha	15,8	0,0	15,8	0,0	15,8	0,0
Castilla y León	21,8	-6,7	31,1	-5,0	39,5	-5,0
Cataluña	33,5	0,0	41,2	0,0	53,3	0,0
Com. Valenciana	17,3	-8,6	17,3	-8,6	39,3	-8,6
Extremadura	14,7	0,0	21,7	0,0	32,7	0,0
Galicia	11,9	0,0	11,9	-52,5	26,5	0,0
Madrid	24,0	-2,5	31,6	-2,7	45,0	-5,0
Murcia	15,6	0,0	21,8	-14,6	39,8	-10,0
Navarra	19,7	-0,1	22,7	-0,1	28,4	0,0
País Vasco	16,9	0,0	23,4	0,0	31,7	0,0
La Rioja	19,8	0,0	25,1	1,5	35,5	0,0
UNED	15,5	-3,4	37,9	0,0	33,3	-7,7
Precio medio de todas las comunidades	**17,5**	**-2,6**	**23,6**	**-7,1**	**32,4**	**-4,5**

Fuente: Estadística de precios públicos universitarios, curso 2018-2019. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU).

Así pues, son las comunidades autónomas las que establecen, dentro de los límites marcados por la Ley[3], las tarifas que deben abonar los estudiantes por los distintos conceptos que se incluyen en la matrícula universitaria; por una parte, las tasas académicas por la actividad docente, es decir, el coste unitario de los créditos en los que el alumno se matricula durante el curso; y, por otra parte, los costes correspondientes a los servicios administrativos, entre los cuales, la expedición de títulos y los gastos de secretaría. Cabe señalar que en el curso 2012-2013, el primero en el que se aplicaron los actuales criterios de actualización de los precios públicos universitarios, se produjeron incrementos notables en buena parte de las regiones españolas, que posteriormente fueron consolidados, como se puede consultar en el tradicional recuadro de precios públicos de Informes CYD precedentes. No obstante, en los últimos cursos se está dando una cierta reversión de dichos incrementos, y el 2018-2019 no ha sido una excepción, como se muestra en el cuadro 1.

Efectivamente, para las titulaciones de grado un total de seis comunidades autónomas[4], además de la UNED, registraron en 2018-2019 un apreciable descenso del precio del crédito matriculado en primera matrícula, siendo especialmente destacable, del 10%, los de Baleares y Canarias, seguidos por el de la Comunidad Valenciana (-8,6%) y Castilla y León (-6,7%). En ninguna comunidad autónoma, por otro lado, se incrementaron dichos precios públicos. En los másteres habilitantes, que son necesarios para el ejercicio de actividades profesionales reguladas, hasta nueve regiones redujeron significativamente el importe de la primera matrícula, destacando especialmente Galicia (-52,5%),

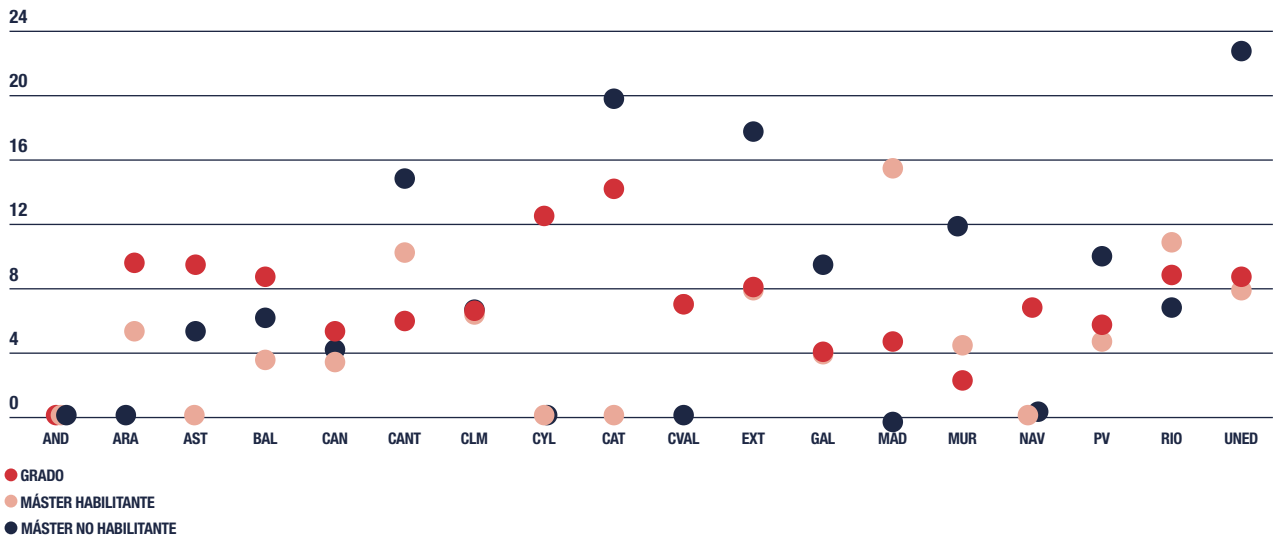
3. La Conferencia General de Política Universitaria acordó que los límites de precios públicos fuesen justamente los fijados en el apartado b) del artículo 81.3 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades.

4. El descenso en el precio medio en Navarra fue insignificante, tanto en grado como en másteres habilitantes.

seguida por Canarias, Baleares y Murcia (entre el -14% y -18%, cada una de las tres). Solo en La Rioja se incrementó el precio medio del crédito matriculado en primera matrícula en máster habilitante (1,5%). Finalmente, en el caso de los másteres no habilitantes, ocho comunidades autónomas, además de la UNED, experimentaron un descenso de precios. Los mayores se dieron en Canarias (-17,5%), Cantabria (-17%) y Murcia y Baleares (reducción del 10% en cada una de ellas). Igual como ocurre en el grado, ninguna comunidad autónoma procedió a subir los precios en dicho tipo de másteres.

Por otro lado, en el mismo cuadro 1 se puede apreciar que en el curso 2018-2019 se mantuvo la disparidad de precios públicos universitarios entre comunidades autónomas. Así, en grado, el promedio del precio del crédito matriculado en primera matrícula en las diferentes regiones españolas fue de 17,5 €, con una oscilación que iba desde los 33,5 € de Cataluña, los 24 de Madrid o los casi 22 de Castilla y León hasta los 11,9 € de Galicia, los 12,6 de Canarias y Andalucía y los 13 de Cantabria. Tomando un grado de cuatro años, con los 240 créditos matriculados en primera matrícula, el importe total iría, pues, desde los más de 8.000 € de Cataluña[5] (2.000 € por curso), los 5.760 de Madrid y los 5.232 de Castilla y León, hasta una cifra inferior a 3.000 € en Galicia (menos de 750 €/curso) y los poco más de 3.000 de Andalucía y Canarias. En el máster habilitante para el ejercicio de una profesión regulada, el precio del crédito matriculado en primera matrícula oscilaba desde los 41,2 € de Cataluña, los 37,9 de la UNED o los algo más de 31 de Madrid[6] y Castilla y León, hasta los 11,9 € de Galicia, los 13,7 de Andalucía y los 15,8 de Castilla-La Mancha (promedio de todas las regiones españolas de 23,6 €/crédito). Finalmente, en el máster no habilitante[7] el promedio en el conjunto de las regiones españolas fue en 2018-2019 de 32,4 €/crédito, con máximos de 53,3 en Cataluña[8], 45 en Madrid y 39-40 en Murcia, Castilla y León y la Comunidad Valenciana, y mínimos de 13,7 € en Andalucía y 15,8 en Castilla-La Mancha.

Gráfico 1. Precios públicos del crédito matriculado en primera matrícula, diferencia entre los niveles máximo y mínimo de experimentalidad (€), curso 2018-2019



Fuente: Estadística de precios públicos universitarios, curso 2018-2019. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU)

En el gráfico 1 se pueden observar las diferencias existentes por comunidades autónomas en el curso 2018-2019 en el precio del crédito matriculado en primera matrícula entre el nivel máximo y el nivel mínimo de experimentalidad (grupos de enseñanzas), otra fuente de variabilidad territorial en materia de precios públicos universitarios. En grado, mientras que en Andalucía la diferencia era cero, puesto que los cinco niveles de experimentalidad existentes tenían el mismo precio (igual como pasaba para los másteres, ya fueran habilitantes o no), en el otro extremo, dicha diferencia era de 12,5 y 14,3 €/crédito en Castilla y León y Cataluña, respectivamente, con cinco y tres niveles diferentes de experimentalidad establecidos. En el caso del máster habilitante, a Andalucía se le sumaban Asturias, Castilla y León, Cataluña y Navarra, con una diferencia nula en el precio del crédito matriculado en primera matrícula, al solo reconocer un nivel de experimentalidad cada una de estas cuatro regiones. Y en el caso de los másteres no habilitantes, a Andalucía se le unían Aragón, Castilla y León, la Comunidad Valenciana, Madrid y Navarra. En el máster habilitante para el ejercicio de una profesión regulada, por otro lado, las diferencias entre el nivel máximo y mínimo de experimentalidad superaban los 10 euros por crédito matriculado en primera matrícula en Madrid, La Rioja y Cantabria. Esta última región, junto a Cataluña y Extremadura, era también la que mostraba en el curso 2018-2019 más diferencia (superior a 15€/crédito) entre el nivel máximo y mínimo de experimentalidad para los másteres no habilitantes (aparte de la UNED).

Una tercera fuente de variabilidad se registra en lo que atañe al incremento medio del precio del crédito matriculado en segunda y sucesivas matrículas respecto a la primera (cuadro 2). En las enseñanzas de grado, en el conjunto de las comunidades autónomas, la segunda matrícula respecto a la primera aumentaba su precio un 81%, mientras que la tercera casi lo cuadriplicaba y la cuarta y sucesivas lo más que quintuplicaba. En máster habilitante, la penalización era menor en el curso 2018-2019 que en el grado, y en el máster no habilitante todavía más (caso concreto de las terceras y sucesivas matrículas). Así, en el máster que habilita para el ejercicio de una profesión regulada, el precio del crédito matriculado en segunda matrícula respecto a la primera era un 63% más elevado en el conjunto de las regiones, algo más del triple en tercera respecto a la primera, y algo más del cuádruple en cuarta y sucesivas. En el máster no habilitante, la segunda matrícula era un 78% más cara que la primera, mientras que tanto la tercera como la cuarta y sucesivas eran poco más del doble.

Por comunidades autónomas, y atendiendo a las enseñanzas de grado, Baleares era quien más penalizaba la matriculación de los créditos en segunda y sucesivas matrículas respecto a la primera (122%, 381% y 567%, respectivamente, para la segunda, tercera y cuarta y sucesivas), seguida por Cantabria, La Rioja, Castilla-La Mancha, Extremadura, Navarra y Murcia (doble de cara la segunda matrícula, un 333% más cara la tercera que la primera y el séxtuple a partir de la cuarta matrícula). En el otro lado, Cataluña, Galicia y el País Vasco destacan como las regiones con menor penalización. En el caso del máster habilitante para el ejercicio de profesiones reguladas, las tres regiones que más penalizaban el crédito matriculado en segunda y sucesivas matrículas eran Castilla-La Mancha, Canarias y Andalucía, que cobraban en el curso 2018-2019 el doble la segunda que la primera matrícula, más del cuádruple la tercera y más de un 450% más cara la cuarta y sucesivas respecto a la primera. Entre las comunidades con menor penalización, de nuevo, el País Vasco, Galicia y Cataluña, esta última

5. En Cataluña se convocan las becas equidad, las cuales modifican el precio del crédito de la matrícula de grado y de los másteres oficiales que habilitan para el ejercicio de actividades profesionales reguladas, ya que éste varía en función del nivel de renta familiar. Los importes resultantes, una vez descontada la beca, son los que se recogen en el Anexo 5 del Decreto de precios de la comunidad catalana en las condiciones señaladas en la convocatoria. http://portaldogc.gencat.cat/utilsEADOP/PDF/7652/1683419.pdf
6. El Máster de Acceso a la abogacía tiene precios diferentes en las universidades madrileñas. Estos precios se han ponderado para el cálculo del precio medio.
7. Asturias, la Comunidad Valenciana, Madrid, Murcia y el País Vasco, además de la UNED, establecen precios especiales para algunos másteres no habilitantes.
8. En el caso de los másteres no habilitantes, en Cataluña, los Consejos Sociales pueden establecer una bonificación de hasta el 30% sobre el precio del crédito establecido en primera matrícula, que es de 65,9 €, por lo que los precios oscilan entre los 65,9 € y los 46,1 €.

especialmente por lo que respecta a la penalización de la segunda matrícula respecto a la primera, solo un 20% más cara, igual que en Cantabria o la UNED. En el caso de los másteres no habilitantes, finalmente, las regiones que menos penalizaban la segunda matrícula respecto a la primera eran Galicia (23% más cara), Cantabria (31%) y el País Vasco (48%), mientras que en el otro lado aparecían Andalucía, Castilla-La Mancha, Cataluña y Asturias (costaba en torno al doble el crédito en segunda que en primera matrícula) y Navarra (160% más cara). Por lo que atañe a la tercera y sucesivas matrículas, Galicia (23%), la Comunidad Valenciana, Aragón, Extremadura y Cantabria (en torno a un 60%) eran las regiones con menor penalización, estando en el extremo opuesto Asturias (la tercera y sucesivas matrículas eran en torno al triple más caras que la primera), Canarias (240%), La Rioja (prácticamente el cuádruple) y, sobre todo, Andalucía (el precio del crédito matriculado en tercera matrícula era más de cuatro superior al matriculado en primera, y en cuarta y sucesivas matrículas, más de cinco veces mayor).

En suma, como puede comprobarse en el presente recuadro, existe en el territorio español una gran disparidad a nivel regional del precio público por crédito matriculado en las universidades públicas, como consecuencia de la descentralización de las competencias de fijación y variación de precios públicos en la educación superior. Esta disparidad obedecería a diversos factores: por un lado, las características y el contexto económico de cada comunidad autónoma (diferentes niveles de vida, por ejemplo); por el otro, las preferencias de las autoridades de dicha región en cuanto a las formas de financiar las universidades públicas, a través de la aportación mayor o menor de los usuarios del sistema, preferencias que pueden venir matizadas por los recursos disponibles y las restricciones presupuestarias.

Cuadro 2. Incremento medio del precio del crédito matriculado en segunda, tercera, cuarta y sucesivas matrículas respecto a la primera matrícula (en %). Curso 2018-2019

	Grado			Máster habilitante			Máster no habilitante		
	2ª vs 1ª	3ª vs 1ª	4ª y sucesivas vs 1ª	2ª vs 1ª	3ª vs 1ª	4ª y sucesivas vs 1ª	2ª vs 1ª	3ª vs 1ª	4ª y sucesivas vs 1ª
Andalucía	100	317	469	100	317	469	100	317	469
Aragón	54	234	363	59	245	377	62	62	62
Asturias	85	206	328	85	206	328	106	203	203
Baleares	122	381	567	81	81	81	81	81	81
Canarias	80	239	340	100	323	486	82	240	240
Cantabria	100	333	500	20	160	260	31	63	63
Castilla-La Mancha	100	333	500	100	333	500	100	100	100
Castilla y León	55	235	364	90	309	465	93	93	93
Cataluña	24	168	271	20	160	260	101	116	132
Com. Valenciana	89	302	436	89	302	436	60	60	60
Extremadura	100	333	500	36	194	307	62	62	62
Galicia	38	124	185	38	124	185	23	23	23
Madrid	85	280	426	72	271	415	60	87	87
Murcia	100	333	500	50	225	350	63	88	88
Navarra	100	334	500	50	225	350	160	160	160
País Vasco	45	118	na	24	61	na	48	92	na
La Rioja	100	333	500	60	239	369	86	297	297
UNED	46	224	347	20	160	260	61	76	86
Promedio de toda las comunidades	**81**	**271**	**422**	**63**	**222**	**352**	**78**	**126**	**139**

Nota: na es no aplica.
Fuente: Estadística de precios públicos universitarios, curso 2018-2019. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU).

Novedades normativas en materia de universidades e I+D+i del año 2018

Guillermo Vidal Wagner / Héctor Gabriel de Urrutia / Carmen Sanchez Le Monnier. Abogados de Cuatrecasas

1. Enseñanzas universitarias

1.1. Incremento de los límites exentos de las becas públicas en el IRPF

El Real Decreto 1074/2017 incrementa, a partir del 1 de enero de 2018, los límites exentos de las becas públicas y de las concedidas por entidades beneficiarias del mecenazgo, esto son, entidades sin fines lucrativos, o por fundaciones bancarias para cursar estudios reglados; así como también introduce alguna modificación en cuanto al alcance de los estudios cubiertos.

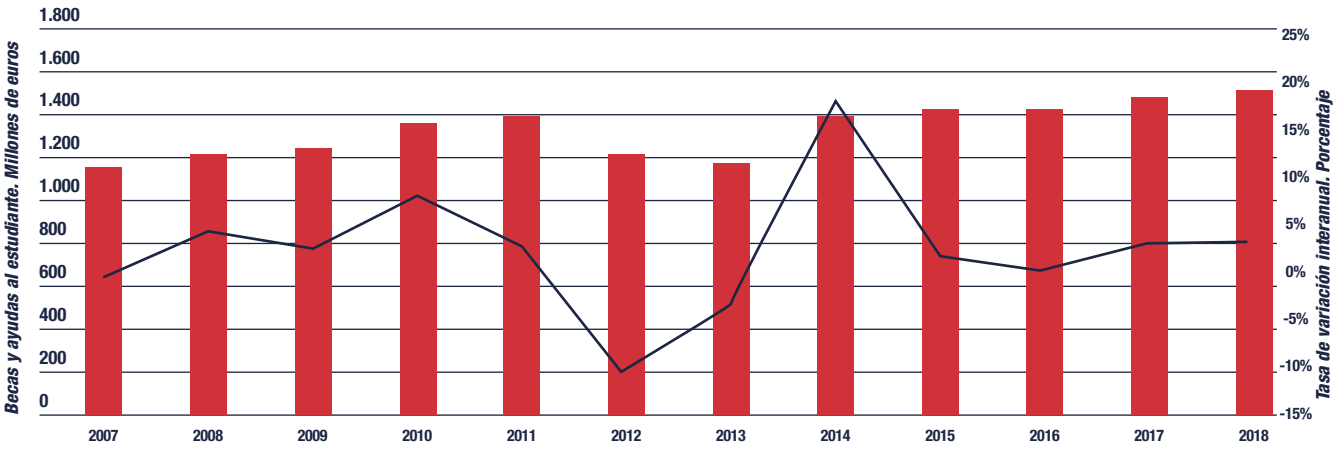
El importe exento alcanzará los costes de matrícula, o cantidades satisfechas por un concepto equivalente para poder cursar tales estudios, y de seguro de accidentes corporales y asistencia sanitaria del que sea beneficiario el becario y, en su caso, el cónyuge e hijo del becario siempre que no posean cobertura de la Seguridad Social.

Concretamente, para estudios reglados hasta el segundo ciclo universitario, se eleva el importe de la exención, con carácter general, hasta 6.000 € anuales (antes 3.000 € anuales), sin incluir gastos de transporte y alojamiento. Dicho importe se incrementa hasta los 18.000 € anuales (antes 15.000 € anuales) cuando la beca tenga por objeto compensar gastos de transporte y alojamiento para la realización de estudios reglados del sistema educativo hasta el nivel de máster incluido o equivalente. Para el caso de estudios de doctorado (antes de tercer ciclo), la exención de la beca se eleva hasta los 21.000 € anuales (antes 18.000 € anuales), o hasta los 24.600 € anuales (antes 21.600 € anuales) si se trata de estudios en el extranjero.

1.2. El esfuerzo presupuestario de España en becas en 2018 sigue sin llegar a la mitad del que realizan los países de la OCDE

El presupuesto que ha destinado España este 2018 a nuestro sistema de becas y ayudas a los estudios universitarios se ha situado por debajo de la mitad del que, por término medio, realizan los países de la OCDE. A ello, hay que sumarle que el nivel de precios que sufre el sistema universitario de nuestro país es el cuarto más elevado de los países de la Unión Europea.

Cabe mencionar que son las comunidades autónomas las que tienen la competencia en materia de educación, pero que es la Administración Central, a través de los



Fuente: CRUE Universidades Españolas.

Presupuestos Generales del Estado, la que desarrolla la política de becas y ayudas al estudio universitario, con el objetivo de garantizar la igualdad de trato de los estudiantes universitarios en todo el territorio del Estado.

Es por ello que estas ayudas deberían verse aumentadas en los momentos de dificultad económica y agudización de las desigualdades de renta en el conjunto de la sociedad. Pero, justamente, si analizamos la evolución de la política de becas y ayudas al estudio universitarios en los años más duros de la crisis (2010-2012), se observa que no ha sido así.

La dotación de los créditos del Estado de gastos para la política de becas y ayudas al estudio en los Presupuestos Generales del Estado para 2018 ha alcanzado la cifra de 1.575 M€, es decir, se ha elevado en 50 M€, incrementándose en un 3,41% respecto al año anterior.

Esta cantidad, sin embargo, sigue lejos de conseguir la suficiencia financiera de los beneficiarios. Si miramos la evolución de la dotación per cápita del beneficiario universitario de las ayudas de la Administración General del Estado en el periodo 2011 a 2015, vemos claramente cómo esta se ha reducido un 23,48% (de 2.331 € a 1.748 €).

1.3. Novedades relevantes

1.3.1. Organización en materia de universidades

El Real Decreto 865/2018, de 13 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, es una iniciativa del departamento encargado de la ejecución de la política del Gobierno en materia de Universidades, investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en todos los sectores.

Esta norma desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, determinando así sus órganos superiores y directivos hasta el nivel orgánico de subdirección general, y definiendo las competencias de cada uno de estos órganos.

En particular, establece que corresponde al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades el ejercicio de las competencias de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en materia espacial, incluidas la representación y la participación en los organismos de la Unión Europea e Internacionales.

De entre las funciones que se asignan a la Secretaría de Estado de Universidades, Investigación, Desarrollo e Innovación, destacamos el diseño, planificación y dirección de la política de becas y ayudas al estudio, así como la promoción de las políticas de igualdad, no discriminación

y accesibilidad universal en el ámbito científico, el impulso de actuaciones y actividades para conocer la situación de las mujeres respecto a la de los hombres y el efecto de las políticas públicas puestas en marcha que afectan a las mujeres investigadoras, tecnólogas o científicas en relación con su desarrollo, implantación e impacto, así como el fomento de la participación de las mujeres en el ámbito universitario, investigador e innovador, en un plano de igualdad, sin perjuicio de las competencias que corresponden a la Subsecretaría de Ciencia, Innovación y Universidades.

1.3.2. En materia de personal docente e investigador

Actualmente, las Administraciones Públicas no pueden ser ajenas a los cambios que los avances tecnológicos han supuesto en las relaciones personales e institucionales. Los procedimientos tradicionales se han quedado claramente obsoletos y solo pueden tener una aplicación residual. En este contexto, se hace necesario que las Administraciones Públicas promuevan y faciliten el uso de los medios electrónicos para garantizar el ejercicio del derecho a relacionarse electrónicamente con ellas.

De esta manera, la Orden CNU/1117/2018, de 8 de octubre, ha establecido este año la obligatoriedad de utilizar medios electrónicos para la presentación de solicitudes, las comunicaciones y las notificaciones en el procedimiento para la obtención de la evaluación de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación y su certificación, a los efectos de contratación de personal docente e investigador universitario.

Es por ello que el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades garantizará al menos un punto de acceso general en el Centro de Información al Ciudadano, a través del cual se facilite, de forma sencilla, el acceso electrónico a la información y a los servicios de su competencia, presentación de solicitudes y recursos o el acceso a las notificaciones y comunicaciones.

En esta misma línea, también se introduce en la Ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, el apartado l) al artículo 46 relativo a los derechos y deberes de estudiantes: "l) La formación en el uso y seguridad de los medios digitales y en la garantía de los derechos fundamentales en Internet."

1.3.3. En materia de centros universitarios

El Real Decreto 420/2015, de 29 de mayo, de creación, reconocimiento, autorización y acreditación de universidades y centros universitarios, introdujo la figura de la acreditación institucional de centros de universidades públicas y privadas como alternativa al modelo de acreditación de títulos universitarios oficiales y reguló lo concerniente a la solicitud de la acreditación institucional, a los requisitos que los centros universitarios tienen que cumplir para su obtención, así como el período de vigencia de la misma, que se ha establecido en cinco años.

Asimismo, regula el plazo y el procedimiento de renovación de la acreditación institucional que se deberá llevar a efecto antes del transcurso de cinco años contados a partir de la fecha de obtención de la primera resolución de acreditación, o siguientes, del Consejo de Universidades.

Con el fin de precisar y aclarar aspectos sobre el procedimiento de acreditación institucional de centros de universidades públicas y privadas se ha publicado la Resolución de 7 de marzo de 2018, de la Secretaría General de Universidades, por la que se dictan instrucciones sobre el procedimiento para la acreditación institucional de centros de universidades públicas y privadas, en la que se desarrollan los requisitos para obtener la acreditación institucional, así como el procedimiento que se debe seguir en su caso.

2. Novedades en materia de I+D+i

2.1. La dotación para I+D+i en 2018 es inferior en un 24% a la de 2008

Los Presupuestos Generales del Estado (PGE) de 2018 para I+D+i son un 24% inferiores a los de 2008. Frente a los 9.337 M€ de 2008, los PGE 2018, prevén 7.056 M€. En cifras globales, no obstante, el presupuesto de I+D+i –Política de Gasto 46– prevé un incremento respecto al año precedente de 542,57 M€, un 8,33% más que en 2017 (un 6,8% descontando la inflación prevista para el año).

Como ha sucedido en años anteriores, se mantiene el error de apostar por una política de préstamo frente a una política de subvención. En el conjunto de los capítulos, los financieros reciben el 58,23% de los nuevos recursos (315,93 M€) y los no financieros un 41,77% (226,65 M€). No hay un aumento significativo del peso de los recursos no financieros frente a los financieros, cuya relación sigue estando alrededor del 40/60. Si analizamos la ejecución presupuestaria del 2017, con unos remanentes de crédito de 3.259 M€ no ejecutados, vemos que, de ellos, 3.186 millones son fondos financieros y, a pesar de eso, estos fondos siguen creciendo en los presupuestos de 2018.

Resulta evidente que, en la actualidad, la conjunción de las exigencias de estabilidad presupuestaria, junto a la reducción general de ingresos que se ha producido en los años de recesión económica, hacen muy difícil que se pueda generar ahorro en las operaciones no financieras para poder amortizar los activos financieros. Circunstancias que prácticamente imposibilitan el acceso a universidades y organismos públicos de investigación a esta modalidad de financiación por préstamos. El incremento previsto para 2018 vuelve a limitar su eficacia al basarse de nuevo en una estructura de préstamos, que ya ha revelado en su comportamiento que no es idónea para financiar la actividad de I+D+i. Es inadecuado seguir incrementando el presupuesto año tras año en modalidades de financiación que no tienen una traducción real en inversión.

Por ello, resulta urgente reclamar una modalidad de financiación adecuada y accesible que impulse la I+D+i como factor clave para desarrollar una Economía del Conocimiento. Solo así, España logrará la transición de su actual modelo productivo hacia otro más competitivo y centrado en sectores de alta tecnología, tal y como ha demostrado la experiencia de éxito de otros países de nuestro entorno, que apostaron sin reservas por la investigación y la innovación como respuesta a la crisis económica. Lejos de ello, nuestro sistema de ciencia y tecnología ha sido conducido a una situación de debilitamiento que cada vez nos aleja más de nuestros competidores y de la que será muy difícil recuperarse si no se toman decisiones urgentes.

2.2. Plan estatal de investigación científica y técnica y de innovación 2017-2020

En línea de lo ya comentado el año pasado, sigue en marcha el Plan estatal de investigación científica y técnica y de innovación 2017-2020, en el que se pretenden alcanzar diferentes objetivos (i) de promoción del talento y su empleabilidad, (ii) de generación de conocimiento y fortalecimiento científico y tecnológico, (iii) de liderazgo empresarial en I+D+i y (iv) de superación de retos en la sociedad.

Para ello, el Ministerio ha previsto incrementar para el año 2019 la dotación de las convocatorias de proyectos de investigación y las de investigadores predoctorales y postdoctorales; así como la publicación a principios de 2019 del Plan Anual de Actuaciones y Convocatorias del Plan Estatal de I+D+i, una de las principales demandas de la comunidad científica para estabilizar el calendario de convocatorias.

2.3. Nuevo Real Decreto 1401/2018, de 23 de noviembre, por el que se crea el Observatorio "Mujeres, Ciencia e Innovación", para la igualdad de género en el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación

El objetivo de este Real Decreto es el de constituir el "Observatorio Mujeres, Ciencia e Innovación" (OMCI), para la igualdad de género en el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, al que asignar funciones de seguimiento, informe y evaluación, así como de propuesta.

El futuro órgano colegiado interministerial tendrá la responsabilidad de analizar y realizar el seguimiento y medición de impactos sobre la situación de las mujeres en el ámbito de la investigación, el desarrollo y la innovación, fomentar la realización de políticas públicas y actuaciones de igualdad de género, y promover la mejora de la situación de las mujeres en el Sistema Español de Ciencia, Tecnología

e Innovación. Se pretende así lograr igualdad real y efectiva en la participación de las mujeres en todos los niveles y ámbitos de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como la integración adecuada del análisis de género en el contenido de las políticas, programas y proyectos de I+D+i.

"La creación del Observatorio de Mujer y Ciencia, que identificará focos de desigualdad y definirá políticas que mejoren la igualdad entre hombres y mujeres en la Ciencia, es otra de las medidas que CRUE Universidades Españolas considera acertada dentro del esfuerzo colectivo para acabar con la brecha de género existente en los niveles más altos de la comunidad universitaria –investigadoras principales, catedráticas o rectoras– y en las conocidas como disciplinas STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)." Fuente: CRUE.

2.4. Real Decreto-ley 3/2019, de 8 de febrero, de medidas urgentes en el ámbito de la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y la Universidad

La finalidad de este Real Decreto-ley, aprobado por el Gobierno en fecha 8 de febrero de 2019, es intentar revertir el descenso en la inversión pública en el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, que ha ocasionado un progresivo retraso con respecto a la Unión Europea y la pérdida de eficiencia en el funcionamiento de los organismos y entidades que componen dicho sistema.

Tal y como se informa en el preámbulo de la norma, desde el inicio de la crisis económica hasta 2017 se ha reducido la inversión pública en I+D en España un 26,2%, hasta situarla en niveles de inversión similares a los de 2007. Además, en la actualidad, no queda ningún atisbo de duda acerca de la estrecha vinculación entre la inversión en I+D y el crecimiento económico de los Estados. Aquellas que más han invertido –y de manera más constante– a lo largo de los años, son las que gozan de mayores niveles de riqueza y, sobre todo, de mayor fortaleza económica para resistir los embates de las crisis económicas.

Por ello, el Real Decreto-ley pretender fomentar el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, dotándolo de los instrumentos más ágiles para la consecución de los siguientes 3 objetivos:

1º. Permitir una inversión pública y privada más eficaz en los organismos y entidades que forman parte del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.

2º. Fomentar la incorporación del talento en estas organizaciones y entidades, potenciando que los mejores investigadores puedan incorporarse y consolidar sus carreras en el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, en un contexto de estabilidad presupuestaria y financiera y que puedan centrar sus esfuerzos en la consecución de los objetivos de la investigación, el desarrollo y la innovación.

3º. Agilizar progresivamente la gestión en el ámbito del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, dotándolo de los mejores instrumentos procedimentales a fin de que las carreras de los investigadores puedan dedicarse íntegramente a la labor que les es propia, disminuyendo las excesivas cargas administrativas que, en ocasiones, pueden resultar contraproducentes, sin minorar en ningún caso el control de su gestión a través de los mecanismos públicos establecidos.

En aras a lograr dichos objetivos, en el Real Decreto-ley se establecen una serie de medidas, de las que cabría destacar resumidamente las siguientes:

1. Se regula la contratación de personal laboral de los organismos públicos de investigación de la Administración General del Estado con cargo a los créditos de inversiones, permitiendo a éstos contar con informes-tipo anuales de la Abogacía del Estado, a efectos de agilizar la gestión de las contrataciones de carácter laboral efectuadas por dichos organismos.

2. Con el fin de que la adecuada gestión financiera no perjudique las funciones de investigación que les son propias, en el plazo de un año deberán adoptarse las medidas necesarias que permitan a los organismos públicos de investigación de la Administración General del Estado que no tengan la condición de agencia estatal contar con una gestión financiera centralizada.

3. Se habilita, aunque con restricciones, a los organismos públicos de investigación de la Administración General del Estado, a las universidades públicas no transferidas, así como a los consorcios, fundaciones y otras entidades de derecho público que sean agentes de ejecución del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación y se encuentren adscritos al Estado, a concertar operaciones de crédito como consecuencia de los anticipos reembolsables que se les conceden con cargo al presupuesto de la Administración General del Estado.

4. Se adoptan medidas de apoyo financiero a las actuaciones en parques científicos y tecnológicos, consistentes en que aquellos que, contando con un plan de viabilidad, acrediten encontrarse en una situación financiera que les impida cumplir con las correspondientes obligaciones de pago, podrán solicitar el aplazamiento de cuotas de amortización con vencimiento en 2019 derivadas de préstamos o anticipos concedidos en virtud de las convocatorias gestionadas exclusivamente por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (o el Ministerio competente en materia de investigación, desarrollo e innovación en años anteriores) desde el año 2000.

5. Destacar también las medidas destinadas a permitir la mejor devolución de los denominados «préstamos renta-universidad», que fueron concedidos a través de diversas entidades de crédito en virtud de un acuerdo formalizado entre el Ministerio competente en materia universitaria y el Instituto de Crédito Oficial entre los años 2007 y 2010, con la finalidad de colaborar en la financiación de las enseñanzas de máster universitario y, posteriormente, también de doctorado.

6. Finalmente, a través del Real Decreto-ley se introducen modificaciones a la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, y a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Cabe informar que este Real Decreto-ley fue convalidado por el Congreso de los Diputados en fecha 28 de febrero de 2019.

2.5. Consultas relevantes de la Dirección General de Tributos y un cambio de criterio por parte del Tribunal Económico-Administrativo Central

a) Consultas tributarias de la Dirección General de Tributos

Actualmente, el artículo 7.j) de la Ley 35/2006, de 28 de noviembre, del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (LIRPF), prevé una exención para las becas públicas, para las becas concedidas por las entidades sin fines lucrativos a las que sea de aplicación el régimen especial regulado en el Título II de la Ley 49/2002, de 23 de diciembre, de régimen fiscal de las entidades sin fines lucrativos y de los incentivos fiscales al mecenazgo, y para las becas concedidas por las fundaciones bancarias en el desarrollo de una obra social, siempre que se perciban para uno de estos dos supuestos:

a) Para cursar estudios reglados, tanto en España como en el extranjero, en todos los niveles y grados del sistema educativo.

b) Para investigación en el ámbito descrito por el Real Decreto 103/2019, de 1 de marzo, por el que se aprueba el Estatuto del personal investigador predoctoral en formación, así como las otorgadas con fines de investigación a los funcionarios y demás personal al servicio de las Administraciones públicas y al personal docente e investigador de las universidades.

En la consulta V2489-18, de 13 de septiembre de 2018, la Dirección General de Tributos (DGT) analiza el tratamiento fiscal de una beca recibida por una persona física de una fundación suiza para cursar estudios de máster en una universidad en Estados Unidos. El consultante pregunta si podría resultar de aplicación la citada exención a efectos del impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRPF).

Tras analizar la regulación prevista en los artículos 7.j) y 17 de la LIRPF, así como el desarrollo de la exención que se establece reglamentariamente en el artículo 2 del Real Decreto 439/2007, de 30 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento del Impuesto sobre la Renta de las Personas

Físicas (RIRPF), este Centro Directivo recuerda en primer lugar que, para que resulte de aplicación la exención, debe tratarse de una beca pública o de una beca concedida por una de las entidades citadas anteriormente. Seguidamente precisa que el ámbito de aplicación objetivo de la exención comprende las becas percibidas para cursar estudios reglados, tanto en España como en el extranjero, para todos los niveles y grados del sistema educativo y, por ello, entiende que están exentas:

- Las becas percibidas para cursar estudios reglados del sistema educativo español (en los que figura la enseñanza universitaria) en centros autorizados sitos en el extranjero.

- Las becas percibidas para cursar enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de títulos extranjeros, cuando el título o enseñanza sea susceptible de homologación o convalidación en los términos previstos en la normativa aplicable, beneficiándose de la exención, exclusivamente, cuando concurre dicha circunstancia.

Así las cosas, la DGT concluye que, en la medida en que con carácter previo sea imposible conocer el reconocimiento académico del período de estudio en el extranjero, pero siempre que se cumplan los citados requisitos para la aplicación de la exención (especialmente se insiste en que se obtuviera la correspondiente convalidación u homologación con arreglo a la normativa aplicable)[1], la beca objeto de consulta podría gozar de exención a efectos del IRPF dentro de los límites cuantitativos establecidos en el artículo 2.2 del RIRPF.

De no cumplirse alguno de los requisitos, la beca no estará amparada por la exención y procederá su tributación como rendimientos del trabajo a efectos del IRPF.

Por otra parte, y siguiendo con el régimen de exención de las becas a efectos del IRPF, en otra interesante consulta V2307-18, de 7 de agosto de 2018, la DGT analiza si es posible su aplicación al caso de una persona física contratada por una universidad pública española como investigador en formación con una beca, bajo la modalidad del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación del Personal Investigador Predoctoral. La beca fue concedida por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y se correspondía con las ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores 2014 (subprograma FPI).

En sus nóminas mensuales del año 2018, los conceptos retributivos del consultante fueron sueldo de investigación y la parte proporcional de pagas extras.

Con base en estos antecedentes, y tras citar nuevamente en la consulta la regulación prevista en los artículos 7.j) y 17 de la LIRPF, así como el desarrollo de la exención que se establece reglamentariamente en el artículo 2 del RIRPF, la DGT clarifica previamente que, de acuerdo con lo informado por el consultante, la beca objeto de consulta se dirigiría a la financiación de contratos laborales, bajo la modalidad de contrato predoctoral, de personal investigador en formación.

Seguidamente analiza si la beca, al encontrarse relacionada con la realización de tareas de investigación, podría quedar exenta en virtud de lo previsto en el Real Decreto 63/2006, de 27 de enero, por el que se aprueba el Estatuto del personal investigador en formación (norma actualmente derogada), pero precisamente el artículo 2.1 del RIRPF tiene un inciso que dispone que "*en ningún caso tendrán la consideración de beca las cantidades satisfechas en el marco de un contrato laboral*".

En consecuencia, dado que el consultante habría formalizado un contrato de trabajo con la universidad, al recibir las cantidades satisfechas en el marco de un contrato laboral no sería posible aplicar la exención del artículo 7.j) de la LIRPF en calidad de becas para investigación en el ámbito descrito por el Real Decreto 63/2006, debiendo tributar como rendimientos del trabajo, sujetos además a retención, a efectos del IRPF[2].

b) Resoluciones del Tribunal Económico-Administrativo Central

En una resolución de 25 de septiembre de 2018, el Tribunal Económico-Administrativo Central (TEAC) analiza la controversia suscitada entre una universidad y la Delegación Especial de Madrid de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria por el derecho a la deducción del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) soportado en relación con su actividad de investigación básica durante los ejercicios 2012 a 2014. Asimismo, y como punto secundario, se analiza en la resolución el derecho a la deducción de las cuotas del IVA soportadas por la universidad por la adquisición de bienes y servicios vinculados con los centros gestores, campus, biblioteca y facultades.

La relevancia de esta resolución es que supone, respecto a la actividad de investigación básica a efectos del IVA, un cambio de criterio que este Tribunal había venido manteniendo en, entre otras, las resoluciones de 25 de mayo de 2010 y la de 15 de noviembre de 2012.

A los efectos de una mejor comprensión de la controversia suscitada, es importante conocer previamente los dos sectores de actividad y funcionamiento que tenía la universidad que solicitó ante la Administración la devolución de un IVA soportado y no deducido debidamente por uno de dichos sectores.

Con carácter general, y de conformidad con lo que disponen los artículos 1.1 y 39 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOU), una universidad lleva a cabo dos clases de actividades bien diferenciadas.

En primer lugar, la actividad de servicio público de educación superior, que al ser a efectos del IVA una actividad sujeta pero exenta (véase el artículo 20.Uno.9º de la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido (LIVA)) no otorga a la universidad el derecho a deducirse el IVA que soporta por la adquisición de bienes y servicios vinculados a la misma.

En segundo lugar, la actividad de investigación científica, que el artículo 39 de la LOU reconoce como fundamento esencial de la docencia y como una herramienta primordial para el desarrollo social a través de la transferencia de sus resultados a la sociedad. Dentro de esta actividad cabe distinguir dos modalidades:

- Por un lado, la denominada investigación aplicada, caracterizada por la realización de trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos enfocados hacia un objetivo práctico específico, como es el de transferir resultados de carácter científico o técnico que puedan impulsar o suponer avances en sectores productivos, de servicios o de la administración, por encargo de un tercero a cambio de una contraprestación.

Ni la Administración ni la universidad ponen en duda que este tipo de investigación constituye una actividad sujeta y no exenta del IVA que origina un 100% de deducción.

- Por otro lado, la investigación básica, cuyo objetivo inmediato no es explotar empresarialmente los resultados obtenidos, sino adquirir nuevos conocimientos sin una utilización práctica inmediata y que se financia además con fondos de la propia la universidad o mediante subvenciones públicas.

Es en esta modalidad donde ha surgido la controversia entre la universidad recurrente y la Administración Tributaria, pues si bien la primera considera que el derecho a la deducción de las cuotas del IVA soportadas en la adquisición de bienes y servicios utilizados en los proyectos de investigación básica también debería ser del 100%, la Administración discrepa de este criterio. La Administración considera que los proyectos de investigación básica se han de dividir en dos bloques:

1. Véanse también en este sentido las consultas vinculantes nº V4818-16 y V2086-18.

2. Véase también la consulta nº V2029-14, que analiza la tributación de una ayuda predoctoral de formación de personal investigador asociada a un proyecto de investigación a realizar en la Universitat POLITÉCNICA DE VALENCIA, así como la consulta nº V3015-17, que analiza el caso de una persona física contratada por una universidad, a tiempo completo, "como personal investigador en período de formación (R.D. 63/2006) de acceso al sistema español de ciencia, tecnología e innovación predoctoral".

- Un primer bloque que englobaría los proyectos de investigación básica que han dado lugar a patentes, las cuales pueden ser cedidas a terceros a cambio de una contraprestación fijada en condiciones normales de mercado.

- Un segundo bloque que integraría el resto de los proyectos de investigación que no tienen otra finalidad que trasladar el conocimiento de la investigación a la sociedad, sin ánimo de obtener contraprestación alguna derivada de los mismos.

Dentro de este segundo bloque se engloban proyectos de muy diverso contenido que dan lugar a la formación de personal, a tesis doctorales, a publicaciones de artículos en revistas o a asistencias a congresos. A juicio de la Administración, los proyectos incluidos en este segundo bloque no generarían el derecho a la deducción de las cuotas soportadas del IVA por la adquisición de bienes y servicios vinculados a los proyectos en la medida en que los mismos suponen el desarrollo, por parte de la universidad reclamante, de una función pública.

El TEAC, tras analizar la cuestión planteada, se alinea con la tesis defendida por la Administración que, a diferencia del caso que analizó el Tribunal Supremo en fecha 4 de julio de 2016 para la Universidad de León, sí que ha realizado esta vez una auténtica labor comprobadora, analizando los diferentes proyectos de investigación básica llevados a cabo por la universidad, distinguiendo entre aquellos que generan o pueden generar un resultado económico y aquellos en los que no concurre esta finalidad.

En consecuencia, a juicio del Tribunal la actividad de investigación básica realizada por la universidad, cuando en ella no concurre el ánimo de explotar empresarialmente los resultados obtenidos de la misma, no puede calificarse de actividad empresarial a los efectos del IVA, en la medida en que en el desarrollo de la misma no se realizan operaciones a título oneroso ni se efectúan operaciones que puedan estar relacionadas de manera directa y específica con el resto de transacciones sujetas al IVA efectuadas por ella.

No obstante la conclusión anterior, y reconociendo el TEAC la complejidad en la determinación de la deducción del IVA en este tipo de situaciones, analiza seguidamente si sería posible considerar los bienes y servicios utilizados en la realización de actividades de investigación básica como gastos generales de la universidad. Ello permitiría, en principio, la deducción de las cuotas soportadas por la adquisición de bienes y servicios relacionados con dicha investigación básica.

En este sentido, aplicando la doctrina del Tribunal de Justicia de la Unión Europea, el TEAC señala que dichos gastos podrán considerarse como generales si la universidad puede acreditar que coadyuvan a la mejora en el renombre, proyección científica o académica, visibilidad o publicidad de la entidad.

Capítulo 2.

Graduados universitarios y mercado de trabajo

Introducción

Como es habitual, en este segundo capítulo del Informe se trata el tema general de la relación entre los graduados universitarios y el mercado de trabajo. Consta de cuatro apartados. En el primero se atiende a la situación actual y evolución reciente, así como a las características principales, de los egresados en el sistema universitario español, tanto de grado y de máster oficial, como de aquellos que han leído su tesis doctoral. El primer apartado incorpora, asimismo, un epígrafe en el que se exponen los resultados del desempeño académico de estos egresados de grado y máster, en términos del porcentaje que se titula en el tiempo teórico previsto o en un curso más, como máximo, diferenciando por sexo, tipo de universidad o ámbito de estudio. Se finaliza el apartado con una breve comparación de los egresados universitarios españoles, en perspectiva internacional, respecto a los países europeos.

El segundo apartado, el de más extensión, se ocupa de los resultados en el mercado de trabajo de la población con estudios superiores, de la situación actual y su evolución. Se examina, en perspectiva comparada española con la Unión Europea, así como por comunidades autónomas, el porcentaje de población adulta con titulación superior; la tasa de actividad, empleo y paro de dichos egresados en enseñanzas terciarias, y las características esenciales de los empleados (temporalidad o ingresos recibidos por el trabajo desempeñado, entre otras).

En el tercero se analiza, en primer lugar, las nuevas altas de demanda y oferta de empleo en ocupaciones de alta cualificación que se registran en el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) y el desajuste que se produce entre ambas, para España y sus comunidades autónomas. En segundo lugar, se ocupa de la sobrecualificación, esto es, el grado en que la población altamente formada termina empleada en puestos de baja cualificación. Ello se analiza con información del SEPE sobre los contratos realizados durante el año, para España y sus comunidades autónomas. También se incluye un epígrafe de comparación internacional, en que se analiza a España en perspectiva europea, con datos de la *Labour Force Survey* de Eurostat sobre los ocupados por nivel de formación y tipo de ocupación que realizan.

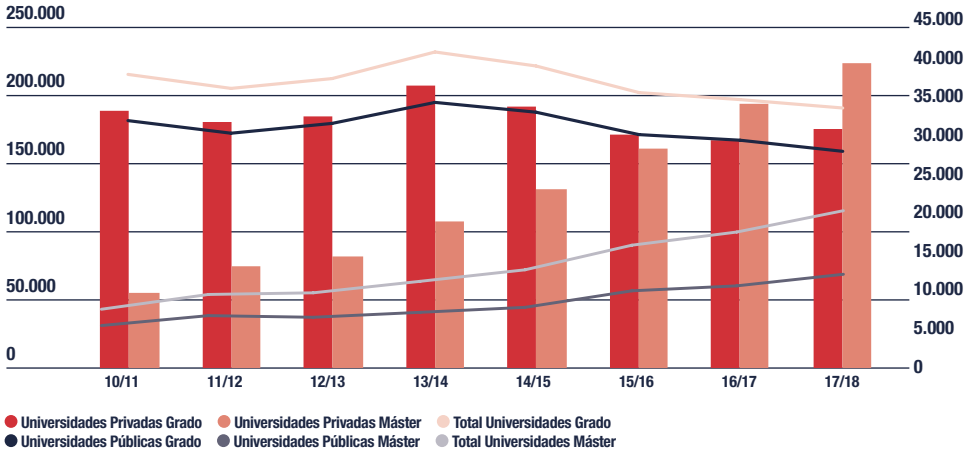
El último apartado, finalmente, se compone de dos subapartados. El primero, sobre la inserción laboral de los graduados superiores, que se complementa con la monografía que más adelante se comenta, incluye la comparación internacional de España en perspectiva europea, en términos de la evolución de la tasa de actividad, empleo y paro de los jóvenes, de 20 a 34 años, que han finalizado sus estudios superiores en los últimos tres o cinco años y que no siguen estudiando ni formándose. El segundo se ocupa del porcentaje de la población adulta que realiza formación permanente, la situación actual y su evolución, y diferencias según características personales, comparando a España con la Unión Europea, según los datos de la *Labour Force Survey* de Eurostat.

Como novedad, respecto a Informes de años anteriores, este capítulo 2 incluye una monografía sobre “La inserción laboral de los graduados universitarios en España. Experiencias recientes”. Dicha monografía consta de una introducción que sirve para situar el tema en contexto y que ha sido elaborada por la profesora Gemma García Brosa, de la Universitat de Barcelona y el Institut d’Economia de Barcelona, y se complementa con una serie de recuadros englobados en tres bloques y que han sido realizados por expertos en cada uno de los aspectos que se tratan.

Más en concreto, el primer bloque, sobre la valoración de los empleadores de la formación superiores, incluye un recuadro elaborado por Martí Casadesús, Sandra Nieto y Anna Prades, de la AQU (Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya), otro de Gemma García Brosa sobre los principales resultados de una encuesta distribuida durante los meses de febrero y marzo del año 2019 a empresas del patronato de la Fundación CYD sobre la inserción laboral de los graduados recientes y un tercero que incluye cuatro ejemplos desde la empresa, con aportaciones de SUEZ España, Cámara de Comercio de España, Havas Media y Fundación Antonio de Nebrija. El segundo bloque expone el tema de cómo tratan las universidades de mejorar la inserción laboral de sus titulados y se compone de dos recuadros elaborados por Jesús Riaño, de la Universidad de Deusto y Alfredo Soeiro, de la Universidad de Porto, sobre el proyecto CALOHEE (Measuring and Comparing Learning Outcomes in Higher Education in Europe).

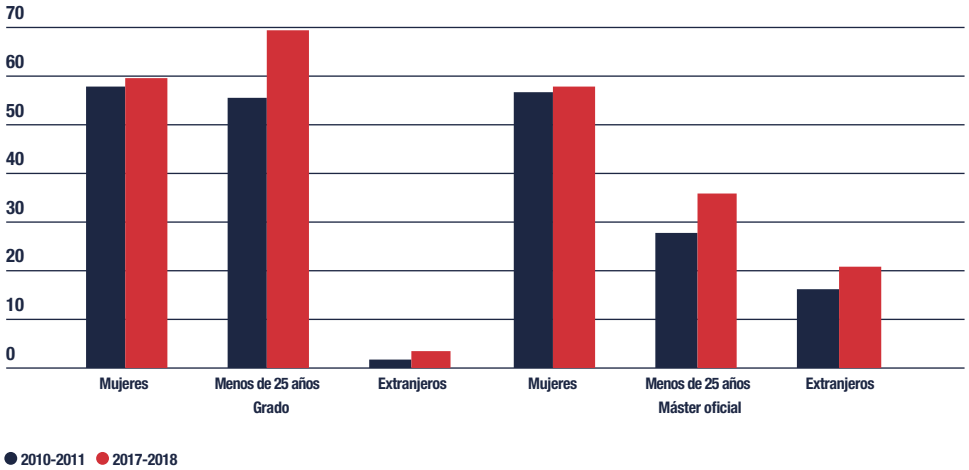
El tercer bloque se ocupa de los nuevos programas para impulsar la inserción laboral de los titulados universitarios. En primer lugar, se atiende a la formación dual universitaria, con la inclusión de cuatro recuadros: “Formación universitaria dual vasca: una apuesta por la formación universitaria en clave de colaboración y confianza”, de Adolfo Morais, del Gobierno vasco, “La formación dual universitaria en Euskadi: el caso de la UPV/EHU”, de Nekane Balluerka, “La formación dual universitaria en Mondragon Unibertsitatea”, de Jon Altuna y “Apuesta por la formación profesional dual… y más”, de Marta Soler, de la Escuela del Agua del Grupo SUEZ. En segundo lugar se trata la relación entre la formación universitaria y la formación profesional, con un recuadro de Neus Pons, “¿Qué puede aprender la universidad de la formación profesional?”. Finalmente, se trata el tema de los doctorados industriales, con la inclusión de tres recuadros: “La inserción de doctores como estrategia de apoyo a la transferencia de conocimiento y la innovación”, de Albert Sangrà, director del Plan de Doctorados Industriales de la Generalitat de Catalunya, “El Doctorado Industrial de la Generalitat de Catalunya en la Universitat Politècnica de Catalunya”, de Francesc Sepulcre y “Los doctorados industriales. Una apuesta en SUEZ”, de Ramón López Roldán.

Gráfico 1. Evolución de los egresados universitarios en grado y máster, total, universidades públicas y privadas



Nota: Los de las privadas se expresan en el eje de la derecha.
Fuente: Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Gráfico 2. Evolución del perfil de los egresados en grado y máster oficial (en %)



Fuente: Estadística de Estudiantes. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

2.1 Graduados universitarios

Egresados en grado y máster oficial

En el curso 2017-2018, el número de los egresados de los estudios de grado en el sistema universitario español ascendió a 191.803 personas, lo que implica una nueva variación negativa respecto a la cifra del curso anterior, en esta ocasión del 3,4%, superior al 2,3% experimentado entonces. Es ya el cuarto curso consecutivo en el que se produce un descenso (gráfico 1). En cambio, en el caso del máster oficial, nuevamente, en el curso 2017-2018 se produjo un incremento porcentual de dos dígitos (12,8%), alcanzando el total de egresados en este nivel académico las 112.122 personas. En el gráfico 1 se observa la evolución en lo que se lleva de década del número de egresados tanto en estudios de grado como de máster en universidades públicas y privadas. En las primeras, en grado, desde el máximo superior a 195.000 egresados del curso 2013-2014, se ha producido un descenso continuado, en términos absolutos, de casi 36.000 personas, frente al ascenso de casi 32.000 personas en el número de egresados en máster desde el curso 2010-2011 hasta el 2017-2018 (24.000 desde 2013-2014). En las privadas, en grado, también se observa una tendencia al descenso desde el curso 2013-2014, que se ha visto alterada con el incremento del 4,7% anual del curso 2017-2018, aunque el número de egresados en dicho curso fue inferior en algo más de un 7% al dato de principios de década (16% inferior si se compara con el máximo de 2013-2014). En el máster oficial, el número de egresados de las privadas ha crecido de manera muy intensa en lo que llevamos de década, a una tasa anual acumulativa del 22,2%, de tal manera que ya llevamos dos cursos en los que los egresados de máster oficial de las privadas superan a los titulados en grado en dichas universidades.

En este sentido, el peso relativo de las privadas en el total de egresados fue en el curso 2017-2018 del 16,5% (un punto más que a inicios de década) para el grado y del 36,1%, para el máster oficial (no llegaba al 20% en 2010-2011). Las universidades no presenciales, por su lado, solo representaron el 6,2% del total de egresados en grado, aunque, sin embargo, casi uno de cada cinco de los titulados en máster oficial[1] (de ellos, casi el 85% son egresados de las universidades no presenciales privadas).

Perfil de los egresados en grado y máster oficial

En el gráfico 2 se ofrecen las principales características personales de estos egresados en grado y máster oficial en el curso 2017-2018, así como la evolución seguida en lo que se lleva de década. En primer lugar, el porcentaje de mujeres se muestra superior ligeramente en grado que en máster (casi el 60% de los titulados en grado en 2017-2018, prácticamente dos puntos por encima del dato para el máster), y también respecto al curso 2010-2011 ha crecido más este porcentaje en grado que en máster (1,8 frente a 0,9 puntos porcentuales). En segundo lugar, tanto en grado como en máster, especialmente para el primero, se observa un cierto rejuvenecimiento de los egresados. De tal manera que en 2017-2018 casi el 70% de los titulados en grado tenía menos de 25 años frente al 55,6% de 2010-2011 y el 36% de los egresados en máster tenía 24 y menos (27,7% a inicios de década). En tercer lugar, respecto a los egresados con nacionalidad extranjera, aunque se observa un ascenso tanto en grado como en máster, la diferencia es sustancial: en grado, en 2017-2018, representan el 3,6% del total de titulados, y en máster oficial, el 21%. En este último caso, cabe destacar que casi el 60% de los extranjeros procedían de países de América Latina y el Caribe.

En cuanto a las ramas de enseñanza, la inmensa mayoría de los egresados en el curso 2017-2018 pertenecía, tanto en grado como en máster oficial, a las ciencias sociales y jurídicas (peso relativo en el total de titulados del 49,6% y 64,6%, respectivamente). En grado, a esta rama la seguía ciencias de la salud (20,2%) e ingeniería y arquitectura (16,2%), y en máster oficial, la rama de ingeniería y arquitectura, en primer lugar (12,6%), y ciencias de la salud, en segundo

1. En este último tipo de estudios, junto a las no presenciales se incluyen también las universidades especiales, esto es, la Internacional Menéndez Pelayo y la Internacional de Andalucía

(10,7%). Artes y humanidades (con un peso relativo en el total de egresados en grado y máster del 8,3% y 7%, respectivamente) y ciencias (5,8% y 5%) cerrarían la lista. En comparación con el curso 2010-2011, en grado, ha disminuido el peso relativo de las ciencias sociales y jurídicas, unos tres puntos porcentuales, y, sobre todo, el de la rama de ingeniería y arquitectura, más de siete, a favor del resto de ramas, especialmente, ciencias de la salud (unos ocho puntos). En máster, en cambio, ciencias sociales y jurídicas ha elevado más de 11 puntos su peso relativo en detrimento del resto, especialmente artes y humanidades y ciencias (en torno a 4-5 puntos en cada una de ellas).

Por comunidades autónomas, finalmente, en el curso 2017-2018, el 62,9% de los egresados de grado y el 67,8% de los de máster oficial pertenecían a universidades de solo cuatro regiones (Madrid: 20% y 24,5%, respectivamente; Cataluña: 16,3% y 19,2%; Andalucía: 16,5% y 11,4%; y la Comunidad Valenciana: 10,1% para el grado y 12,7% para el máster oficial)[2]. En comparación con el curso 2010-2011, el nivel de concentración en estas cuatro comunidades autónomas ha disminuido ligeramente en el grado, menos de medio punto porcentual, y, en cambio, ha crecido en el máster oficial, casi tres puntos porcentuales.

2. Se incluyen todo tipo de universidades, también las no presenciales, cuyos datos se atribuyen a las comunidades autónomas encargadas de su gestión.

Tesis doctorales

En el año 2017, el número de tesis doctorales leídas en España fue de 17.286, un 13,8% menos que un año antes, rompiendo así la tendencia al ascenso, de en torno al 30% anual y superior, que se venía produciendo últimamente. De las tesis de 2017, el 84,4% merecieron la calificación de *cum laude*.
Las oscilaciones abultadas en el número de tesis leídas en los años recientes están en consonancia con la extinción de los programas de doctorado con regulaciones anteriores a la del Real Decreto 99/2011. Efectivamente, los que seguían regulaciones más antiguas a la del RD 1393/2007 se extinguieron en febrero de 2016, mientras que para los de dicho real decreto de 2007 la fecha límite de defensa de tesis fue septiembre de 2017. Ante esta extinción programada, los que aún seguían doctorados con regulaciones anteriores a la de 2011 tuvieron que acelerar su lectura de tesis, para no tener que pasar a programas de doctorados, bajo el real decreto de 2011, más exigentes, en términos de seguimiento y supervisión, plazos o requisitos a cumplir, como haber publicado algún artículo en revistas académicas.

Atendiendo a las características de las tesis leídas en 2017, en primer lugar, cabe indicar, por tipo de universidad –presencial, especial o a distancia–, que la inmensa mayoría, el 98,8%, se defendieron en universidades presenciales y, entre públicas y privadas, el peso relativo de las primeras fue del 89,2%. Por edad, en torno a un tercio de los doctorandos tenía entre 30 y 34 años y otro tercio superaba los 39 años (solo el 14,1% aún no había cumplido los 30). Las mujeres representaron el 52,6% en el total, aunque por edad, supusieron en torno al 54-56% entre los doctorandos con menos de 35 años y menos del 50% entre los de 45 y más edad. El 23,3% de los que leyeron la tesis en 2017 tenían nacionalidad extranjera. De ellos, la mayoría, el 54,1%, eran originarios de América Latina y el Caribe, y un 26% adicional provenían de países de la Unión Europea distintos de España. Entre los doctorandos extranjeros, las mujeres supusieron el 50,5%, prácticamente tres puntos porcentuales por debajo del registro para los doctorandos españoles.

Por ámbitos de estudio, tres de cada 10 tesis pertenecían al de ciencias (mención especial para ciencias físicas, químicas, geológicas y para ciencias de la vida); el 17,4%, al ámbito de salud y servicios sociales (la mayoría eran de medicina); el 13,3%, al de artes y humanidades, y el 11,3%, a ciencias sociales, periodismo y documentación. Las mujeres, respecto a los ámbitos mencionados, solo fueron minoría en ciencias físicas, químicas, geológicas, representando, en el otro extremo, el 61% en ciencias de la vida y el 65% en medicina. Más de la mitad de los doctorandos tardaron entre 4 y 5 años en leer su tesis doctoral desde el comienzo de la etapa de formación como investigador. Mientras que, por idioma, únicamente un 21% de las tesis se leyeron en inglés, aunque por ámbito de estudio se llegaba a máximos ligeramente superiores al 50% para informática y del 40% para ciencias. Finalmente, atendiendo a las tesis leídas en universidades presenciales, el 72,7% de las de 2017 se defendieron en universidades de tan solo cuatro regiones: Madrid (25,7%), Cataluña (18,3%), Andalucía (15,7%) y la Comunidad Valenciana (13%).

En relación con las cifras de hace una década, año 2008, es relevante destacar el incremento de la participación relativa de las mujeres (entonces eran minoría), de los doctorandos de más edad (hace 10 años menos de uno de cada cuatro tenía 40 y más años y los menores de 30 representaban el 22,3%), de los de nacionalidad extranjera (en 2008 solo eran el 17,9%, de los cuales, un porcentaje mayor, el 69%, procedía de América Latina y el Caribe) y de los doctorandos que leían su tesis en universidades privadas (participación seis puntos menor hace una década). Atendiendo a las tesis defendidas en universidades presenciales, en los últimos 10 años se ha producido un incremento de la concentración en las cuatro regiones principales del sistema universitario español, ya que entonces el peso relativo global de Madrid, Cataluña, Andalucía y la Comunidad Valenciana era del 68%, unos cinco puntos porcentuales menos que en 2017.

Desempeño académico de los egresados en grado y máster oficial

En este subapartado se atiende al desempeño académico de los egresados en grados de cuatro años y másteres oficiales de uno, que, como se constató en el capítulo 1, en el apartado acerca de la oferta de enseñanzas, son los tipos de titulaciones con mayor peso relativo en el sistema universitario español. El desempeño académico aquí se entiende como el porcentaje de estudiantes que finalizan la titulación en el tiempo teórico previsto (tasa de idoneidad) o en el tiempo teórico previsto más un curso más como máximo (tasa de graduación).

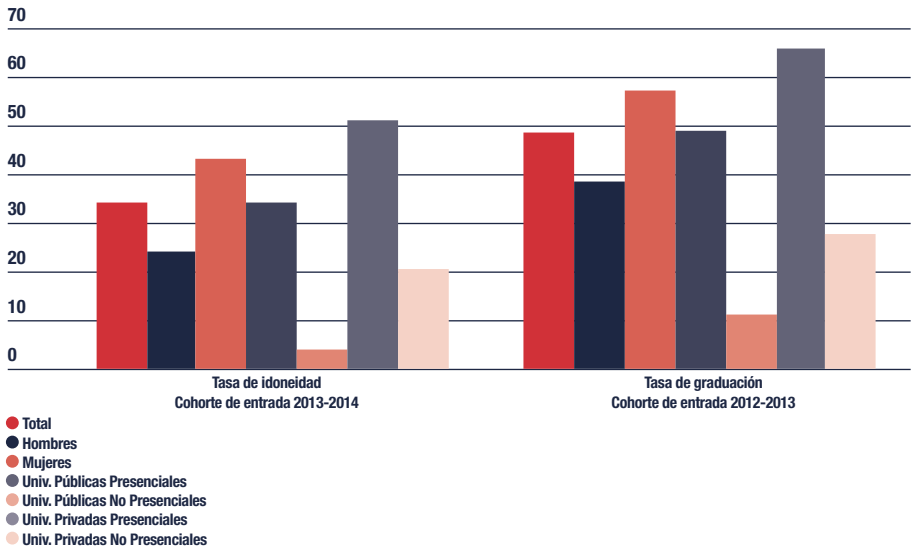
En el curso 2016-2017, últimos datos disponibles en el momento de redactar este apartado, la tasa de idoneidad de la cohorte de egresados que entraron en grados de cuatro años en el curso 2013-2014 fue del 34,4%, medio punto por debajo del dato de la cohorte del curso previo. Esto es, el 34,4% de los que entraron en 2013-2014 en grados de cuatro años lograron titularse cuando tocaba, es decir, en el curso 2016-2017. Por tipo de universidades, el valor máximo se daba para las privadas presenciales, por encima del 50%, y el mínimo, para la pública no presencial. Respecto a los resultados de la cohorte que entró un curso antes, solo en las universidades privadas no presenciales mejoró dicha tasa de idoneidad (unos cinco puntos). Por sexo, la tasa de las mujeres era 19 puntos porcentuales superior a la de los hombres (24,2% frente a 43,2%), con un máximo de más de 20 puntos para las públicas presenciales y un mínimo inferior a un punto para la pública no presencial. La tasa de graduación, tomando a los que entraron en 2012-2013 y tardaron como máximo cinco cursos en egresar del grado de cuatro años, fue del 48,9%, unos dos puntos por encima del dato del curso anterior. De nuevo, por tipo de universidad, el máximo y el mínimo tenían lugar para las privadas presenciales y la pública no presencial, respectivamente, 66,1% y 11,2%. Por sexo, los registros para hombres y mujeres eran, respectivamente, del 38,8% y 57,5%, esto es, menos de cuatro de cada diez estudiantes varones lograron acabar el grado de cuatro años en cinco cursos, como máximo, frente a los casi seis de diez de ellas.

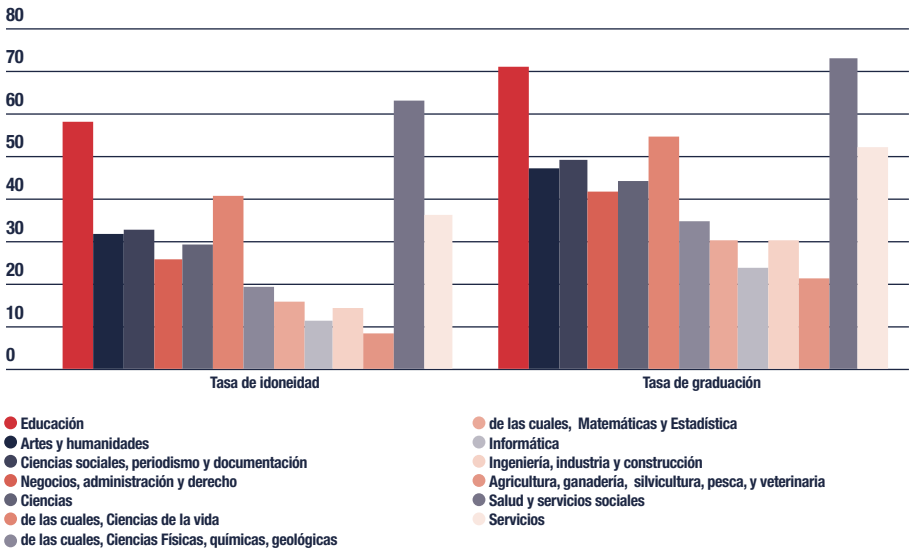
Por ámbitos de estudio, los mejores registros en tasa de idoneidad y de graduación se observaron en el curso 2016-2017 en los de salud y educación, mientras que en el otro extremo estarían básicamente, de los ámbitos con más peso relativo, informática, ingenierías, matemáticas y estadística y ciencias físicas, químicas, geológicas. En estos últimos, menos de uno de cada cinco se graduaba en el tiempo teórico previsto y menos del 35% en, como máximo, un curso más del teórico estipulado. Por sexos, las alumnas, tanto en tasa de idoneidad como en graduación, y para todos los ámbitos considerados, presentaban mejores registros que sus homónimos masculinos, con una única excepción: la tasa de idoneidad para ciencias físicas, químicas, geológicas (diferencia a favor de ellas inferior a dos puntos en tasa de graduación). Servicios, donde se incluiría turismo, pero también educación física, es el otro ámbito con menos diferencia a favor de las mujeres cuando se tienen en cuenta ambas tasas, de idoneidad y graduación. Con más de 10 puntos porcentuales de diferencia a favor de las mujeres, tanto en una como en otra tasa, se situarían, en el otro extremo, los ámbitos de educación, ciencias sociales, periodismo y documentación y ciencias de la vida.

Respecto a los datos correspondientes a los másteres oficiales de un año se puede apuntar lo siguiente:

- El desempeño académico de los egresados en máster es claramente superior al de los de grado, en el sentido de que la tasa de idoneidad y de graduación son más elevadas: un mayor porcentaje logra graduarse en el tiempo teórico previsto o bien en dicho tiempo estipulado más un curso más, como máximo. Para el curso 2016-2017 la tasa de idoneidad fue del 70,4% y la de graduación (cohorte de 2015-2016) del 83%. En los últimos cursos, no obstante, se observa un cierto empeoramiento de este desempeño académico. Así, la tasa de idoneidad ha caído tres puntos porcentuales en tres años.
- Al igual que sucede para el grado, las mujeres obtienen mejores resultados que los estudiantes varones. No obstante, las diferencias son mucho menos pronunciadas que para el grado. Por tipo de universidad, por otro lado, los mejores registros de la tasa de idoneidad se obtuvieron en las especiales y las privadas presenciales (en torno a tres de cada cuatro se titulaba en el tiempo estipulado) y la tasa de graduación más elevada, en las públicas presenciales, de más del 84%. En ambos casos, tasa de idoneidad y graduación, fue en la pública no presencial donde se dieron los peores resultados.
- Por ámbitos, las tasas de idoneidad más elevadas, por encima del 75%, se obtuvieron en salud, educación y ciencias de la vida, mientras que las más reducidas, por debajo del 60%, se experimentaron en informática, negocios, administración y derecho y en matemáticas y estadística. Para la tasa de graduación, dos de estos mismos tres ámbitos se repiten como los que tienen valores más y menos elevados. El cambio, entre los de peores registros, es ingeniería por matemáticas y estadística, y entre los de mejores, ciencias físicas, químicas, geológicas en sustitución de ciencias de la salud.
- Por sexo y ámbito de estudio, en tasa de idoneidad de másteres oficiales de un año se observa más variabilidad que en grados de cuatro años, en el sentido de que hay hasta tres ámbitos donde son los hombres los que en mayor proporción que las mujeres se titularon en el tiempo teórico estipulado: informática, educación y artes y humanidades, y en cuatro más, las diferencias a favor de las mujeres fueron mínimas, inferiores a medio punto porcentual: salud, servicios, ciencias físicas, químicas, geológicas y matemáticas y estadística. En tasa de graduación, sin embargo, ya se observa que en todos los ámbitos el valor de los hombres fue inferior al de las mujeres. En el otro lado, fue en ingeniería donde se dieron las mayores diferencias en tasa de idoneidad y graduación a favor de las mujeres.

Infografía 1. Caracterización del desempeño académico de los egresados en grados de cuatro años, curso 2016-2017 (%)

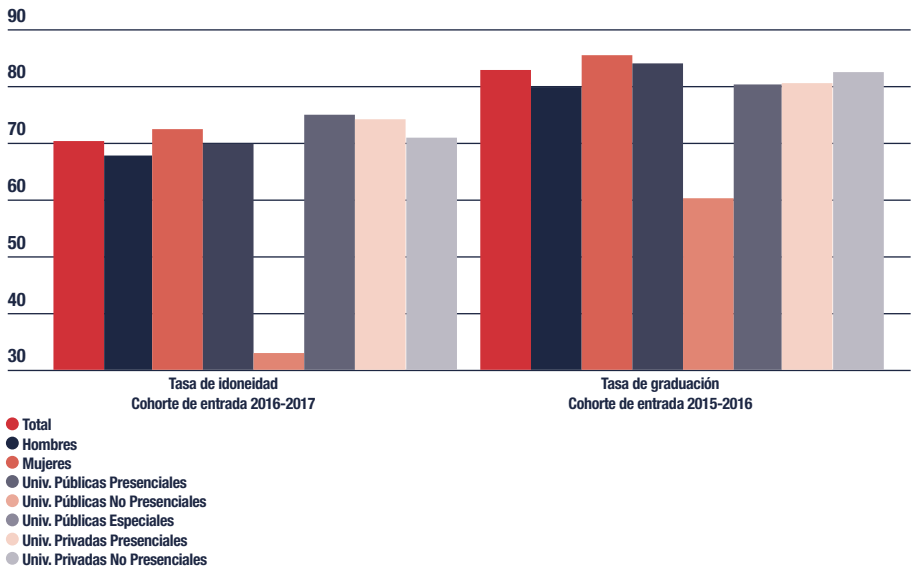


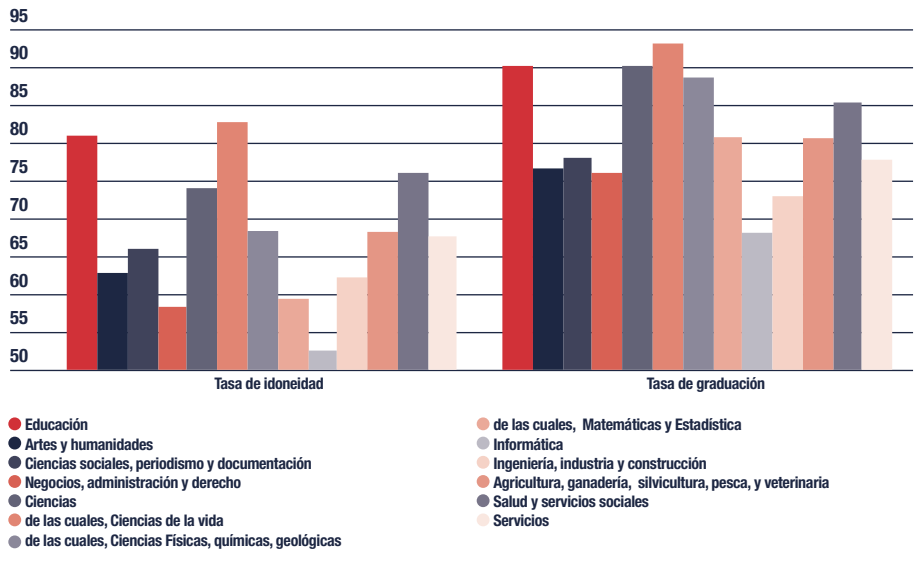


	Tasa de idoneidad		Tasa de graduación	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Educación	44,0	62,9	59,7	74,6
Artes y humanidades	26,9	35,4	41,4	50,9
Ciencias sociales, periodismo y documentación	25,2	38,4	41,6	55,0
Negocios, administración y derecho	20,8	30,7	35,9	47,1
Ciencias	25,3	33,9	39,2	49,1
de las cuales, Ciencias de la vida	34,9	45,2	48,7	59,2
de las cuales, Ciencias Físicas, químicas, geológicas	19,6	18,9	34,0	35,9
de las cuales, Matemáticas y Estadística	15,7	16,4	28,8	32,9
Informática	11,0	12,0	22,9	30,1
Ingeniería, industria y construcción	13,3	17,9	28,3	36,3
Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, y veterinaria	8,2	9,2	19,8	24,2
Salud y servicios sociales	55,5	66,5	66,6	75,8
Servicios	35,6	37,1	52,5	52,5

Fuente: Anuario de Indicadores Universitarios. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Infografía 2. Caracterización del desempeño académico de los egresados en másteres oficiales de un año, curso 2016-2017 (%)





	Tasa de idoneidad		Tasa de graduación	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Educación	81,0	80,7	89,2	91,0
Artes y humanidades	63,0	62,7	75,9	77,4
Ciencias sociales, periodismo y documentación	61,3	69,2	75,6	79,8
Negocios, administración y derecho	57,4	59,0	74,0	78,2
Ciencias	70,6	78,0	88,9	93,0
de las cuales, Ciencias de la vida	78,5	85,9	92,5	94,5
de las cuales, Ciencias físicas, químicas, geológicas	68,4	68,4	87,5	90,7
de las cuales, Matemáticas y Estadística	59,3	59,5	78,1	87,2
Informática	53,3	50,2	67,6	69,8
Ingeniería, industria y construcción	57,9	68,4	67,9	80,4
Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, y veterinaria	66,0	69,9	75,6	86,0
Salud y servicios sociales	76,3	76,5	83,1	86,9
Servicios	67,5	67,9	74,5	81,5

Fuente: Anuario de Indicadores Universitarios. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cuadro 1. Distribución de los titulados universitarios por ámbitos de estudio y porcentaje que representan las mujeres en cada caso, comparación internacional, año 2017

	Unión Europea		Francia		Alemania		Italia		España		Reino Unido	
	% s/total	% mujeres	% s/total	% mujeres	% s/total	% mujeres	% s/total	% mujeres	% s/total	% mujeres	% s/total	% mujeres
Educación	9,7	80,0	5,7	76,4	11,4	81,5	4,1	92,7	18,5	72,8	8,6	75,9
Artes y humanidades	11,2	67,5	11,0	69,9	11,3	69,7	16,4	70,2	9,6	62,0	15,7	64,4
Ciencias sociales, periodismo e información	10,2	67,3	8,5	68,6	7,4	65,7	12,2	70,6	9,2	63,4	12,3	62,2
Negocios, administración y derecho	23,5	57,8	30,8	59,0	22,6	53,1	19,3	51,1	18,8	54,4	22,1	54,2
Ciencias naturales, matemáticas y estadística	8,1	53,7	9,6	50,0	9,2	46,8	7,3	58,9	6,8	51,8	14,4	54,4
Tecnologías de la información y comunicación	3,5	20,6	3,3	19,0	4,7	19,4	0,9	14,2	2,4	16,5	3,6	19,7
Ingeniería, manufactura y construcción	14,2	29,9	12,2	31,7	21,6	21,1	14,9	32,1	12,7	31,9	9,0	25,5
Sector primario y veterinaria	1,6	53,0	0,6	62,0	1,8	42,4	2,4	50,7	1,4	47,4	0,9	67,0
Salud y bienestar	13,7	72,8	15,4	72,3	7,2	70,6	13,4	61,1	16,1	71,2	12,8	74,5
Servicios	3,1	48,9	2,4	40,6	2,4	52,5	0,1	20,1	4,1	45,9	0,0	na

Nota: están considerados conjuntamente los egresados de grado, máster oficial y doctorado; el resto es no disponible o bien pertenecen a áreas genéricas. na es no aplicable.
Fuente: Eurostat.

Finalmente, por comunidades autónomas, atendiendo a las universidades presenciales, las que registraron mejores indicadores de desempeño académico en el curso 2016-2017 en el grado de cuatro años fueron Cataluña, Castilla y León, el País Vasco y Navarra. En estas comunidades, más de cuatro de cada diez alumnos ingresados en 2013-2014 se titularon cuando tocaba, esto es, en 2016-2017, mientras que más del 55% de los alumnos de la cohorte 2012-2013 lograron titularse en, como máximo, los cuatro cursos estipulados y uno adicional. Los registros más reducidos, por otra parte, se observaron en Baleares, Asturias y Canarias (tasa de idoneidad por debajo del 30% y de graduación inferior al 45%).

Navarra y Castilla y León repitieron entre las regiones con mejor desempeño en el máster de un año en el curso 2016-2017 (acompañadas en este caso por La Rioja), atendiendo tanto a la tasa de idoneidad, esto es, al porcentaje que lograron titularse en un curso, como a la tasa de graduación, titulados en, como máximo, dos cursos, tomando en este caso la cohorte que entró en el curso anterior, el 2015-2016. Las tres fueron las únicas que combinaron una tasa de idoneidad del 85% y más y una tasa de graduación superior al 90%. En el extremo opuesto, hay que resaltar a Extremadura, Cantabria y, de nuevo, Baleares, con una tasa de idoneidad inferior al 65% y una de graduación por debajo del 82%.

Comparación internacional de los egresados

Según los datos de Eurostat, los graduados universitarios en España (sumando los de grado, máster y doctorado) equivalían en 2017 al 6,9% de la población de 20 a 29 años, duodécima mayor ratio de los 28 países de la Unión Europea. Si se toma específicamente en consideración a los egresados comprendidos entre los 20 y 29 años, entonces la ratio española caería al 5,2% y ocuparía la posición 15 de 28. En los últimos cinco años, tanto el primer como el segundo porcentaje mencionado crecieron algo más de un punto porcentual en España: el tercer comportamiento más dinámico, en ambos casos, de los 28 países de la UE. Aunque, al igual que en el caso de los matriculados, ello se debe sobre todo al mal comportamiento del denominador; esto es, al descenso notable en la población más joven, ya que el número de egresados universitarios en España, como se ha visto más arriba, está disminuyendo.

Los datos de Eurostat permiten caracterizar el perfil del egresado universitario español en comparación europea por lo que respecta al género y estrato de edad. En relación con lo primero, en 2017, el 57,7% de los titulados universitarios en nuestro país fueron mujeres, medio punto porcentual por debajo del dato para el conjunto de la Unión Europea. Solo ocho países tuvieron un registro inferior al español, entre ellos, Alemania, Austria, Holanda, Dinamarca o el Reino Unido. Los valores más elevados, unas décimas por encima del 65%, se dieron en Chipre y Polonia, y con valores entre el 63% y el 64% se encontraban también Letonia, Suecia, Eslovenia y Estonia. En el último lustro, el peso relativo de las mujeres entre los egresados universitarios ha crecido en nuestro país (medio punto porcentual), en contraste con el descenso en la UE y en hasta 18 países de la misma. Respecto a la edad, los egresados que tenían 30 y más años, es decir, claramente fuera de la edad típica de graduación en estudios universitarios, representaron en España en 2017 una cuarta parte del total de graduados, el décimo porcentaje más elevado de los 27 países de la UE que disponen de información sobre esta cuestión. Finlandia, Chipre, Bulgaria y Suecia, con más del 30% por encima de esta edad, estarían en un extremo y Bélgica, Holanda, Francia y Lituania, con menos del 15%, en el opuesto. Por sexos, en aproximadamente la mitad de los países de la Unión Europea, entre ellos España, se observa un menor porcentaje de egresados de más edad en ellas que en ellos (20,5% de 30 y más frente a 24%, en nuestro país). En el último lustro, la participación relativa del alumnado de más edad ha caído en España, igual que en otros 15 países de la UE.

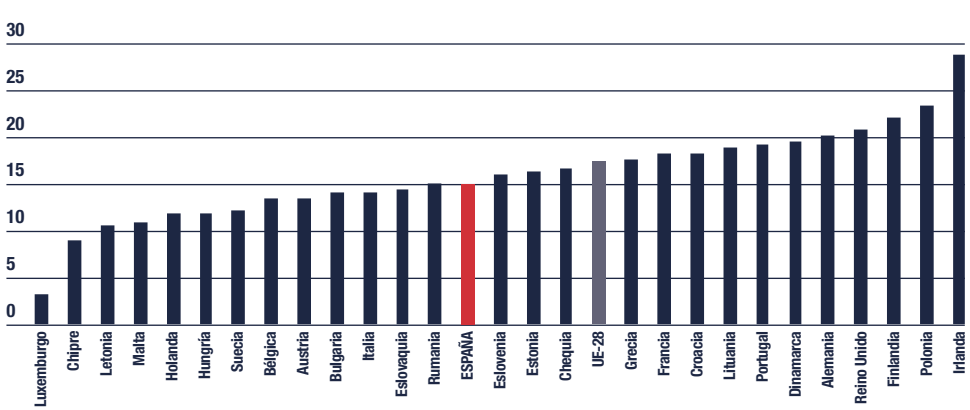
En el cuadro 1 se muestra, para el año 2017, la distribución por ámbitos de estudio de los egresados universitarios españoles en comparación con el conjunto de la Unión Europea y sus principales países. Educación, especialmente, así como salud y bienestar y servicios (donde destaca turismo y deporte) tenían más peso relativo en España que en ningún otro territorio de los escogidos para la comparación. En sentido contrario, hay que destacar los campos de artes y humanidades; negocios, administración y derecho; y ciencias naturales, matemáticas y estadística: el peso más reducido, de todos los territorios del cuadro, se registró en España. En el mismo cuadro, asimismo, se puede apreciar, por otro lado, el porcentaje de mujeres que hay entre los egresados universitarios. En todos los territorios las mujeres son clara mayoría en los ámbitos de educación (donde menos, en España, con un 72,8%), salud y bienestar, y, en segundo término, en artes y humanidades (de nuevo, donde menos, en España, con un 62%) y en ciencias sociales, periodismo e información. En el otro extremo, las mujeres son clara minoría en los ámbitos de tecnologías de la información y comunicación e ingenierías (España, después de Italia, fue el que menor porcentaje de mujeres tituladas tenía en el primer caso y el que más, en el segundo).

Atendiendo en concreto a las áreas STEM[3] (suma de los campos correspondientes a ciencias naturales, matemáticas y estadística, tecnologías de la información y comunicación e ingenierías), en España concentraban en 2017 al 21,9% de los egresados universitarios; el valor más reducido de los diferentes territorios que se consideran en el cuadro, a casi cuatro puntos porcentuales del conjunto de la Unión Europea, a algo más de un punto de Italia y tres de Francia, a unos cinco puntos del Reino Unido y muy alejado, casi 14 puntos porcentuales por detrás, de Alemania, la líder europea. En el último lustro, en la Unión Europea ha aumentado la proporción de egresados pertenecientes al ámbito de las ciencias naturales, matemáticas y estadística y de las tecnologías de la información y comunicación. En cambio, en España el primer ámbito solo incrementó su peso relativo una décima y el segundo, lo disminuyó (las que más crecieron fueron las áreas de educación y salud, que redujeron su participación en la UE).

También ofrece Eurostat, desde otra perspectiva, la ratio entre el número de graduados universitarios en los ámbitos STEM y la población joven de 20 a 29 años, lo que

3. Acrónimo en inglés de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Las áreas STEM son las que tienen más potencial futuro de empleo en el ámbito de las ocupaciones de alto nivel de cualificación.

Gráfico 3. Ratio entre los graduados universitarios en campos STEM y la población de 20 a 29 años (miles), año 2017



Nota: están considerados conjuntamente los egresados de grado, máster oficial y doctorado.
Fuente: Eurostat.

aproxima la intensidad relativa de generación, por parte de los diferentes sistemas educativos superiores, de conocimientos de alta cualificación y con mejores perspectivas de ocupación futura. Los datos de 2017 muestran a España (gráfico 3) en una posición intermedia en el contexto de los 28 países de la Unión Europea, ligeramente por debajo del dato de la UE (15,1 graduados por cada 1.000 personas entre 20 y 29 años frente a 17,5 en la Unión). Respecto a los grandes países de la UE, España solo superaría a Italia, quedando lejos de los líderes en este indicador: Alemania, el Reino Unido, Finlandia, Polonia e Irlanda, con un valor superior a 20. Si se distingue por géneros, el dato, para España y todos los países de la UE, es mayor para los hombres que para las mujeres, aunque la diferencia en nuestro país está ligeramente por debajo de la que se observa en la UE. En los últimos cinco años la ratio entre los graduados universitarios en STEM y la población de 20 a 29 años creció en España casi un punto y medio porcentual, más que en la UE (apenas unas décimas), siendo, de hecho, el undécimo país de los 28 donde más aumentó esta ratio, en contraste con el descenso producido en nueve países.

2.2 *Resultados de la población con estudios superiores en el mercado laboral*

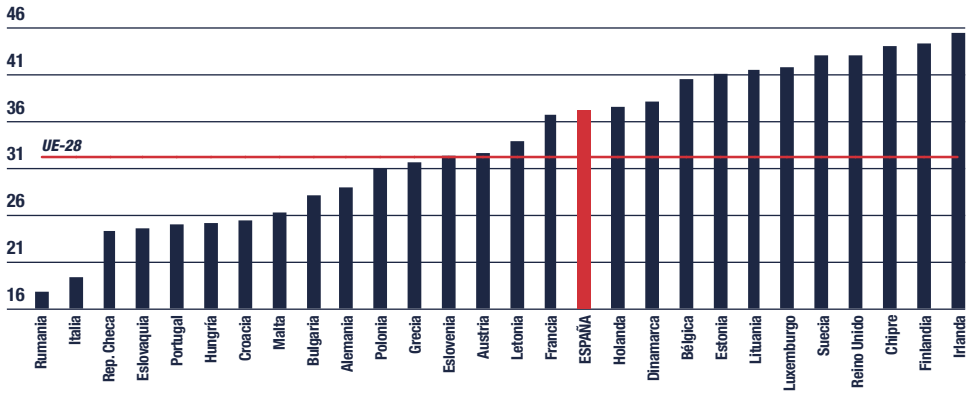
Nivel de formación de la población adulta

El 37,3% de la población española de 25 a 64 años estaba en 2018 en posesión de una titulación de nivel superior[4], cinco puntos porcentuales por encima del valor para el conjunto de la Unión Europea-28. De hecho, el dato español era el duodécimo más elevado en el contexto de los 28 países de la UE (gráfico 4), y se hallaba, pues, en un nivel intermedio entre los valores más elevados, los de Irlanda, Finlandia y Chipre (44-46%), y los más reducidos (inferior al 20% en Rumania e Italia). En el periodo 2007-2018 el aumento español en este porcentaje ha sido muy similar al registrado por la Unión (ocho puntos en nuestro país y prácticamente nueve en la UE). Luxemburgo y Austria, con un incremento de más de 15 puntos porcentuales, serían los países que más avanzaron; en el lado opuesto, Alemania, menos de cinco puntos.

Por sexos, las mujeres tienen en mayor proporción que los hombres el máximo nivel formativo. Ello ocurría en España, la UE y la mayoría de los países europeos, siendo excepciones en 2018 Alemania y Austria. En el otro extremo, las mayores diferencias a favor de las mujeres se constataban (en torno a 15 puntos y más) en Finlandia y los países bálticos (esto es, Estonia, Letonia y Lituania). La diferencia en el caso español, de poco más de cinco puntos, era superior a la que se registraba en el conjunto de la Unión (algo

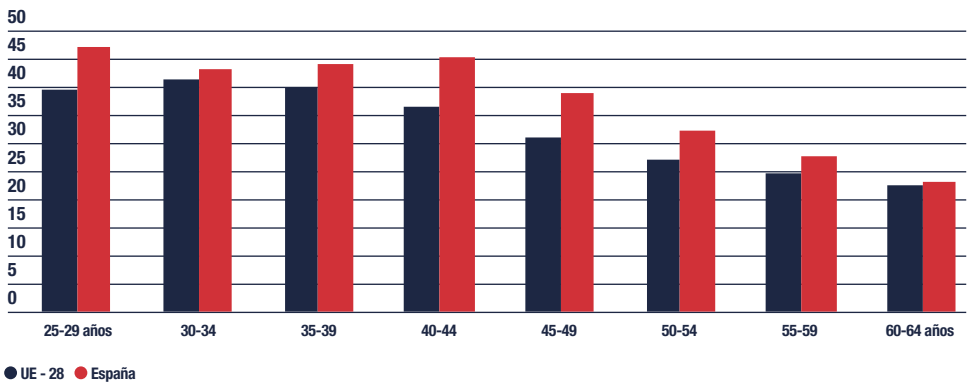
4. Considerando tanto el nivel universitario como los estudios superiores no universitarios (ciclos formativos de grado superior).

Gráfico 4. Proporción de la población de 25 a 64 años que posee una titulación de nivel superior, 2018 (%)



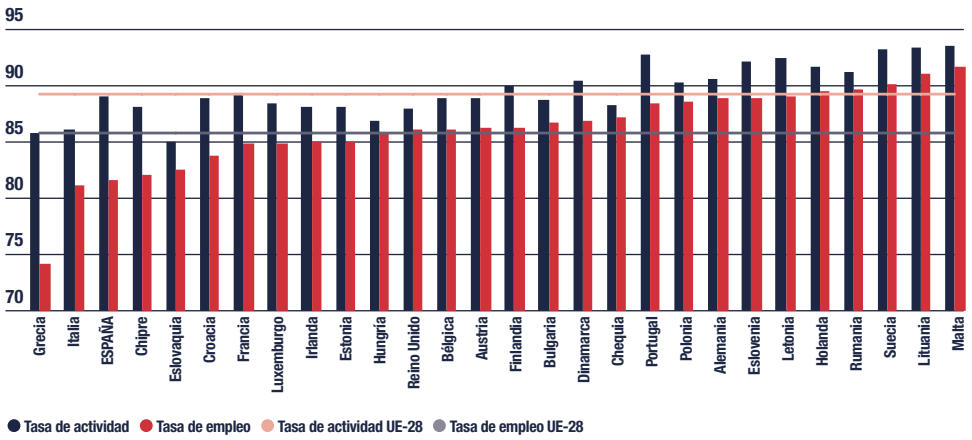
Fuente: Eurostat.

Gráfico 5. Proporción de la población que posee una titulación de nivel superior, 2018, por estratos de edad, comparación España-Unión Europea (%)



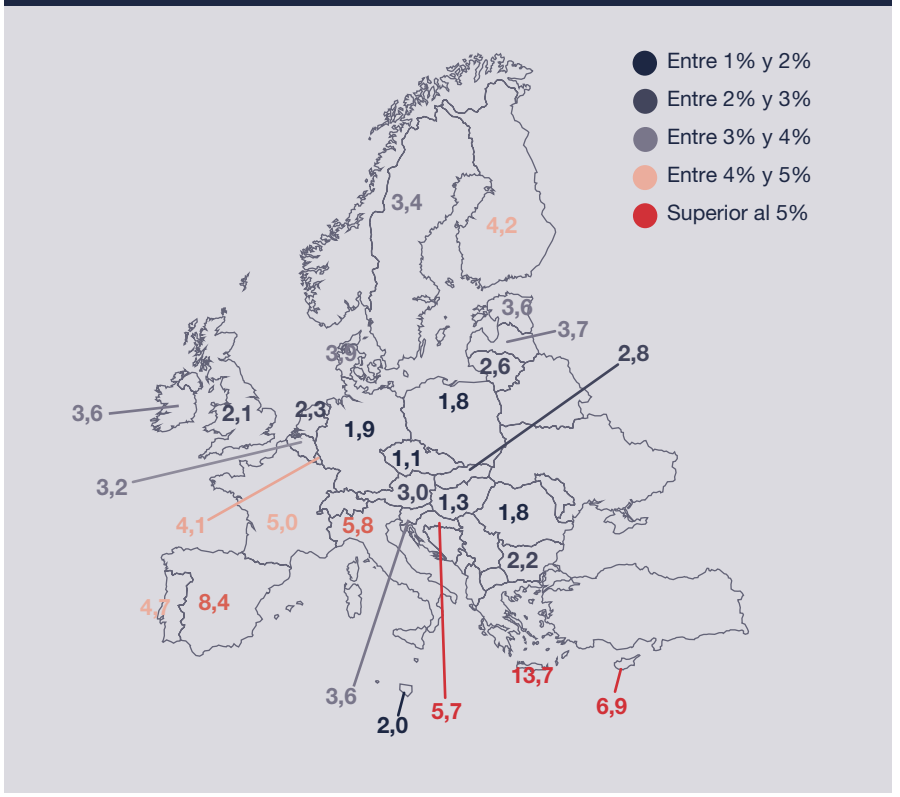
Fuente: Eurostat.

Gráfico 6. Tasa de actividad y empleo de los graduados superiores entre 25 y 64 años, año 2018 (en %)



Fuente: Eurostat.

Tasa de paro de los graduados superiores entre 25 y 64 años, año 2018 (en %)



Fuente: Eurostat.

más de cuatro). Por estratos de edad, la mayor proporción de titulados superiores se daba en España en la franja de 25 a 29 años (30-34 para la UE). Como se observa en el gráfico 5, tanto en nuestro país como en el conjunto de la Unión se produce un claro salto a partir de los 45 años aproximadamente: las sucesivas generaciones más mayores tienen un menor porcentaje de graduados superiores.

Por otro lado, un año más, en 2018, España sobresalía en el contexto europeo en la proporción de población de 25 a 64 años con solamente estudios obligatorios como máximo: cuatro de cada diez, frente al valor inferior al 22% de la Unión (solo Portugal y Malta registraban valores más elevados que España), así como en el porcentaje de aquellos con estudios secundarios postobligatorios no terciarios, esto es, Bachillerato o ciclos formativos de grado medio: 22,9%, el valor más bajo de la UE (más del 45% para el conjunto europeo). La situación por generaciones no es solo que no haya mejorado, sino que ha empeorado. Así, tomando a los más jóvenes, de 25 a 29 años, el 30% solo tenía como máximo estudios obligatorios, algo más del doble que la Unión y, además, el valor español era el más elevado de los 28, incluso superior al dato portugués o maltés. Sin embargo, el porcentaje de los que tenían estudios postobligatorios no terciarios era similar al observado para el conjunto de la población de 25 a 64 años.

Tasa de actividad, empleo y paro

Es una regularidad empírica que se observa en todos los países avanzados: cuanta más formación posee una persona, mayor es su tasa de actividad y de empleo y menor es su tasa de paro. En particular, en el caso español para el año 2018 y tomando la información que proporciona Eurostat, los graduados superiores de entre 25 y 64 años tenían una tasa de actividad un 10,3% superior a la del conjunto de la población, una tasa de empleo un 17,4% más elevada y una tasa de paro prácticamente un 40% más reducida. Dichas diferencias porcentuales a favor de los graduados superiores en su comparación con el global de la población de 25 a 64 años eran mayores en España que las que se observaban para el conjunto de la Unión Europea en el caso de la tasa de empleo y de paro, pero no así en el de la tasa de actividad (los graduados superiores de la UE tenían una tasa superior en un 11,6% a la del conjunto de la población). Entre los 28 países de la Unión, la diferencia española estaba en una posición intermedia en tasa de actividad y, en cambio, era la octava más elevada en tasa de empleo y la décima mayor en tasa de paro.

Atendiendo en concreto a los graduados superiores, el gráfico 6 y el mapa junto a él muestran la posición española en el contexto europeo. De manera paralela a lo que ocurre para el total poblacional, la tasa de paro de los graduados superiores españoles era de las más elevadas de la Unión (8,4% en nuestro país, frente al 3,9% de la UE-28), solo superada, de hecho, por la de Grecia (13,7%) y la tasa de empleo era la tercera más reducida, con un 81,6%, más de cinco puntos por debajo de la del conjunto europeo. Solo Grecia, sobre todo (74,1%), e Italia (81,1%) mostraron en 2018 peores registros que los de España. Mientras que, en cambio, la tasa de actividad española para los graduados superiores estaba muy cerca de la de la Unión Europea (89,1% frente a 89,3%), ocupando España un lugar intermedio entre los 28 países de la UE.

En el cuadro 2, por su parte, se ofrece información, para 2018 y para España y la Unión Europea, sobre la tasa de actividad, empleo y paro de los graduados superiores diferenciando por sexos y por estrato de edad. Empezando por la primera característica, tanto en nuestro país como en el conjunto de la Unión, se observa que las mujeres graduadas superiores tenían una tasa de actividad y empleo inferiores a las de sus homónimos masculinos y una tasa de paro superior. Las diferencias entre sexos eran superiores en España que en la Unión para la tasa de empleo y paro, y al revés sucedía con la tasa de actividad. En comparación con las mujeres y hombres entre 25 y 64 años, sin distinguir por niveles de formación, tanto en España como en la Unión, las graduadas superiores mostraban respecto al total de mujeres una mayor ventaja en tasa de actividad y de empleo que la de los hombres. En tasa de paro, en cambio, las ventajas de ser graduado superior eran mayores para los hombres que para las mujeres. Por estratos de edad, las mayores tasas de actividad y empleo se dieron en España en 2018 para los graduados superiores comprendidos entre los 35 y 49 años, mientras que en tasa de paro las más elevadas se registraron claramente para los más jóvenes, los de menos de 35 años, y las más reducidas, para los de 55 y más, justo los que mostraron menor tasa de actividad. Algo similar sucedió en la Unión Europea, aunque las diferencias por estratos de edad en España fueron, en términos generales, superiores a las del conjunto europeo en tasa de empleo y paro, no así en tasa de actividad.

En el gráfico 7 se muestra la evolución de la tasa de actividad, empleo y paro de los graduados superiores españoles en comparación con los europeos en el periodo 2007-2018. En otro nivel, la tendencia mimetiza la que se registra para el global de la población, al menos por lo que respecta

Cuadro 2. Tasa de actividad, empleo y paro de los graduados superiores, por sexo y estrato de edad, 2018 (en %)

		ESPAÑA	Unión Europea-28
Tasa de actividad	Hombres	92,1	92,8
	Mujeres	86,6	86,3
Tasa de empleo	Hombres	85,6	89,5
	Mujeres	78,2	82,6
Tasa de paro	Hombres	7,0	3,5
	Mujeres	9,7	4,2
Tasa de actividad	25-34 años	87,1	87,7
	30-34	91,8	91,3
	35-39	93,5	92,7
	40-44	93,8	94,2
	45-49	93,1	94,3
	50-54	90,5	92,7
	55-59	85,4	87,2
	60-64 años	57,8	62,7
Tasa de empleo	25-34 años	74,1	81,7
	30-34	82,5	87,4
	35-39	86,3	89,3
	40-44	87,3	91,1
	45-49	86,3	91,4
	50-54	84,0	90,0
	55-59	79,8	84,7
	60-64 años	53,8	60,6
Tasa de paro	25-34 años	14,9	6,8
	30-34	10,1	4,3
	35-39	7,7	3,6
	40-44	7,0	3,3
	45-49	7,2	3,1
	50-54	7,2	2,9
	55-59	6,5	3,0
	60-64 años	6,9	3,4

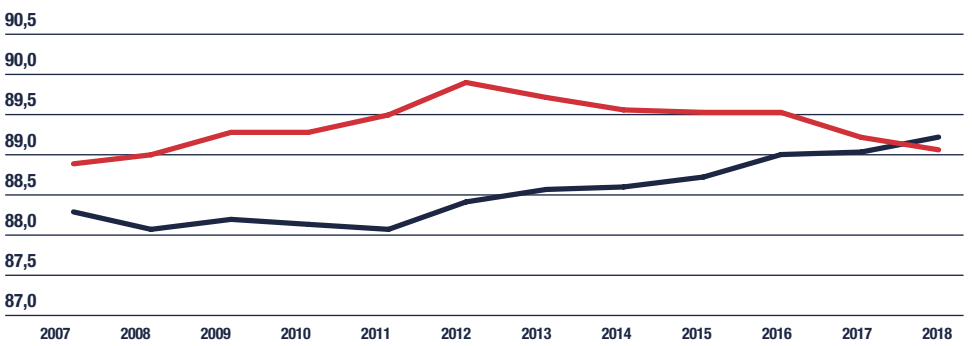
Fuente: Eurostat.

a la tasa de empleo y paro. Así, en 2007 las diferencias entre España y la UE eran mínimas en ambas tasas; en el periodo 2008-2013, la crisis, que afectó mucho más al mercado de trabajo español, hizo que se elevara claramente más en España que en la Unión la tasa de paro de los graduados superiores (unos diez puntos porcentuales en nuestro país frente a poco más de dos en la UE) y que disminuyera más la tasa de empleo (más de ocho puntos frente a menos de dos). La dinámica durante el periodo de recuperación 2013-2018 ha sido claramente más positiva en España que en la UE, con mayores incrementos de la tasa de empleo y descensos más acusados de la tasa de paro, pero que no han servido para cerrar la brecha al nivel de 2007 (esta era en 2018 de algo más de cuatro puntos tanto para la tasa de empleo como para la de paro). En el caso de la tasa de actividad, en España se produce una tendencia clara al descenso desde 2012, opuesta a la de la UE-28, lo que ha posibilitado que en 2018, y por primera vez en el periodo 2007-2018, la tasa de actividad de los graduados superiores españoles sea inferior a la de los graduados superiores de la Unión Europea.

En el cuadro 3 se ofrece la evolución de los activos, ocupados y parados durante los periodos de crisis y recuperación por los que ha transitado la economía española y europea en la última década. Atendiendo a los graduados superiores, el incremento producido en España en el número de parados durante la crisis de casi 900.000 personas se debió, en primer lugar, a la poca ocupación que se creó (menos de 400.000 empleados graduados superiores más en 2013 respecto a 2007, aunque ello contrasta con la destrucción de ocupación en los niveles educativos inferiores) y, en segundo lugar y, sobre todo, al incremento de los activos que son graduados superiores (en más de 1,2 millones). En la posterior recuperación, el descenso de casi medio millón de parados ha sido producto tanto de la gran creación de empleo (más de 1,1 millones más de ocupados graduados

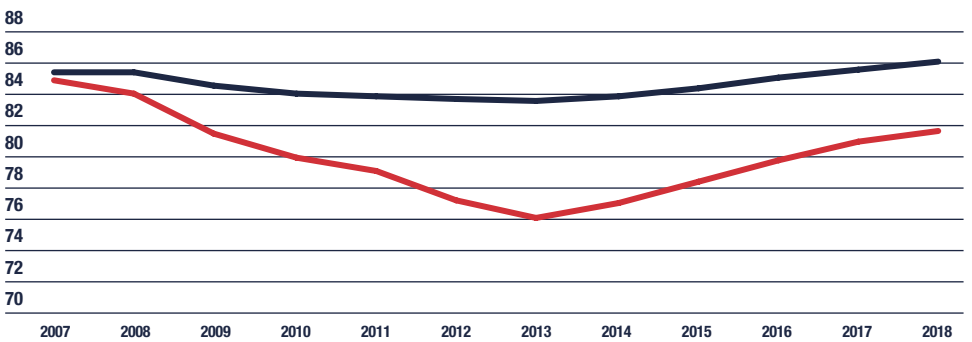
Gráfico 7. Evolución de la tasa de actividad, empleo y paro (%). Comparación España-Unión Europea, población graduada superior, de 25 a 64 años

TASA DE ACTIVIDAD



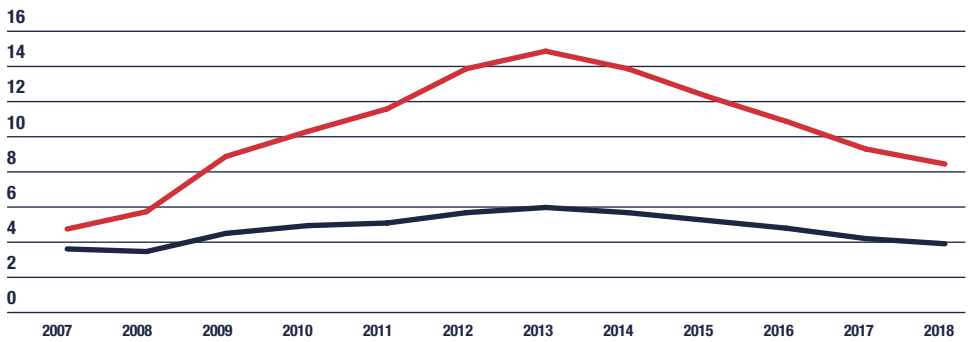
Fuente: Eurostat.

TASA DE EMPLEO



Fuente: Eurostat.

TASA DE PARO



Fuente: Eurostat.

Cuadro 3. Variación en el número de activos, ocupados y parados, total y por nivel de formación, en términos absolutos (en miles) y porcentuales (%). Comparación España-Unión Europea

		Activos		Ocupados		Parados	
		2007-2013	2013-2018	2007-2013	2013-2018	2007-2013	2013-2018
UE-28 (Variación absoluta)	Total	6.795,2	5.503,8	-945,5	12.578,3	7.740,7	-7.074,5
	Estudios obligatorios	-6.766,0	-4.108,0	-9.879,5	-1.260,9	3.113,5	-2.847,1
	Estudios postobligatorios no terciarios	152,5	133,0	-2.403,3	3.325,5	2.555,8	-3.192,5
	Estudios terciarios	13.103,7	9.708,2	11.063,6	10.715,6	2.040,1	-1.007,4
España (Variación absoluta)	Total	1.506,5	-229,1	-2.184,9	1.908,8	3.691,4	-2.137,9
	Estudios obligatorios	-45,5	-954,0	-2.053,6	273,2	2.008,1	-1.227,2
	Estudios postobligatorios no terciarios	280,8	78,2	-529,7	523,8	810,5	-445,6
	Estudios terciarios	1.271,1	646,7	398,4	1.111,8	872,7	-465,1
UE-28 (Variación porcentual)	Total	3,3	2,6	-0,5	6,5	60,9	-34,6
	Estudios obligatorios	-13,7	-9,6	-21,9	-3,6	68,4	-37,1
	Estudios postobligatorios no terciarios	0,2	0,1	-2,5	3,6	41,8	-36,8
	Estudios terciarios	23,5	14,1	20,6	16,5	101,0	-24,8
España (Variación porcentual)	Total	7,6	-1,1	-11,9	11,8	263,8	-42,0
	Estudios obligatorios	-0,5	-11,3	-26,5	4,8	262,7	-44,3
	Estudios postobligatorios no terciarios	6,2	1,6	-12,5	14,1	259,7	-39,7
	Estudios terciarios	18,8	8,1	6,2	16,3	270,4	-38,9

Fuente: Eurostat.

superiores en 2018 que en 2013, casi el 60% del total del incremento de ocupados producido en España) como del hecho de que el ascenso en el número de activos cayó a prácticamente la mitad (unas 650.000 personas más, en comparación con los 1,2 millones en el periodo 2007-2013). En la Unión Europea, la clave absoluta ha sido la evolución del número de activos graduados superiores, ya que el incremento de la ocupación ha sido bastante similar en ambos periodos (en torno a 11 millones, en términos absolutos). Pero mientras que en el 2007-2013 aumentó el número de parados graduados superiores en más de dos millones, en el de recuperación ha disminuido en más de un millón, debido a que los activos crecieron en más de 13 millones durante la crisis, pero en menos de 10 durante el periodo 2013-2018.

Características principales de los ocupados: empleados por cuenta propia, tasa de temporalidad, ocupados a tiempo parcial

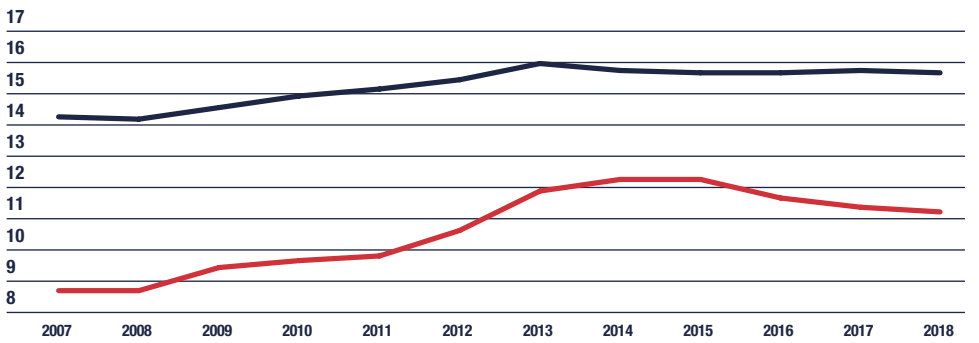
En cuanto a las características del empleo, cabe indicar que un año más se observa, tanto en España como en el conjunto de la Unión Europea, que a mayor formación del trabajador, mayor porcentaje existe trabajando con contrato indefinido, a tiempo completo y por cuenta ajena. La diferencia en España en el primer caso era en 2018, entre el global de los ocupados y los que son graduados superiores, de casi cuatro puntos porcentuales, frente a las tan solo siete décimas de la Unión Europea; en el segundo caso, de poco más de dos puntos (similar a la diferencia observada en la UE), y en el de autoempleados,de más de dos puntos, frente a las apenas dos décimas de la Unión. Atendiendo en concreto a los ocupados que son graduados superiores, la tasa de temporalidad española era la más elevada en el contexto de los 28 países de la Unión Europea, en línea con lo que ocurre para el global de la población. Así, en 2018 algo más de uno de cada cinco graduados superiores empleados por cuenta ajena estaba contratado temporalmente en España, prácticamente el doble del dato de la Unión (10,4%). Por otro lado, el porcentaje de ocupados graduados superiores que trabajaban a tiempo parcial en España era del 11,2% en 2018 frente al 15,8% de la Unión. El dato español quedaba lejos del porcentaje del 42,6% de Holanda y del 20-25% de Austria, Bélgica, el Reino Unido y Alemania. Finalmente, en el caso de los empleados por cuenta propia, esto es, autoempleados, el dato español para los graduados superiores, del 13,7%, quedaba solo seis décimas por debajo del dato del conjunto de la Unión. En este caso, los que tenían un porcentaje más elevado eran Italia, casi una cuarta parte, Grecia (22,5%), y entre el 15% y el 18% estaban Holanda, Chequia, Austria y Polonia.

En el gráfico 8 se observa la evolución producida en el periodo 2007-2018 en España y la Unión Europea para los graduados superiores en las tres variables que se han considerado: porcentaje de temporales, de ocupados a tiempo parcial y de empleados por cuenta propia. En primer lugar, se observa que los cambios producidos han sido más intensos en España que en la UE. Así, por ejemplo, en el caso del porcentaje de ocupados a tiempo parcial, durante la crisis se produjo un incremento en torno a dos puntos en la UE y de casi cuatro en España, mientras que en la recuperación cayó algo más de un punto porcentual en nuestro país y apenas unas décimas en la UE. Pero, sobre todo, esto se produce en el caso de la tasa de temporalidad: en toda la década dicha tasa para los graduados superiores en la Unión se ha mantenido en el 10-11%, y, en cambio, en España, las oscilaciones han sido acusadas. Así, en la crisis se produjo una reducción de prácticamente cinco puntos porcentuales, y en la posterior recuperación un ascenso cercano a los tres puntos. Ello obedece al hecho de que en el mercado laboral español la flexibilidad se basa desde 1984, fecha de su introducción en España, en los contratos temporales de empleo, cuyos costes de finalización son inferiores a los de un indefinido y cuyo uso es permisivo, de ahí que, en crisis, los primeros en perder su empleo sean los temporales y en expansión, básicamente, se contrate a los trabajadores de manera temporal.

En el cuadro 4 se presentan las características mencionadas para los graduados superiores por sexo y grupo amplio de edad, comparando a España con el conjunto de la Unión Europea. En el caso del porcentaje trabajando a tiempo parcial, las mujeres graduadas superiores lo estaban en mucha mayor medida que los hombres, pero es destacable que la diferencia en nuestro país no era tan acusada como en la UE. Por edad, la diferencia era mínima y positiva para la generación más mayor, de 40 a 64 años, en la Unión. En cambio, en España, la diferencia, elevada, era favorable a la generación más joven, de 25 a 39 años, que estaba en mucha mayor medida ocupada a tiempo parcial. Dicha anomalía era motivada por el hecho de que la generación de graduados superiores de 40 a 64 años en España estaba en mucha menor proporción empleada a tiempo parcial que en la UE (8,8% frente al 16,5%). Por lo que se refiere a la tasa de temporalidad, esta era mayor para las mujeres que para los hombres en ambos territorios de referencia en el año 2018, siendo la diferencia, en puntos porcentuales, superior en el caso español. Por generación, se observa de manera nítida que eran los más jóvenes los

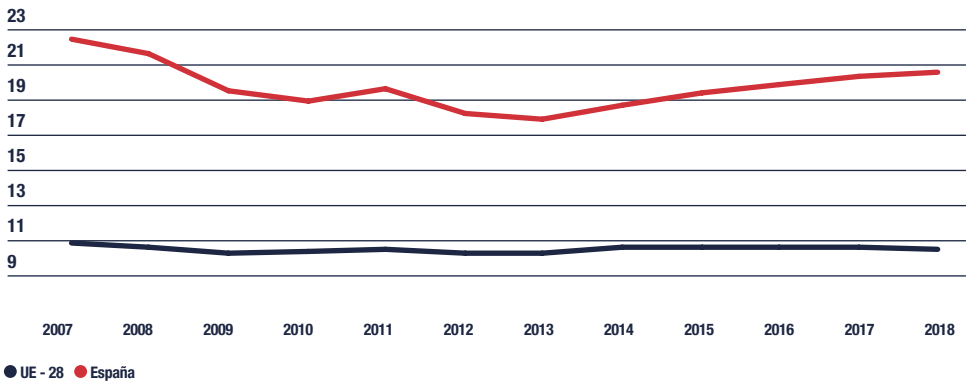
Gráfico 8. Evolución de las características principales de los ocupados graduados superiores. Comparación España-Unión Europea

% A TIEMPO PARCIAL



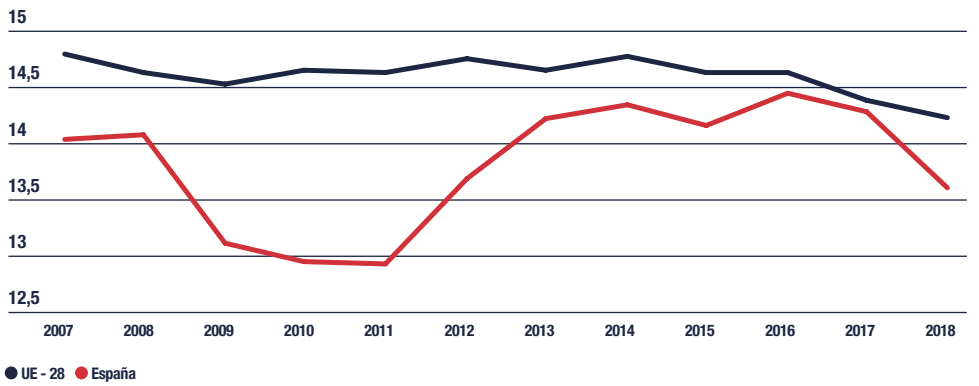
Fuente: Eurostat.

TASA DE TEMPORALIDAD (%)



Fuente: Eurostat.

% OCUPADOS POR CUENTA PROPIA



Fuente: Eurostat.

Cuadro 4. Características principales de los ocupados graduados superiores, según sexo y estrato amplio de edad. Comparación España-Unión Europea, año 2018

		25-39 años	40-64 años	Hombres, 25-64 años	Mujeres, 25-64 años
% a tiempo parcial	UE-28	14,9	16,5	6,9	24,0
	España	14,7	8,8	5,3	16,7
Tasa temporalidad (%)	UE-28	15,5	6,0	8,9	11,6
	España	31,4	12,8	17,6	23,0
% ocupados por cuenta propia	UE-28	10,5	17,3	17,6	11,2
	España	10,0	16,0	17,2	10,3

Fuente: Eurostat.

que en mayor proporción estaban contratados temporalmente, aunque nuevamente la diferencia española, en puntos porcentuales, era superior a la del conjunto de la Unión. En el caso, finalmente, de la proporción que estaba autoempleada, es decir, que trabajaba por cuenta propia, el dato de los hombres superaba al de las mujeres y el de los más mayores superaba al de los jóvenes de 25 a 39 años. Las diferencias en la UE y en España, en este sentido, eran muy similares.

Ganancias derivadas del trabajo realizado

Conforme más nivel de formación posea el trabajador, más ingresos obtiene procedentes del trabajo realizado. Así, alguien con una titulación de nivel terciario cobra más que un trabajador con estudios postobligatorios no terciarios, y este, más que alguien con estudios obligatorios como máximo. Ello sucede en España y en la totalidad de los países de la OCDE, tomando la información de la publicación de la OCDE *Education at a Glance 2018*, que se refiere a datos del año 2016 y que considera la población de 25 a 64 años. En el caso concreto de España, la prima salarial por tener estudios terciarios, respecto al nivel de estudios postobligatorios no terciarios era del 50,9%, solo ligeramente por debajo del dato del promedio de la OCDE (54,3%) y similar a la que muestran los 22 países que forman parte tanto de la OCDE como de la Unión Europea, en promedio (UE-22)[5]. Si se toma como base los ingresos por el trabajo realizado de aquellos que tienen como máximo estudios obligatorios, la prima salarial española está claramente por encima de la registrada por la OCDE y la UE-22, ya que el graduado superior español más que dobla las ganancias de las personas con el nivel inferior de estudios, mientras que en la OCDE y la UE-22 no se llega a producir dicha diferencia. En el primer caso, España registraba el decimosexto valor más elevado de los 33 países con datos completos; en el segundo caso, respecto a los que tienen el nivel más inferior de estudios, el duodécimo mayor indicador. En este sentido, entre los cincos países con menos diferencias en ambos casos aparecían Suecia, Estonia y Australia; mientras que, en sentido contrario, entre los cinco países con mayores diferencias destacaban México, Chile, Hungría y Turquía. Desde otra perspectiva, un 33% de los graduados superiores en España obtenían unos ingresos por el trabajo desempeñado que significaban más del doble de la mediana de los ingresos[6] de todos los trabajadores del país. El porcentaje correspondiente a la OCDE era del 22,8%, y para la UE-22, del 20,7%. De los 34 países con datos, el español ocupaba la quinta posición más alta, solo superado por los de México, Chile, Portugal y Turquía. En el otro extremo, Bélgica, Australia y países nórdicos

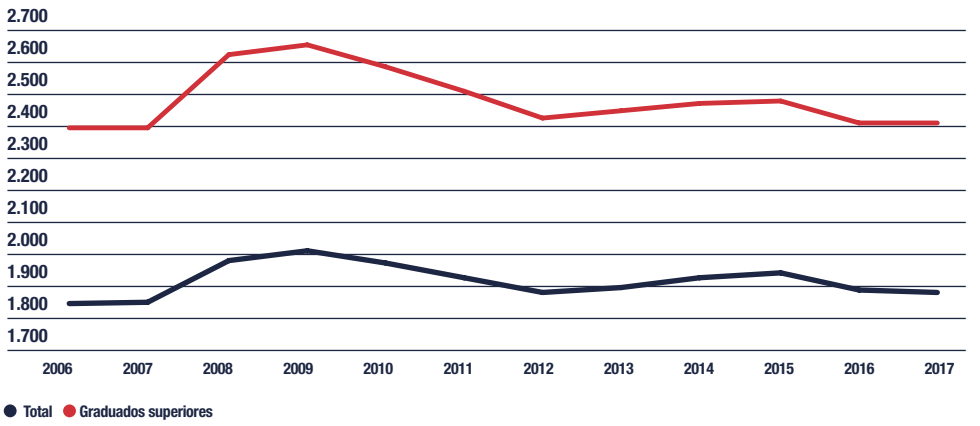
5. En esta estadística no se incluye a Lituania, que forma parte de la OCDE desde 2018.
6. La mediana de los ingresos se refiere al ingreso que divide el conjunto de ingresos observados, ordenados de menor a mayor, en dos mitades idénticas.

Cuadro 5. Ingresos anuales procedentes del empleo de las mujeres en porcentaje de los de los hombres, por nivel educativo y grupo de edad. Población de 25 a 64 años (trabajo a tiempo completo), 2016

	Estudios obligatorios			Estudios postobligatorios no terciarios			Estudios terciarios		
	25-64 años	35-44	55-64	25-64 años	35-44	55-64	25-64 años	35-44	55-64
España	77,7	72,2	88,6	78,4	69,5	79,8	81,4	79,4	82,0
OCDE promedio	77,6	75,6	77,9	77,8	76,2	78,8	74,1	76,7	72,6
UE-22 promedio	79,1	76,2	79,6	79,3	77,9	80,0	74,9	76,8	75,7

Fuente: Eurostat.

Gráfico 9. Evolución del salario medio bruto mensual procedente del empleo principal, en términos reales, precios constantes de 2017, total y para graduados superiores



Fuente: INE.

europeos (Suecia, Dinamarca, Noruega y Finlandia): menos del 15%.

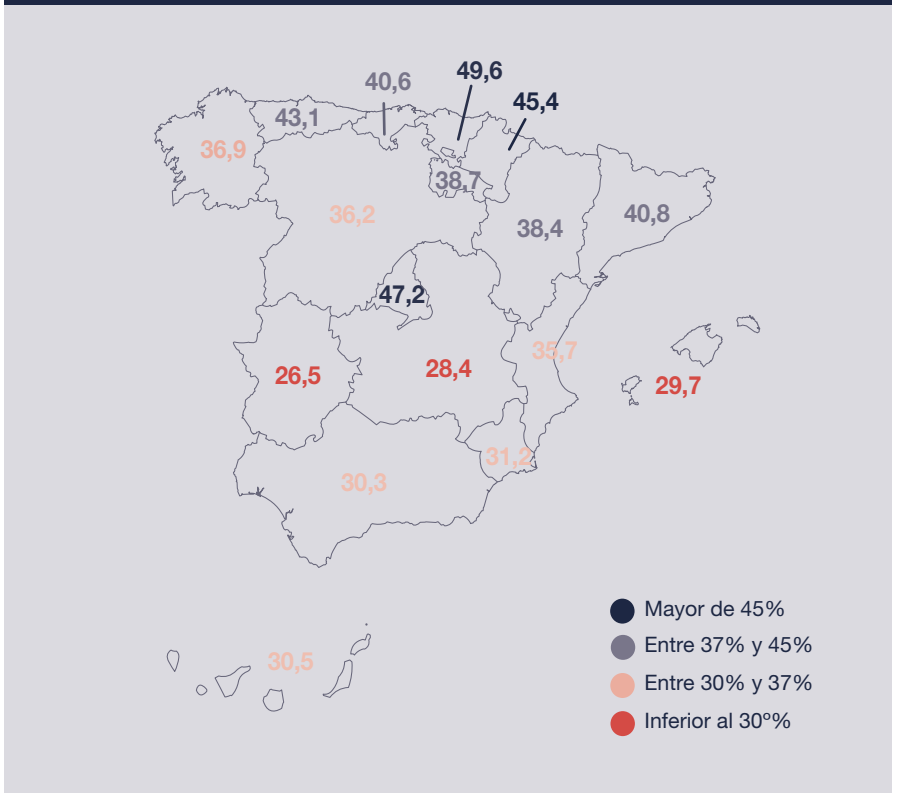
En España, los ingresos procedentes del trabajo (a tiempo completo) de una graduada superior eran equivalentes al 81,4% de los de un graduado en enseñanza terciaria (cuadro 5). Este porcentaje era claramente superior al que se registraba en el conjunto de la OCDE y la UE-22 (74-75%). De hecho, el dato español era el quinto más elevado de los 33 países de la OCDE con información para esta variable, solo superado por los de Bélgica, Turquía, Suecia y Eslovenia (en el otro extremo, con unos ingresos más de un 30% inferiores para las mujeres, estaban Chile, Israel, México, Hungría, Eslovaquia, Estonia y República Checa). Por estrato de edad, diferenciando entre jóvenes de 35 a 44 años y los más mayores (55-64), es resaltable el hecho de que en España era esta segunda franja de edad la que registraba una menor desigualdad por géneros: un 18% menos de salario de la mujer que del hombre frente a un 20,6% menos en la de 35 a 44 años, cuando sucede lo contrario en la OCDE y UE-22 (menor desigualdad en la generación más joven). Respecto a los niveles educativos inferiores, la discriminación salarial de la mujer (25-64 años) era en España inferior para el nivel terciario en comparación con los estudios obligatorios y los postobligatorios no terciarios (81,4% frente a 78,4% y 77,7%), al contrario de lo que sucedía en la OCDE y la UE-22, en promedio. Por generaciones, en los niveles educativos inferiores al terciario ya no había discrepancia entre España y los otros ámbitos territoriales tomados para la comparación, puesto que, en todos, la mayor igualdad por géneros se daba para la generación más mayor, la de 55 a 64 años.

Conclusiones similares se obtienen si se utiliza la información sobre salarios del empleo principal proporcionada por la Encuesta de Población Activa del INE (Instituto Nacional de Estadística) que además permite observar la evolución seguida en la última década. Efectivamente, en primer lugar, los salarios medios, esto es, la media de los salarios brutos mensuales se eleva conforme más nivel de formación posee la persona ocupada, de tal manera que, en 2017, dichos salarios eran un 27,5% más elevados para los graduados superiores que para el conjunto de todos los ocupados. En segundo lugar, la evolución de los salarios medios, en términos reales, es decir, controlando por la inflación, ha seguido en la última década una tendencia muy similar para el conjunto de la población y para los graduados superiores, con ascensos acusados en los primeros años de la crisis y posterior descenso en el periodo 2010-2012, cuando se comienza a aplicar la devaluación interna salarial en la economía española, primero a partir de los empleados públicos en 2010 y, posteriormente, facilitada por la reforma laboral de 2012. A partir de 2013 empezó un muy leve repunte, para posteriormente volver a caer o mantenerse en los dos últimos años del periodo. En términos anuales promedio el ascenso del salario real medio para los graduados superiores ha sido de una décima, equivalente a poco más de 10 euros, entre 2006 y 2017.

Comunidades autónomas españolas

Según la información de Eurostat sobre el nivel de estudios poseídos por la población adulta,

Proporción de la población de 25 a 64 años que posee una titulación de nivel superior, 2018 (%), por comunidades autónomas

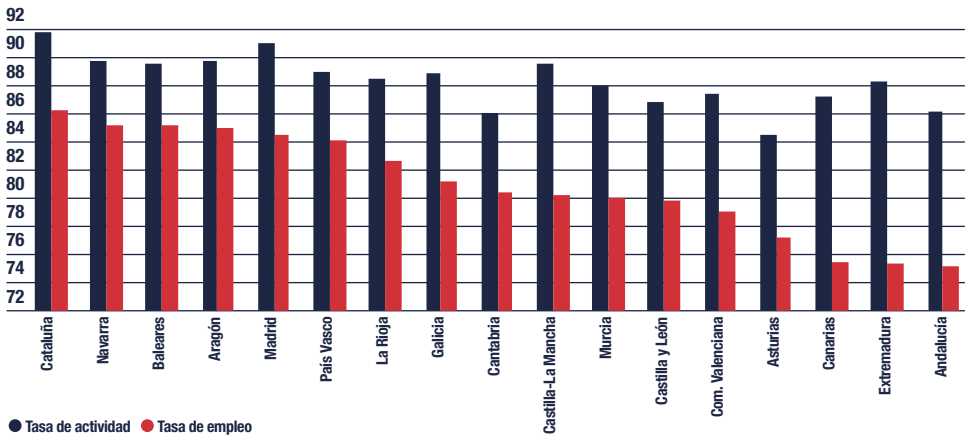


Fuente: Eurostat.

de 25 a 64 años, en España los valores más elevados en 2018 se observaban en el País Vasco (casi uno de cada dos era titulado en enseñanza superior), Madrid (47,2%) y Navarra (45,4%). En el lado opuesto, con porcentajes por debajo del 30%, Extremadura, Castilla-La Mancha y Baleares. Desde 2007, Asturias, Cataluña y la Comunidad Valenciana han sido las comunidades donde más ha crecido este porcentaje, más de nueve puntos porcentuales, frente, en el otro extremo, al incremento inferior a seis puntos de Extremadura, Aragón, Castilla-La Mancha y Canarias. En el contexto de la Unión Europea, entre las once regiones con valores más elevados, del 52% y superior, había seis británicas y una de cada uno de los siguientes países: Bélgica, Polonia, Letonia, Finlandia y Suecia. La primera española, el País Vasco, aparece en la decimosexta posición. Por otro lado, por sexos, en todas las regiones españolas son las mujeres las que estaban en mayor medida que los hombres altamente formadas. La diferencia máxima tenía lugar en Navarra (el 40,8% de los hombres entre 25 y 64 años poseían una titulación superior frente al 50% de las mujeres), seguida por Castilla y León y Extremadura (entre ocho y nueve puntos porcentuales de diferencia a favor de ellas); las mínimas se registraron en el País Vasco (unos tres puntos) y Madrid (casi dos).

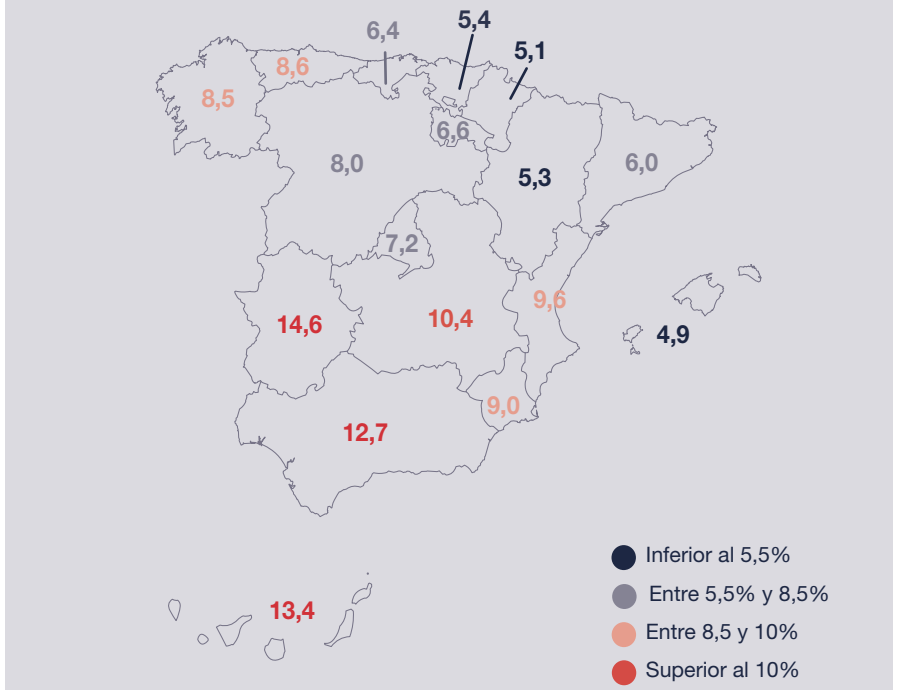
También por regiones se observa que los que están más formados registran una mayor tasa de actividad y empleo que los menos formados, y una menor tasa de paro. Más en concreto, y en comparación con el global de la población de 25 a 64 años, los que poseían una titulación de nivel terciario registraron en 2018 una tasa de actividad mayor entre un 14% (Extremadura y Asturias) y un 6% (La Rioja) y una tasa de empleo más elevada entre un 25% (Extremadura y Andalucía) y un 10% (La Rioja). Asimismo, su tasa de paro fue inferior, entre un 53% (Baleares) y un 29% (Canarias y Castilla y León). Extremadura, Asturias, Andalucía y Castilla-La Mancha, pues, estaban entre las regiones con una mayor diferencia porcentual, tanto en tasa de actividad como en tasa de empleo, entre un graduado superior de 25 a 64 años y el

Gráfico 10. Tasa de actividad y empleo de los graduados superiores entre 25 y 64 años por comunidades autónomas, año 2018 (%)



Fuente: Eurostat.

Tasa de paro de los graduados superiores entre 25 y 64 años por comunidades autónomas, año 2018 (%)



Fuente: Eurostat.

Cuadro 6. Variación en el número de activos, ocupados y parados, graduados superiores entre 25 y 64 años, en términos absolutos (en miles) y porcentuales (%), por comunidades autónomas

Variación absoluta (miles)	Activos		Ocupados		Parados	
	2007-2013	2013-2018	2007-2013	2013-2018	2007-2013	2013-2018
Andalucía	200,7	106,0	30,4	183,9	170,3	-77,9
Aragón	11,1	16,3	-12,8	34,2	23,9	-17,9
Asturias	41,1	13,1	20,3	26,2	20,8	-13,1
Baleares	46,5	21,3	31,7	31,7	14,8	-10,4
Canarias	58,7	39,3	10,3	59,5	48,4	-20,2
Cantabria	14,2	4,3	2,6	12,5	11,6	-8,2
Castilla y León	52,9	0,6	12,1	27,3	40,8	-26,7
Castilla-La Mancha	54,5	13,2	16,1	29,9	38,4	-16,7
Cataluña	216,0	200,9	86,0	281,6	130,0	-80,7
Com. Valenciana	127,5	90,9	32,1	139,9	95,4	-49,0
Extremadura	19,6	5,0	0,7	9,5	18,9	-4,5
Galicia	56,8	42,3	11,4	67,7	45,4	-25,4
La Rioja	7,7	2,4	2,4	5,5	5,3	-3,1
Madrid	261,9	46,7	124,8	115,5	137,1	-68,8
Murcia	45,7	17,1	18,3	29,9	27,4	-12,8
Navarra	9,7	14,9	-0,1	20,8	9,8	-5,9
País Vasco	39,7	9,8	7,2	33,7	32,5	-23,9
Variación porcentual (%)	**Activos**		**Ocupados**		**Parados**	
	2007-2013	2013-2018	2007-2013	2013-2018	2007-2013	2013-2018
Andalucía	21,6	9,4	3,5	20,5	260,8	-33,1
Aragón	5,0	7,0	-6,0	17,0	336,6	-57,7
Asturias	26,3	6,6	13,9	15,7	200,0	-42,0
Baleares	39,9	13,1	28,4	22,1	321,7	-53,6
Canarias	23,5	12,7	4,4	24,6	261,6	-30,2
Cantabria	14,7	3,9	2,8	13,2	290,0	-52,6
Castilla y León	14,6	0,1	3,5	7,7	212,5	-44,5
Castilla-La Mancha	24,9	4,8	7,6	13,2	474,1	-35,9
Cataluña	19,0	14,9	7,9	23,9	299,5	-46,5
Com. Valenciana	19,8	11,8	5,3	21,8	261,4	-37,1
Extremadura	17,2	3,7	0,6	8,7	320,3	-18,1
Galicia	14,6	9,5	3,1	17,9	209,2	-37,9
La Rioja	15,7	4,2	5,1	11,1	311,8	-44,3
Madrid	20,3	3,0	10,0	8,4	295,5	-37,5
Murcia	27,9	8,2	11,6	17,0	464,4	-38,4
Navarra	8,2	11,6	-0,1	18,1	288,2	-44,7
País Vasco	8,3	1,9	1,6	7,3	162,5	-45,5

Fuente: Eurostat.

conjunto de la población adulta. En el otro extremo, con las menores diferencias en tasa de actividad y empleo, destacaban, además de La Rioja, Madrid y Aragón. En el caso de la tasa de paro, las mayores ventajas de ser graduado superior se daban, además de en Baleares, en Aragón, Navarra, Cataluña, el País Vasco y Andalucía (más del 40% de diferencia), y entre las menores, junto a Canarias y Castilla y León, hay que incluir también a La Rioja y Galicia.

Atendiendo a los graduados superiores, expresamente, en el gráfico 10 se muestran la tasa de actividad y empleo por regiones para el año 2018. En el primer caso, Cataluña y Madrid sobresalen, con más del 91%, en un extremo, seguidas por Navarra y Aragón, mientras que, en el otro lado, con los valores más reducidos, están Asturias (84,4%), Cantabria y Andalucía (en torno al 86% cada una de ellas). En tasa de empleo, Cataluña volvió a liderar, con el 86,2% (ratio, en porcentaje, entre los ocupados y la población de 25 a 64 años graduada superior), seguida por Navarra, Baleares y Aragón, mientras que en el otro lado, con porcentajes inferiores al 76% encontramos a Canarias, Extremadura y Andalucía. Finalmente, por lo que atañe a la tasa de paro (véase el mapa de la página anterior), las regiones que destacaron en 2018 más positivamente fueron Baleares, Navarra, Aragón y el País Vasco, con un valor por debajo del 5,5% (ratio, en porcentaje, entre los parados graduados superiores de entre 25 y 64 años y la población activa con la misma titulación y en la misma franja de edad, esto es, menos del 5,5% de estos graduados que deseaban trabajar no lo consiguieron). Con tasas entre el 6% y el 8% se situaron, por orden ascendente, Cataluña, Cantabria, La Rioja, Madrid y Castilla y León. En el lado negativo, Castilla-La Mancha, Andalucía, Canarias y Extremadura, donde entre un 10% y un 15% de los graduados superiores entre 25 y 64 años que participaron activamente en el mercado de trabajo en 2018 quedaron desempleados.

En el cuadro 6 se muestra la variación, en términos absolutos y porcentuales, de los activos, ocupados y parados graduados superiores entre 25 y 64 años que se ha producido en cada región española, tanto durante la última crisis, entre 2007 y 2013, como en lo que llevamos de reciente recuperación económica, entre 2013 y 2018. Algunas cuestiones a resaltar serían, por ejemplo, el hecho de que Madrid y Cataluña han registrado una reducción de parados en la presente recuperación apoyándose en factores diferentes, la primera, más debida a la gran caída en el aumento de activos (crecimiento del 20,3% si comparamos 2013 con 2007 y solo 3% entre 2018 y 2013), ya que el aumento de ocupados fue el tercero más débil, en términos porcentuales y en Cataluña gracias sobre todo al gran aumento de ocupados, en términos porcentuales la segunda más elevada, ya que los activos crecieron de manera similar en 2007-2013 y 2013-2018. Algo similar a Cataluña ocurrió en la Comunidad Valenciana, mientras que, en Andalucía, por citar a las regiones con más población, se debió tanto a la caída a la mitad en el crecimiento de activos como a un notable incremento de ocupados, quinto más elevado. Durante el periodo 2007-2013, por otra parte, en todas las regiones aumentó el número de ocupados graduados superiores con la excepción de Aragón y Navarra, pero como en todas se incrementaron los activos por encima de los ocupados, el incremento de parados fue notable, sobre todo en Castilla-La Mancha y Murcia que más que los quintuplicaron durante el periodo recesivo.

2.3 *Oferta y demanda de empleo de alta cualificación*

Desajuste oferta y demanda

En este tercer apartado del segundo capítulo del *Informe CYD 2018* se analiza, en primer lugar, brevemente, la oferta de puestos de trabajo de alta cualificación realizada por las empresas, la demanda de dichos puestos, mayoritariamente procedente de la población altamente formada[7], y el grado de ajuste o desajuste que se produce entre ambas. La información que se utiliza procede del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE)[8]. En segundo lugar, se analiza, con más detalle, hasta qué punto la población altamente formada se ocupa en trabajos de baja cualificación (sobrecualificación), dado que normalmente la demanda de puestos de alta cualificación supera a la oferta.

En el año 2018, las nuevas altas de puestos de trabajo ofrecidos para gestión en el SEPE crecieron respecto al año precedente un 2,7%, pero la de puestos de alta cualificación disminuyeron más del 10%, en contraste con la variación positiva superior al 25% del 2017. De tal manera que el porcentaje de nuevas altas de oferta que correspondían a trabajos de alta cualificación quedó en el 14,7%, más de dos puntos porcentuales por debajo del dato de un año antes. En cambio, las nuevas altas de demanda de puestos de trabajo aumentaron un 0,6% y las de puestos de alta cualificación, en concreto, un 2,1%, quedando así el peso relativo de las demandas de puestos de alta cualificación respecto al total en el 17,6%, tres décimas por encima del dato de 2017. Las demandas de trabajo superan ampliamente a las ofertas de empleo y esto ocurre para cada grupo y subgrupo ocupacional. Para comparar el desajuste que se produce entre las ofertas y demandas de empleo, se suele, en este apartado, calcular la diferencia entre las nuevas altas de oferta y demanda de empleo en cada grupo/subgrupo, relativizada por el tamaño de la demanda, y ponerla en relación con el desajuste global español, que se iguala a un índice 100.

En el cuadro 7 se ofrecen los datos para el año 2018 (y la variación respecto al año precedente) para los diferentes grupos ocupacionales, el conjunto de los grupos de baja cualificación y alta, así como para los distintos subgrupos dentro de los grupos ocupacionales de alta cualificación.

Con relación al 2017, el conjunto de los grupos ocupacionales de alta cualificación registró un aumento en su desajuste (al contrario de lo que sucedió en los de baja) al haber aumentado las nuevas altas de demanda de empleo de alta cualificación y haber bajado las ofertas, como se ha remarcado más arriba. De este modo, en 2018 se amplió la brecha que separaba el desajuste relativo en el conjunto de los grupos ocupacionales de alta cualificación de los de baja cualificación. Por grupos ocupacionales, en los de alta cualificación, se incrementó el desajuste en los técnicos y profesionales de apoyo y en los otros técnicos y profesionales científicos e intelectuales y disminuyó en el grupo de directores y gerentes y en los técnicos y profesionales de la salud y la enseñanza. Este último pasó a ser en 2018 el grupo de alta cualificación con menor desajuste relativo.

Dentro de los grupos ocupacionales de alta cualificación, por subgrupos, respecto al 2017, solo disminuyeron su nivel de desajuste relativo los contenidos en el grupo de directores y gerentes, los profesionales de la salud, los otros profesionales de la enseñanza (los relacionados con la enseñanza no reglada, es decir aquellos que imparten idiomas, informática y formación no reglada, en general) y los supervisores de ingeniería de minas, industria manufacturera y construcción. Los subgrupos con los menores niveles de desajuste en 2018, inferiores al del conjunto español, fueron, por este orden, los otros profesionales de la enseñanza, los profesionales de la salud, los profesionales de las tecnologías de la información, los supervisores de ingeniería de minas, industria manufacturera y construcción, los representantes, agentes comerciales y afines, los profesionales de apoyo en finanzas y matemáticas y los directores de producción y operaciones.

Los datos por comunidades autónomas se muestran en el cuadro 8. En este se puede constatar que las cinco regiones con menor desajuste relativo entre nuevas altas de oferta

7. Se asume que los puestos de trabajo de alta cualificación son los relativos a directores y gerentes, técnicos y profesionales científicos e intelectuales y técnicos y profesionales de apoyo, y se supone que para desempeñar dichas ocupaciones se ha de estar en posesión de una titulación de nivel superior.
8. Hay que matizar que esta fuente de información tiene un cierto sesgo hacia las ofertas de empleo de menor cualificación y que ofrece una visión "flujo", no de "stock", de nuevas altas de oferta y demanda producidas durante el año, y no de la oferta y la demanda de puestos existentes en total en un año determinado.

Cuadro 7. Desajuste relativo entre nuevas altas de demanda y oferta de empleo, año 2018, por grupos principales de ocupación y subgrupos de alta cualificación (desajuste global español en cada año = 100)

	2018	Variación respecto al 2017
11 PODER EJECUTIVO Y LEGISL. Y DIRECC. ADMON PUBLIC.	104,62	↓
12 DIRECTORES DPTOS. ADVOS. Y COMERCIALES	105,30	↓
13 DIRECTORES DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES	99,96	↓
14 DIRECT. GER. ALOJAM, RESTAUR. Y COMERCIO	105,41	↓
15 DIRECT. Y GERENT. OTRAS EMPRESAS SERVICIOS	103,80	↓
A. DIRECTORES Y GERENTES	**103,97**	↓
21 PROFESIONALES DE LA SALUD	97,22	↓
22 PROF. ENSEÑ. INFANTIL, PRIM. SEC. Y POSTSECUNDARIA	104,31	↑
23 OTROS PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA	95,54	↓
B. TÉC. PROF. DE LA SALUD Y LA ENSEÑANZA	**100,22**	↓
24 PROF. FÍSICAS, QUÍMI. MATEMAT. E INGENIERÍAS	100,68	↑
25 PROFESIONALES EN DERECHO	103,79	↑
26 ESPEC. ORG. ADMON Y EMPRESAS Y COMERCIALIZACIÓN	100,96	↑
27 PROF. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	97,78	↑
28 PROFESIONALES EN CIENCIAS SOCIALES	100,13	↑
29 PROF. DE LA CULTURA Y EL ESPECTÁCULO	104,72	↑
C. OTROS TÉC. PROF. CIENTÍF. E INTELECTUALES	**101,41**	↑
31 TÉC. DE LAS CIENCIAS Y DE LAS INGENIERÍAS	102,05	↑
32 SUPERV. INGEN. MINAS, INDUS. MANUF. CONSTRUCCIÓN	98,46	↓
33 TÉC. SANIT. Y PROF. TERAPIAS ALTERNATIVAS	104,67	↑
34 PROF. DE APOYO EN FINANZAS Y MATEMÁTICAS	99,42	↑
35 REPRESENTANTES, AGENT. COMER. Y AFINES	98,50	↑
36 PROF. APOYO GEST. ADVA; TÉC. F. Y C. SEGURIDAD	102,94	↑
37 PROF. APOYO SERV. JUR. SOC. CULT. DEPORTIVOS Y AFINES	100,42	↑
38 TÉC. TECNOLOG. INFORMAC. Y COMUNICACIONES (TIC)	102,24	↑
D. TÉCNICOS; PROFESIONALES DE APOYO	**101,30**	↑
ALTA CUALIFICACION	**101,20**	↑
E. EMP. OFICINA QUE NO ATIENDEN PÚBLICO	103,49	↑
F. EMP. OFIC. QUE ATIENDEN AL PÚBLICO	99,20	↑
G. TRABAJ. SERVIC. RESTAUR. Y COMERCIO	104,76	↑
H. TRABAJ. SERVIC. SALUD Y CUIDADO PERSONAS	100,96	↑
I. TRABAJ. SERVICIO PROTECCION Y SEGURIDAD	96,48	↓
J. TRABAJ. CUALIF. SECTOR AGRÍC/GANAD/FOR/PESQUERO	87,70	↑
K. TRABAJ. CUALIF. CONSTRUC. EXC. OPERADORES DE MÁQUINAS	97,93	↓
L. TRABAJ. CUALIF. INDUST. MANUF, EXCEPTO OPERADORES DE INSTAL. Y MÁQUINAS	99,65	↓
M. OPERAD. INSTALAC, MAQUIN. FIJAS, Y MONTADORES	100,39	↓
N. CONDUCT. Y OPERADORES DE MAQUIN. MÓVIL	100,40	↓
O. TRABAJ. NO CUALIF. SERV. (EXCEPTO TRANSPORTES)	102,41	↓
P. PEONES AGRIC/PESCA/CONSTRUC/INDUS. MANUF./TRANSPORTES	94,97	↓
Q. OCUPACIONES MILITARES	106,91	↑
BAJA CUALIFICACION	**99,74**	↓

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE).

Cuadro 8. Desajuste relativo entre nuevas altas de demanda y oferta de empleo, año 2018, por comunidades autónomas (desajuste global español en cada año = 100)

	TOTAL	Alta ↓ cualificación	Variación respecto al 2017	DIRECT. Y GERENT.	TÉCNIC. Y PROF. SALUD Y ENSEÑAN.	OTROS TÉCNIC. CIENT. E INTELECT.	TÉCNICOS; PROFES. DE APOYO
Cataluña	100,13	95,70	↑	104,73	97,16	90,56	97,20
Navarra	98,53	96,17	↓	95,37	97,62	99,74	91,65
Aragón	92,26	96,51	↑	94,28	96,02	99,92	94,46
Extremadura	89,90	96,66	↓	87,08	95,37	100,48	95,41
Cantabria	98,95	96,74	↑	105,41	96,85	98,38	95,06
La Rioja	100,38	97,34	↓	104,14	93,44	98,75	97,83
Baleares	102,58	97,34	↑	105,57	88,77	97,36	99,79
Canarias	101,63	97,42	↓	94,28	91,38	99,37	98,71
Murcia	98,11	98,72	↑	100,00	100,18	100,10	96,61
Castilla-La Mancha	97,98	99,29	↓	97,39	96,92	101,36	99,46
Asturias	99,55	99,69	↓	102,87	95,74	102,06	99,63
Castilla y León	99,30	100,44	↓	103,95	94,58	103,25	101,75
ESPAÑA	**100,00**	**101,20**	↑	**103,97**	**100,22**	**101,41**	**101,30**
Galicia	100,75	101,30	↓	101,27	97,64	102,49	101,91
Com. Valenciana	103,04	101,51	↑	105,15	102,42	100,71	101,26
Madrid	101,94	103,94	↓	106,51	103,25	104,23	103,66
Andalucía	99,83	104,17	↑	100,97	102,74	104,63	104,64
País Vasco	102,68	104,45	↑	106,48	105,09	104,61	103,79

Fuente: Elaboración propia con datos del SEPE.

y demanda de empleo de alta cualificación en el año 2018 fueron Cataluña, Navarra, Aragón, Extremadura y Cantabria; mientras que destacan en el lado opuesto, con los desajustes más elevados, el País Vasco, Andalucía y Madrid. En el caso del País Vasco y Madrid, se debería al hecho de que, como se ha visto en el segundo apartado de este capítulo, son las regiones con más porcentaje de graduados superiores; mientras que en el caso andaluz se debería al reducido porcentaje relativo de nuevas altas de puestos ofrecidos de alta cualificación (10% del total de España frente al casi 30% que significa en el conjunto de las altas de puestos de trabajo ofrecidos para gestión en el SEPE). Respecto a 2017, se produjeron descensos del nivel de desajuste relativo entre nuevas altas de oferta y demanda en nueve de las comunidades autónomas españolas: por este orden, Castilla y León, Asturias, Navarra, Galicia, La Rioja, Extremadura, Castilla-La Mancha, Canarias y Madrid.

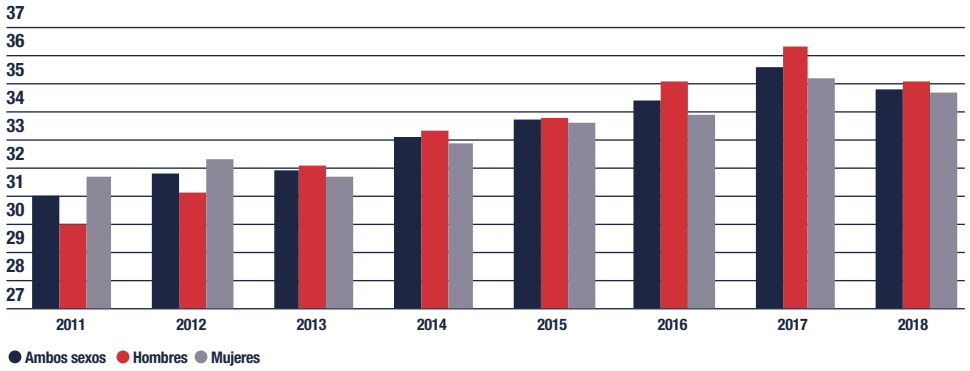
Sobrecualificación

La demanda de puestos de alta cualificación, generalmente realizada por los que son graduados superiores, excede la oferta que realizan las empresas, básicamente determinada por la estructura productiva de una economía y la situación coyuntural por la que atraviesa: una estructura avanzada y una situación de expansión supondrán una mayor demanda de trabajadores altamente cualificados. El desajuste producido implica, por un lado, la existencia de parados con estudios superiores y, por el otro, de empleo no encajado, en el sentido de que personas con un nivel superior de estudios acaben trabajando en puestos para los que no se necesita un nivel de cualificación tan elevado. La primera de estas cuestiones ha sido tratada en el anterior apartado de este capítulo, por lo que en este subapartado se atiende a la segunda.

Para ello, en primer lugar, se cuenta con datos procedentes del Servicio Público de Empleo Estatal sobre los contratos de trabajo[9] firmados con graduados universitarios por grupos ocupacionales. En el año 2018, el 34,8% de dichos contratos fueron para desempeñar tareas que no eran de alta cualificación, es decir, trabajos que no estaban incluidos en los grupos de directores y gerentes, técnicos y profesionales científicos e intelectuales y técnicos y profesionales de apoyo. Este dato, casi un punto porcentual por debajo del registrado el año precedente, supone un cambio de tendencia respecto a lo que se venía observando desde inicios de década, pues rompe con el ascenso continuo del nivel de sobrecualificación, así entendido, que se registraba en España desde 2011 (gráfico 11). Por géneros, el nivel de sobrecualificación de los hombres era superior al de las mujeres en 2018, aunque la diferencia era mínima, inferior al medio punto porcentual. Desde 2013, este mejor registro para las graduadas universitarias ha sido una constante.

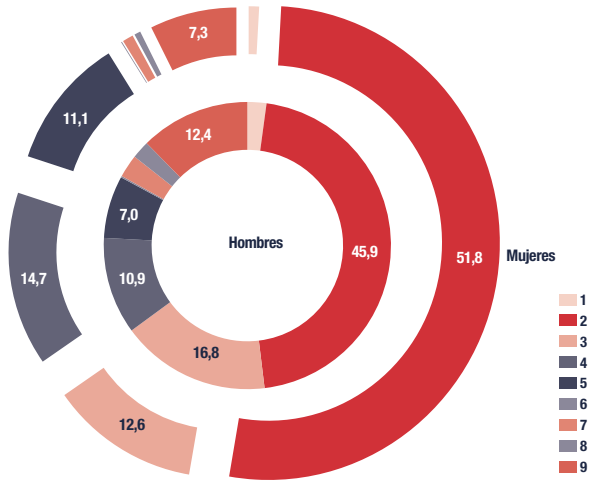
9. Se refiere a los contratos iniciales y convertidos en indefinidos que se realizaron en dicho año (los convertidos en indefinidos suponen menos del 4% del total).

Gráfico 11. Contratos realizados con graduados universitarios para desempeñar tareas que NO son de alta cualificación, por género, periodo 2011-2018 (%)



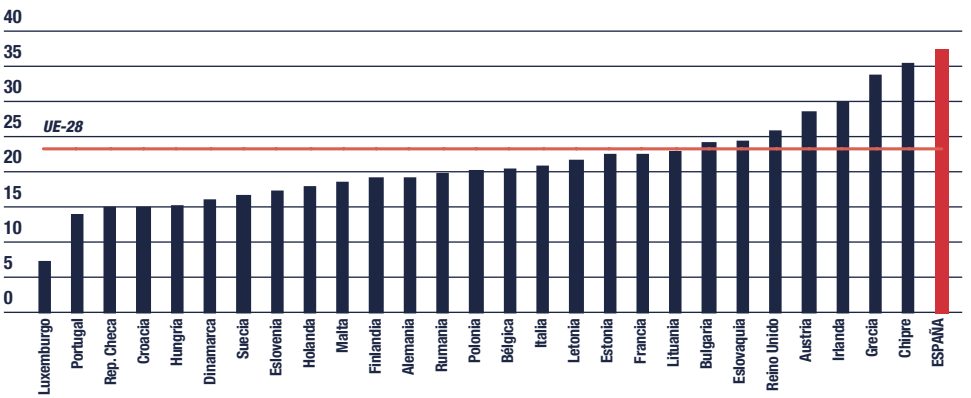
Fuente: Elaboración propia con datos del SEPE.

Gráfico 12. Contratos realizados con graduados universitarios por principales grupos ocupacionales y por género (en % del total), año 2018



Nota: Se excluye el grupo de "ocupaciones militares", de peso relativo residual. El grupo 1 es Directores y gerentes; el 2, Técnicos y profesionales científicos e intelectuales; el 3, Técnicos y profesionales de apoyo (los tres son grupos de alta cualificación); 4, Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina; 5, Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores; 6, Trabajadores cualificados en sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero; 7, Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción; 8, Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores; 9, Ocupaciones elementales (del 3 al 9 son grupos de baja cualificación). Fuente: Elaboración propia con datos del SEPE.

Gráfico 13. Porcentaje de los ocupados graduados superiores que estaban empleados en ocupaciones que NO son de alta cualificación, año 2018



Fuente: Eurostat.

En el gráfico 12 se ofrece, con más detalle, la distribución de los contratos de trabajo realizados con graduados universitarios en 2018 según grupos ocupacionales y género. En torno a la mitad de dichos contratos fueron para trabajar como técnico y profesional científico e intelectual (prácticamente el 46% para ellos y el 52% para ellas) y un 14,3% adicional para ser técnico y profesional de apoyo (en torno a 17% y 13%, respectivamente, por géneros). Una clara minoría de contratos fueron firmados para desempeñar tareas de directores y gerentes, pero el porcentaje para ellos fue más del doble que para ellas. En el caso de los contratos firmados con titulados universitarios para desempeñar tareas que no eran de alta cualificación, para ellos prevalecían los realizados para trabajar en ocupaciones elementales, para las que no haría falta ningún tipo de estudios (más del 12% del total de contratos) y para ellas los realizados para trabajar como empleada contable y administrativa (casi el 15%)[10].

Finalmente, de manera breve, se puede indicar que, en el año 2018, por comunidades autónomas, la sobrecualificación más elevada se registró en Castilla y León, Extremadura, Cantabria y Murcia, más del 15% por encima de la sobrecualificación del conjunto de España, atendiendo al porcentaje de graduados universitarios que fueron contratados en 2018 para desempeñar tareas que no eran de alta cualificación. En el lado opuesto, Cataluña, Navarra y Madrid, por ese orden. Respecto al año precedente, e igual que ocurre para el conjunto de España, la inmensa mayoría de las regiones españolas mostraron una reducción del nivel de sobrecualificación así entendido (las únicas excepciones fueron Asturias y Navarra); en el otro lado, la mayor disminución de la sobrecualificación tuvo lugar en la Comunidad Valenciana y Canarias.

Sobrecualificación: comparación internacional

En el año 2018, según los datos de Eurostat, del total de ocupados en el mercado de trabajo español que eran graduados superiores, el 37,6% estaba desempeñando tareas que no eran de alta cualificación, esto es, estaban encuadrados en ocupaciones que no pertenecían a los grupos de directores y gerentes, técnicos y profesionales científicos e intelectuales y técnicos y profesionales de apoyo[11]. Esta era, un año más, la cifra más elevada de todos los países de la Unión Europea; solo Chipre y Grecia se le acercaban, con porcentajes respectivos del 35,6% y 33,9% (gráfico 13). En el otro extremo estaba Luxemburgo, donde más del 92% de los graduados superiores que estaban ocupados en 2018 lo estaban en grupos ocupacionales de alta cualificación. A Luxemburgo le seguía Portugal, Chequia, Croacia, Hungría, Dinamarca y Suecia (entre el 83% y 86%; dato para el conjunto de la Unión Europea del 76,6%, frente al 62,4% español). En lo que se lleva de década, desde 2011, la mayor parte de los países europeos han registrado un aumento de la sobrecualificación así entendida. Estonia, Bélgica, Finlandia, Irlanda y Suecia han sido los únicos que la han reducido, mientras que Bulgaria, Holanda y Polonia prácticamente la han mantenido. El ascenso español ha sido muy similar al del conjunto de la Unión Europea.

En el cuadro 9 se muestra con más detalle cómo se distribuyeron en 2018 los ocupados graduados superiores por cada grupo ocupacional en España en comparación con la UE-28, Francia, Alemania, Italia y el Reino Unido. En primer lugar, se podría resaltar que, de los territorios con los que se compara, España fue el único en el que menos de la mitad de los graduados superiores que estaban trabajando en ese año lo hacían como directores y gerentes o técnicos y profesionales científicos e intelectuales; en el resto de territorios se supera el 50% e incluso en el Reino Unido el 60%, frente al 46,5% español. Por otro lado, más de una cuarta parte de los ocupados con titulación superior estaban empleados como contables, administrativos, etc., o bien como dependientes de tiendas y similar, ocupaciones para las cuales no sería necesario, en principio, un nivel tan elevado de estudios. Ninguno de los territorios que se incluyen para la comparación llega al 20%, siendo el valor más elevado el del Reino Unido (18,3%). Algo parecido ocurre para el grupo de trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción, operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores o trabajadores en ocupaciones elementales, con un porcentaje español que

10. Se debe matizar que el 32,9% de los contratos de trabajo firmados en 2018 por graduados universitarios tuvo una duración igual o inferior al mes (38,7% para aquellos con menor nivel de estudios).

11. En la comparación internacional se tiene en cuenta a la totalidad de los ocupados en un momento determinado, no a los que han sido contratados en un periodo de tiempo concreto, que era el dato al que se hacía referencia anteriormente, con la información del Servicio Público de Empleo Estatal.

Cuadro 9. Proporción de los ocupados con estudios superiores que están empleados en los diferentes grandes grupos de ocupación, año 2018

	UE-28	Francia	Alemania	Italia	España	Reino Unido
Directores y gerentes	9,9	13,0	8,3	4,3	5,9	14,1
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	47,4	38,9	47,4	50,4	40,6	46,3
Técnicos y profesionales de apoyo	19,2	25,3	24,9	24,3	15,9	13,6
Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina	8,0	7,9	6,8	9,9	13,6	7,6
Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores	7,9	7,6	4,9	6,4	11,6	10,7
Trabajadores cualificados en sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero	0,9	1,2	0,9	0,5	0,7	0,7
Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción	2,7	2,1	3,5	1,0	5,6	2,7
Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores	1,4	1,4	1,2	0,6	2,6	1,4
Ocupaciones elementales	1,8	1,6	1,5	1,8	3,1	2,5

Nota: Se excluye el grupo de "ocupaciones militares", de peso relativo residual.
Fuente: Eurostat.

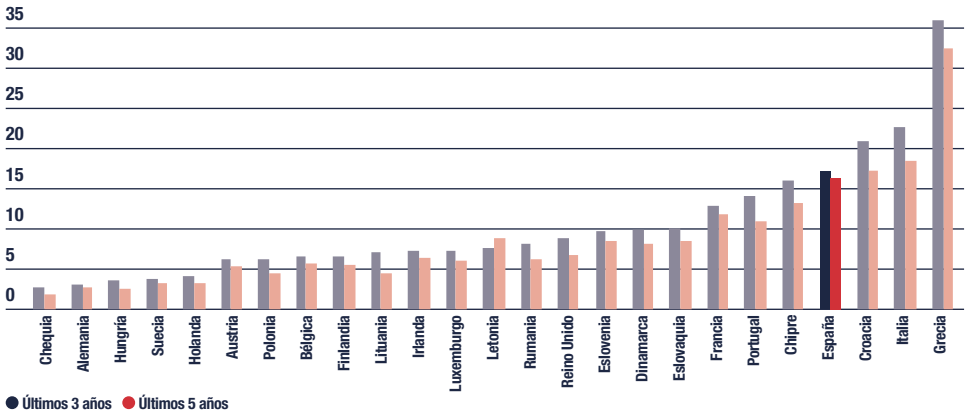
es el doble o prácticamente el doble del que se registró en 2018 para el conjunto de la Unión Europea.

Como se puso de relieve en anteriores informes CYD, el notable porcentaje de graduados superiores en España que han de emplearse en ocupaciones que no son de alta cualificación se debería, por un lado, a una comparativamente elevada proporción de población adulta, de 25 a 64 años, en posesión de una titulación superior (en 2018, el 37,3%, cinco puntos porcentuales por encima del dato de la UE-28), pero, sobre todo, a la reducida proporción de ocupaciones de alta cualificación que su sistema productivo es capaz de producir. De tal manera que, en 2018, solo uno de cada tres ocupados en España desempeñaba un trabajo de alta cualificación, según las estadísticas de Eurostat, frente al casi 42% de la UE-28. El dato español era el quinto más reducido de los 28 países; solo Rumania, Grecia, Bulgaria y Eslovaquia mostraban un porcentaje aún inferior. Queda claro, en suma, que la estructura económica de España debería ser capaz de crear más puestos de alta cualificación, algo que no se está produciendo en lo que se lleva de década, ya que desde 2011 hasta 2018 solo ha aumentado el porcentaje de ocupados de alta cualificación un punto porcentual, frente a los 2,5 puntos de la Unión. De hecho, la evolución española ha sido la séptima peor (Grecia, Rumania y Eslovenia registraron aumentos aún menores, mientras que se produjo un descenso en Eslovaquia, Hungría y Lituania).

Gráfico 14. Tasa de empleo (en %) de los jóvenes de 20 a 34 años que han conseguido su título de educación superior en los últimos 3 y 5 años, año 2018

Fuente: Eurostat.

Gráfico 15. Tasa de paro (en %) de los jóvenes de 20 a 34 años que han conseguido su título de educación superior en los últimos 3 y 5 años, año 2018



Nota: No hay datos completos disponibles para tres países: Bulgaria, Estonia y Malta, no incluidos en el gráfico.
Fuente: Eurostat.

2.4 *Inserción laboral de los graduados superiores y formación permanente*

a) Inserción laboral de los graduados superiores

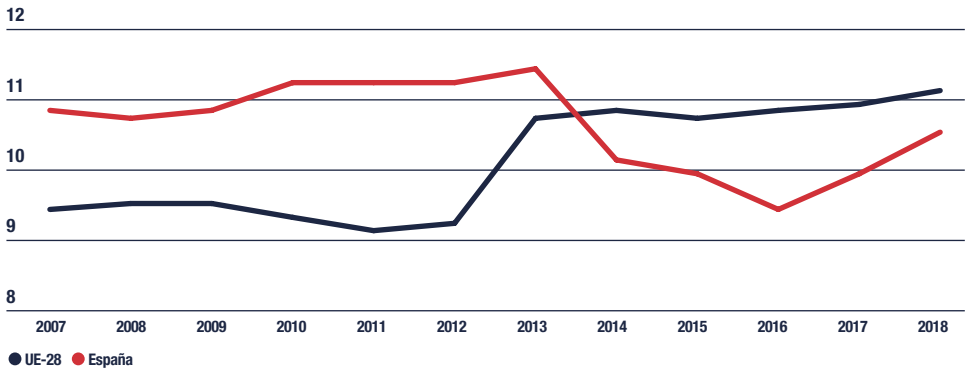
En el contexto internacional, Eurostat ofrece datos de la tasa de actividad, empleo y paro de los jóvenes de 20 a 34 años que ni están estudiando ni formándose y que se han graduado en los últimos tres o cinco años en estudios de nivel superior o terciario[12]. Para los graduados en los últimos tres años, la tasa de actividad española fue en 2018 del 91,6%, quinto valor más reducido de los 28 países de la Unión Europea, mientras que la de los titulados en los últimos cinco años fue del 92,5%, la décima menor. En ambos casos, el valor español se situó por debajo del de la UE-28, pero la diferencia es escasa, de apenas tres décimas, si atendemos a aquellos graduados en los últimos cinco años. Más interesante es comprobar la situación relativa de España entre los 28 países de la Unión Europea en 2018 en la tasa de empleo y la tasa de paro (véase gráficos 14 y 15).

Los recién graduados superiores españoles, en los últimos tres años, observaron una tasa de empleo del 75,9% (ratio entre los ocupados y la población[13]), 7,5 puntos porcentuales por debajo del dato de la UE-28 y cuarto valor más reducido en el contexto UE (solo Grecia, Italia y Croacia muestran peores datos), quedando lejos de Malta, Alemania, Holanda y Suecia, que superaron el 92%. Para los graduados en los últimos cinco años, la situación relativa española volvió a ser mala: tasa de empleo del 77,5%, también a 7,5 puntos de distancia de la registrada por la UE y, en este caso, tercer valor más reducido, superando solo a Grecia e Italia y siendo superado por Croacia. En este sentido, en la mayor parte de los países (solo había siete excepciones de 28 en 2018), la tasa de empleo de aquellos que llevaban más años siendo graduados superiores era más elevada. En el caso de la tasa de paro, la situación comparada española fue igualmente negativa. Así, para los graduados superiores titulados en los últimos tres años, fue del 17,1% en 2018 (ratio entre parados y activos[14]), frente al 9,9% europeo, la cuarta tasa más elevada de los 28 países de la UE, mientras que para los titulados superiores en los últimos cinco años, dicha tasa fue del 16,3%, más del doble que la europea (8,5%) y también la cuarta más elevada en el contexto de los 28 países de la UE. En ambos casos, solo Grecia, Italia y Croacia registraron peores datos que España. En el otro extremo, destacan Chequia, Alemania, Hungría, Suecia y Holanda, con tasas de paro inferiores al 5% en todos los casos. En este sentido, en todos los países, excepto Letonia, la tasa de paro de aquellos que llevaban más años siendo graduados superiores era más reducida.

Por lo que respecta a la evolución en la última década, esta es prácticamente idéntica a la ya comentada en el apartado 2.2 para el conjunto de los graduados superiores. Particularmente, cabe destacar que antes de que comenzara la última crisis, el dato de tasa de empleo y de paro de España era incluso mejor que el de la UE, ya se tomara a aquellos jóvenes graduados en enseñanza superior en los últimos tres o cinco años. Sin embargo, con la crisis, el deterioro español fue muy notable, al contrario de la UE. En el periodo de recuperación 2013-2018, la distancia que separa a España de la UE se ha reducido, de nuevo, al experimentar una mejor coyuntura los recién graduados superiores españoles. Así, la tasa de empleo de dichos graduados en los últimos tres años ha subido más de doce puntos en España y casi cinco en la UE, mientras que la de los titulados en los últimos cinco, en torno a ocho puntos y medio en nuestro país y unos cuatro en la Unión. Por otro lado, la tasa de paro bajó 14 puntos en España para los graduados superiores en los últimos tres años frente a la reducción de 5,5 puntos de la UE, mientras que para los graduados superiores en los últimos cinco años la reducción fue de casi 10 puntos porcentuales y, en cambio, de 4,5 para la UE-28. También se observa para esta población de recién graduados superiores de 20 a 34 años lo apuntado sobre la evolución de la tasa de actividad para el global de graduados superiores, es decir, que la tasa de actividad española tiene una tendencia

12. Universitarios o no (ciclos formativos de grado superior, por ejemplo). En la clasificación ISCED, los grupos 5-8.
13. En ambos casos que cumplan todas las características consideradas, esto es, entre 20 y 34 años, graduados superiores, titulados en los últimos tres años, y que no sigan estudiando ni formándose.
14. Véase nota al pie anterior. Activos se refiere a la suma de los ocupados y los parados (no tienen empleo, pero buscan activamente trabajo, no están inactivos).

Gráfico 16. Evolución del porcentaje de la población adulta, de 25 a 64 años, que realiza formación permanente



Fuente: Eurostat. Labour Force Survey.

clara a reducirse desde 2012, algo que no se observa con tanta nitidez en el conjunto de la Unión Europea. Así, para los graduados en los últimos tres años, la tasa española disminuyó casi cuatro puntos (seis décimas en la UE) y para los titulados en últimos cinco años, este descenso fue de algo más de dos puntos (también seis décimas en el conjunto de la Unión Europea).

Habitualmente las tasas de actividad y empleo de los hombres superan a las de las mujeres. En el caso de los recién graduados superiores de 20 a 34 años también sucede lo mismo, en términos generales, aunque las diferencias son inferiores a las que se observan para el global de los graduados superiores, según se ha analizado en el apartado 2.2. Así, la tasa de actividad femenina en España fue tan solo un 5-6% más reducida que la de los hombres en 2018 (4-5% para la UE). En el caso de la tasa de empleo, las mujeres graduadas superiores tituladas en los últimos tres años observaron en España un indicador un 3% menor que sus homónimos masculinos (porcentaje algo menor al europeo) y las graduadas en los últimos cinco, en torno a un 6% inferior, frente al 5% de la UE. En cambio, respecto a la tasa de paro, tanto en la UE como en España esta fue inferior (o igual) para las mujeres jóvenes recién graduadas en una titulación superior que para los hombres, al revés de lo que se ha constatado que pasaba para el global de los graduados superiores. Para los titulados en los últimos tres años, la tasa de paro femenina fue casi un 9% menor que la de los hombres en España (4% inferior en la UE-28) y para los graduados en los últimos cinco, fueron idénticas (16,3% para ellos y para ellas; una décima superior en los hombres en el caso de la Unión: 8,5% frente a 8,4%).

También ofrece Eurostat datos relativos a la tasa de empleo de estos jóvenes recién graduados entre 20 y 34 años por regiones NUTS 2, equivalentes en España a las comunidades autónomas. Atendiendo a los titulados en los últimos tres años, Navarra y La Rioja sobresalen, con una tasa de empleo superior al 90%, destacando en segundo lugar (tasas entre 80% y 90%), Cataluña, el País Vasco, Castilla y León y Madrid. Si se toma a los graduados en los últimos cinco años, el resultado es bastante parecido: Navarra vuelve a destacar como la región con mayor tasa de empleo, seguida muy de cerca, en este caso, por el País Vasco y Cataluña (tasa superior en las tres al 85%), quedando en un segundo grupo (tasa mayor al 80%) Castilla y León, Aragón, La Rioja y Baleares. En el otro extremo, con una tasa por debajo del 60% en ambos casos aparece Extremadura: esto es, menos de seis de cada 10 titulados superiores de entre 20 y 34 años, que no siguen estudiando ni formándose, y que se han titulado en los últimos cinco años (o en los últimos tres) estaban en 2018 trabajando. Cerca de Extremadura quedaba Canarias, con una tasa de empleo del 57,7% para los graduados en los últimos tres años y del 63,9% para los graduados superiores en los últimos cinco.[15]

b) Formación permanente

Según los datos de Eurostat, extraídos de la *Labour Force Survey*, en el año 2018 el 10,5% de la población española de 25 a 64 años realizaba formación permanente, esto es, seguía actividades de educación y formación[16], dato inferior al 11,1% de la UE-28 y lejos de los valores registrados por los países líderes, Suecia (29,2%), Finlandia (28,5%) y Dinamarca (23,5%). En el gráfico 16 se puede observar la evolución española en la última década, con incrementos durante la crisis y disminuciones en la fase de recuperación económica, en términos generales, evolución opuesta a la seguida por la Unión Europea, lo que se relaciona, como más adelante se comenta, con el hecho de que en la UE los que en mayor proporción realizan formación permanente son los ocupados, mientras que en España son los parados.

Por sexo, las mujeres seguían en mayor medida que los hombres actividades de formación permanente en España (11,5% frente al 9,5%). Ello ocurría, de hecho, en todos los países de la UE, excepto Alemania, Chipre, Rumania y Eslovaquia en el año 2018. Por edad, cuanto más joven, en más proporción se seguía actividades educativas y formativas, de tal manera que en España el 19,5% de los de 25 a 34 años realizaban formación permanente en 2018 frente al 11% de los de 35 a 44 años, el 8,2% de los de 45 a 54 años y el 4,7% de los de 55 a 64 años. Lo mismo ocurre en la UE y en la casi totalidad de los países de la Unión.

Por estatus laboral había más diversidad. Así, en España, los que en mayor medida seguían actividades formativas eran los parados (12,8% frente al 10,3% de los ocupados y el 9,7% de los inactivos), mientras que, en el conjunto de la Unión, el valor más elevado se daba para los ocupados (11,8% frente al 10,7% de los parados y el 8,7% de los inactivos). En la misma situación que España encontramos a Luxemburgo, Bélgica, Irlanda, Portugal, Austria, Suecia y Dinamarca, mientras que en Francia, Italia, Finlandia, Eslovenia, los países bálticos, Holanda, la República Checa o Polonia eran los ocupados los que en más proporción seguían actividades de formación permanente. En cambio, en Alemania, Chipre, Grecia y Croacia, finalmente, los que en más porcentaje seguían actividades educativas y formativas eran los inactivos. Atendiendo a los ocupados asalariados, esto es, empleados por cuenta ajena, por tipo de ocupación, la diferencia era clara a favor de los contratados en ocupaciones de alta cualificación, esto es, directores y gerentes, técnicos y profesionales científicos e intelectuales y técnicos y profesionales de apoyo. Ello ocurría en España y en todos los países de la Unión Europea. La diferencia en España, de siete puntos porcentuales, era superior a la del conjunto de la UE (5,8). De hecho, era la sexta más elevada, de tal manera que el porcentaje correspondiente, del 18,2%, en la proporción de ocupados asalariados en empleos de alta cualificación que realizaban actividades de formación permanente era incluso una décima superior al dato de la UE.

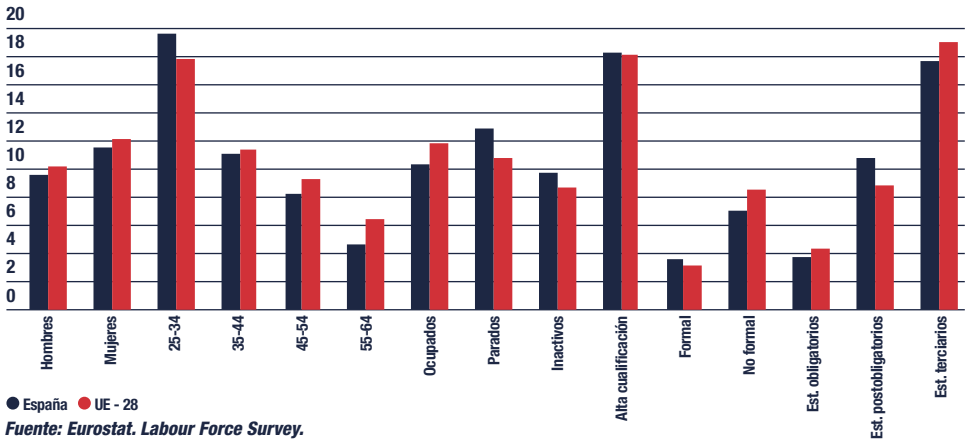
Por tipo de formación realizada, formal o no formal[17], tanto en España como en la Unión Europea, eran más porcentualmente los que realizaban actividades del segundo tipo que

15. Se recuerda que este apartado 2.4 a) se complementa con la monografía que se incluye al final del capítulo, después de la recapitulación.

16. En la *Labour Force Survey* se pregunta si, en las cuatro semanas previas al momento de realizar la encuesta, la persona entrevistada ha estado cursando estudios, ya sea de tipo formal o no formal. Los datos anuales se componen a partir del promedio de las cuatro encuestas trimestrales que se realizan.

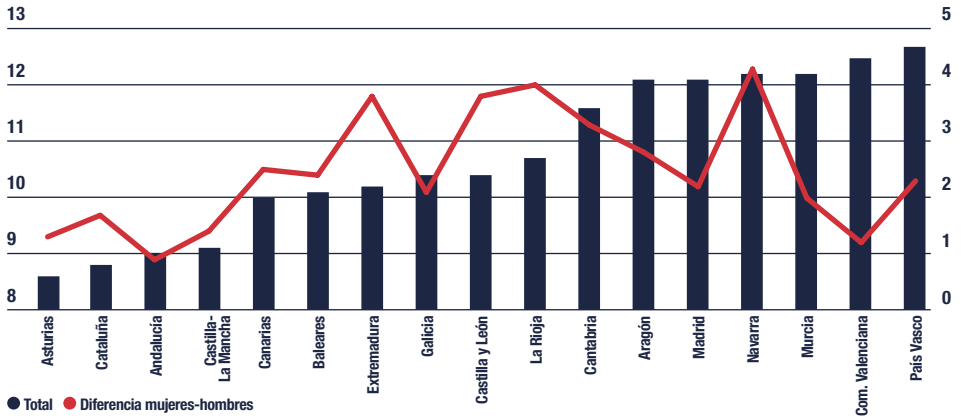
17. La educación de tipo formal se refiere a actividades de carácter intencional y planificado, proporcionadas por instituciones de educación regladas, y que conducen a la obtención de diplomas y cualificaciones oficiales. La educación y formación no formal, por su parte, alude a aquellas actividades educativas organizadas, planificadas y estructuradas pero que no conducen a la obtención de un título oficial y que pueden ser proporcionadas tanto por las instituciones de educación regladas como por otros centros.

Gráfico 17. Porcentaje de la población adulta, de 25 a 64 años, que realiza formación permanente, año 2018, total y por características



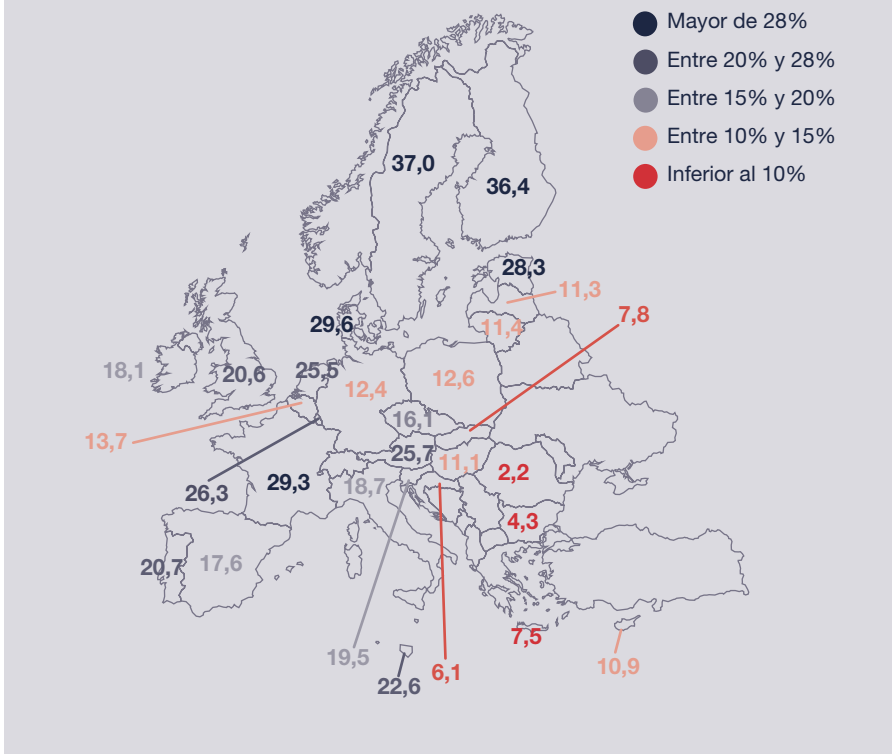
Fuente: Eurostat. Labour Force Survey.

Gráfico 18. Porcentaje de la población adulta, de 25 a 64 años, que realiza formación permanente, año 2018, por comunidades autónomas, total y diferencia por sexos



Nota: La diferencia mujeres-hombres está expresada en el eje de la derecha (en puntos porcentuales).
Fuente: Eurostat. Labour Force Survey.

Porcentaje de los graduados superiores de 25 a 64 años que realiza formación permanente, año 2018



Fuente: Eurostat. Labour Force Survey.

del primero. De hecho, en 2018 ello sucedía en todos los países de la UE con las únicas excepciones de Bulgaria, Grecia y Croacia. Las diferencias más elevadas, en el otro lado, se daban en Finlandia, Dinamarca, Luxemburgo, Suecia y Francia, por encima de los diez puntos. En España, la proporción de los que seguían actividades de tipo no formal era tres puntos y medio superior al porcentaje de los que realizaban actividades de tipo formal, frente a los 5,4 puntos porcentuales de la Unión Europea. En comparación con el dato de la UE, el español era superior en el caso de las actividades de tipo formal e inferior en las de tipo no formal (véase gráfico 17).

Por nivel educativo, cuanta mayor formación, mayor porcentaje realiza formación permanente. Ello ocurría para España y para el conjunto de la Unión Europea, así como para todos los países de la misma en el año 2018. En comparación con la Unión, las diferencias en España son menores, especialmente si se considera el porcentaje de graduados superiores que realizan formación permanente respecto a la proporción de titulados en educación postobligatoria no terciaria, tipo bachillerato o ciclo formativo de grado medio (casi siete puntos de diferencia frente a los algo más de diez de la UE; en torno a 14-15 puntos tanto en España como en la UE si se observa la diferencia entre un graduado superior y alguien con estudios obligatorios como máximo). El porcentaje en 2018 de los graduados superiores españoles de 25 a 64 años que realizan actividades educativas y formativas era del 17,6%, un punto y cuatro décimas por debajo del dato para la Unión Europea-28; España se situa, así, en un puesto intermedio entre los países de la UE, entre el mínimo inferior al 5% de Rumania y Bulgaria y el entre el 5% y el 10% de Croacia, Grecia y Eslovaquia y el máximo del 29-30% de Estonia, Francia y Dinamarca y el más del 35% de Finlandia y Suecia.

Por sexos, igual que ocurre para el conjunto de la población adulta, las mujeres realizan en mayor medida que los hombres formación permanente (diferencia de unos tres puntos porcentuales en España, 15,9% frente a 19%, y 3,5 en la UE). En este caso, no obstante, había hasta seis excepciones entre los 28 países de la UE y, en el otro extremo, las diferencias mayores a favor de las mujeres se daban en Finlandia, Francia, Austria, Dinamarca y Suecia (seis puntos porcentuales y más). Por tipo de actividad educativa y formativa seguida, como ocurre con el global poblacional, era mayor el porcentaje de graduados superiores siguiendo formación permanente de tipo no formal que de tipo formal. Esto ocurría en 2018 para España y para 26 de los 28 países de la Unión Europea: las excepciones fueron Bulgaria y Croacia. La diferencia en la UE era de 10 puntos porcentuales (5% frente al 15%) y de poco más de seis en España (5,9% frente a 12,1%). Las máximas diferencias se registraron en Dinamarca, Finlandia, Suecia, Francia, Estonia y Luxemburgo, por encima de los 15 puntos.

Por comunidades autónomas, en 2018, el mayor porcentaje de población adulta, de 25 a 64 años, realizando actividades educativas y formativas se daba en el País Vasco y la Comunidad Valenciana (12,7% y 12,5%, respectivamente, frente al 10,5% del conjunto de España). Seguidamente, y alrededor del 12%, se situaban cuatro regiones más: Murcia, Navarra, Madrid y Aragón. En el otro extremo, Asturias, Cataluña, Andalucía y Castilla-La Mancha. En todas las comunidades autónomas españolas, sin excepción, las mujeres realizaron en 2018 en mayor proporción que los hombres actividades de formación permanente. Las mayores diferencias tuvieron lugar, a este respecto, en Navarra, La Rioja, Castilla y León y Extremadura (de 3,8 a 4,3 puntos porcentuales de diferencia). En el contexto de la Unión Europea-28, un total de 13 regiones registraron en 2018 un valor superior al 25% en el porcentaje de población adulta que realiza actividades educativas y formativas de formación permanente. De ellas, siete eran suecas, cinco finlandesas (entre ellas la de Helsinki, con el 32,2%, la cifra más elevada), una danesa (Hovedstaden, que incluye a Copenhague) y una francesa (Midi-Pyrénées). En el extremo opuesto, entre las trece con menores valores había siete regiones rumanas, cuatro búlgaras y dos griegas.

Recapitulación

Por lo que respecta a los egresados universitarios, primer apartado del capítulo:

- En el curso 2017-2018, el número de egresados de los estudios de grado en el sistema universitario español ascendió a 191.803 personas, lo que implica una nueva variación negativa respecto a la cifra del curso anterior, en el cuarto curso consecutivo que sucede.
- En cambio, en el máster oficial, nuevamente, en el curso 2017-2018 se produjo un incremento porcentual de dos dígitos (12,8%), alcanzando el total de egresados las 112.122 personas.
- El incremento de los egresados en máster oficial en las universidades privadas ha sido muy intenso, de tal manera que ya se llevan dos cursos en que superan al número de los titulados en grado. El 36,1% del total de titulados en máster oficial en el sistema universitario español pertenecía ya a las universidades privadas (16,5% en grado).
- Las universidades no presenciales, por su lado, solo representaban el 6,2% del total de egresados en grado, pero casi uno de cada cinco de los titulados en máster oficial (casi el 85% eran egresados de las universidades no presenciales privadas).
- En cuanto al perfil personal del egresado, el porcentaje de mujeres se muestra superior ligeramente en grado (casi 60%) que en máster y también creció más. Tanto en grado, sobre todo, como en máster, se observa un cierto rejuvenecimiento de los egresados (aumento del porcentaje de titulados con menos de 25 años). Pese al ascenso desde principios de década, en 2017-2018, los de nacionalidad extranjera solo representaron el 3,6% del total de titulados en grado, en cambio, y el 21% en máster oficial.
- En comparación con el curso 2010-2011, en grado ha disminuido el peso relativo de las ciencias sociales y jurídicas, unos tres puntos porcentuales, pese a lo cual sigue siendo la rama con más egresados, y, sobre todo, el de ingeniería y arquitectura, más de siete, a favor del resto de ramas, especialmente, ciencias de la salud.
- Por comunidades autónomas, el 62,9% de los egresados de grado y el 67,8% de los de máster oficial pertenecían a universidades de solo cuatro regiones (Madrid, Cataluña, Andalucía y Comunidad Valenciana). En comparación con el curso 2010-2011, el nivel de concentración ha disminuido ligeramente en el grado y ha crecido en el máster oficial.
- En el curso 2016-2017, solo el 34,4% de los que se titularon en un grado de cuatro años lo habían finalizado en el tiempo teórico previsto. En el máster oficial de un año, esta tasa de idoneidad fue del 70,4%. Respecto al curso precedente ha habido un retroceso en ambos casos.
- Tanto en grado como en máster oficial, las mujeres observaron mejores registros que los hombres y, por tipo de universidad, los máximos se dieron en las privadas presenciales. En el caso del grado, la diferencia entre sexos era cercana a los 20 puntos.
- Por ámbitos de estudio, los mejores registros en grados de cuatro años se dieron para salud y educación (tasa de idoneidad en torno al 60%) y los peores (menos de uno de cada cinco estudiantes lograban titularse en cuatro cursos), en informática, ingenierías, matemáticas y estadística y ciencias físicas, químicas, geológicas.
- Por comunidades autónomas, Navarra y Castilla y León destacaron por estar entre las regiones con las tasas de idoneidad más elevadas tanto en grados de cuatro años como en másteres oficiales de uno en el curso 2016-2017.
- En los últimos cinco años, España ha estado entre los tres países de la UE-28 con más crecimiento en la ratio entre los egresados universitarios y la población de 20 a 29 años, lo cual se ha debido, sin embargo, al intenso descenso del denominador, ya que los egresados están disminuyendo.
- El porcentaje de mujeres entre los titulados universitarios, del 57,7%, en 2017, fue el noveno más reducido de la UE, pero en el último lustro este porcentaje ha crecido en España, al revés que en el conjunto de la UE y de 18 países de ella.
- La participación de los alumnos de más edad (30 y más años) en el total de los egresados universitarios está en España en torno al 25%, la décima más elevada de la UE, aunque en el último lustro se observa un descenso.
- En comparación con la UE y sus principales países (Francia, Alemania, Italia y el Reino Unido), España destacó en 2017 por ser donde más peso relativo tenía el ámbito de educación, salud y servicios (turismo y deporte). En el otro lado, artes y humanidades; negocios, administración y derecho; y ciencias naturales, matemáticas y estadística.
- Solo el 21,9% de los egresados universitarios españoles se ubicaron en el área STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), a casi cuatro puntos del conjunto de la UE, a algo más de un punto de Italia y tres de Francia, a cinco puntos del Reino Unido y muy alejado, casi 14 puntos porcentuales por detrás, de Alemania.
- En el último lustro, en la Unión Europea ha aumentado la proporción de egresados pertenecientes al ámbito de ciencias naturales, matemáticas y estadística y de las tecnologías de la información y comunicación. En cambio, en España el primer ámbito solo ha incrementado su peso relativo una décima y el segundo, lo ha disminuido.

En cuanto a los resultados de la población con estudios superiores en el mercado laboral, segundo apartado:

- El 37,3% de la población española de 25 a 64 años era en 2018 titulada superior, cinco puntos porcentuales por encima de la UE. De hecho, el dato español era el duodécimo más elevado de los 28.
- Entre las mujeres había más porcentaje de tituladas superiores que entre los hombres (cinco puntos de diferencia en España, cuatro en la UE) y por estratos de edad, los mayores valores se daban para los menores de 45 años (en torno al 45%, menos del 40% para la UE).
- Los graduados superiores españoles de entre 25 y 64 años tenían una tasa de actividad un 10,3% superior a la del conjunto de la población, una tasa de empleo un 17,4% más elevada y una tasa de paro prácticamente un 40% más reducida (las dos últimas diferencias eran superiores a las de la UE).
- La tasa de paro de los graduados superiores españoles era la segunda más alta de la UE (detrás de Grecia) y más del doble de la europea (8,4% frente a 3,9%). Algo similar sucede con la tasa de empleo (solo supera a Grecia e Italia): 81,6% en España y 85,8% en la UE.
- Las mujeres graduadas superiores tenían una tasa de actividad y empleo inferior a la de sus homónimos masculinos y una tasa de paro superior. Las diferencias eran mayores en España que en la Unión para la tasa de empleo y paro.
- Las graduadas superiores mostraban respecto al total de mujeres, sin distinguir por niveles de formación, una mayor ventaja en tasa de actividad y de empleo que la de los hombres. En tasa de paro, en cambio, sucedía al revés.
- En 2007, las diferencias entre España y la UE fueron mínimas en tasa de empleo y paro para los graduados superiores; en 2008-2013, la crisis, que afectó más al mercado de trabajo español, elevó la tasa

de paro unos 10 puntos en España frente a poco más de dos en la UE (y la tasa de empleo disminuyó más de ocho puntos frente a menos de dos en la UE).
- La dinámica durante el periodo de recuperación 2013-2018 ha sido claramente más positiva en España que en la UE, con mayores incrementos de la tasa de empleo y descensos más acusados de la tasa de paro, pero que no han servido para cerrar la brecha al nivel de 2007 (más de cuatro puntos de diferencia en 2018).
- En el caso de la tasa de actividad, en España se produce una tendencia clara al descenso desde 2012, opuesta a la de la UE-28, lo que ha posibilitado que, en 2018, y por primera vez en el periodo 2007-2018, la tasa de actividad de los graduados superiores españoles sea inferior a la de los graduados superiores de la Unión Europea.
- En cuanto a las características del empleo, un año más se observa que cuanta más formación posee un trabajador mayor proporción está trabajando con contrato indefinido, a tiempo completo y por cuenta ajena.
- La diferencia en España en el primer caso era en 2018, entre el global de los ocupados y los que son graduados superiores, de casi cuatro puntos porcentuales, frente a las tan solo siete décimas de la UE; en el segundo caso, de poco más de dos puntos en España y UE; y en el de autoempleados, de más de dos puntos, frente a las apenas dos décimas de la Unión.
- La tasa de temporalidad española para los graduados superiores era la más elevada de los 28 países de la UE (20,5% frente a 10,4% en la UE), el porcentaje de los que trabajaban a tiempo parcial, inferior al dato de la UE (11,2% frente al 15,8%) y en empleados por cuenta propia, el dato español, del 13,7%, quedaba solo seis décimas por debajo del de la UE-28.
- En cuanto a la evolución, es destacable lo que ocurre con la tasa de temporalidad: en 2007-2018 dicha tasa para los graduados superiores en la Unión se ha mantenido en el 10-11%, y, en cambio, en España, las oscilaciones han sido acusadas: en la crisis se produjo una reducción de prácticamente cinco puntos porcentuales y en la posterior recuperación, un ascenso cercano a los tres puntos.
- Por sexos, había más mujeres que hombres trabajando a tiempo parcial (menos diferencia en España que en la UE), como contratadas temporales (más diferencia en España) y por cuenta ajena.
- Conforme más nivel de formación posee el trabajador, más ingresos obtiene procedentes del trabajo realizado. Según los datos de *Education at a Glance 2018*, los ingresos de un graduado superior en España más que doblaban los de alguien con estudios obligatorios como máximo, prima salarial superior a la que se daba en el conjunto de la OCDE.
- En España, los ingresos procedentes del trabajo (a tiempo completo) de una graduada superior eran equivalentes al 81,4% de los de un graduado en enseñanza terciaria. Este porcentaje era claramente superior al que se registraba en el conjunto de la OCDE. De hecho, el dato español era el quinto más elevado de 33 países.
- En cuanto a la evolución de los salarios medios, a precios constantes, en la última década, se produjeron ascensos acusados en los primeros años de la crisis y descensos a partir de 2010, cuando se comienza a aplicar la devaluación interna salarial. Desde 2013 hubo una cierta estabilidad. El ascenso del salario medio real para los graduados superiores ha sido de una décima, equivalente a poco más de 10 euros, entre 2006 y 2017.
- Según la información de Eurostat sobre el nivel de estudios poseídos por la población adulta, de 25 a 64 años, en España los valores más elevados en 2018 se observaban en el País Vasco (casi 50%), Madrid (47,2%) y Navarra (45,4%). En el lado opuesto, con porcentajes por debajo del 30%, Extremadura, Castilla-La Mancha y Baleares.
- Extremadura, Asturias, Andalucía y Castilla-La Mancha estaban entre las regiones con una mayor diferencia porcentual, tanto en tasa de actividad como en tasa de empleo, entre un graduado superior de 25 a 64 años y el conjunto de la población adulta.
- En el caso de la tasa de paro, las mayores ventajas de ser graduado superior se daban en Baleares, Aragón, Navarra, Cataluña, el País Vasco y Andalucía (más del 40% de diferencia).
- Atendiendo a la tasa de empleo de los graduados superiores de 25 a 64 años, Cataluña volvió a liderar, con el 86,2%, seguida por Navarra, Baleares y Aragón. En tasa de paro, las menores se dieron en Baleares, Navarra, Aragón y el País Vasco, por debajo del 5,5%.

Por lo que atañe al tercer apartado, sobre la oferta y demanda de empleo de alta cualificación:
- En el año 2018, las nuevas altas de puestos de trabajo de alta cualificación ofrecidos para gestión en el Servicio Público de Empleo Estatal disminuyeron más del 10%, después del fuerte ascenso superior al 25% del 2017. En cambio, las nuevas altas de demanda de dichos puestos aumentaron un 2,1%.
- Así, el desajuste relativo entre oferta y demanda de empleo de alta cualificación aumentó respecto al 2017, abriéndose más la brecha que los separaba de los grupos de baja cualificación (101,2 frente a 99,7).
- Dentro de los grupos ocupacionales de alta cualificación solo disminuyeron su nivel de desajuste relativo los directores y gerentes, los profesionales de la salud, los otros profesionales de la enseñanza (enseñanza no reglada) y los supervisores de ingeniería de minas, industria manufacturera y construcción.
- Los tres con los menores niveles de desajuste en 2018 fueron los otros profesionales de la enseñanza, los profesionales de la salud y los profesionales de las tecnologías de la información.
- Las cinco regiones con menor desajuste relativo entre nuevas altas de oferta y demanda de empleo de alta cualificación en el año 2018 fueron Cataluña, Navarra, Aragón, Extremadura y Cantabria; destacando en el lado opuesto, con los desajustes más elevados, el País Vasco, Andalucía y Madrid.
- En el año 2018, el 34,8% de los contratos de trabajo firmados con graduados universitarios fueron para desempeñar tareas que no eran de alta cualificación. Este dato es inferior al de 2017 y supone una inflexión, pues rompe con el ascenso continuo del nivel de sobrecualificación, así entendido, que se registraba en España desde 2011.
- Por géneros, el nivel de sobrecualificación de los hombres era superior al de las mujeres en 2018, aunque la diferencia era mínima, inferior al medio punto porcentual. Desde 2013 este mejor registro para las graduadas universitarias ha sido una constante.
- Por comunidades autónomas, nuevamente el mayor nivel de sobrecualificación se dio en Castilla y León, y los menores, en Cataluña y Navarra. Respecto al 2017 solo Asturias y Navarra lo aumentaron, y los mayores descensos se dieron en la Comunidad Valenciana y Canarias.
- En el año 2018, según los datos de Eurostat, del total de ocupados en el mercado de trabajo español que eran

graduados superiores, el 37,6% estaba desempeñando tareas que no eran de alta cualificación. Esta era, un año más, la cifra más elevada de todos los países de la Unión Europea (dato para la UE-28: 23,4%).

- En comparación con la UE-28, Francia, Alemania, Italia y el Reino Unido, España era el único en el que menos de la mitad de los graduados superiores ocupados desempeñaban tareas o bien de directores y gerentes o bien de técnicos y profesionales científicos e intelectuales.
- Por otro lado, más del 25% de los ocupados con titulación superior estaban empleados como contables, administrativos, etc., o bien como dependientes de tiendas y similar. Ninguno de los territorios mencionados llega al 20%.
- El notable porcentaje de graduados superiores en España que han de emplearse en ocupaciones que no son de alta cualificación se debería, por un lado, a una comparativamente elevada proporción de población con titulación superior, pero, sobre todo, a la reducida creación de ocupaciones de alta cualificación.
- En 2018 solo uno de cada tres ocupados en España desempeñaba un trabajo de alta cualificación, frente al casi 42% de la UE-28. El dato español era el quinto más reducido de los 28 países; además desde 2011 hasta 2018 solo aumentó este porcentaje en un punto (2,5 en la UE), séptima peor evolución.

En relación con la inserción laboral de los graduados superiores y la formación permanente, cuarto apartado:

- En el contexto internacional, Eurostat ofrece datos de la tasa de actividad, empleo y paro de los jóvenes de 20 a 34 años que ni están estudiando ni formándose y que se han graduado en los últimos tres o cinco años en estudios de nivel superior.
- Para los graduados en los últimos tres años, la tasa de actividad española era en 2018 del 91,6%, quinto valor más reducido de los 28 países de la UE, mientras que la de los titulados en los últimos cinco años era del 92,5%, la décima menor. En ambos casos, el valor español se situaba por debajo del de la UE-28.
- Los recién graduados superiores españoles, en los últimos tres años, observaban una tasa de empleo del 75,9%, 7,5 puntos porcentuales por debajo del dato de la UE-28 y cuarto valor más reducido en el contexto UE. Los graduados en los últimos cinco mostraban resultados similares (tasa de empleo del 77,5%).
- En el caso de la tasa de paro, la situación comparada española era igualmente negativa. Así, para los graduados superiores titulados en los últimos tres años era del 17,1% frente al 9,9% europeo, la cuarta más elevada de los 28, mientras que para los titulados superiores en los últimos cinco años era del 16,3%, más del doble que la europea (8,5%).
- En 2007, la tasa de empleo era superior y la tasa de paro, inferior en España que en la UE, ya se considerara a aquellos jóvenes graduados superiores en los últimos tres o cinco años. Pero la crisis afectó más a España y aunque la recuperación también está siendo más intensa en nuestro país, no se ha podido aún revertir la situación.
- Habitualmente las tasas de actividad y empleo de los hombres superan a las de las mujeres. En el caso de los recién graduados superiores de 20 a 34 años también sucede lo mismo, en términos generales, aunque las diferencias son inferiores a las que se observan para el global de los graduados superiores.
- En cambio, en tasa de paro, tanto en la UE como en España esta fue inferior (o igual) para las mujeres jóvenes recién graduadas en una titulación superior que para los hombres, al revés de lo que pasaba para el global de los graduados superiores.
- Atendiendo a los titulados en los últimos tres años, Navarra y La Rioja sobresalen, con una tasa de empleo superior al 90%. Para los recién graduados en los últimos cinco, Navarra vuelve a destacar, seguida muy de cerca por el País Vasco y Cataluña (tasa superior al 85%). En el otro extremo, con una tasa por debajo del 60% en ambos casos, Extremadura.
- Según los datos de Eurostat, *Labour Force Survey*, en el año 2018 el 10,5% de la población española de 25 a 64 años realizaba formación permanente, dato inferior al 11,1% de la UE y lejos de los líderes, Suecia (29,2%), Finlandia (28,5%) y Dinamarca (23,5%).
- Los que son graduados superiores seguían en mayor medida actividades de educación y formación (17,6% en España y 19% en la UE). Por sexos, las mujeres se mostraban más participativas que los hombres, tanto en España, como en la UE, y por edad, cuanto más joven, en más proporción se realiza formación permanente.
- Por estatus laboral, había más diversidad. Así, en España y otros siete países, los que en mayor medida seguían actividades formativas eran los parados, mientras que en el conjunto de la Unión y la mayoría de sus países eran los ocupados. En cuatro más, los inactivos.
- Por tipo de ocupación, los empleados en puestos de alta cualificación realizaban en mayor medida actividades de formación permanente. Ello ocurría en España y en todos los países de la Unión Europea. La diferencia en España, de siete puntos porcentuales, era superior a la del conjunto de la UE (5,8). De hecho, era la sexta más elevada de los 28.
- Por tipo de formación realizada, formal o no formal, tanto en España como en la Unión Europea, eran más porcentualmente los que realizaban actividades del segundo tipo que del primero (diferencia menor en España que en el conjunto de la UE, no obstante).
- Por comunidades autónomas, en 2018, el mayor porcentaje de población adulta, de 25 a 64 años, realizando actividades educativas y formativas se daba en el País Vasco y la Comunidad Valenciana (12,7% y 12,5%, respectivamente). En el otro extremo, Asturias, Cataluña, Andalucía y Castilla-La Mancha.

Monografía. La inserción laboral de los graduados universitarios en España. Experiencias recientes

La inserción laboral de los graduados universitarios en España. ¿Qué hacen las empresas, las universidades y la Administración para mejorar la empleabilidad?[1]

Docencia, investigación y transferencia de conocimiento configuran las tres misiones que se atribuyen a las universidades. Debe tenerse en cuenta que una de las vías principales de transferencia de conocimiento es precisamente la consecución de la inserción laboral de los graduados universitarios, garantizando el aprovechamiento de conocimientos y habilidades adquiridas. Promover la empleabilidad de los estudiantes ha ido cobrando mayor relevancia entre las funciones asignadas a las universidades. Ante un entorno macroeconómico y laboral cambiante, la empleabilidad no es solo responsabilidad del individuo, sino que pasa a ser un compromiso compartido además por instituciones educativas, empresas y gobiernos.

1. La empleabilidad de los graduados universitarios: el desafío más importante de la universidad

El análisis de la inserción laboral de los egresados universitarios permite extraer algunos rasgos fundamentales de este proceso. Si bien es cierto que los indicadores laborales del colectivo de titulados universitarios son más positivos que la media de la población (mayor tasa de empleo y menor tasa de paro), la tasa de paro de estos en España se mantiene elevada y por encima de otros países del entorno, incluso en las etapas expansivas del ciclo. En 2018 la tasa de paro de la población con educación superior se sitúa aún en el 8,9%, el doble que la media de la UE, tasa que se eleva hasta el 14,9% cuando se consideran exclusivamente los jóvenes de 25 a 29 años. Además, debe recordarse que ha sido en estos años más recientes –a partir de 2008 con el estallido de la crisis– cuando se registra una "ventaja" relativa en términos de tasa de paro para los jóvenes graduados. La creciente oferta de graduados universitarios y la notable destrucción de empleo en sectores de escaso valor añadido a raíz de la crisis económica contribuyen a explicar este resultado.

La mayor probabilidad de estar ocupado se acompaña de una menor incidencia de la temporalidad, aunque esta también duplica la media europea, y unos salarios medios más elevados. Según datos de la *Encuesta de Población Activa*, en 2018 la tasa de temporalidad de la población con estudios superiores es el 20%, cuatro puntos por debajo de la media, y los salarios medios mensuales de los ocupados con estudios terciarios superan en un 27,5% la media.

Pero estos indicadores relativamente favorables no deben ocultar ciertos desajustes que se registran en el proceso de inserción laboral. La oferta de titulados es claramente superior a la demanda de empleo cualificado generada por el tejido productivo, dando lugar a niveles elevados de "sobrecualificación". En las últimas décadas ha habido un incremento muy notable del número de titulados universitarios. Así, mientras que entre la población de más edad (55 a 64 años) la proporción de población con estudios terciarios es solo un 24,2%, entre los más jóvenes (25 a 34 años) la presencia de graduados se eleva al 42,6%[2]. La demanda de universitarios por parte del tejido productivo ha crecido a un ritmo mucho menor, lo que conduce a que un elevado porcentaje de graduados termine desempeñando tareas y funciones en empleos de menor cualificación, y también de menor salario. Este no es un fenómeno nuevo, y ha sido ampliamente analizado y cuantificado en diversos trabajos (véanse, por ejemplo, Alba, 1993 o García-Montalvo et al., 2006). No se trata solo de una situación transitoria que se produzca en el primer empleo tras finalizar la carrera, sino que un porcentaje elevado de graduados registran una situación de sobrecualificación persistente. Así, según Ramos (2017), cuatro años después de finalizar la carrera un 30% de los titulados no ha logrado acceder a un empleo acorde a su cualificación.

Simultáneamente, no obstante, existe un porcentaje relevante de empresas que se encuentran con dificultades para cubrir puestos de trabajo de determinadas cualificaciones. Según una encuesta de Manpower (2018), a nivel mundial el 45% de las empresas han tenido dificultades en el proceso de contratación[3]. En el caso de España, según un informe de Adecco (2019), el 81% de las empresas declaran haber tenido dificultades para cubrir algunos de sus puestos de trabajo vacantes. También un reciente estudio de IESE (2019) afirma que el 72% de las organizaciones empresariales consultadas tienen problemas para encontrar el talento requerido en los puestos a cubrir.

Las causas a estas distorsiones en el proceso de inserción laboral están relacionadas con el momento del ciclo económico y las características de la estructura productiva y empresarial de la economía española y sus diversos territorios, pero también con el funcionamiento de las instituciones universitarias. En los últimos años las universidades han otorgado una creciente importancia a las actuaciones dirigidas a la mejora de la empleabilidad de los estudiantes, conscientes de los cambios que se registran en el mercado laboral como consecuencia de la globalización y la digitalización de la economía.

Existe un amplio consenso en que el entorno laboral registrará cambios muy notables en los próximos años, tanto en el tipo de empleos que requerirá el tejido empresarial como en las competencias y habilidades que deban tener los trabajadores. La revolución digital generará una transformación de los perfiles ocupacionales requeridos por las empresas. Los estudios de prospectiva sobre el futuro del empleo apuntan hacia el crecimiento de empleos de alta cualificación y a la necesidad de formación continua durante la vida activa. Si bien no parece que estemos frente a un riesgo de destrucción de empleo, la disrupción tecnológica conducirá a la desaparición de parte de los empleos que hoy conocemos y la aparición de nuevas ocupaciones. Los datos recientes de la OCDE (2019) indican que un 14% de los empleos de las economías avanzadas presenta un elevado riesgo de automatización, porcentaje que se eleva al 21,7% en el caso de España. A estos hay que añadir un 30,2% adicional que presenta un riesgo elevado de reestructuración. Además, un porcentaje relevante de trabajadores adultos presenta carencias en competencias básicas y no tienen experiencia en utilización de ordenadores, aspecto en que los resultados de España son también peores que la media de economías avanzadas.

1. Este texto introductorio, que sirve para situar en contexto la monografía, ha sido elaborado por la profesora Gemma García Brosa, de la Universitat de Barcelona y el Institut d'Economia de Barcelona. Se complementa con una serie de recuadros englobados en tres bloques y que han sido realizados por expertos en cada uno de los aspectos que se tratan.

2. Datos del año 2017 procedentes de la OCDE.

3. El porcentaje de empresas que declara haber tenido dificultades para cubrir sus vacantes ha ido aumentando desde el 31% registrado en el año 2008.

En el mismo sentido apuntan las proyecciones de empleo, según cualificaciones realizadas por el CEDEFOP (2018). En el caso de España, la mitad de los puestos de trabajo (nuevos empleos y reemplazo de ocupados por jubilación, etc.) que deban cubrirse hasta el año 2030 requerirá de un alto nivel de cualificación y, aunque en la actualidad aún existen oportunidades de empleo para la población con niveles bajos de formación, estas se irán reduciendo progresivamente a medio plazo.

Ante este escenario, es evidente que la formación y la adecuación de las competencias y habilidades a las nuevas necesidades del mercado laboral son un requisito básico para mejorar la empleabilidad de los jóvenes. No solo es relevante la visión a corto plazo del proceso de inserción laboral (encontrar un empleo), sino que cobra cada vez más relevancia el término *empleabilidad*[4], adoptando una visión más amplia, estrechamente relacionada con el aprendizaje y la adquisición de las competencias necesarias para adaptarse a un entorno económico y laboral cambiante.

Y esa mejora de la empleabilidad es responsabilidad del individuo, pero también de las instituciones universitarias, de las empresas y de las administraciones públicas. En páginas siguientes se incluyen diversas colaboraciones que, desde el ámbito universitario o empresarial, aportan análisis y experiencias de diversos programas de relación universidad-empresa orientados a favorecer la empleabilidad de los graduados.

Un primer bloque de colaboraciones analiza la valoración que los empleadores hacen de la formación universitaria, centrando la atención en el desajuste competencial existente entre las necesidades de las empresas y la formación adquirida en las universidades.

A continuación, se analizan las actuaciones que las universidades llevan a cabo con el objetivo de promover la empleabilidad e inserción laboral de sus estudiantes, para pasar a considerar más detalladamente algunos de los programas de mayor implantación, como las prácticas, o más novedosos, como los doctorados industriales o la formación dual.

4. Suárez Lantarón (2016) lleva a cabo un análisis exhaustivo del concepto de *empleabilidad*.

2. ¿Son adecuadas las competencias de los graduados? La visión del empleador

Buena parte de los estudios de inserción laboral de los graduados universitarios se han centrado en evaluar la situación y condiciones laborales de los jóvenes en los primeros años de finalización de los estudios, pero también ha ido cobrando especial relevancia la valoración que los empleadores hacen de la adecuación de las competencias y habilidades adquiridas por los jóvenes, más aún ante la velocidad de los cambios en el entorno económico y laboral. La Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU) lleva a cabo desde 2013 una encuesta a empleadores para valorar la adecuación de los graduados a sus necesidades. En las páginas siguientes la colaboración de Casadesús, Nieto y Prades describe esta encuesta y los resultados referidos al caso particular de los estudios de farmacia. También, a continuación, se muestran los resultados detallados de una encuesta efectuada a las empresas que forman parte del patronato de la Fundación CYD. Otros estudios con este mismo enfoque se han llevado a cabo por parte de diversas universidades españolas.

En general, los diversos estudios de inserción laboral de los graduados universitarios señalan un grado de satisfacción elevado por parte de los empleadores. Existe una amplia coincidencia en que el nivel de conocimientos teóricos adquirido por los graduados es satisfactorio. En cambio, se detectan debilidades en algunas competencias *soft* o transversales, como pueden ser la capacidad para tomar decisiones, la capacidad de análisis y resolución de problemas, la capacidad para desarrollar el trabajo de forma autónoma, el conocimiento de idiomas o las habilidades comunicativas. Son precisamente estas las competencias que los empresarios consideran que van a ser las más relevantes para la empleabilidad en un futuro.

Un porcentaje elevado de empresas, aunque con diferencias relevantes según sector de actividad, afirma registrar dificultades en el proceso de contratación. Las dificultades para encontrar candidatos con las competencias y habilidades necesarias, y la falta de actitud o motivación son los principales argumentos esgrimidos.

La aproximación sectorial llevada a cabo en el estudio de AQU es especialmente relevante puesto que permite proponer medidas formativas específicas para cada una de las diversas titulaciones que son fácilmente implementables. La colaboración de Casadesús, Nieto y Prades presenta los resultados referidos a los estudios de farmacia; pero algunas de sus conclusiones y recomendaciones son fácilmente extrapolables a otras titulaciones. Las mejoras formativas propuestas se orientan a revisar la planificación y metodología docente para adaptarla a la realidad del sector, mejorar la gestión, seguimiento y evaluación de las prácticas tuteladas y trabajar las competencias personales (como comunicación) en las diversas asignaturas del grado.

En definitiva, puede establecerse un cierto consenso en que la formación universitaria debe orientarse, como señala Juan Antonio Escarabajal, de la Universidad Antonio de Nebrija, en páginas siguientes, hacia la exigencia académica, la garantía de adquisición de habilidades personales, profesionales, digitales y competencias orientadas al empleo, una mayor transversalidad o formación interdisciplinar y la internacionalidad.

Identificar los requerimientos de competencias y habilidades de las empresas y avanzar hacia una mejor adecuación de la formación ofrecida por el sistema universitario debe ser, pues, una prioridad. Y pese a que pueden detectarse algunos ámbitos competenciales que requieren de mejora con carácter general, es evidente que la diversidad de titulaciones y realidades sectoriales hace preciso un análisis específico referido a cada ámbito educativo. El desajuste existente entre las competencias y habilidades de los graduados universitarios y los requerimientos de las empresas es aún más relevante ante un escenario de cambio tecnológico acelerado como el actual. Frente a ello, mejorar y ampliar las vías de colaboración entre las universidades y el tejido empresarial es una tarea ineludible.

3. ¿Qué acciones desarrollan las universidades para la mejora de la empleabilidad?

Como se ha indicado, la empleabilidad ha pasado de estar considerada responsabilidad exclusiva del individuo a ser un compromiso compartido entre estos, las instituciones universitarias y los gobiernos. A ello ha contribuido sin duda los cambios en el mundo laboral, donde se ha evolucionado de la necesidad de consecución de un empleo y mantenerlo durante la vida activa, a una carrera profesional cambiante que requiere altas dosis de flexibilidad y adaptación constantes por parte de los individuos. La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior reconoce la relevancia de las universidades en su contribución a la empleabilidad de sus graduados, así como los desajustes existentes entre la formación de los graduados y los requerimientos del tejido empresarial. Asimismo, la empleabilidad ha pasado a ser considerada un indicador de calidad de las instituciones universitarias.

Con ello, como se ya ha indicado, los últimos años se han caracterizado por la creciente importancia que las universidades españolas han ido otorgando al concepto de *empleabilidad*, orientación coherente con el hecho de que la mayor parte de sus estudiantes esperan obtener una formación que les capacite para el empleo y el desarrollo de su trayectoria profesional. No obstante, lo primero que debería concretarse es cuáles son los conocimientos y aptitudes que debe lograr un graduado para garantizar el éxito en términos de empleabilidad y, en general, como ciudadanos. En este punto, es interesante el proyecto CALOHEE, que en páginas posteriores analiza Alfredo Soeiro, de la Universidad de Porto. Su objetivo es, bajo un enfoque prospectivo, “analizar lo que un graduado debe saber y poder hacer para funcionar con éxito en la vida y contribuir a la sociedad”. Se trata, en última instancia, de un marco de evaluación de los resultados del aprendizaje de los estudios de grado y de su adecuación a las necesidades sociales. A partir de ello se pueden identificar “enfoques y mejoras prácticas para formar las competencias genéricas clave y específicas del tema”.

Las iniciativas y acciones adoptadas por las universidades para la mejora de la empleabilidad de sus graduados son diversas. Pérez (2018) elabora una categorización de las actuaciones llevadas a cabo por una amplia muestra de universidades españolas en 2017[5]. Estas acciones pasan por medidas dirigidas a la orientación de estudiantes preuniversitarios, medidas de

5. Más concretamente, se han analizado las acciones enmarcadas en la estrategia de empleabilidad de 63 universidades.

información y sensibilización sobre aspectos de empleabilidad y carrera profesional, actividades formativas sobre competencias transversales, conocimientos y habilidades útiles para la búsqueda de empleo y su desarrollo profesional (como puedan ser idiomas, herramientas informáticas, redes sociales, elaboración de currículos y preparación de entrevistas de selección, entre otras), estudios de inserción laboral de sus graduados, realización de prácticas (curriculares o extracurriculares) en empresas e instituciones, servicios de gestión de ofertas de empleo (bolsas de empleo, ferias de empleo, etc.) o apoyo al emprendimiento y creación de empresas. Según este estudio, pese a que estas actuaciones están en mayor o menor medida presentes en la totalidad de universidades investigadas, cabe remarcar que es en las actividades formativas para la empleabilidad y los servicios de asesoramiento para la inserción profesional donde la actividad desarrollada es menor[6].

Pese a estas actuaciones consideradas en las líneas estratégicas de las diversas universidades, ya se ha señalado que un porcentaje elevado –y creciente– de empresas encuentran dificultades en el proceso de contratación de graduados superiores y que existen importantes desajustes entre competencias requeridas y adquiridas. Es por ello que puede afirmarse que la colaboración entre universidades y tejido empresarial es una pieza clave para mejorar los resultados en términos de empleabilidad e inserción laboral de los recién titulados. Una mayor y mejor permeabilidad entre los dos ámbitos debe contribuir a aumentar las tasas de ocupación de los graduados, la adecuación de competencias y habilidades a los requerimientos del tejido productivo –más relevante si cabe ante un escenario laboral cambiante como el actual y futuro–, la reducción de los niveles de sobrecualificación y, en última instancia, la mejora de los niveles de productividad y renta per cápita de la economía. Es evidente que el capital humano es un factor clave para el crecimiento económico y no se trata exclusivamente de disponer de una mayor proporción de población con estudios superiores, sino también de unos ocupados cualificados con capacidad de adaptación a los cambios que van a tener lugar en los próximos años.

6. También es reducido el número de universidades que cuentan con certificaciones de calidad de sus servicios de empleabilidad.

Las vías de colaboración entre universidades y tejido empresarial pueden ser de muy diversa índole, pasando por la colaboración de profesionales de las empresas en la docencia universitaria, la realización de prácticas en empresas e instituciones, los patrocinios de becas o premios para trabajos de fin de grado o de máster, la colaboración en el diseño de planes de estudio, la cooperación para el diseño y realización de másteres “ad hoc”, la participación en ferias de empleo, la colaboración en programas de formación continua o la creación de universidades corporativas, entre otras.

En este marco las redes “Alumni” han cobrado un creciente protagonismo en las universidades españolas, en la medida que permiten poner en contacto a antiguos alumnos, compartir experiencias profesionales, gestionar las actividades de orientación laboral durante la etapa universitaria, acompañamiento en la búsqueda de empleo, programas de actualización de conocimientos a lo largo de la vida laboral. En páginas siguientes, Jesús Riaño, director de Deusto Alumni, describe las actividades desarrolladas por esta red. Estos “espacios de encuentro” son un aspecto clave de la colaboración entre universidad y sociedad.

También en páginas siguientes se recogen diversos recuadros que permiten analizar diversos casos de colaboración entre universidades y empresas. A partir de ello, y sin ánimo de exhaustividad, se señalan a continuación algunas de las prácticas de colaboración, unas generalizadas en la casi totalidad de universidades, otras aún de muy escasa implantación.

Prácticas en empresas e instituciones

La realización de prácticas, curriculares o extracurriculares, es una de las vías más valoradas tanto por los estudiantes como por las empresas y también una de las formas de colaboración universidad-empresa más generalizadas (Cámara de Comercio de España, 2015). Diversos trabajos han destacado el efecto positivo en términos de empleabilidad para los graduados que han participado en los programas de prácticas en empresas (véase, en este sentido, Galindo y Ramos, 2014; Nunley *et al*., 2014 o Saniter y Siedeler, 2014). Y es que la realización de prácticas en empresas puede contribuir a mejorar sus competencias y habilidades, en especial las transversales, donde se ha constatado un mayor déficit en la formación adquirida, y ejercer como factor de señalización positivo para un futuro empleador[7] (Ramos, 2018).

Asimismo, la mayor parte de empresas participantes en estos programas consideran que con ello mejora de forma significativa las habilidades de los estudiantes que son relevantes para el mercado de trabajo[8].

Aun así, dichos programas no están exentos de problemas y sería relevante avanzar hacia una mejor gestión de estos. Por un lado, y tal y como señala José Luis Bonet, presidente de la Cámara de Comercio de España, en páginas siguientes “no se le concede la importancia que debería e incluso los alumnos desconocen la existencia de los programas de prácticas de sus universidades. En la valoración del grado de importancia de los distintos métodos de enseñanza-aprendizaje durante la realización de un máster, las prácticas en empresas e instituciones se sitúan en penúltima posición, solo delante de la participación en proyectos de investigación”. Mejorar la información y orientación sobre los programas de prácticas en empresas parece, pues, una tarea imprescindible.

Pero no solo es relevante la existencia de estos programas, y su conocimiento por parte de estudiantes y empresas, sino que es fundamental garantizar su calidad y adecuación al contenido curricular de la titulación. Por ello, el seguimiento y tutorización de las mismas es imprescindible para su buen funcionamiento. Y en este punto surgen dificultades, tanto en el ámbito universitario, donde en muchos casos deben gestionarse multitud de convenios de colaboración, con lo que ello implica de trámites y gestiones burocráticas, como en el de las empresas, en que el reducido tamaño de buena parte del tejido empresarial en España supone un hándicap para que estas pueden participar de forma efectiva en estos programas. Estas conclusiones se extraen también de los resultados del proyecto WEXHE[9] en que participa la Cámara de Comercio de España.

7. Klein y Weiss (2011) concluyen, en cambio, que cuando las prácticas son de carácter obligatorio desaparece su efecto positivo en términos de empleabilidad.
8. Concretamente, y según Cámara de Comercio de España (2015), el 81,2% de las empresas consideran que mejoran las habilidades de los estudiantes.
9. Integrating Entrepreneurship and Work Experience into Higher Education.

En definitiva, las prácticas son altamente valoradas por los diversos agentes implicados, pero avanzar hacia una mejor gestión, mejorar la tutorización en ambas partes (empresa y universidad) y establecer sistemas de evaluación y seguimiento de los programas de prácticas debería contribuir a aumentar su eficiencia.

Formación dual universitaria

Los últimos años, y a raíz de los buenos indicadores laborales de la población más joven en países como Alemania, España se ha sumado al tren de la implantación del modelo de Formación Profesional (FP) dual. A través de este se busca un equilibrio entre enseñanza teórica y práctica basado en un régimen de alternancia entre el centro educativo y la empresa. Este modelo presenta claras ventajas para los estudiantes de FP, como señala Marta Soler, de Grupo Suez, en páginas siguientes: “más oportunidades de encontrar un empleo, ya que disponen de una mayor formación práctica que les facilita encontrar trabajo bien en la misma empresa donde han desarrollado parte de su formación, o en otra empresa del sector. Además, la formación se ajusta mucho más a las necesidades reales de la empresa, por lo que los candidatos tienen perfiles más atractivos para estas”.

Aunque la implantación del modelo de FP dual es aún minoritaria en España, surge la pregunta de si este modelo puede ser extrapolable a otros niveles educativos y, más concretamente, a la universidad. La alternancia y la relevancia de la formación práctica en que se basa el modelo dual pueden contribuir a cubrir algunas de las deficiencias de competencias y habilidades que los empleadores señalan en relación con los procesos de contratación de los graduados universitarios. Austria, Francia y Alemania tienen implantadas experiencias de sistemas duales en la formación universitaria. No existe, no obstante, un único modelo de formación dual. Puede establecerse un sistema de alternancia en que la empresa es la principal responsable (modelo vigente en Alemania), un modelo en que empresa y escuela/universidad asumen su parte formativa de modo independiente (países anglosajones) o un modelo organizado en el contexto de la escuela, con estancias en empresas variables (Francia) (Beraza y Azkue, 2018).

En España, las prácticas han sido la vía fundamental por la que se ha introducido en las universidades el aprendizaje basado en la experiencia profesional y, en cambio, no existe un marco normativo que regule e impulse la formación universitaria dual como remarca Adolfo Morais, Viceconsejero de Universidades e Investigación del País Vasco, en páginas siguientes.

El País Vasco ha sido pionero en la implantación del modelo de formación dual en grados y postgrados, tanto en universidades privadas como públicas. Cultura empresarial, visión de las instituciones universitarias e implicación de la administración han tenido un papel fundamental en el desarrollo y éxito de este modelo. El modelo dual vasco requiere una estrecha colaboración entre los agentes formativos (universidad y empresa) y ha ido acompañado de un marco estratégico, de gestión y de financiación estable a corto y medio plazo.

En páginas siguientes se aporta la experiencia de la Universidad de Mondragón y de la Universidad del País Vasco en la formación dual. El diseño del plan formativo en la empresa u organización, la tutorización y seguimiento tanto en el ámbito académico como en la empresa o el diseño del proceso de evaluación son elementos clave para el buen funcionamiento del modelo dual según indica Jon Altuna, Vicerrector académico de la Universidad de Mondragón.

Uno de los aspectos fundamentales en la implantación del modelo dual es el procedimiento de reconocimiento de dicho modelo. Así lo indica Nekane Balluerka, Rectora de la Universidad del País Vasco: "Uno de los elementos claves para garantizar tanto la credibilidad como la sostenibilidad de un modelo donde se pretende poner en valor la colaboración entre el sistema económico y social, por un lado, y el sistema universitario, por otro es implicar en el proceso de reconocimiento de dicho modelo a un agente externo especializado en la materia."

El reconocimiento por parte de una agencia de evaluación independiente, la necesidad de aprobación de un marco legal común para la formación dual universitaria, la ausencia de un modelo de contratación específico para los alumnos de la formación dual o la acreditación de las personas que realizan funciones de tutorización forman parte también de los retos que debe afrontar la implantación de este modelo.

Y si la formación universitaria dual puede abrirse camino en los años próximos como una vía de consolidación del aprendizaje basado en la experiencia profesional, debe destacarse, como señala Neus Pons, Directora gerente de la Fundación BCN Formación Profesional, que una estrategia de planificación y proyección conjunta de la formación profesional y la universidad, enmarcada en una relación bidireccional, puede permitir avances relevantes en la empleabilidad de los jóvenes, compartir recursos materiales y humanos o permitir la adquisición de formación complementaria a titulaciones de carácter generalista.

En este sentido, los ciclos formativos de grado superior (CFGS), integrados en la educación terciaria, son una vía, aún incipiente, que los graduados universitarios pueden utilizar para especializarse en determinadas áreas o complementar su formación. Asimismo, pueden tener un papel relevante en la formación permanente a lo largo de la vida activa. Igualmente, los CFGS pueden ser una fuente de captación de alumnado por parte de las universidades. En este sentido, cabe destacar que la FP tiene una mayor capacidad y flexibilidad para adaptar la formación a los requerimientos del sistema productivo y a considerar las empresas como entornos formativos. Ello puede ser una clara ventaja en este marco laboral cambiante al que estamos abocados.

Doctorados industriales

Los estudios de inserción laboral disponibles constatan la escasa relevancia que tiene la contratación de doctores por parte de las empresas españolas. En este punto, las diferencias con otros países europeos son evidentes y, sin duda, ello supone un déficit de los mecanismos de transferencia de conocimiento en nuestro sistema. Es cierto que las características de nuestro tejido productivo (pequeña dimensión, reducido gasto en I+D, peso de sectores intensivos en mano de obra poco cualificada, etc.) no contribuyen a la valoración e incorporación en la empresa de los doctores, pero establecer mecanismos de colaboración entre universidades y empresas que lo promuevan es imprescindible. En este sentido, la figura del doctorado industrial, con una dilatada trayectoria en otros países del entorno e incorporado más recientemente en nuestro país, abre vías de mejora en la capacidad innovadora de las empresas y en la empleabilidad de los doctorandos.

Estos doctorados presentan como principal ventaja respecto al doctorado tradicional la aplicabilidad de los resultados obtenidos de la investigación a la empresa. Asimismo, y como señala un informe de COTEC (2006), más allá de la especialización en su ámbito de conocimiento adquirida por un doctor, la realización del doctorado conduce a la adquisición de habilidades y capacidades que tienen una alta valoración por parte de las empresas en sus procesos de contratación. Gestión del tiempo y de la información, trabajo en equipo, toma de decisiones y responsabilidad en el trabajo, habilidades de coordinación y de comunicación son competencias que se adquieren durante la realización de los estudios de doctorado.

En España, no obstante, pese a que los doctores tienen una tasa de ocupación muy alta, la investigación y docencia universitaria continúan siendo sus principales ámbitos ocupacionales. Lograr una mayor participación de estos en el tejido productivo debe ser objetivo de las universidades, administraciones y empresas. Así se reconoce en Vilalta (2013): "Si bien la graduación anual de doctores sitúa a España en la 11ª posición mundial (2009), hoy por hoy tan solo el 15% de los doctores trabajan en empresas. Esta cifra contrasta con el 44% de los Estados Unidos y el 62% de Francia".

La incorporación de doctores en el tejido empresarial es aún más relevante cuando se observa la tendencia de los últimos años en el número de nuevos doctores y la capacidad que pueden tener las universidades y centros de investigación para aumentar la ocupación de personal investigador.

En este sentido, Cataluña lanzó un programa piloto de Doctorados Industriales en 2012 y, posteriormente, en 2015, se publicó la primera convocatoria a nivel estatal. Desde entonces, diversas empresas han participado en estos programas. Como señala Albert Sangrà, director del Plan de Doctorados Industriales de la Generalitat de Catalunya, a raíz de este programa y desde 2012 se han impulsado 513 proyectos de doctorado con la participación de 349 empresas e instituciones, y se ha consolidado como "una sólida estrategia para la generación y la transferencia de conocimiento, y de creación de puentes estables de colaboración entre los entornos empresariales y académicos". Mejorar la financiación pública asociada al desarrollo del proyecto de doctorado, definir objetivos comunes y compartidos por el ámbito académico y empresarial y conseguir una adecuada distribución del tiempo son algunas de las cuestiones que pueden contribuir al desarrollo de estos programas.

Desde las universidades la valoración de estos programas es muy positiva. Así lo señala en páginas siguientes Francesc Sepulcre, Director de la Escuela de Doctorado de la Universitat Politècnica de Catalunya. La mejora de los indicadores de calidad del programa de doctorado y el establecimiento de relaciones y colaboraciones con empresas suponen aspectos positivos para la universidad donde se realiza el doctorado industrial. El doctorando, por su parte, además de recibir un apoyo económico durante la realización de la tesis, puede desarrollar su proyecto de investigación en un entorno industrial directamente relacionado con su formación. Las empresas se benefician de la explotación industrial o comercial del proyecto de investigación desarrollado.

Establecer objetivos claros y concretos, acordar la maquinaria o bienes de equipo a utilizar, establecer las cuestiones de propiedad intelectual o patentes derivadas de la investigación son aspectos clave para el buen desarrollo del proyecto.

En páginas siguientes, Ramón López, responsable del programa de doctorados industriales de SUEZ, describe la experiencia de la empresa, que cuenta con 10 doctorados industriales, y destaca la relevancia para su buen funcionamiento de aspectos como la existencia de un comité de seguimiento para cada proyecto de doctorado industrial, la codirección de tesis doctorales y la ubicación del doctorando. En este último punto, las fórmulas mixtas con presencia en la empresa y en la universidad son las que han ofrecido mejores resultados. "Es importante que el doctorando se sienta parte de la empresa y esté físicamente presente en el ambiente

laboral, así como que tenga un buen conocimiento de las actividades sobre las que investiga. Aunque, en ocasiones, es preciso poder estar presente en la universidad, para poder acceder a conocimiento experto o instrumentación científica no disponible en la empresa", señala.

En definitiva, estos programas deben contribuir a la revalorización social del título de doctor en ámbitos que superen la opción por la carrera académica (RADE, 2016), incrementar la presencia de doctores en el tejido productivo y, por ende, mejorar los indicadores de innovación y productividad empresarial.

Especialización y formación permanente

Las encuestas de inserción laboral dirigidas a captar la opinión de los empleadores constatan las dificultades que las empresas encuentran para contratar a graduados de determinados perfiles. Además, la formación permanente a lo largo de la vida activa y la actualización de conocimientos y habilidades es un aspecto cada vez más relevante en la empleabilidad de los individuos. Todo ello y la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior se han traducido en la proliferación de nueva oferta formativa dirigida a estas necesidades de especialización y de formación continua (formación abierta, corporativa u ocupacional) y, con esto, el incremento de la oferta y la demanda de másteres, postgrados y cursos de especialización.

Las dificultades del tejido empresarial para cubrir vacantes de determinados perfiles profesionales han impulsado la aparición de másteres "ad hoc" diseñados específicamente para cubrir las necesidades de sectores o empresas concretas, en los que la implicación de la empresa pasa no solo por su patrocinio sino por participar activamente en el diseño del programa formativo. Esta formación especializada es especialmente relevante en áreas relacionadas con la tecnología y la revolución digital, donde la velocidad de cambio y de aparición de nuevas necesidades es vertiginosa.

No están exentos de riesgos, como puede ser una excesiva especialización en necesidades actuales de empresas que dejen de ser válidas a medio plazo o el hecho de que la mayor parte de estas titulaciones se ofrezcan como títulos propios, dadas las rigideces y plazos que exigen las titulaciones oficiales.

La colaboración de Mónica Pérez, de la Escuela del Agua de Suez, en las siguientes páginas permite analizar la experiencia del "Máster en tecnología y gestión del agua", que se basa en una estrecha colaboración entre la universidad y la empresa, basada en la codirección académica y un equipo mixto de expertos docentes integrado por profesionales de empresa y académicos e investigadores.

También, Havas Media Group ha establecido un acuerdo de cooperación para poner en marcha el "Master in Digital Business Management", del que cabe destacar el éxito en términos de incorporación del 100% de los alumnos al mercado laboral antes de finalizar el período de prácticas.

Un paso más allá, como respuesta a los desajustes entre competencias profesionales adquiridas y demandadas, es la aparición de las denominadas universidades corporativas, centros de formación de las empresas para alcanzar los objetivos estratégicos establecidos por la compañía, donde se combinan cursos presenciales y *on-line* y que se dirigen tanto a personal directivo de la compañía como a empleados, proveedores o clientes.

Este modelo, surgido en los años sesenta en Estados Unidos y popularizado en los ochenta y noventa, se ha ido implantando progresivamente en Europa (el Reino Unido, Alemania o Francia fueron los primeros países del continente en ver surgir este modelo), y más recientemente también en España. Gas Natural Fenosa en el año 2000 fue la pionera en nuestro país, a la que posteriormente se han sumado otras grandes compañías (Acciona, Bankinter, BBVA, Endesa, Ferrovial, Banco Santander, Repsol, Iberia, Telefónica, Iberdrola o Indra, entre otras).

Este modelo contribuye a facilitar otro de los elementos clave ante los cambios laborales: la formación continua, aunque en este caso orientada a los propios equipos directivos y profesionales de la empresa.

4. Conclusiones

Globalización y cambio tecnológico suponen mayores exigencias en términos de formación y adecuación de las competencias y habilidades a las nuevas necesidades del mercado laboral para garantizar la empleabilidad de los jóvenes. Así lo reconoce el Consejo de la Unión Europea cuando analiza los retos a los que se enfrenta el sector de educación superior en Europa[10]. Entre ellos, destaca la necesidad de "equipar a los estudiantes con mejores conocimientos, cualificaciones y competencias, y, al mismo tiempo, abordar la inadecuación de las cualificaciones y la escasez de las mismas en determinados sectores profesionales".

Universidades, empresas y gobiernos tienen una responsabilidad compartida para establecer las herramientas y acciones que permitan el logro de ese objetivo. Ello pasa necesariamente por mejorar las competencias y habilidades de los alumnos, reforzar la cooperación entre universidades y tejido empresarial, establecer pasarelas que faciliten la transición entre diversos niveles e itinerarios de aprendizaje o promover el aprendizaje permanente a lo largo de la vida activa, entre otros.

En los últimos años las universidades españolas han ido otorgando una creciente importancia al concepto de empleabilidad y las empresas, por su parte, han ido buscando vías que les permitan cubrir los requerimientos de competencias y habilidades de sus empleados. En páginas siguientes se analizan diversas experiencias en estos ámbitos que permiten extraer algunas conclusiones relevantes sobre su funcionamiento y las mejoras que pueden introducirse para promover su desarrollo.

La realización de prácticas en empresas o instituciones, la formación universitaria dual, la mayor relación entre formación profesional y formación universitaria, los programas de doctorados industriales y las diversas experiencias de formación especializada y formación permanente son algunas de las principales actuaciones o vías de colaboración universidad-empresa implantadas en nuestro país.

10. "Conclusiones del Consejo sobre una agenda renovada de la UE para la educación superior" (2017/C 429/04).

En lo referente a los programas de prácticas, existe un amplio consenso en su contribución positiva a la inserción laboral de los graduados. No obstante, se plantean algunos puntos de mejora:

- Mejorar la información y orientación sobre los programas de prácticas.
- Garantizar la adecuación al contenido curricular de la titulación.
- Mejorar los esquemas de tutorización por ambas partes, empresa y universidad.
- Establecer sistemas de evaluación y seguimiento.

Los buenos resultados en términos de inserción de la FP dual y las experiencias desarrolladas en otros países han llevado a la introducción de la formación dual en la universidad. Su desarrollo y buen funcionamiento requiere de:

- Aprobación de un marco legal común.
- Establecimiento de un modelo de contratación específico.
- Elaboración de un plan formativo con estrecha colaboración entre los agentes formativos (empresa y universidad).
- Diseño y adecuación del proceso de evaluación.
- Acreditación de las personas que realizan las funciones de tutorización.

Impulsar la valoración social y empresarial de los doctores es, sin duda, un reto de la economía española que se encuentra lejos de los porcentajes de ocupación de doctores en empresas de otros países de nuestro entorno. Ello debería redundar en incrementos de la capacidad innovadora de las empresas, mejoras en la productividad de la economía y, en última instancia, mayor crecimiento económico. Los programas de doctorado industrial son una buena iniciativa en este sentido y, para su buen funcionamiento, es fundamental:

Definir objetivos compartidos en el ámbito académico y empresarial del proyecto.

- Adecuar la distribución del tiempo.
- Acordar maquinaria y equipos a utilizar.
- Concretar las cuestiones de propiedad intelectual o posibles patentes.

Por último, la vertiginosa velocidad de los cambios productivos y ocupacionales requiere, por un lado, de instrumentos ágiles y flexibles que permitan satisfacer las necesidades de perfiles profesionales de las empresas y, por otro, del impulso de la formación permanente a lo largo de la vida laboral. La proliferación de másteres, postgrados o cursos de especialización diversos es muestra de ello, y para un buen resultado de estas experiencias debería:

- Desarrollar de forma compartida el programa formativo.
- Aumentar la involucración de la empresa en la docencia y acompañamiento del alumno.
- Establecer vías de colaboración universidad-empresa para ofrecer formación continua a los trabajadores.

Tanto universidades como empresas deben desarrollar un papel activo en estas vías de mejora de los programas de inserción laboral existente y de las nuevas formas de colaboración que puedan desarrollarse en los próximos años. También los diversos niveles de gobierno deben contribuir aportando marcos legales, facilitando pasarelas entre ámbitos formativos y estableciendo mecanismos de financiación estables.

En definitiva, la ampliación y mejora de los ámbitos de colaboración entre universidades y empresas parece una tarea ineludible para la consecución de más y mejor empleabilidad de los graduados universitarios, pero también para garantizar que las empresas encuentren profesionales con las competencias y habilidades requeridas. Es cierto que la rigidez que, generalmente, caracteriza a las estructuras universitarias puede dificultar la adecuación a unas necesidades que cambian a gran velocidad. Hacer compatible el papel básico de la universidad como herramienta formativa con nuevas estructuras formativas más ágiles y flexibles será, sin duda, un reto para los próximos años.

Bibliografía

- Adecco (2019). Informe Infoempleo 2018. Oferta y demanda de empleo en España. (Vigesimosegunda edición).
- Alba, A. (1993). “Mismatch in the Spanish labor market: Overeducation?” Journal of Human Resources, pp. 259-278.
- Beraza, J. M. y Azkue, I. (2018). “Diseño de un itinerario de formación dual: universidad-empresa en GADE”. Journal of Management and Business Education, 1(1), pp. 53-68.
- Cámara de Comercio de España (2015). Nuevas formas de cooperación entre universidades y empresas (Proyecto EMCOSU).
- CEDEFOP (2018). Skills forecast. Spain.
- COTEC (2006). Valor de los doctores en las empresas. Colección innovación práctica. Perspectivas de futuro.
- Galindo, J. y Ramos, M. (2014). “¿Empezar bien para evitar riesgos después? Pautas de incorporación al mercado de trabajo y sus efectos en la situación laboral de los jóvenes”. Información Comercial Española, núm. 881.
- García Montalvo, J., J. M. Peiró y Soros, A. (2006). Los jóvenes y el mercado de trabajo de la España urbana: resultados del Observatorio de Inserción Laboral 2005, Valencia, Fundación Bancaja.
- IESE (2019). El futuro del empleo y las competencias profesionales del futuro.
- Klein, M. y Weiss, F. (2011). “Is forcing them worth the effort? Benefits of mandatory internships for graduates from diverse family backgrounds at labour market entry”. Studies in Higher Education, vol. 36.
- Manpower (2018). Talent shortage survey, 2018.
- Nunley, J. M. et al. (2014). “College major, internship experience, and employment opportunities: Estimates from a résumé audit”. Labour Economics, vol. 38.
- OCDE (2019). The future of work. Employment Outlook, 2019.
- Pérez, F. (dir.) (2018). Itinerarios de inserción laboral y factores determinantes de la empleabilidad. Formación universitaria versus entorno. Fundación BBVA.
- RADE (2016). “Análisis y revalorización de los estudios de doctorado en España”.
- Ramos, M. (2017). “Sobrecualificación y desempleo juvenil. Dinámicas de inserción laboral de los titulados universitarios”. Observatorio social de La Caixa.
- Ramos, M. (2018). “Luces y sombras de las prácticas universitarias”. El blog de Studia XXI.
- Saniter, N. y Siedler, T. (2014). “Door Opener or Waste of Time? The Effects of Student Internships on Labor Market Outcomes”. IZA Discussion Paper núm. 8141.
- Suárez Lantarón, B. (2016). “Empleabilidad: análisis del concepto”. Revista de Investigación en Educación, núm. 14 (1), 2016, pp. 67-84.
- Vilalta, J. M. (2013). “La tercera misión universitaria. Innovación y transferencia de conocimientos en las universidades españolas”. Cuaderno de trabajo núm. 4, Studia XXI.

Bloque I. ¿Cuál es la valoración de los empleadores de la formación universitaria?

La formación universitaria: la perspectiva de los empleadores

Martí Casadesús, Sandra Nieto y Anna Prades. AQU, Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya

El mercado laboral de los graduados universitarios recientes

El cambio tecnológico constante que experimentan la mayoría de países desarrollados contribuye a que las necesidades del mercado laboral también varíen a lo largo del tiempo (CEDEFOP, 2018). Instituciones como CEDEFOP (2018), la OCDE (2016) o la misma Comisión Europea (2018) han centrado su interés en identificar cuáles serán las competencias requeridas en el mercado de trabajo en los próximos años con el objetivo de mejorar la alineación de la formación con las necesidades del mercado laboral.

No dar respuesta a las nuevas demandas del mercado laboral no solo puede tener un coste para la economía del país debido a una disminución de su productividad, sino que también puede tener un coste importante en los salarios y la satisfacción laboral de los trabajadores (OCDE, 2016).

La oferta de trabajadores disponible en la UE parecería que, *a priori*, está muy preparada dado que alrededor del 35% de la población dispone de estudios universitarios, porcentaje que no ha dejado de crecer en las últimas décadas. Este grueso de mano de obra cualificada podría dar respuesta a las predicciones sobre el futuro del mercado de trabajo, las cuales indican que la creación de puestos de trabajo en los próximos años se dará, básicamente, por el incremento de puestos de trabajo cualificados (EU Skills Panorama, 2014).

Ahora bien, ¿afectará ello a todos los sectores por igual? ¿tienen las mismas carencias competenciales? Es obvio que no. La encuesta de clima empresarial realizada por IDESCAT, que garantiza una gran representatividad entre sectores, y que en el primer trimestre de 2018 incluyó un módulo sobre la contratación de personas con titulación universitaria, aporta evidencias de estas diferencias entre sectores. De acuerdo con la encuesta, de las 630.020 empresas con establecimientos en Cataluña, el 53,5%

habían contratado a personas con titulación universitaria en los últimos tres años.

Como puede observarse en la tabla 1, la formación teórica y las competencias tecnológicas y digitales son los elementos mejor valorados, lo que indica confianza en el sistema de educación superior sobre los fundamentos, así como capacidad de los titulados superiores de afrontar los retos digitales. En cambio, la competencia en la que se muestra más insatisfacción siguen siendo los conocimientos de lengua inglesa. Cabe remarcar de manera positiva que la mitad de los empleadores están satisfechos con la formación práctica: oscilando entre el 74% de Hostelería y el 40% de Actividades administrativas y servicios auxiliares. Es interesante observar que el sector más crítico con los graduados universitarios es el de Actividades administrativas y servicios auxiliares, mientras que el sector de Hostelería es el que se muestra más satisfecho.

Tabla 1. Grado de satisfacción con la formación y competencias del personal con titulación universitaria contratado en los últimos tres años según sector (porcentaje con satisfacción buena o alta). Cataluña, 2018

% Satisfechos	Formación teórica en el ámbito del área de conocimiento	Formación práctica o aplicada en el ámbito del área de conocimiento	Competencias cognitivas: resolución de problemas, habilidades numéricas. pensamiento crítico, etc.	Competencias interpersonales: trabajo en equipo, liderazgo, negociación, etc.	Habilidades comunicativas: expresión oral y escrita	Conocimientos de lengua inglesa	Competencias tecnológicas y digitales
Industria	71,1	54,2	62,6	62,6	66,6	49,7	68,1
Industrias manufactureras	70,7	53,7	62,1	62,1	66,2	50,6	68,3
Construcción	68,5	49,2	53,7	53,7	54,3	24,2	67,7
Comercio	66,8	49,6	58,2	58,2	62,7	42,6	69,6
Hostelería	79,5	74,1	78,1	78,1	76,8	71,2	84,7
Resto de servicios	64,0	50,3	54,1	54,1	64,1	39,8	67,0
Transporte y almacenaje	72,9	66,3	66,6	66,6	73,1	48,9	66,3
Información y comunicación	76,3	66,3	53,9	53,9	66,3	55,0	81,6
Actividades financieras, de seguros e inmobiliarias	72,6	49,8	62,3	62,3	73,7	52,8	75,2
Actividades profesionales, científicas y técnicas	72,4	57,7	62,4	62,4	62,1	43,3	75,6
Actividades administrativas y servicios auxiliares	53,1	40,0	45,9	45,9	60,4	28,2	57,7
Total	67,5	52,6	58,4	58,4	64,7	43,7	68,9

Fuente: Idescat y Cambra de Comerç de Barcelona. Módulo de actualidad de la Encuesta de Clima Empresarial. Primer trimestre de 2018.

Además de este desigual, y esperable, impacto entre sectores, hay un dato más preocupante: de acuerdo con los resultados de la encuesta Manpower Global Talent Shortage del 2016, el 39% de las empresas encuestadas declaró haber tenido dificultades para cubrir sus vacantes debido a una carencia de competencias entre las personas candidatas. Este dato no diverge mucho del último estudio de empleadores donde, en 2014, el 42% de las empresas encuestadas con establecimiento en Cataluña indicaban que habían tenido dificultades de contratación. De estas, el 60% por carencia de solicitantes que reunieran las competencias necesarias (AQU, 2014).

Ante esta situación, una de las prioridades de cualquier país desarrollado tendría que ser la identificación de las necesidades competenciales de las empresas para contribuir a la mejora de la adecuación de la formación de la oferta de trabajo a la demanda existente y futura. El proyecto que se presenta a continuación permite dar respuesta a algunas de dichas recomendaciones.

La evaluación de las titulaciones desde la perspectiva de los empleadores

AQU contribuye a la mejora del sistema universitario catalán a través de múltiples acciones: procesos de evaluación de títulos y de personal docente e investigador (PDI) y encuestas a los recién graduados (sobre su inserción laboral y satisfacción con los estudios) y, a partir del 2013, contribuye también mediante la encuesta a los empleadores.

Este último proyecto, financiado exclusivamente por la Obra Social "la Caixa", tiene como objetivo principal reflejar la opinión de los empleadores sobre la formación de los recién titulados universitarios. También recoge información sobre las dificultades de contratación, la relación de las empresas con la universidad, la política de formación o la prospectiva del sector. El objetivo final del estudio es tener un impacto en el sistema universitario catalán por distintas vías: mejora del diseño de la propuesta formativa (reforzando competencias importantes para el mercado de trabajo), mejora de la relación empresa-universidad y la definición de acciones para impulsar la empleabilidad de los recién graduados.

AQU ha realizado dos ediciones del Proyecto Empleadores: 2014-2017, y la vigente, 2017-2019. En la primera edición del proyecto, se hizo una encuesta general (donde se analizaba la adecuación de los graduados de diferentes estudios) y 4 encuestas específicas para los sectores de Enseñanza (docentes de educación infantil, primaria y secundaria), de Medicina, de Enfermería y de Función Pública, dado que son sectores con un mayor peso en el ámbito público.

A fin de garantizar el buen funcionamiento de dichas encuestas sectoriales, y de obtener un mayor impacto en la mejora de las titulaciones, en la segunda edición de la Encuesta de Empleadores se optó por profundizar en los estudios sectoriales. Es decir, se han llevado a cabo 15 encuestas distintas, para 15 agrupaciones de titulaciones universitarias con necesidades competenciales similares. Para cada uno de estos sectores se ha seguido, y de hecho se está siguiendo puesto que el proyecto no está aún terminado, una metodología paralela.

En primer lugar, se ha lanzado la encuesta a los empleadores, con la colaboración de las entidades más representativas del sector (colegios profesionales, asociaciones, entidades vinculadas a la profesión, etc.). Para ello se ha contado con más de 15 entidades hasta el momento. Esta colaboración con las asociaciones profesionales se considera estratégica para mejorar la adecuación (y percepción) del mundo profesional y académico. En general, las asociaciones han reaccionado de forma muy positiva, con la excepción de un sector, cuya falta de implicación comportó la retirada de la encuesta sectorial. Cabe señalar, no obstante, diferentes niveles de implicación: desde las asociaciones que han liderado el trabajo de campo mediante su propia base de datos (por ejemplo, el Consejo de Colegios Farmacéuticos de Cataluña o el Colegio Oficial de Psicólogos), a otras que han facilitado la base de datos de empresas, o sencillamente han difundido su lanzamiento o participado en la revisión del instrumento.

En total se ha encuestado a 3.153 empleadores distribuidos en 16 sectores, con un incremento sustancial respecto a la muestra del primer estudio, que fue de 1.819 encuestas.

Los datos resultantes se han analizado, generando un informe descriptivo y fundamentalmente cuantitativo, de los resultados obtenidos. Este informe se ha publicitado y discutido en una jornada a la que se ha invitado a todos los actores participantes (universidades que imparten titulaciones incluidas en el ámbito, estudiantes, administraciones vinculadas, etc.), con el objetivo de obtener un conjunto

Tabla 2. Encuestas sectoriales. Empleadores que señalan que han tenido dificultades de contratación

Sectores	Dificultades en la contratación
Administraciones locales	27,1%
Comunicación	45,5%
Diseño	48,7%
Derecho	49,3%
Construcción	51,8%
Humanidades	52,5%
Biociencias	52,8%
Piscología	57,7%
Otros	60,3%
Economía y empresa	61,4%
Ingenierías de la producción	66,5%
Turismo	68,5%
Farmacia	74,5%
TIC	79,2%

Fuente. Estudio Empleadores AQU (2018).

de breves, pero concisas, recomendaciones finales de mejora dirigidas a las universidades y también a las administraciones.

Valoración de la formación universitaria por parte de los empleadores

La aproximación sectorial de las encuestas presenta como ventaja poder concretar medidas formativas específicas para programas formativos, tal y como se verá en el ejemplo de un título concreto y, por lo tanto, ofrecen potencialmente un mayor valor añadido. Ahora bien, no posibilitan inferir cuál es la opinión del mercado laboral de manera global.

De todas formas, sí se detectan algunos apuntes importantes. Por ejemplo, se confirma que sigue existiendo un desajuste entre las competencias que demanda el mercado de trabajo y la formación competencial en las universidades. Así, se detectan dificultades de contratación por parte de los empleadores, tal y como se señala en la tabla 2, y como se había descrito en el estudio anterior.

De forma muy general, y respecto a las competencias adquiridas por los egresados, los empleadores están razonablemente satisfechos con los graduados contratados, puntuando con un 7 sobre 10 su satisfacción en todas las encuestas sectoriales. Preguntados sobre si han apreciado un cambio significativo en la formación de los titulados recientes en comparación con la formación recibida hace unos 5 y 10 años, pese a la baja valoración analizada en la tabla 1, consideran que ha habido una mejora en la formación de idiomas (más del 70% creen que ha mejorado), así como en habilidades relacionadas con la informática.

Las encuestas tienen un apartado de prospectiva en el que se pregunta, en un campo abierto, qué empleos cualificados adquirirán más importancia, y cuáles menos. La tabla 3 presenta un resumen de las ocupaciones más y menos relevantes en cada sector. Estos datos son coherentes con los estudios internacionales que sostienen que las competencias asociadas con el trabajo administrativo son las que tienen más probabilidad de ser digitalizadas o robotizadas (Srömer *et al.*, 2014; Mayinka *et al.*, 2017).

Tabla 3. Muestra de empleos cada vez más relevantes y menos, de acuerdo con los empleadores por sectores

	Ocupaciones cada vez más relevantes	Ocupaciones cada vez menos relevantes
Farmacia	Atención farmacéutica	Formulación magistral
Administración pública y entes locales	TIC, atención al ciudadano	Administración, atención directa, trabajo poco cualificado
Turismo	Atención al cliente, técnicos, *marketing*	Gestión administrativa, atención no personalizada
Comunicación	TIC, *marketing*, comunicación	Administración, periodismo tradicional
Economía y empresa	TIC, asesoría, orientación al cliente	Administración, trabajo no cualificado
Humanidades	TIC, didáctica	Administración

Fuente. Estudio Empleadores AQU (2018).

Un ejemplo: los estudios de Farmacia

Teniendo en cuenta que es imposible sintetizar los resultados obtenidos del proyecto en unas recomendaciones únicas, ya que cada grupo de recomendaciones está vinculado a una asociación de titulaciones concretas, procedemos a describir los resultados obtenidos en uno de los sectores. Concretamente en el ámbito de la Farmacia.

En primer lugar, y conjuntamente con el Consejo de Colegios Farmacéuticos de Cataluña, se elaboró una encuesta específica para las farmacias que habían contratado a un titulado en Farmacia en los últimos 5 años. Encuesta disponible en: http://www.aqu.cat/doc/doc_28215412_1.pdf

Se observa en primer lugar que ello incluye, según la encuesta de inserción laboral de AQU, un 60% de los titulados recientes que al cabo de tres años acaban trabajando en la farmacia comunitaria. No se incluyen, pues, ni el 25% que se ocupa en la industria farmacéutica, ni el 15% que lo hace en la farmacia hospitalaria. Este sesgo es común en trabajos de tipo muestral como el presente, en un entorno con muchas ocupaciones cambiantes, así como títulos universitarios. Sin duda es una limitación que debe tenerse en cuenta, si bien, consideramos que no debe invalidar los resultados obtenidos.

La encuesta se realizó en 170 farmacias, lo que implica un error muestral del 7,5%, habida cuenta de la población de farmacias existente en Catalunya. Los resultados fundamentalmente cuantitativos de la encuesta se publicaron en el documento: AQU (2018) "Empleadores. La mejora de la formación de las personas graduadas en Farmacia: La opinión de las oficinas de farmacia" y disponible en http://www.aqu.cat/doc/doc_45725151_1.pdf

De dicho documento se extraen conclusiones como que la valoración de la formación de las oficinas de farmacia es positiva, si bien se detectan dos áreas generales de mejora importantes:

- La capacidad de prestar consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia (el 76% de las farmacias consultadas detectan un *gap* en esta competencia).
- La capacidad de intervenir en las actividades de promoción de la salud y prevención de enfermedades (un 64% de las farmacias identifican dicho *gap*).

Como se observa, los resultados de dichas encuestas centran su valor en la especificidad de estas. Es decir, se centran concretamente en las titulaciones objeto de análisis, con el objetivo de que las propuestas de mejora sean fácilmente implementables.

Para la presentación y discusión de dicho documento, posteriormente AQU organizó una jornada en la Facultad de Farmacia de la Universitat de Barcelona, que contó con la participación de todos los actores implicados: las universidades que imparten la titulación en Catalunya (Universitat de Barcelona y Universitat Ramon Llull), el Consejo General de Colegios Oficiales Farmacéuticos de España y el Consejo de Colegios Farmacéuticos de Cataluña, la Dirección General de Universidades y profesorado de la titulación y estudiantes. La planificación de la jornada en concreto, realizada el 21 de noviembre de 2018, así como los vídeos de esta pueden consultarse en: http://www.aqu.cat/tallers/ocupadors_farmacia/videos.html#.XJeFJ5hKjD5

Y, para concluir, fruto de la discusión durante la jornada, AQU se responsabiliza de elaborar un documento final con los retos de futuro. Dicho documento, expresamente muy sintético (unas dos páginas), se centra en los objetivos concretos e inequívocos que deben desarrollar los estudios de farmacia a medio plazo. Todos ellos son objetivos de mejora continua, es decir, unos objetivos que aseguran la mejora, si bien todos estos títulos ya han sido acreditados sin condiciones por AQU. Así, por ejemplo, en este caso, se señalan los siguientes:

- Revisar la planificación y/o metodologías docentes del grado de farmacia: revisar la formación actual para asegurar que el paciente sea el eje vertebrador,

garantizando, por ejemplo, que en las asignaturas que se imparten se profundice en las patologías más comunes y que se tratan más a menudo en las oficinas de farmacia.

- Valorar la modificación de la evaluación de las prácticas tuteladas basándose, por ejemplo, en un método de *role-play* o simulaciones en las cuales se demuestra la capacidad de garantizar que los pacientes reciben la información correcta del medicamento en la oficina de farmacia, que son capaces de responder adecuadamente a las consultas, o que participan adecuadamente en la protección de la salud de las personas atendidas.

- Mejorar la gestión y el seguimiento de las prácticas tuteladas asegurando que se trabaja adecuadamente en la atención farmacéutica y la capacidad de los estudiantes de prestar consejo y de realizar promoción de la salud. En este sentido, se recomienda considerar la opción de realizar prácticas tuteladas antes del último año del grado para mejorar el conocimiento de los estudiantes en relación con la farmacia comunitaria. Además, sería necesario que los estudiantes dispusieran de mayor información sobre las farmacias en las que se realizan las prácticas.

- Trabajar con las competencias personales (como comunicación y empatía) en las distintas materias del grado a lo largo de todo el período formativo.

- En la medida de lo posible, el grado debería garantizar que los graduados tengan conocimiento de los servicios que ya están concertados en las oficinas de farmacia. En este sentido, podría ser interesante incrementar la relación entre los colegios profesionales y la universidad para tener una información más exhaustiva de los servicios que ofrece una oficina de farmacia y para promover la formación continua en el futuro.

- Trabajar en la incorporación de alguna actividad formativa en la que los farmacéuticos tengan la oportunidad de interactuar con otros profesionales sanitarios, como son los graduados en Medicina y Enfermería.

De algun modo, son mejoras focalizadas en una profesión que ha pasado en los últimos años de centrarse en los productos farmacéuticos a centrarse en el paciente. Así, las oficinas de farmacia forman parte del sistema que trabaja para mejora la calidad de vida del paciente y están, en definitiva, en una posición de privilegio para hacerlo con la máxima accesibilidad. Es decir, seguir trabajando desde las facultades en un servicio profesional farmacéutico central en el sistema sanitario.

Para más detalle, el documento final de retos, puede consultarse en http://www.aqu.cat/doc/doc_33716725_1.pdf

Conclusiones

De la experiencia acumulada en el Proyecto Empleadores, creemos que es importante destacar tres consideraciones generales.

En primer lugar, la necesidad de analizar la opinión de los empleadores en el diseño e implementación de las titulaciones. Es obvio que, con el paso de los años, los empleos serán más complejos, y cambiantes, y cuanta más información obtengamos de los empleadores, mayor capacidad tendrán las universidades para actuar.

Ahora bien, y en segundo lugar, la realización de este tipo de estudios no es nada fácil. Las dificultades son diversas: la falta de referentes internacionales es absoluta, las características de los empleadores son múltiples, la información tratada es siempre subjetiva, el número de títulos universitarios muy amplio, etc. Todo ello comporta la necesidad de que se lleve a cabo el estudio ámbito a ámbito, tal y como se ha observado en el ejemplo de los estudios de Farmacia, ya que las conclusiones obtenidas son válidas únicamente para dichos estudios. Así pues, se trata de un estudio muy laborioso, y subjetivo, pero de un gran valor para la mejora continua de la titulación.

Una tercera consideración es la necesidad de llevar a cabo el estudio de forma sistemática y coordinada. En este caso ha sido AQU la responsable de coordinar el trabajo para todas las universidades del sistema universitario catalán, como parte de este, siendo obvia la optimización de los recursos globales, así como la generalización de los resultados obtenidos. Tampoco tendría sentido realizar el estudio para una sola universidad, cuando los empleadores reclutan a graduados en todas las universidades del sistema. La aportación económica de la Obra Social "la Caixa" es la que permite que este estudio pueda realizarse cada tres años de forma periódica, otra de las fortalezas del mismo. Sin duda, el análisis de la opinión de los empleadores respecto a los graduados universitarios será un reto que todo el sistema universitario deberá afrontar cada vez con más decisión. También con más incertidumbres, pero, por descontado, con nuevas tecnologías, como por ejemplo el análisis de las ofertas de trabajo publicadas en Internet, que deberían ayudar a posicionar cada vez mejor a los recién graduados respecto al mercado laboral que se encontrarán.

Ahora bien, y como ya advertía Harvey (2003), si bien los titulados superiores es más probable que sean capaces de desempeñarse bien en un mercado laboral cambiante y flexible, no es viable una determinación precisa de necesidades del mercado laboral, dado que en el tiempo requerido para implantar cambios en el programa formativo, dichas necesidades ya habrán cambiado. Por ello, defendía que es mucho más importante educar a una fuerza laboral flexible y empoderada que confiar demasiado en la capacidad de la educación para anticiparse a las necesidades diversas y cambiantes de los diferentes sectores económicos.

Bibliografía

- AQU (2018). *La millora de la formació de les persones graduades en Farmàcia: l'opinió de les oficines de Farmàcia*. Barcelona: AQU Catalunya. Accesible en: http://www.aqu.cat/doc/doc_45725151_1.pdf
- AQU (2014). *Empleabilidad y competencias de los recién graduados: la opinión de empresas e instituciones*. Barcelona: AQU Catalunya.
- Cedefop (2018). *Insights into skill shortages and skill mismatch: learning from Cedefop's European skills and jobs survey. Luxembourg: Publications Office*. Cedefop reference series; No 106.
- Comisión Europea (2018). Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (2018/C 189/01).
- EU Skills Panorama (2014). *European job growth creators Analyticat Highlight*, prepared by ICK GHK and Cedefop for the European Commission.
- Harvey, Lee (2003). *Transitions from higher education to work*. Sheffield: Centre for Research and Evaluation. Disponible en: http://www.qualityresearchinternational.com/esecttools/a1.php
- Manyika, J., Lund, S., Chui, M., Bughin, J., Woetzel, J., Bartra, P., Sanghvi, S. (2017). *Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation*. McKinsey & Company. Recuperado de https://www.mckinsey.com/global-themes/future-of-organizations-and-work/what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages?cid=other-eml-alt-mgi-mgi-oth-1711
- OCDE (2016). *Getting Skills Right: Assessing and Anticipating Changing Skill Needs*, OCDE Publishing, París.
- Srömer, E., Patscha, C., Prendergast, J., y Daheim, C. (2014). *The Future of Work: Jobs and skills in 2030*. Recuperado de www.ukces.org.uk/thefutureofwork

La inserción laboral de los graduados universitarios en España. Una aproximación desde la perspectiva de la empresa

Gemma Garcia. Universitat de Barcelona e IEB

Este texto sintetiza los principales resultados de una encuesta distribuida durante los meses de febrero y marzo del año 2019 a las siguientes empresas del patronato de la Fundación CYD: Calidad Pascual, CASER, Cementos Molins, Cuatrecasas, Ernst&Young, Suez Spain, Iberdrola, Inditex, Indra, Prisa y Universidad Antonio de Nebrija. Los resultados obtenidos se han agrupado en los tres ámbitos temáticos siguientes: proceso de contratación, competencias y conocimientos y relación universidad-empresa.

Proceso de contratación

1. Las empresas entrevistadas han contratado, en promedio, en torno a 100 titulados universitarios anualmente. Se trata, por otro lado, de empresas con una elevada presencia de titulados universitarios (en torno al 60-65%) del total de trabajadores.

2. Economía-ADE y TIC son los ámbitos educativos en los que se han realizado más contrataciones, seguidos por las ingenierías y derecho, sociología y políticas. En el otro extremo, las empresas entrevistadas no han efectuado ninguna contratación de licenciados en medicina, diplomados sanitarios, psicología o educación (el ámbito de actividad de la muestra de empresas sesga, en parte, estos resultados).

3. Solo el 20% de las empresas entrevistadas exige la titulación de máster a los universitarios contratados. En ningún caso se exige el doctorado.

4. Los principales factores considerados al contratar son la actitud, personalidad, motivación; el nivel de idiomas y disponer de una titulación específica. En cambio tener estudios de doctorado o haber obtenido el título en universidades extranjeras son los aspectos menos valorados.

Mostrar actitud, personalidad, motivación
Nivel de idiomas
Tener una titulación específica
Haber realizado prácticas en empresas durante los estudios
Prestigio de la universidad en que ha estudiado
Tener un máster
Tener un buen expediente académico (calificaciones altas)
Participar en actividades sociales, culturales, comunitarias
Haber realizado estancias en el extranjero (estudios, prácticas, etc.)
Haber obtenido el título en el extranjero
Tener un doctorado

5. Los portales web, las bolsas de empleo universitarias y la realización de prácticas son los métodos más utilizados para obtener candidatos. Los servicios públicos de empleo, en cambio, tienen una presencia marginal.

Páginas de internet (Infojobs, Infoempleo, etc.)
Bolsas de empleo universitarias
Prácticas universitarias
Recomendaciones, contactos personales
Ferias universitarias de empleo
Agencias privadas de colocación
Empresas de trabajo temporal
Servicios públicos de empleo

Competencias y conocimientos

6. En lo referente a dificultades en el proceso de reclutamiento, destacan las dificultades para encontrar candidatos con las competencias y habilidades necesarias y la falta de actitud o motivación. El tipo de contrato o la jornada laboral ofrecida no suponen obstáculos a la contratación.

7. Las competencias y conocimientos más útiles para las empresas entrevistadas son la responsabilidad en el trabajo, la capacidad de análisis y resolución de problemas y la formación práctica. El grado de satisfacción con las competencias que muestran los titulados recientes es elevado respecto a la capacidad de trabajar en equipo, la utilización de las herramientas informáticas más habituales y la formación teórica. En cambio hay poca satisfacción con la capacidad que muestran para tomar decisiones y para desempeñar el trabajo de forma autónoma.

En definitiva, los mayores desajustes entre la utilidad de una determinada competencia y la satisfacción con el nivel de los titulados se registran en la capacidad para tomar decisiones y en el análisis y resolución de problemas. Mientras que en formación teórica y conocimientos informáticos hay un elevado ajuste.

Capacidad para tomar decisiones
Análisis y resolución de problemas
Trabajo autónomo (determinar las propias tareas, métodos y distribución del tiempo)
Habilidades comunicativas: expresión oral y escrita, habilidad de presentar y escribir informes, memorias, etc.
Capacidad para aprender y actuar en nuevas situaciones
Formación práctica
Capacidad para generar nuevas ideas y soluciones
Responsabilidad en el trabajo
Idiomas
Habilidades numéricas
Capacidad de liderazgo
Habilidades de negociación
Trabajo en equipo
Formación teórica
Utilización de las herramientas informáticas más habituales

El nivel de satisfacción global con los titulados recientes es elevado (3,83 en una escala de 1 a 5).

8. En cuanto a las competencias relevantes para la empleabilidad en los próximos años hay un amplio consenso en destacar la capacidad para aprender y actuar en nuevas situaciones; la capacidad para generar nuevas ideas y soluciones, la capacidad de análisis y resolución de problemas y las habilidades comunicativas. Ninguna de las empresas entrevistadas otorga relevancia a la enseñanza teórica, y solo una minoría, a las habilidades numéricas y el conocimiento de herramientas informáticas.

9. La mayoría de las empresas participantes realiza o financia actividades de formación a sus titulados. En general, el objetivo de estas es mejorar la formación específica para trabajar en el sector, pero también para mejorar las competencias transversales o las competencias en el ámbito TIC. En cambio, en muy pocos casos la formación se orienta a suplir deficiencias de conocimientos básicos.

Relación universidad-empresa

10. En lo referente a la relación universidad-empresa, las empresas entrevistadas consideran que los ámbitos de mayor importancia son la participación en el programa universitario de prácticas de estudiantes, la participación en ferias universitarias de empleo, conferencias y similar y la colaboración con la universidad para realizar formación continua para los trabajadores de la empresa. Los dos primeros ámbitos son los que registran también una mayor participación activa de las empresas, a los que cabe añadir la utilización de la bolsa universitaria de empleo.

Donde existe mayor desajuste entre la importancia que le otorgan las empresas y su nivel de participación es en el ámbito de colaboración para el diseño de planes de estudio y para la realización de formación continua para los trabajadores de la empresa.

11. Por último, las empresas consideran que las universidades deberían apostar por la mejora de conocimientos en idiomas extranjeros, competencias digitales y contenidos prácticos.

Involucrarse más en la adquisición por parte de sus estudiantes de competencias en idiomas extranjeros y digitales
Apostar más por los contenidos prácticos en los estudios/cursos
Mejorar el funcionamiento de las bolsas universitarias de empleo
Adaptar los estudios/cursos a las necesidades de las empresas
Mejorar el funcionamiento del servicio de prácticas de la universidad
Facilitar más la relación entre graduados y empresas, mejorar intermediación
Dar más visibilidad a los estudios de inserción laboral de titulados para orientar a los alumnos que han de acceder a la universidad sobre las oportunidades de empleo
Potenciar el contacto con los ex alumnos a través de asociaciones Alumni
Realizar programas de *mentoring* con empresarios
Fomentar el emprendimiento del alumnado
Impulsar la formación dual universitaria
Asesorar a los alumnos en la confección de currículums y en cómo afrontar entrevistas de trabajo

Cuatro ejemplos desde la empresa

Colaboración universidad y empresa: garantía de progreso

Mónica Pérez Clausen, Directora Académica de la Escuela del Agua de SUEZ en España

Desde la creación de la Escuela del Agua de Suez en 2014, las alianzas entre universidad y empresa han sido uno de nuestros pilares estratégicos, tanto para el desarrollo de programas de formación corporativos como para la transferencia conjunta de conocimiento a los profesionales y las organizaciones del sector del agua y el medioambiente.

Las colaboraciones del grupo Suez con instituciones académicas en el ámbito formativo tienen ya una larga trayectoria. Como es habitual en muchas grandes organizaciones, tanto la participación de empleados en programas de formación ejecutiva de escuelas superiores y de negocios, como la implantación de formaciones "a medida" para colectivos internos encargados a instituciones universitarias forman parte de las iniciativas habituales dentro de la gestión de la formación en el ámbito laboral. Además, también es usual la colaboración relativa a la incorporación de alumnos procedentes de formaciones con carácter profesionalizador, ya sea temporalmente a través de convenios de prácticas o de reclutamiento de los mejores talentos egresados de programas universitarios específicos.

Sin embargo, el caso de la Escuela del Agua representa un nuevo modelo en esta relación que supo dar un paso más allá en las fórmulas habituales de colaboración, puesto que pone el foco en el codesarrollo de programas de formación superior, tanto desde el punto de vista del diseño curricular como de la aportación de conocimiento en los programas, combinando la docencia universitaria con el conocimiento de expertos profesionales del sector.

Gracias a la colaboración en todos los puntos de la cadena de valor de los programas formativos (diseño académico, desarrollo de contenidos, impartición docente y acompañamiento al alumno) se consigue poner a disposición de la sociedad, empresas, instituciones y estudiantes el conocimiento en la gestión sostenible del agua, ofreciendo una experiencia de aprendizaje única y excelente.

Máster *Online* en Tecnología y Gestión del Agua

Un ejemplo muy significativo de ello es el Máster en Tecnología y Gestión del Agua que se realiza *online*. Este programa ha sido diseñado y desarrollado junto con la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), referente técnico en ingeniería hidráulica, y la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), referente en la formación superior *online*.

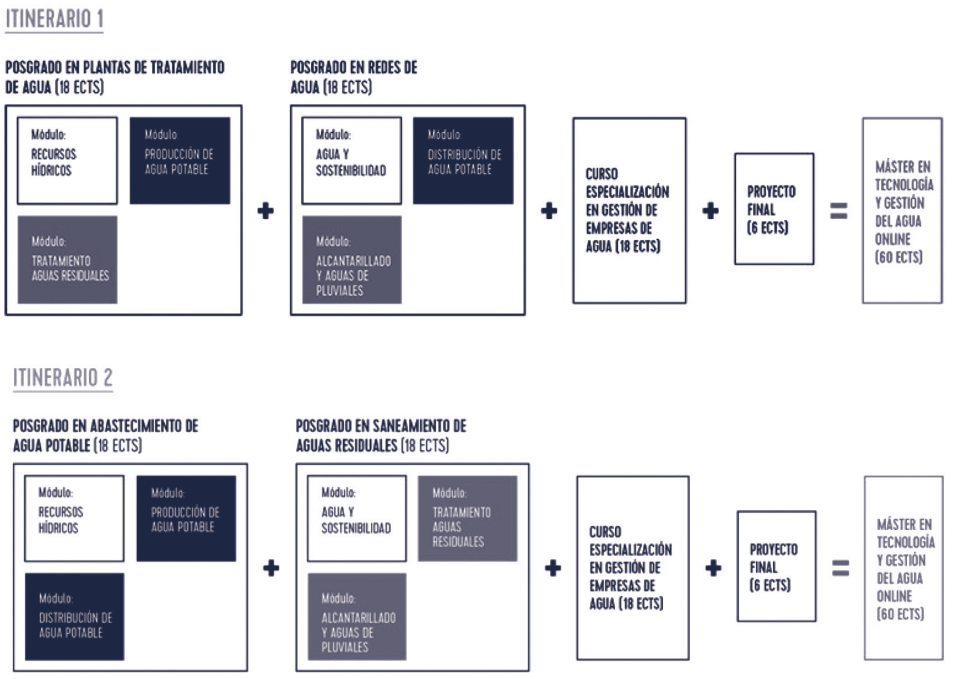
Se trata de un máster de referencia reconocido en el sector del agua y el medio ambiente, con ediciones semestrales desde su lanzamiento en octubre de 2015, que cuenta hasta la fecha con más de 550 estudiantes de 27 nacionalidades distintas.

Este itinerario de formación superior se caracteriza por una configuración flexible y está compuesto por una serie de programas de distinta duración (AQUAfocus *online*, módulos de posgrado, diplomas de posgrado y curso de especialización) que abarcan el conjunto de contenidos incluidos en su currículum de 60 créditos ECTS.

Los AQUAfocus *online* son cursos cortos y tutorizados de conocimiento técnico, que ponen el acento en aspectos específicos de diseño, operación o mantenimiento dentro de la gestión del ciclo urbano del agua, con una duración de entre 1 y 2 meses.

Los módulos de posgrado son cursos correspondientes a cada uno de los procesos unitarios clave: captación y tratamiento de agua, redes de distribución, redes de drenaje y depuración de aguas residuales.

Los títulos de posgrado, correspondientes a 18 créditos ECTS, son programas con título universitario propio orientados a cubrir las necesidades de gestión técnica de los profesionales, ya sea desde el punto de vista de las infraestructuras utilizadas (plantas o redes) como desde el punto de vista de las características de calidad y servicio del agua (abastecimiento o saneamiento).



Todos los programas se desarrollan en el entorno formativo *online* de la Escuela del Agua, y siguen el modelo pedagógico de resolución de casos reales, contando en todo momento con el acompañamiento de un profesor experto y un tutor dinamizador.

Gracias al sistema de transferencia de créditos entre los distintos programas del itinerario, el participante elige los caminos para obtener la titulación de Máster de una manera gradual y flexible, adaptando el ritmo de estudio a sus necesidades y situación personal en cada momento.

Las claves del éxito de este programa son la estrecha colaboración universidad-empresa, que se traduce en una codirección académica y un equipo mixto de expertos docentes, equilibrando la aportación de profesionales de empresa y académicos e investigadores que comparten su conocimiento y *expertise*.

Formación de formadores

Fruto precisamente de la dilatada experiencia en modelos mixtos de impartición de programas formativos, tanto en modalidad presencial como *online*, la colaboración con universidades se ha extendido también a la capacitación de los expertos como formadores. El Título de experto en docencia de formación profesionalizadora (20 ECTS) diseñado de manera modular y desarrollado conjuntamente con la Universitat de Barcelona (UB), permite a los expertos del sector que deseen dedicar parte de su actividad profesional a la transferencia de su conocimiento, aprender a programar, impartir y evaluar acciones formativas, así como elaborar y utilizar materiales y recursos didácticos propios incorporando el uso de la tecnología aplicada a la formación

y las metodologías emergentes. El curso permite además dotar de un reconocimiento universitario a nuestros docentes y fortalecer su interés por la formación y el compromiso con ellos.

El carácter colaborativo de Escuela del Agua se extiende a otras universidades, también en América Latina, como es el caso de la Universidad Adolfo Ibáñez, en Chile; la Universidad Jorge Tadeo Lozano, en Colombia, o la Escuela Superior Politécnica del Litoral, en Ecuador.

Todos ellos son ejemplos de cómo la agregación de conocimiento universitario y de gestión empresarial aportan valor al alumnado en términos de empleabilidad gracias a la cooperación y el entendimiento de equipos multidisciplinares que consiguen una mejor aproximación y conexión con los retos profesionales del futuro próximo, profundizando en conceptos como economía circular, cambio climático, ciudades resilientes y los objetivos de desarrollo sostenible.

Evolución estudiantes máster *online* por edición

	2016	2017	2018
Programa de máster	63	95	100
Posgrados técnicos	23	72	97
AQUAfocus	168	150	112

El valor de la colaboración entre la universidad y la empresa

José Luis Bonet Ferrer, Presidente de la Cámara de Comercio de España

La disponibilidad de un capital humano abundante y de calidad es uno de los factores determinantes de la competitividad empresarial y, por extensión, es un elemento fundamental para conseguir una economía competitiva. La competitividad y productividad de una economía depende cada vez más del desarrollo tecnológico, la inversión en I+D+i y la formación de los trabajadores. Por ello, es fundamental para la economía española, en general, y para el mercado laboral, en particular, que personal cualificado se incorpore al tejido productivo.

Ante esta situación, la universidad es un agente clave por varios motivos. En primer lugar, como institución relevante al cargo de proporcionar las capacidades y habilidades de los futuros trabajadores; pero, además, la universidad desempeña un protagonismo fundamental en el impulso de proyectos de investigación. Ambas actuaciones las debe realizar en contacto directo con el tejido empresarial. Por ello, la relación entre la universidad y las empresas es importante y necesaria; no solo a corto plazo, para responder a las necesidades que está demandando el tejido empresarial, sino también a medio y largo plazo, con el fin de que esa unión entre los proveedores del capital humano (universidades) y los demandantes del mismo (empresas) sean capaces de prever cuáles serán las cualificaciones y habilidades que el tejido productivo necesitará en un futuro próximo para seguir avanzando y ser una economía cada vez más competitiva.

En este contexto, la denominada tercera misión de la universidad está adquiriendo cada vez un papel más relevante. Es decir, la rentabilidad del conocimiento a través de las empresas. O dicho de otro modo, la transferencia del conocimiento y la innovación al tejido empresarial. Una interrelación capaz de generar beneficios económicos y sociales. Por ello, en ocasiones ya no se habla solo de la relación universidad-empresa, sino que se une un eslabón más en la cadena, la sociedad.

Situación actual de la relación universidad-empresa

En la actualidad, la pyme española encuentra dificultades para llevar a cabo inversiones en I+D+i y requiere de recursos humanos cualificados para el desarrollo de su actividad. La universidad, por su parte, necesita acercar a la sociedad los resultados de su proceso investigador. Sin embargo, el destino principal de los resultados de la investigación desarrollada en los centros universitarios es, en muchas ocasiones, el de materializarse en alguna publicación científica de mayor o menor prestigio e impacto, en lugar de terminar aplicada en un proceso productivo o de gestión empresarial.

Por otro lado, la universidad trata de avanzar en dotar de mayor empleabilidad a los graduados y estudiantes con estudios superiores, a través de distintas vías, formación en empresas, prácticas, emprendimiento.... que les facilite su incorporación en el mercado laboral. Sin embargo, la tasa de desempleo en personas con estudios superiores sigue siendo elevada en España, y se observa una pérdida de calidad en los empleos de los egresados universitarios.

Valoración del grado de importancia de los distintos métodos de enseñanza-aprendizaje durante la realización de un máster (1 muy irrelevante, 4 muy relevante)

Fuente: Barómetro de empleabilidad y empleo universitario. Edición máster 2017. Observatorio de Empleabilidad y Empleo Universitario (OEEU).

Un aspecto importante, no solo para la incorporación de los titulados en el mercado laboral sino también para la formación de los estudiantes, es la realización de prácticas en empresas. No obstante, los datos del Barómetro de empleabilidad y empleo universitario[1] muestran que no se le concede la importancia que debería y que incluso los alumnos desconocen la existencia de los programas de prácticas de sus universidades. En la valoración del grado de importancia de los distintos métodos de enseñanza-aprendizaje durante la realización de un máster, las prácticas en empresas e instituciones se sitúan en penúltima posición, solo delante de la participación en proyectos de investigación.

Ya en el ámbito puro de la docencia, debería incrementarse sustancialmente la participación como profesores asociados –con remuneración simbólica– de empresarios y altos ejecutivos, de la misma manera que debiera incrementarse sustancialmente la presencia temporal de profesores universitarios en las empresas.

1. Barómetro de empleabilidad y empleo universitario. Edición máster 2017. Observatorio de Empleabilidad y Empleo Universitario (OEEU).

La Cámara de Comercio de España y la relación universidad-empresa

En este contexto, es importante analizar cuáles son las dificultades a las que se enfrentan las empresas para colaborar con la universidad con el objeto de diseñar medidas que incentiven esta cooperación.

La Cámara de Comercio de España viene trabajando desde hace años en este sentido, a través, por ejemplo, de la Comisión Universidad-Empresa, en la que recientemente se ha analizado la falta de incentivos para facilitar la transferencia de los resultados de la investigación universitaria al mundo empresarial, y las barreras regulatorias y burocráticas que afectan a dicha transferencia. En particular, se ha realizado un análisis detallado y sistemático de la legislación[2] actual aplicable en materia de transferencia de tecnología, procurando la identificación y propuesta de modificación de condicionantes jurídicos que impiden o dificultan la explotación del conocimiento generado en las universidades españolas. El resultado ha sido la formulación de diversas propuestas que modifican, incorporan o suprimen determinados aspectos en la legislación que afecta a la transferencia de los resultados de la investigación. Dichas propuestas tienen como finalidad:

- La protección del conocimiento de universidades y centros públicos de investigación y compensación al personal investigador.
- El fomento e incentivo de la transferencia.
- Favorecer la participación de investigadores en empresas de base tecnológica.

Adicionalmente, la Cámara de Comercio de España, trabaja desde 2017 en el proyecto *Integrating Entrepreneurship and Work Experience into Higher Education*, WEXHE,[3] proyecto europeo en el que participan 10 socios de 7 países europeos, que pretende profundizar en el conocimiento de las relaciones entre la universidad y la empresa con el objeto de definir propuestas que permitan corregir los desajustes identificados entre la formación y las habilidades adquiridas por los recién graduados y las demandas de las empresas.

El proyecto WEXHE estructura sus trabajos en tres etapas. A través de entrevistas, en la primera etapa se identificaron y analizaron casos de éxito en la oferta de prácticas que las empresas realizan a estudiantes de los últimos cursos universitarios y a recién graduados y emprendedores universitarios. El estudio se dirige a distintas áreas de aprendizaje: ciencias puras, experimentales, ciencias sociales y humanidades. Una vez identificados los casos de éxito, en la segunda etapa se ha elaborado un catálogo de modelos o guías que permita a las universidades y empresas diseñar una formación en centros de trabajo adaptada a las capacidades y habilidades que demandan las empresas. En la fase final, los modelos se contrastarán por expertos en jornadas de trabajo y talleres.

Algunas de las conclusiones del análisis de los casos de éxito seleccionados son:

Programas seleccionados como casos de éxito en la colaboración universidad-empresa en España (en función del público objetivo)

Pregraduados	Mentors Program
	Professional Career Program. CEU
	Start Program
	Airbus Minds Program
Postgraduados	Laboralia
	GAIA Program
	Renault Experience Program
	Step Program
Emprendedores	Chair of Entrepreneurs of the University of Cádiz
	Program e2
	Program YUZZ-Explorer
	Girl Power Murcia

Fuente: Cámara de Comercio de España.

- En España se ha avanzado sustancialmente en el ámbito del WBL (*work basic learning*), aprendizaje basado en el trabajo o prácticas, en los últimos años, sobre todo en el campo de las prácticas curriculares y extracurriculares más que en el emprendimiento. La razón fundamental es porque el ordenamiento jurídico español ha incorporado la realización de prácticas en empresas por parte de estudiantes o recién graduados a través del Real Decreto 592/2014.

- A pesar de los avances, las empresas, en general, no tienen programas específicos de prácticas, sino que cuando necesitan a becarios o personal de prácticas acuden directamente a las universidades o a instituciones vinculadas.

- Las universidades gestionan las prácticas de un modo similar, básicamente cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 592/2014, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios. Cuando se ha detectado alguna variación o algún programa específico es porque lo diseña, gestiona o dirige una tercera institución.

- Al margen de los estudios que analizan los obstáculos o barreras existentes entre la universidad y la empresa, los expertos señalan que el principal problema en las prácticas en España, actualmente, es la gestión por parte de las empresas. Por lo general, las empresas no aprovechan estos recursos y se echa en falta, por ejemplo, un programa de acogida por parte de la empresa al becario.

- Por parte de las universidades, la escasez de recursos humanos que supervisen el seguimiento de las prácticas de modo más directo es uno de los lastres identificados para la realización de las prácticas por estudiantes de los últimos cursos o recién graduados. A ello se añade la falta de incentivos que los formadores universitarios tienen para participar en estos proyectos, por su reducido valor práctico en sus currículos académicos.

En definitiva, la colaboración entre el tejido productivo y el sistema universitario comporta optimizar el aprovechamiento de los recursos y representa un factor fundamental de competitividad de las economías. En este sentido, aún supone una asignatura pendiente para nuestro país. Nuestras universidades hacen mucha y buena investigación, pero persisten dificultades para convertirla en valor productivo, en definitiva, en desarrollo económico y social y creación de riqueza y empleo.

Existen, por lo tanto, importantes oportunidades para que las empresas españolas mejoren su capacidad competitiva por la vía de la ampliación de la cooperación con el ámbito universitario. Desde la Cámara de Comercio de España somos plenamente conscientes de esta realidad, y a ello dirigimos buena parte de los esfuerzos a través de diferentes iniciativas. En última instancia, la empresa española está siendo cada vez más consciente de que los recursos destinados a la formación no constituyen un gasto, sino que significan una auténtica inversión en un activo estratégico fundamental, como es su capital humano.

2. Las principales normativas objeto de estudio y, eventualmente, modificación son:
Ley 53/1984, de 26 de diciembre, de Incompatibilidades del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas.
Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
Ley 24/2015, de 24 de julio, de Patentes.
Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual.
Real Decreto 55/2002, de 18 de enero, sobre explotación y cesión de invenciones realizadas en los entes públicos de investigación.

3. https://wexhe.eu/

Empresa y universidad, una colaboración de éxito

Enrique Escalante, Head od People, Havas Group

En noviembre de 2016, Havas Media Group y la Universidad de Salamanca (USAL), firmaron un convenio de colaboración a través del Instituto Multidisciplinar de Empresa (IME), mediante el cual se comprometen a formar conjuntamente a un grupo de 20 personas durante un periodo lectivo de cuatro meses, con profesorado conjunto de la USAL y profesionales en activo de Havas Media, en el programa de nueva creación sobre disciplinas de *marketing* digital: "Master in Digital Business Management". Dicho programa comenzó su andadura en enero de 2017, en su primera edición.

Mediante este convenio, Havas Media se compromete a subvencionar el 50% del coste a los alumnos, incorporar profesionales de la empresa en activo a la formación, así como a proporcionar prácticas remuneradas en distintos departamentos de la propia empresa en los siguientes 12 meses a la finalización del TFM (trabajo de fin de máster). Las materias impartidas se distribuían por áreas, desde *marketing* en medios sociales, analítica, compra programática, innovación o *performance marketing*, hasta recursos humanos o la elaboración de planes digitales de *marketing* entre otras.

El resultado en la primera promoción ha sido que el 100% de los alumnos recibió una oferta de trabajo (bien de continuar trabajando en la propia Havas o en alguna otra empresa del mercado) antes de terminar el periodo de prácticas, lo que nos parece un dato, objetivamente hablando, realmente espectacular, y un indicador claro de la necesidad que tiene el mercado de esta tipología de perfiles. En la actualidad, los alumnos de la segunda edición, que comenzó en enero de 2018, están finalizando su periodo de prácticas en la empresa, y los alumnos de la tercera edición, que comenzaron su periodo lectivo en enero de 2019, se incorporarán a ellas en breve, esperando repetir los resultados conseguidos en la primera edición. Adicionalmente, cada año hemos tenido más demanda que el anterior, por lo que consideramos que los resultados están dando cada vez más notoriedad, solidez y atracción a este programa y está comenzando a ser un referente en la colaboración empresa-universidad.

El éxito de este programa nos hizo plantearnos "replicarlo" en Barcelona, donde la oferta de determinados perfiles es aún más limitada, por lo que comenzamos a trabajar en ello a finales del año pasado, y esperamos poder anunciar oficialmente el lanzamiento de otro programa similar, con la colaboración de nuestras oficinas de Arena Media y Havas Media en Barcelona y con el acuerdo de colaboración de una universidad local, en breve. Esto incide aún más en lo que siempre ha sido el Grupo Havas, esto es, una cantera y empresa de referencia para atraer y formar a grandes profesionales en la industria publicitaria.

Paradójicamente, tenemos un mercado donde a veces, por un lado, es complicada la inserción laboral de los recién graduados al mercado y a veces también, por el otro, existe una falta de profesionales en áreas específicas, como es el caso del *marketing* digital, por lo que parece que adecuar ambas cosas entre sí no debería de ser ninguna "cuadratura del círculo", sino más bien algo de sentido común y de sentido de la responsabilidad. Poder ayudar igualmente a poner ambas partes en contacto, vía programas de mentorización, como ocurre en el caso de la Fundación CYD, no hace más que ahondar en este camino.

Es aquí, en este punto, donde nuestro Grupo ha optado por una clara posición de adecuar esa oferta que a veces no encuentra su hueco, a esa demanda que a veces no encuentra su profesional. Ello requiere de una apuesta decidida por parte de la empresa en invertir, no solo en la captación de profesionales existentes –que muchas veces lo único que produce es inflación a corto plazo, pero sin resultados a medio–, sino en la formación de aquellos que están necesitando las mismas empresas; y para que esta estrategia tenga el mejor retorno es imprescindible e indudable dicha asociación y colaboración entre la universidad y la empresa, tanto *a priori*, haciendo que los estudiantes salgan con una formación lo más cercana posible a lo que demanda el mercado laboral, como *a posteriori*, invirtiendo y colaborando en la formación y en la inserción de dichos profesionales al mercado de trabajo.

Como comentábamos antes, la formación de los mejores profesionales, en este caso dentro del sector publicitario, ha sido siempre nuestro compromiso y nuestra vocación, y por ello esperamos seguir, no solo colaborando, sino apostando, conjuntamente con las universidades, en la formación de mejores profesionales para el mercado laboral; esperamos que muchas otras empresas y universidades vean, entiendan y compartan las bondades y la necesidad de este modelo y se animen a seguir los pasos que hemos comenzado; al fin y al cabo, universidades y empresas no son más que distintas partes de un mismo camino, ¿no?

Cómo mejorar la inserción laboral de los graduados universitarios

Juan Antonio Escarabajal, Director de la Fundación Antonio de Nebrija, Universidad Nebrija

El contexto laboral ha experimentado en los últimos años un cambio profundo, rápido y además de aceleración creciente.

Es difícil pronosticar cuáles van a ser los parámetros que definirán tanto su evolución como sus características futuras. Lo que es un hecho es que vivimos una crisis de los paradigmas que han definido el equilibrio mundial en las últimas décadas. A saber: el *welfare state* o estado del bienestar asociado a un modelo de pacto social; un capitalismo que en Europa ha sido de corte social y en Estados Unidos respondía al modelo del *self made man/woman*; y un cierto equilibrio este-oeste, incluso oeste-oeste a partir de 1989, en un contexto cultural de valores occidentales cristianos. Ahora nos enfrentamos a un nuevo orden en el que países con otras culturas como China, la Rusia postsoviética o el Islam en sus distintas facetas tienen un peso mucho mayor del que tradicionalmente les habíamos asignado. En el caso de China, hablamos además de la segunda potencia económica mundial, de una sociedad orientada a la mejora material de sus habitantes y de un concepto de ciudadanía que difiere mucho del europeo o el americano. En consecuencia, también son muy diferentes las reglas del juego social y económico por el que se rige su población.

Además, otros factores están definiendo un marco de referencia radicalmente distinto al que hemos tenido hasta hace apenas cinco o diez años. Hablamos de factores como el impacto de la tecnología, su innovación continua y su efecto sobre el comportamiento de las personas; la preponderancia de la economía financiera sobre las otras economías; el creciente peso de lo inmediato sobre lo futuro o la inclinación absoluta a la acción sobre la contemplación.

¿Qué podemos ofrecer las universidades, además de lo evidente que es una buena formación técnica o cognitiva, para que los estudiantes puedan afrontar con éxito su inserción laboral y, lo que es más relevante, su futura y dilatada vida laboral?

Desde la Universidad Nebrija hemos hecho una humilde reflexión al respecto y consideramos que para transitar de forma fructífera por ese escenario futuro son necesarias las siguientes condiciones:

1. El desarrollo de una importante capacidad de resiliencia derivada de unos niveles de exigencia académica elevados durante su periplo universitario. **EXIGENCIA.**

2. La adquisición de **capacidades y habilidades**, en el mundo anglosajón llamadas *skills*, de carácter:

a. Personal: autoconocimiento y proyecto personal, productividad personal y hábitos para el éxito académico, inteligencia emocional, comunicación personal eficaz.

b. Profesional: emprendimiento, creatividad e innovación, trabajo en equipos diversos y multiculturales, gestión del cambio, solución de problemas.

c. Orientación al empleo: proyecto profesional, *marketing* y marca personal, generación de oportunidades y experiencias profesionales, escenarios de evaluación de competencias profesionales en procesos de selección.

d. Digital: habilidades digitales, manejo de herramientas profesionales, etc.

Nos parece también deseable que todas estas habilidades puedan ser convenientemente **certificadas** e incorporadas a sus *curricula*.

A nuestro juicio, los estudiantes han de tener la oportunidad de cursar asignaturas y tener actividades extracurriculares que les permitan salir fuera de su marco cognitivo de referencia. Es decir, que los estudiantes de Ingeniería puedan cursar algunas materias de Humanidades, Arte o Comunicación, o que los estudiantes de Comunicación, Artes o Ciencias Sociales puedan cursar materias adaptadas de inteligencia artificial, *big data*, IoT…

Al fin y al cabo, el futuro del mundo laboral es interdisciplinar. Los problemas y proyectos que nuestros estudiantes tendrán que resolver exigirán por su parte la capacidad de buscar soluciones integradas por aportaciones de profesionales de distintas áreas de conocimiento, edades y experiencias. **TRANSVERSALIDAD**.

3. **Vivir una experiencia internacional** *in campus.* Esto implica convivir en sus universidades con estudiantes internacionales que atesoran una cultura, unos conocimientos y unas experiencias diversas y distintas a las de nuestros estudiantes.

Proponemos también que los alumnos conozcan lo que supone pasar un semestre, un curso o dos cursos de sus estudios universitarios en instituciones universitarias extranjeras de reconocido prestigio. El fin es que aprendan de los mejores y vivan en un contexto cultural diferente con altos niveles de autonomía, experimentando así un proceso de enriquecimiento y maduración personal**. INTERNACIONALIDAD.**

Finalmente, y como ejemplo del fortísimo componente práctico que tiene la formación en Nebrija, queremos compartir un caso de colaboración universidad-empresa con impacto en empleabilidad de nuestros estudiantes: **LA CLÍNICA JURÍDICA NEBRIJA.**

La finalidad de la Clínica Jurídica Nebrija es facilitar asesoramiento jurídico de primer nivel a organizaciones del tercer sector. O lo que es lo mismo: atender necesidades jurídicas reales de interés social sin coste para los beneficiarios.

Para llevar a cabo este proyecto la Clínica Nebrija ha establecido convenios de colaboración con reconocidas firmas legales: Baker-McKenzie, Écija, Maio Legal y Ramón y Cajal Abogados.

Estos prestigiosos despachos colaboran ocupándose de la dirección letrada de los asuntos encomendados a la Clínica Jurídica. Encuadran esta actividad dentro del capítulo *pro bono* de su ejercicio: “prestaciones voluntarias de asesoramiento gratuito”.

La Clínica pone a disposición de las asociaciones que lo necesitan sus servicios de asesoramiento jurídico. Una vez asignado el caso, se hacen cargo los alumnos del Departamento de Derecho, coordinados por los responsables de la Universidad y bajo la dirección letrada de los abogados designados por las firmas colaboradoras.

Al tomar parte en este proyecto, los alumnos van adquiriendo competencias y habilidades prácticas propias de un *trabajo real de despacho.* La experiencia también les ayuda a asimilar conocimientos teóricos a través del ejercicio de la abogacía, a fomentar su sentido de la responsabilidad social en la práctica jurídica y a conocer mejor los Sistemas Alternativos de Resolución de Conflictos. Para lograr dichos objetivos, los alumnos acceden a seminarios de actualización y profesionalización.

Bloque II. ¿Cómo tratan las universidades de mejorar la inserción laboral de sus titulados?

De la universidad a la empresa. Deusto Alumni. Una vinculación con la sociedad

Jesús Riaño, Director de Deusto Alumni, Universidad de Deusto

Transforming our world together. *Personas que transforman el mundo.* Es el lema escogido por la Universidad de Deusto para el nuevo Plan Estratégico Deusto 2022. Entre las líneas de acción que desarrolla dicho Plan, se muestra claramente el compromiso y la firme apuesta de Deusto por la empleabilidad y por enriquecer el servicio con su antiguo alumnado de Deusto:

- Favorecer la empleabilidad de los egresados y egresadas, su incorporación al mercado de trabajo, su futuro desarrollo personal, laboral y profesional.

- Potenciar la Red Deusto Alumni como estrategia de reforzamiento de la marca y proyecto Deusto, el *networking*, la presencia, la incidencia y el posicionamiento de Deusto en la sociedad.

Conocer el nivel de empleabilidad de las personas egresadas es un factor muy importante para la universidad. La reputación del antiguo alumnado entre las empresas, la tasa de inserción laboral, los acuerdos de colaboración que facilitan la incorporación de los estudiantes, las diferentes conexiones entre empleadores y estudiantes, así como el desarrollo y éxito de los egresados durante su carrera profesional, son algunos de los indicadores que dan prestigio a las universidades y que los futuros estudiantes tienen en cuenta a la hora de elegir dónde formarse.

En este sentido, el mandato del Rector hecho a Deusto Alumni es claro y directo: "acompañar a todos sus antiguos alumnos y alumnas en su carrera profesional".

Alrededor de dos mil estudiantes egresan anualmente de los campus de Deusto al mercado laboral. El proyecto Alumni propone potenciar las oportunidades laborales en sus diferentes etapas profesionales. Queremos hacerlo con programas de continuidad de calidad, con actividades para su desarrollo profesional y facilitando espacios de *networking* para ampliar las relaciones laborales.

Durante los últimos años de universidad, los estudiantes tienen que prepararse con herramientas y actividades para una adecuada inserción laboral. Al finalizar, el interés de una persona recién graduada se centra en la búsqueda del primer empleo y, conforme avanza su carrera profesional, puede demandar nuevas oportunidades laborales o ser un empleador que precise contratar talento joven o tener la necesidad de reincorporase al mercado laboral, en caso de que alguien se haya quedado sin trabajo. La universidad tiene que adaptarse a las necesidades de cada alumni.

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), a medida que aumenta el nivel educativo disminuye la tasa de desempleo y las posibilidades de inserción varían mucho en función de las ramas de estudio y los grados. En los casos más extremos, esta brecha se sitúa en un 16,4%. Según el informe, recientemente publicado y elaborado por PwC, "Trabajar en 2033", la previsión es que la tasa de paro, en población con niveles de cualificación media y alta, se reducirá a niveles de pleno empleo, el 3,5% y el 1%, respectivamente.

La inserción laboral de las personas universitarias presenta fracturas. Por un lado, hay desempleo entre los universitarios y, por otro, existen determinados puestos de trabajo que las empresas no logran cubrir porque no encuentran los perfiles que necesitan. Esto, sin duda, se debe a múltiples causas.

En algunos casos es por la falta de conexión en los canales de comunicación entre empleadores y personas en búsqueda de empleo, y de ahí la importancia de crear 'espacios de encuentro'. Un buen ejemplo de ello es nuestro Foro de Empleo y Emprendimiento de Deusto, en el que cada año participan en torno a 60 empresas y más de 3.000 personas. Pero también hay que ser conscientes de que, en parte, este *gap* se debe a que no existe una total adecuación entre las titulaciones más demandadas y las necesidades del mercado laboral.

Por ejemplo, la evolución de las cifras de los estudios STEM (*science, technology, engineering and mathematics*) en donde solo uno de cada cuatro estudiantes cursa alguna de estas carreras, preocupa no solo al sector de la enseñanza superior, sino al propio sector STEM que constituyen la base de la economía digital del futuro y, por otro lado, los egresados con perfiles más humanísticos no son conscientes, durante su etapa universitaria, de la necesidad de reforzar sus competencias digitales.

Es verdad, por otra parte, que la gran velocidad de cambio de los sectores productivos es un problema a la hora de formar los perfiles que demandan las empresas en cualquier área. Las universidades debemos tener como reto la conexión de la enseñanza universitaria con las necesidades del mercado laboral para mejorar las posibilidades de empleo. Por ello, debemos responder a la demanda actual con una oferta que implemente el desarrollo de competencias específicas adecuadas. Sin olvidar el esfuerzo que está haciendo Deusto con la implantación de nuevos grados y másteres duales tan cercanos al tejido empresarial.

Las universidades que consideramos la empleabilidad como objetivo estratégico conseguimos mejores tasas de inserción de sus egresados. En el caso de Deusto, la actual tasa de ocupación se sitúa en el 89,3%, lo que supone un aumento de nueve puntos porcentuales en comparación con los peores datos de la crisis. No obstante, el Observatorio de Empleo, elaborado por Lanbide[1], indica que nueve de cada diez recién egresados de Deusto se encuentran trabajando y el tiempo que han tardado en acceder al primer empleo es de tan solo cinco meses. Según el informe de la Fundación BBVA e Ivie (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas), que analiza la contribución de las universidades a la empleabilidad y en donde se caracterizan los factores que pueden controlar las propias instituciones y los de entorno económico y laboral de las mismas, la Universidad de Deusto se sitúa entre las cuatro instituciones españolas que se muestran más activas en esta materia.

1. Lanbide, Servicio Público Vasco de Empleo.

La mujer en las organizaciones

El escenario laboral se enfrentará en los próximos años a importantes desafíos. Todavía hoy, las mujeres tienen mayor dificultad para acceder a recursos y oportunidades que pueden acelerar el desarrollo de sus carreras profesionales. Las estadísticas muestran que en los últimos años el incremento de mujeres en las organizaciones ha sido superior al crecimiento del número de hombres. Esto significa que demográficamente, las mujeres son el primer colectivo para cubrir futuras necesidades de posiciones de liderazgo. Según datos del INE, más de 42% del total del personal empleado son mujeres y todo indica que irá creciendo en los próximos años.

Otra realidad que preocupa es el papel que juega la mujer, no solo en cargos directivos sino, en general, en el interior de las empresas. Si las organizaciones no evolucionan para promover a más mujeres en altas posiciones, podrían perder oportunidades para contar con el mejor talento posible. Cerrar la brecha de género es imperativo para que las empresas puedan alcanzar su máximo rendimiento. El programa **Mentoring**, cuyo objeto es acompañar a mujeres de alto potencial, es una buena práctica que trata de impulsar su desarrollo personal y profesional en las organizaciones.

Desarrollo profesional

La titulación cursada es la variable que más influye para obtener empleo pero, además, existen otros factores relacionados con la formación y que, por tanto, dependen de la universidad. Las iniciativas que se desarrollan desde Deusto Alumni son muy variadas, todas ellas diseñadas para aportar valor al estudiante y al antiguo alumno en su desarrollo profesional. Entre las actividades destinadas a la orientación laboral en su etapa universitaria destacan los más de 450 estudiantes que participan cada curso en los talleres cuyo objeto es complementar la formación académica, con acciones clásicas dirigidas a la elaboración del currículum, charlas con profesionales de selección, asesoramiento sobre las diferentes opciones profesionales, entrevistas individualizadas, dinámicas de selección, búsqueda de empleo en redes sociales y empleo internacional, entre otras.

Desde un enfoque más innovador, se trabajan herramientas y competencias transversales demandadas hoy en día en el mercado laboral. Según la revista *Forbes*, existen ciertas competencias y habilidades que los responsables de selección valoran por encima de las demás, como son el trabajo en equipo, comunicación eficaz, la organización, el análisis y procesamiento de información, el análisis de datos cuantitativos y los conocimientos técnicos relacionados con el trabajo. En esta línea, el programa **Skills On** es un ciclo que desarrolla las competencias personales, sociales y digitales, apoyándose en metodologías innovadoras, como son las artes escénicas para la comunicación y la gestión del fracaso; Scrum, para resolución de problemas; Lego Serious Play, para potenciar la creatividad, etc.

Deusto Talentia es un programa de orientación ya consolidado y reconocido por la comunidad universitaria, dirigido a 80 estudiantes con el mejor expediente académico y otras aptitudes destacadas en el que pueden asistir a encuentros profesionales, realizar visitas técnicas y conocer *in situ* el trabajo realizado por empresas ubicadas en los parques científicos y tecnológicos del País Vasco.

La Universidad de Deusto, a través de Deusto Alumni, cuenta también con bolsas de trabajo. Son más de 800 las ofertas laborales publicadas cada año a través del **Portal de Empleo** propio, directamente enfocadas hacia la contratación de sus personas egresadas. Muchas de estas oportunidades laborales provienen de antiguos alumnos de Deusto que ofrecen puestos de trabajo a otros graduados. La

experiencia de los antiguos alumnos nos ayuda a completar las características del profesional que requiere la sociedad sin olvidarnos de que puedan ofrecer puestos de trabajo a otros graduados. En definitiva, tratamos de responder a las necesidades de contratación que tiene la sociedad con talento universitario. Este es un ejemplo de la importancia de trabajar programas que fomenten la **Red Alumni**. La clave es crear un ecosistema con los *stakeholders* que enriquezca a toda la sociedad. Son ya 4.539 convenios firmados con 675 entidades.

En esta línea, adquieren especial importancia los programas destinados a fomentar la 'primera práctica profesional', tanto internacional como en el País Vasco, ambas promovidas por el Gobierno Vasco. Son 35 egresados los que participan en cada edición de las becas Global Training con una tasa de contratación en los países de destino del 43%. Durante este curso, 255 personas tuvieron una experiencia profesional en empresas de nuestro entorno a través de las becas de transición.

Empleo de calidad

La institución universitaria existe desde hace siglos y su función esencial ha sido inculcar el conocimiento y el espíritu crítico más allá de las necesidades cambiantes del mundo empresarial. Pero ahora no es suficiente, también es verdad que un titulado sin trabajo culpará a la universidad de no haberle preparado para encajar en el esquema actual. La universidad no puede permitirse formar profesionales que acaben desempleados, pero… ¿de qué tipo de empleo hablamos?

Existen parámetros que nos permiten identificar el empleo de calidad. Entre ellos estarían el empleo encajado (empleo asociado a titulación universitaria), el empleo estable (personas ocupadas por cuenta propia, por cuenta ajena con contrato indefinido o socio cooperativista) y la relación laboral (asalariados de carácter fijo o eventual).

Si observamos los indicadores de la última promoción encuestada de la Universidad de Deusto, el 85,4% han firmado un contrato por cuenta ajena y el 49% son asalariados fijos. La calidad del empleo es alta, con un 86% de empleo encajado y con una estabilidad en el puesto de trabajo del 53%, superior a la media del conjunto de las universidades vascas, que es un 45%. Ocho de cada diez recién egresados se encuentran trabajando y el tiempo que han tardado en acceder al primer empleo es de tan solo cinco meses.

La universidad como punto de encuentro

Pero, aunque la tendencia de los indicadores de empleo es positiva, no podemos olvidar que estamos dejando atrás una gran crisis socioeconómica y, como consecuencia, se ha producido un incremento de personas en situación de desempleo con amplia experiencia laboral. Profesionales que han estudiado en Deusto, que han compartido experiencias y que, por diferentes motivos, han regresado a la universidad, a su casa en busca de apoyo. Tenemos que aspirar a ser una referencia permanente para los antiguos alumnos en la consolidación y ampliación de las relaciones y que les ayudemos a crecer en sus carreras.

La pérdida de empleo desarrolla un cambio de actitudes y comportamientos en las personas como reflejo también de la pérdida en la calidad de vida y muchas veces de la autoestima y en la capacidad que la persona tiene para volver a reengancharse al mundo laboral. Si, además, el proceso de búsqueda de empleo se extiende en el tiempo sin un resultado positivo, provoca desmotivación para encontrar una salida a esta situación. Cuanto más tiempo se pasa en situación de desempleo más difícil resulta volver al mercado laboral.

Ante el reto, ¿cómo hacer frente al desempleo? y, todavía más importante, ¿cómo hacer frente al desempleo de larga duración?, en Deusto Alumni somos conscientes del gran problema que suponen estos escenarios, y es por ello por lo que tenemos como objetivo acompañar a las personas en el proceso de búsqueda de empleo y mejorar su grado de empleabilidad. Los programas **Coaching Programme** y **Recolocación Profesional** actúan directamente sobre esta problemática social. El primero se caracteriza por trabajar las emociones de la mano de una *coach* profesional como elemento diferenciador respecto a otros programas de orientación en los que el enfoque se centra en el contenido y deja en un segundo plano a la persona. En su última edición, el porcentaje de reinserción laboral ha sido del 45%.

Mientras que el segundo, pone el acento en la intermediación laboral, asesorando al participante, reorientando su perfil profesional si fuera necesario, e impulsándole para reincorporarse al mercado laboral en el menor tiempo posible. Su porcentaje de recolocación ha sido del 50%.

Programas de continuidad

Analizar cómo será el empleo en el futuro es una labor compleja. Sin embargo, es posible reflexionar de acuerdo con la evolución y las tendencias que ya se están produciendo en el mercado de trabajo global. El escenario laboral se enfrentará en los próximos años a importantes desafíos: el envejecimiento poblacional, la siguiente revolución digital, el impacto de la robotización, las expectativas de las nuevas generaciones que están accediendo al mercado laboral, las nuevas estructuras empresariales, la globalización, la atracción y retención del talento, la gestión de la diversidad generacional en las organizaciones, o los cambios en el sistema educativo.

Según informes del Foro Económico Mundial, más conocido como el Foro de Davos, los cambios tecnológicos reducirán la vida útil de las habilidades de las personas trabajadoras, por lo que nunca deberíamos dejar de desarrollar nuestro talento. La tecnología, global e imparable, es la mayor culpable de esta metamorfosis. Esto significa que nos formaremos, trabajaremos unos años y tendremos que volver a formarnos.

La actualización continua del conocimiento de cada profesional es un área de actividad importante para Deusto Alumni. Queremos ofrecerles formación con un enfoque profesional capaz de adaptarse a los continuos cambios sociales y empresariales.

Durante este curso se han planteado 53 sesiones formativas enfocadas a las diferentes áreas de conocimiento que se imparten en la Universidad de Deusto, en las que han participado 807 personas, tanto personas en activo como en situación de desempleo.

Entre las personas que imparten estos cursos, se encuentran antiguos alumnos de Deusto con amplia experiencia profesional en diferentes sectores, además de expertos externos. Estos profesionales tienen mucho que aportar tanto a los alumnos sentados hoy en las aulas como al claustro de profesores. Su presencia en los campus contribuye a tender puentes entre el mundo empresarial y la Universidad.

Los **programas de continuidad** son diseñados teniendo en cuenta las necesidades e intereses de nuestra Red Alumni.

Actividades y *networking*

La red de antiguos alumnos y alumnas, Deusto Alumni, constituye un buen marco para ampliar las relaciones profesionales. Alumni de Deusto está formado por más de cien mil personas de todas las edades y procedencias que han estudiado diferentes carreras, másteres o doctorados y que trabajan en sectores muy diversos, repartidas por los cinco continentes. Pero todos tienen un elemento que los une: la Universidad de Deusto. Es por ello, que uno de los objetivos de Deusto Alumni es impulsar encuentros y eventos sociales con el objetivo de fomentar el *networking*, contribuir a la actualización profesional, y compartir experiencias y conocimientos. La posibilidad de establecer contactos de calidad con personas que comparten intereses supone un incuestionable beneficio.

Foros, desayunos Deusto Forum, encuentros y conferencias con la participación de profesionales de reconocido prestigio: Mikel Mancisidor, Daniel Innerarity, Simon Manley, Nelida Zaitegui, Marian Turski, Monseñor Lucio Adrián Ruiz, Javier de la Torre y Mario Iceta, François Le Roux, Roberta Alexander, José María Álvarez-Pallete, Carlos Torres, Francisco J. Riberas, Dr. Sun Xiansheng, la Ministra Isabel Celaá y el Ministro Fernando Grande-Marlaska, Beatriz Artolazabal, Laurent d'Izarny-Gargas, Andrés Nieto, Idoia Iceta, Juan Pedro Moreno, Xabier Mitxelena, Javier Diéguez, César Cernuda, Montse Pardo, Adela Balderas, José María Gay de Liébana, Pedro Luis Uriarte, Emilio Duró, Alicia Ro, Alex Rayón, José Luis del Val, Aritza Loroño, José Mari del Moral, Esteban Vicente, Xabier Sagredo, Michael Sandel… son algunos de los colaboradores que hacen crecer año a año la Red Alumni.

Durante este curso, se han realizado 73 actividades en las que han participado 3.327 personas.

Confiamos en el valor de crear espacios de contacto de cada graduado con otros alumni y con la actividad diaria de la Universidad. Esto se consigue fomentando este tipo de encuentros presenciales donde residen y trabajan, así como facilitando la conexión a través de las redes sociales. El mundo digital facilita establecer y recuperar contactos, nuevas relaciones profesionales y son canales para la distribución ágil de contenidos de interés. Así lo atestiguan los más de 15.000 seguidores en nuestras redes sociales.

El apoyo durante la carrera profesional, los programas de continuidad, los espacios para el *networking*, los beneficios de pertenecer a la Red Global Alumni, en definitiva, la empleabilidad de nuestros egresados es nuestro objetivo prioritario. La profesionalidad y el compromiso de los alumni son la principal contribución que la Universidad de Deusto puede dar como respuesta a las necesidades de la sociedad.

En un encuentro celebrado en la sede de Madrid de la Universidad de Deusto con los alumni, nuestro Rector, José María Guibert, comentó: “tenemos cada vez más consciencia de que una universidad con éxito necesita el apoyo de sus antiguos alumnos y alumnas. Los alumni sois el principal puente, el nexo de unión, de la colaboración de la universidad con la sociedad. Vuestro éxito y compromiso es nuestro éxito y compromiso. Sois el aporte que hacemos a la sociedad”.

CALOHEE: Resultados de aprendizaje y evaluación en educación superior

Alfredo Soeiro. Universidad de Porto, Portugal

Resumen: Los enfoques existentes para evaluar la calidad del aprendizaje tienden a mirar los procesos y no el aprendizaje logrado por los estudiantes de educación superior. CALOHEE (Measuring and Comparing Learning Outcomes in Higher Education in Europe) aplicó un enfoque prospectivo, centrándose en lo que un graduado debe saber y poder hacer para funcionar con éxito en la vida y contribuir a la sociedad (perspectiva de resultados de aprendizaje). El enfoque elegido llevó la responsabilidad basada en la evidencia al rol de enseñanza y aprendizaje de las instituciones de educación superior al centrarse en las competencias adquiridas por los estudiantes, que satisfacen las necesidades de la sociedad y los graduados. El marco de evaluación incluía cuatro líneas: 1) Conocimiento (teoría y metodología); 2) Aplicar conocimientos y habilidades; 3) Preparación para la empleabilidad, y 4) Compromiso cívico, social y cultural. CALOHEE también desarrolló un conjunto de puntos de referencia en los niveles de grado y máster. Los conjuntos de descriptores de los resultados de aprendizaje fueron preparados por equipos de las respectivas comunidades académicas, en estrecha consulta con las partes interesadas y abiertos al escrutinio público. CALOHEE desarrolló el Marco de Evaluación para la Educación Superior que se basa en una fusión del Marco de Cualificaciones para el Espacio Europeo de Educación Superior y el Marco Europeo de Cualificaciones para el Aprendizaje a lo Largo de la Vida. El Marco de Evaluación se basa en un conjunto de descriptores de resultados de aprendizaje y un marco relacionado que es lo suficientemente preciso para ofrecer una base para la evaluación y lo suficientemente amplio para abarcar una amplia gama de perfiles de programas. Las áreas abordadas fueron Historia, Física, Formación de Profesores, Enfermería e Ingeniería Civil. Los marcos de evaluación en estas áreas describen la disciplina en términos de múltiples dimensiones y elementos clave que definen un área temática. Por ejemplo, en Ingeniería Civil estas dimensiones son: ‘conocimiento y comprensión’, ‘análisis y resolución de problemas’, ‘diseño’, ‘investigación’, ‘práctica’, ‘toma de decisiones’, ‘trabajo en equipo’, ‘comunicación’ y ‘el aprendizaje permanente’. En resumen, CALOHEE ofrece participación académica, contexto centrado en la materia y herramientas basadas en la evidencia para el análisis y el diagnóstico, el servicio a instituciones de educación superior y el suministro de información significativa a las partes interesadas y la sociedad. El resultado final es un aumento significativo de la calidad de los graduados de educación superior ingenieros civiles.

I. Introducción y Tuning

Este trabajo realizado en el área temática de Educación Superior se relaciona con los perfiles de los grados y las tareas y roles sociales que asumirán los graduados, pero también muestra cómo los diferentes grados encajan en el contexto más amplio de los marcos generales de cualificaciones. En otras palabras, ¿cuáles son los elementos esenciales que constituyen un área temática particular en la educación superior? Entre otros aspectos, se incluyen descriptores generales para el grado y el máster presentados en tablas de fácil lectura, que están destinados a ser utilizados como puntos de referencia para el diseño de programas individuales. De acuerdo con la filosofía de Tuning, cada programa de grado tiene su propio perfil único, basado en la misión de la institución y teniendo en cuenta su entorno sociocultural, su cuerpo estudiantil y las fortalezas de su personal académico [1].

Por ejemplo, en Ingeniería Civil, las Directrices y los Puntos de Referencia [2] son el resultado de una colaboración larga e intensa, que comenzó en 2001, junto con las fases iniciales del Proceso de Bolonia, que ahora incluye a 48 países europeos. Son el resultado de la iniciativa comunitaria de base llamada *Tuning Educational Structures* en Europa, o simplemente ‘Tuning’, que tiene como objetivo ofrecer un enfoque universalmente útil para la modernización de la educación superior a nivel de instituciones y áreas temáticas. La iniciativa Tuning ha desarrollado una metodología para (re)diseñar, desarrollar, implementar y evaluar programas de estudio para cada uno de los ciclos de Bolonia.

La metodología Tuning, aplicada en las cinco areas de CALOHEE, se basa en enfoques de aprendizaje activos y centrados en el estudiante. La misión de Tuning es ofrecer una plataforma para el debate y la reflexión que conduzca a modelos de educación superior capaces de garantizar que los graduados estén bien preparados para su función social, tanto en términos de empleabilidad como ciudadanos. Los graduados deben haber obtenido como resultado de su proceso de aprendizaje el conjunto óptimo de competencias necesarias para ejecutar sus tareas futuras y asumir los roles esperados. Como parte de su educación, los graduados deberían haber desarrollado niveles de pensamiento crítico y conciencia que fomenten el compromiso cívico, social y cultural.

El uso de los puntos de referencia de Tuning hace que los programas de estudio sean comparables, compatibles y transparentes. Se expresan en términos de resultados de aprendizaje y competencias. Los resultados del aprendizaje son declaraciones de lo que se espera que un alumno sepa, comprenda y pueda demostrar después de completar una experiencia de aprendizaje. Según Tuning, los resultados del aprendizaje se expresan en términos del nivel de competencia que debe obtener el alumno. Las competencias representan una combinación dinámica de habilidades cognitivas y metacognitivas, conocimiento y comprensión, habilidades interpersonales, intelectuales y prácticas, y valores éticos. Fomentar estas competencias es el objeto de todos los programas educativos. Las competencias se desarrollan en todas las unidades del curso y se evalúan en diferentes etapas de un programa. Algunas competencias están relacionadas con el área

temática (específica de un área temática), otras son genéricas (relevantes para muchos o todos los programas de grado). De acuerdo con la filosofía de Tuning, las competencias específicas del sujeto y las competencias genéricas o las habilidades académicas generales deben desarrollarse juntas. Normalmente, el desarrollo de competencias se realiza de manera integrada y cíclica a lo largo de un programa. Los marcos de evaluación de CALOHEE están disponibles en el sitio web del proyecto (www.calohee.eu).

Para que los niveles de aprendizaje sean medibles, comparables y compatibles en toda Europa, los académicos de las áreas temáticas únicas han desarrollado descriptores de ciclo (nivel) expresados en términos de declaraciones de resultados de aprendizaje. En esta edición, por primera vez, se relacionan uno a uno con los dos marcos generales de cualificaciones europeos, el Marco de Cualificaciones 'Bolonia' para el EEES (QF para el EEES) y el Marco Europeo de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente de la UE (EQF para LLL). En el proyecto CALOHEE, estos dos metamarcos se han fusionado en un modelo para combinar "el mejor de los dos mundos". Mientras que el EQF para LLL se enfoca en la aplicación de conocimientos y habilidades en la sociedad, el enfoque de QF para el EEES está más relacionado con el proceso de aprendizaje en sí mismo: aplica descriptores que cubren diferentes áreas o "dimensiones" del aprendizaje: conocimiento y comprensión, aplicación del conocimiento y comprensión en relación con la resolución de problemas, hacer juicios, comunicar información y conclusiones y, finalmente, saber aprender.

Al desarrollar el modelo de ajuste de CALOHEE, se llegó a la conclusión de que las "dimensiones" son una herramienta indispensable, ya que permiten distinguir los aspectos principales que constituyen el área temática. Las dimensiones ayudan a estructurar un sector o área temática en particular y también hacen que sus características básicas sean más transparentes. Además, el 'enfoque de dimensión' es complementario a las categorías incluidas en el EQF para LLL, que utiliza las categorías de conocimiento, habilidades y competencias más amplias para estructurar sus descriptores. Por lo tanto, en términos de CALOHEE, las tres columnas corresponden a un "marco de conocimiento", un "marco de habilidades" y un "marco de competencia más amplio", vinculados por nivel. La última columna, el "marco de competencias más amplio", se refiere al mundo más amplio del trabajo y la sociedad e identifica las competencias necesarias para operar con éxito en el lugar de trabajo y como ciudadano. Se basa en los dos primeros elementos: el conocimiento y la comprensión y las habilidades necesarias para desarrollar y aplicar este conocimiento.

El uso del enfoque de los resultados y las competencias de aprendizaje implica cambios con respecto a los métodos de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Tuning ha identificado enfoques y mejores prácticas para formar las competencias genéricas clave y específicas del tema. Algunos ejemplos de buenas prácticas se incluyen en este recuadro. Se pueden encontrar ejemplos más detallados en los marcos de evaluación basados en áreas temáticas.

Finalmente, Tuning ha llamado la atención sobre el papel de la calidad en el proceso de (re)diseño, desarrollo e implementación de programas de estudio. Ha desarrollado un enfoque para mejorar la calidad que involucra todos los elementos de la cadena de aprendizaje. También ha desarrollado una serie de herramientas y ha identificado ejemplos de buenas prácticas que pueden ayudar a las instituciones a mejorar la calidad de sus programas de grado.

Los resultados del trabajo realizado por el Grupo de Área Temática (SAG por las siglas de Subject Area Group) en Educación Superior, que se estableció en el contexto del proyecto CALOHEE, se presentan en una plantilla para facilitar la lectura y la comparación rápida entre las áreas temáticas. El resumen pretende proporcionar, de manera muy sucinta, los elementos básicos para una introducción rápida en el área temática. Muestra en síntesis el consenso alcanzado por un grupo de área temática después de discusiones intensas y animadas en el grupo [2].

II. Ejemplo de la Ingeniería Civil: términos de referencia de CALOHEE

Para desarrollar los marcos sectoriales y temáticos, el SAG comenzó a partir de los resultados del programa (aprendizaje) EUR-ACE, recientemente redefinidos por la Red Europea para la Acreditación de Educación en Ingeniería (ENAEE) en el documento "Estándares Marco y Directrices EUR-ACE" (EAFSG), aprobados por el Consejo Administrativo de la Red Europea para la Acreditación de la Educación en Ingeniería (ENAEE) en marzo de 2016. Los resultados del programa EUR-ACE (PO) son la base para un acuerdo de reconocimiento mutuo europeo, actualmente desarrollado bajo el Marco de la ENAEE [3].

En primer lugar, el SAG ha verificado la capacidad de las áreas de aprendizaje de EUR-ACE para incluir los resultados de aprendizaje (LO) establecidos en los marcos de LO más influyentes en el campo de la ingeniería. De hecho, existe un entendimiento común en todo el mundo de lo que un ingeniero debe saber y ser capaz de hacer, es lo más sorprendente y probablemente diferencia la ingeniería de muchas otras disciplinas.

Los marcos que se han considerado son:

- el marco Tuning-AHELO [4];
- el marco EUCEET [5];
- la Alianza Internacional de Ingeniería (AIE) - marco del Acuerdo de Washington [6];
- el marco ABET [7];
- el marco de la Iniciativa de Concepción, Diseño, Implementación, Operación (CDIO) [8];
- el marco de la Sociedad Nacional de Ingenieros Profesionales [9];
- El marco de la Sociedad Americana de Ingeniería Civil (ASCE) [10].

En consecuencia, el SAG ha asumido las áreas de aprendizaje EUR-ACE como "dimensiones" para construir el marco de cualificaciones sectoriales (SQF) para el dominio de la ingeniería, cambiándolos de nombre de la siguiente manera:

- Conocimiento y comprensión
- Análisis y resolución de problemas
- Diseño
- Investigaciones
- Práctica
- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo
- Comunicación
- El aprendizaje permanente

III. Ejemplo: marco de evaluación para ingenieros civiles, grado y máster

El Marco de Evaluación CALOHEE consta de tablas de referencia de fácil lectura que contienen descriptores que cubren conocimientos, habilidades y competencias más amplias [3]. Estas tablas son una parte integral de las Directrices de ajuste y puntos de referencia 2018 para el diseño de programas de grado [2].

Las ventajas de poder referirse a un Marco de Evaluación son numerosas. Dicho marco proporciona:

- una visión general ampliamente aceptada de los temas clave de aprendizaje que un programa de grado puede incluir, desarrollada por un grupo internacional de expertos y validada por colegas y otras partes interesadas;

- una gama de estrategias, metodologías y enfoques actualizados para aprender, enseñar y evaluar los temas de aprendizaje, formulados en términos de resultados de aprendizaje.

- la percepción de los diferentes grupos de partes interesadas sobre lo que generalmente se podría cubrir en términos de aprendizaje en un área temática y un programa de grado particular. Las partes interesadas incluyen a expertos disciplinarios, personal docente, administración de universidades y facultades, organizaciones profesionales, empleadores y estudiantes (potenciales);

- un menú a través del cual un programa individual a nivel de grado o máster se puede componer y definir sobre la base de opciones motivadas y articuladas y un proceso transparente de toma de decisiones;

- un indicador justo de la integridad y la calidad de un programa de estudios que permite diferentes misiones y perfiles institucionales;

- un mecanismo confiable para asegurar la calidad basado en un marco de referencia robusto basado en conjuntos bien definidos de resultados de aprendizaje medibles;

- un formato para comparar diferentes programas de grado en términos de perfil, contenido y enfoque;

- un marco sólido y articulado para desarrollar evaluaciones diagnósticas comparables que ofrezcan evidencia confiable con respecto a las fortalezas y debilidades de un programa de estudios en particular comparado con programas con misiones y perfiles comparables.

El Marco de Evaluación de CALOHEE se puede ver como una tabla general que proporciona una visión general completa de la ingeniería civil en términos de declaraciones de resultados de aprendizaje medibles [3]. Estas declaraciones, en conjunto, son mucho más precisas que los descriptores de puntos de referencia más generales de Ingeniería Civil [2]. El enfoque en el marco no está solo en "qué" aprender, sino también en "cómo" se puede aprender "qué". Representa el nivel más bajo, pero al mismo tiempo más detallado en la jerarquía de marcos de cualificaciones. Esta jerarquía comienza con los marcos generales europeos, seguidos de los marcos nacionales, sectoriales y de áreas temáticas. Al igual que en el caso de los marcos de áreas temáticas, el Marco de Evaluación organiza sus descriptores de acuerdo con las categorías de conocimientos, habilidades y competencias distribuidas entre las "dimensiones", que se consideran los principales componentes del área temática. Los descriptores, formulados de esta manera, proporcionan estructura y transparencia: una forma general de ver la Ingeniería Civil a través de la cual se pueden formular programas específicos.

Si bien los descriptores generales tienen el propósito principal de indicar el tipo y el nivel de aprendizaje, en un Marco de Evaluación se desglosan utilizando "subdescriptores" o "subconjuntos" que describen los elementos clave y los temas que constituyen cada descriptor con mayor detalle. Aunque los descriptores generales a menudo se denominan resultados de aprendizaje, en la práctica son muchas más declaraciones de competencia. Los resultados de aprendizaje reales y utilizables de un área temática son los subdescriptores, porque cumplen la condición de ser medibles, lo que indica no solo una materia, sino también el contexto y la complejidad. Las dimensiones, subdimensiones, descriptores y subdescriptores juntos forman un marco de evaluación que se complementa con una visión general de las estrategias y enfoques de aprendizaje, enseñanza y evaluación más apropiados para lograr los resultados de aprendizaje previstos. Estos pueden formularse por subdivisión, pero se formulan más a menudo para varios subdescriptores relacionados para evitar la repetición.

De acuerdo con la filosofía Tuning y CALOHEE, el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación, en ese orden, deben estar completamente alineados. Un cuerpo específico de aprendizaje (conocimientos, habilidades y competencias más amplias), identificado por los resultados de aprendizaje previstos, se divide en módulos o unidades distribuidas en el período de aprendizaje disponible (por ejemplo, años académicos) de tal manera que se establecen las rutas de progresión. Los modos apropiados de aprendizaje, enseñanza y evaluación están vinculados a cada unidad o módulo. Estos, por supuesto, deben ajustarse al nivel de aprendizaje identificado.

Los dos niveles del Marco Europeo de Cualificaciones, 6 y 7, representan las cualificaciones académicas de la mayoría de los ingenieros civiles que trabajan como profesionales. Estos dos niveles son generalmente conocidos como títulos de grado y máster. Para cada uno de estos niveles se presenta un ejemplo con la indicación de la dimensión, el resultado de aprendizaje (conocimiento, habilidad o competencia más amplia), el enfoque de enseñanza, el enfoque de aprendizaje y los métodos de evaluación propuestos.

Los enfoques de enseñanza y aprendizaje son propuestas que surgen de la consulta entre los socios del proyecto, encuestas específicas y contribución de las partes interesadas. La propuesta de métodos de evaluación se obtuvo utilizando una herramienta web TALOE. Esta herramienta es el resultado de la aplicación del modelo ALOA que alinea los métodos de evaluación con los diferentes tipos de resultados de aprendizaje utilizando la taxonomía de Bloom revisada y el modelo de alineación de Biggs [11].

Para el nivel 6, primer ciclo de Bolonia o grado, un ejemplo es el análisis y la resolución de problemas. En este caso, para la dimensión del conocimiento, uno de los resultados del aprendizaje es demostrar el conocimiento y la comprensión del proceso y los métodos establecidos de análisis de los problemas de ingeniería civil (productos, procesos, sistemas, situaciones) y sus limitaciones, del proceso y los métodos establecidos. de resolver problemas de ingeniería civil y de sus limitaciones y demostrar también ser conscientes de la importancia de las consideraciones no técnicas, sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales para resolver problemas de ingeniería civil. Los enfoques de enseñanza propuestos son conferencias, seminarios, tutoriales, clases invertidas, enseñanza combinada y clases basadas en problemas. Para el mismo resultado de aprendizaje, se propone en términos de aprender a asistir a conferencias, asistir a seminarios, asistir a tutorías, participar en el aula invertida, aprendizaje combinado y aprendizaje basado en problemas. Los métodos de evaluación propuestos son preguntas de respuesta corta, preguntas de opción múltiple y ensayos.

Para el nivel 7, segundo ciclo o máster de Bolonia, un ejemplo es el aprendizaje permanente. Para esta dimensión, las competencias más amplias se definen como Identificar la estrategia y el método de aprendizaje más apropiados en el aprendizaje a lo largo de toda la vida y para seguir los desarrollos en ciencia y tecnología y emprender estudios adicionales sobre tecnologías nuevas y emergentes en el área temática de ingeniería civil y en contextos más amplios o multidisciplinarios. Para este resultado de aprendizaje, los enfoques de enseñanza propuestos son clases basadas en problemas, clases basadas en diseño, prácticas basadas en el trabajo y supervisión individual. Los enfoques de aprendizaje son el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en el diseño, la práctica de habilidades profesionales y la supervisión individual. Los métodos de evaluación propuestos son la resolución de problemas, el trabajo práctico y las tareas de práctica reflexiva.

IV. Algunas conclusiones

La ambición última de la iniciativa CALOHEE es desarrollar un modelo de evaluación multidimensional transnacional que permita la medición y comparación reales del aprendizaje, teniendo en cuenta la misión específica y el perfil de cada programa de grado, dentro de su contexto cultural y académico. Este modelo debe ofrecer conjuntos de formatos de prueba y elementos que permitan la evaluación del conocimiento y la comprensión profundos, así como las habilidades de alto nivel. Uno podría pensar, por ejemplo, en la conciencia crítica, el análisis y las habilidades de composición.

Un marco de evaluación es una herramienta clave en este caso porque ofrece una base para identificar y desarrollar los elementos que se probarán. Aunque los logros de los estudiantes se evaluarán individualmente, los resultados de las evaluaciones se generarán a nivel de programa de grado (no a nivel de estudiante individual), porque la intención es, en línea con los sistemas tradicionales de garantía de calidad, diagnosticar si los resultados de aprendizaje previstos en realidad se logran. En otras palabras, ¿el programa ofrece lo que ha prometido y cumple con los estándares acordados por la comunidad académica? El marco de evaluación que se presenta aquí debe entenderse como una herramienta de planificación, pero también como una herramienta para responder a esta pregunta. Dado que el proyecto finalizó el 30 de abril de 2018, está prevista la propuesta de las fases piloto y de implementación para la financiación de la Comisión Europea. Mientras tanto, algunas organizaciones profesionales y académicas europeas ya han prometido su apoyo para estas fases futuras.

V. Reconocimiento

Este documento se realizó con el apoyo de la valiosa ayuda y el trabajo dedicado del Prof. Alfredo Squarzoni (Universidad de Génova), coordinador del SAG en Ingeniería Civil, y del Prof. Robert Wagenaar (Universidad de Groningen), coordinador del proyecto CALOHEE. Las contribuciones a los resultados de SAG también son apreciadas por los miembros del SAG en Ingeniería Civil Sandra Soares-Frazao, Fantina Rangelova, Karin Lellep, Juha Paavola, Vincent Kuo, Thibaut Skrzypek, Nikolaos Theodossiou, Ken Thomas, Paolo Villani, Rui Ramos, Diana Robescu, Aslı Akçamete Güngör, Irem Dikmen Toker, Rachel Horn, Cristian García Alonso y Gramoz Shpendi.

VI. Bibliografía

[1] TUNING Academy, Educational Structures in Europe, http://www.unideusto.org/tuningeu/, accedido 10Feb19.

[2] Guidelines and Reference Points for the Design and Delivery of Degree Programmes in Civil Engineering, CALOHEE Consultation Document, Tuning Academy, www.calohee.eu, accedido 10Feb19.

[3] Assessment Frameworks for the Subject Area of Civil Engineering, CALOHEE Consultation Document, Tuning Academy, www.calohee.eu, accedido 10Feb19.

[4] OECD (2011), A Tuning-AHELO Conceptual Framework of Expected Desired/ Learning Outcomes in Engineering, OECD Education Working Papers, Number. 60, OECD Publishing, http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en, accedido 10Feb19.

[5] European Civil Engineering Education Training Association (EUCEET) – Publications, http://www.euceet.eu/publications/index.php?id=7, accedido 10Feb19.

[6] International Engineering Alliance (IEA), Graduate Attributes and Professional Competencies, Version 3: 21 June 2013, http://www.ieagreements.org/IEA-Grad-Attr-Prof-Competencies.pdf, accedido 10Feb19.

[7] Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET, Criteria for Accrediting Engineering Programs – Effective for Reviews During the 2015-2016 Accreditation Cycle, www.abet.org/wpcontent/uploads/2015/05/E001-15-16-EAC-criteria-03-10-15.pdf, accessed 10Feb19.

[8] Conceiving, Designing, Implementing, Operating (CDIO) Initiative, The CDIO Syllabus v2.0. An Updated Statement of Goals for Engineering Education, 2011, accedido 10Feb19, www.cdio.org/files/project/file/cdio_syllabus_v2.pdf.

[9] National Society of Professional Engineers, Engineering Body of Knowledge, 2013. www.nspe.org/sites/default/files/resources/nspe-body-of-knowledge.pdf, accedido 10Feb19.

[10] American Society of Civil Engineering (ASCE), Civil Engineering Body of Knowledge for the 21st Century, 2013. http://www.asce.org/uploadedFiles/Education_and_Careers/Body_of_Knowledge/Content_Pieces/body-of-knowledge.pdf, accedido 10Feb19.

[11] Rita Falcao, Evaluation of the Application of E-learning Methodologies to the Education of Engineering, Doctorate Thesis, Dual Doctoral Program University Porto and University of Texas (Austin), Porto, Portugal, 2011

Bloque III. Nuevos programas para impulsar la inserción laboral de los titulados universitarios

A. LA FORMACIÓN DUAL UNIVERSITARIA

Formación universitaria dual vasca: una apuesta por la formación universitaria en clave de colaboración y confianza

Adolfo Morais, Viceconsejero de Universidades e Investigación, Gobierno del País Vasco

En línea con las sucesivas declaraciones relacionadas con el establecimiento y el avance del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde la Declaración de Bolonia en 1999, las posteriores leyes orgánicas que han servido de base para la regulación del sistema universitario español, así como otras leyes autonómicas con similares objetivos como la vasca (Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, modificada en su nueva redacción por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, y Ley 3/2004, del Sistema Universitario Vasco, de 25 de febrero) subrayan la importancia de la educación superior en el desarrollo personal, cultural, científico, técnico y económico, y asienta los principios de un espacio común universitario basado en la movilidad, el reconocimiento de titulaciones y el aprendizaje a lo largo de la vida.

Estas leyes apuestan decididamente por la armonización de los sistemas educativos superiores respectivos en el marco del EEES y asumen la necesidad de ofrecer una formación de calidad que atienda a los retos y desafíos del conocimiento y dé respuesta a las necesidades de la sociedad.

En línea con esta visión europea, en la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales consecuencia de estas leyes, se pone énfasis en la realización de prácticas externas por parte de los estudiantes universitarios, previendo que los planes de estudios deben contener toda la formación teórica y práctica que el estudiante deba adquirir, lo que comprende las prácticas externas.

En este sentido, el Estatuto del Estudiante Universitario, aprobado por el Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, reconoce el derecho del alumnado a "*disponer de la posibilidad de realización de prácticas, curriculares o extracurriculares, que podrán realizarse en entidades externas y en los centros, estructuras o servicios de la Universidad, según la modalidad prevista y garantizando que sirvan a la finalidad formativa de las mismas*", así como a *"contar con tutela efectiva, académica y profesional"*.

Así, el Real Decreto 592/2014 desarrolla, precisa y aclara algunos de los aspectos, tales como los objetivos de las prácticas, las entidades colaboradoras y los destinatarios, requisitos, tutorías y contenidos de los convenios de cooperación educativa. Además, este decreto promueve la incorporación de estudiantes en prácticas en el ámbito de las administraciones públicas y en el de las empresas privadas, con el objetivo de impulsar la empleabilidad de los futuros profesionales, fomentando su capacidad de emprendimiento, creatividad e innovación.

El aprendizaje basado en la experiencia profesional se enmarca dentro del

aprendizaje basado en la experiencia, ligado al aprendizaje en el entorno de trabajo, bien sea remunerado o no. Este tipo de aprendizaje hace referencia a la metodología que integra la educación con la formación desde la profesión. En línea con esta concepción, una parte de la oferta formativa universitaria ha estado tradicionalmente vinculada con la formación del alumnado en entornos profesionales. Tal es el caso de la formación en el área de la salud o de la formación de profesorado. En estos casos el modelo formativo incorpora objetivos fundamentales del aprendizaje basado en la experiencia, clave en la formación universitaria dual. A más abundamiento, algunos títulos oficiales, como el grado en medicina, están sometidos a directivas europeas que establecen requisitos ligados a esta tipología de aprendizaje.

Así pues, incluso cuando se puede afirmar que el sistema universitario español habilita en algunos casos la formación del alumnado en entornos profesionales, este enfoque no es un elemento esencial en el marco normativo regulatorio para la formación universitaria. Esta situación contrasta con lo que sucede en otros países europeos como Alemania, Austria o Francia, por citar algunos, que sí tienen marcos normativos o estrategias específicas para el impulso de la formación universitaria dual, si bien los requisitos para el reconocimiento de la formación dual en dichos sistemas no son necesariamente coincidentes.

Es oportuno incidir en que en contraposición con esta situación, sí existe un marco normativo para la formación profesional dual en el Estado español, recogido en el Real Decreto 1529/2012, que en Euskadi se desarrolla a través del Decreto 83/2015 del Gobierno Vasco. Estos marcos normativos tienen como objetivo establecer las bases para la implantación progresiva de la formación profesional dual en España y Euskadi, entendida como el conjunto de acciones e iniciativas formativas que tienen por objeto la cualificación profesional de las personas, combinando los procesos de enseñanza y aprendizaje en la empresa y en el centro de formación. Esta regulación ha impulsado el desarrollo del modelo vasco de formación profesional, un modelo que hoy día es un referente a nivel internacional.

Con estas premisas, existen ejemplos puntuales de titulaciones universitarias duales. La primera titulación universitaria que incorporó de manera oficial la formación en alternancia en su docencia fue la Ingeniería Dual impartida por el Instituto de Máquina Herramienta de Elgoibar que fue verificada en 2012. Esta titulación cumple las exigencias del marco vigente para la verificación de titulaciones. No obstante, han sido numerosos los obstáculos en el proceso para la oficialización de la citada oferta.

En consecuencia, aunque en sentido amplio el sistema universitario español dispone de un marco normativo que permite la articulación de formación en alternancia, sin embargo, este carece de mecanismos para el impulso o reconocimiento de la formación universitaria dual.

En el caso de Euskadi, hay varios elementos que han favorecido que la administración general vasca haya dado pasos hacia la articulación de un marco propio para el reconocimiento de la formación dual universitaria. Por un lado, la existencia de una experiencia previa que ha servido de referencia. Esta oferta oficial se ha consolidado y ha visto crecer su demanda a lo largo de los años, además de que ha demostrado su solidez incluso en plena crisis económica. Por otro lado, se ha asistido a un rápido desarrollo de una oferta de formación profesional dual que ha ganado reputación y reconocimiento local e internacional. Asimismo, el Sistema Universitario Vasco cuenta con una sólida y plural tradición de colaboración en procesos de formación con el ámbito empresarial. Finalmente, el Sistema Universitario Vasco ha experimentado un constante y progresivo crecimiento en la oferta de prácticas y trabajos fin de titulación en entornos profesionales, tanto en la universidad pública, UPV/EHU, como en las no públicas, Universidad de Deusto y Mondragon Unibertsitatea.

Evidentemente también las características del contexto local, que cuenta con un amplio desarrollo industrial y empresarial, favorecen la extensión de este modelo formativo. Se debe incluir en este listado la creciente necesidad de formación y atracción de talento que el sistema productivo y público requiere a corto y medio plazo. Sin embargo, a falta de un estudio riguroso sobre esta cuestión, no parece suficiente vincular esta situación a una mayor o menor presencia de empresas, a su tamaño o a una necesidad puntual de personal. Si bien estas tres cuestiones son una buena base y pueden acelerar el proceso de implantación, parece más relevante vincular el éxito de esta iniciativa a la cultura de las empresas, a la visión de las universidades, y también a la implicación de la administración.

En definitiva, todo apunta a que las razones que fundamentan este desarrollo se enmarcan en lo que podría resumirse como una mayor colaboración efectiva entre las universidades, las empresas y la administración en Euskadi basada en una relación de confianza generada a lo largo de años, cuestiones que han favorecido la consecución de resultados positivos para todos los agentes.

En lo que se refiere a las características principales de este modelo dual universitario vasco, es reseñable que el marco normativo está anclado en la Estrategia Vasca Universidad-Empresa 2022 (EVU-E2022), de 6 de junio de 2017. Este es un documento que constituye un punto de partida para reconocer, incidir e impulsar el rol del Sistema Universitario Vasco como agente dinamizador y transformador de la sociedad vasca.

La Estrategia Vasca Universidad-Empresa, parte del reconocimiento al trabajo ya realizado por las universidades y las empresas, para, a continuación, establecer objetivos y líneas de actuación a futuro, para lo que propone programas, proyectos e instrumentos, así como una alineación de las políticas de educación superior con las de empleo, las económicas y las industriales, a través de la formación y la transferencia del conocimiento científico y tecnológico.

Además, constituye uno de los ejes de actuación de la apuesta del Gobierno Vasco por el fortalecimiento del Sistema Universitario Vasco. En ese sentido, toma en consideración la excelencia científica de las universidades, así como las necesidades presentes y futuras de empresas e instituciones. El horizonte temporal de esta estrategia es el periodo 2017-2022, con el objeto de permitir que las acciones que estaban en marcha a través de los planes estratégicos de las universidades y del Plan Universitario 2015-2018, pudieran tener una continuidad natural en el periodo 2019-2022, dado que el Gobierno Vasco aprueba cada cuatro años, desde 2000, un plan de actuación para las universidades con sede en Euskadi.

En esta estrategia se plantean dos objetivos principales: crear y transferir conocimiento ligado a la excelencia científica y a su aplicación en el ámbito empresarial; y formar capital humano con altas capacidades y con una componente aplicada y adaptada a necesidades del ámbito empresarial. Para ello, se requiere y plantea un marco de colaboración entre las universidades y las empresas e instituciones vascas que además sirve para apoyar su internacionalización desde una perspectiva europea.

Además, se plantean quince acciones. En concreto, una de ellas se refiere a la implantación de la formación universitaria dual en Euskadi. Para ello, se propone la construcción de un modelo formativo fuertemente anclado en el contexto universitario y empresarial vasco, es decir, basado en la realidad académica, institucional y empresarial local.

Así, atendiendo a esos objetivos, se redacta y aprueba un marco normativo vasco cuyo elemento nuclear es el Decreto 274/2017 de 19 de diciembre, de implantación, modificación y supresión de titulaciones universitarias. Este decreto establece, entre otras cuestiones, un marco para la caracterización del mapa de titulaciones universitarias oficiales en Euskadi. En esta caracterización el eje universidad+empresa, junto con el eje internacionalización y el eje formación en base a nuevas metodologías, adquiere una gran relevancia para el desarrollo futuro y el posicionamiento de la oferta formativa universitaria vasca.

En paralelo a la redacción de dicho decreto, el Departamento de Educación encarga a la Agencia Vasca de la Calidad del Sistema Universitario Vasco, Unibasq, el desarrollo de un protocolo para el reconocimiento de la formación dual de títulos oficiales de grado y máster, que fue aprobado el 10 de octubre de 2017. Sin duda la existencia de una Agencia de la Calidad local que, atendiendo rigurosamente al marco normativo general, busca mecanismos para adaptarse a demandas específicas a nivel local, ha sido clave en el proceso.

Unibasq ha establecido los requisitos para la obtención de la mención dual para titulaciones oficiales de grado y máster en Euskadi, a través de un proceso regulado y oficial. El

modelo dual vasco exige la determinación del proceso de aprendizaje de las competencias de la titulación por parte del alumnado en ambos entornos, además de requerir la constatación de una estrecha colaboración entre los agentes formativos. Así, se debe garantizar la existencia de un órgano de coordinación entre ambas instituciones, así como un protocolo específico para la formación del alumnado en la empresa. En detalle, los requisitos exigidos para la obtención de la mención dual de Unibasq son los siguientes:

- Mínimo de ECTS de formación en alternancia en clave universidad+empresa (un porcentaje mínimo de los créditos oficiales se deben cursar en las instituciones o empresas; un 25% de los créditos en el caso de los grados y un 40% en los másteres oficiales).

- Trabajo de fin de grado o máster en colaboración (este es un requisito que deben cumplir todas las titulaciones).

- Convenio universidad-empresa (el alumnado se incorpora a la empresa con un objetivo exclusivamente formativo, que se explicita en un convenio de colaboración).

- Comisión mixta de seguimiento (se exige una coordinación entre las universidades y las empresas, de forma que ambas instituciones participan en las decisiones sobre la oferta formativa).

- Coherencia entre la formación en la empresa y la obtención de competencias del título (las competencias del título no se modifican, sino que se realiza una adaptación del modelo formativo para ser coherente con el contexto en el que el alumnado recibe su formación).

Este enfoque exige tanto la implicación intensiva de las empresas, como la realización de adaptaciones del modelo formativo para optar al reconocimiento con garantías de consecución. Así pues, es un proceso exigente, tanto en relación a la necesidad de la colaboración entre agentes, como a la proporción de la formación en alternancia en el título. Cabe señalar que si bien estas cuestiones aportan solidez al modelo, al mismo tiempo limitan las posibilidades de su extensión.

De esta manera, para que una titulación impartida por un centro universitario consiga el reconocimiento de formación dual universitaria se debe combinar un alto nivel de formación académica con una estrecha relación con el entorno social y productivo o institucional. La universidad, junto con empresas colaboradoras, deben demostrar un trabajo conjunto tanto en la elaboración del plan de estudios, en la docencia como en la tutorización de las prácticas y trabajos fin de grado o máster.

Tras la definición del protocolo de reconocimiento, Unibasq habilitó una convocatoria pública para que las universidades interesadas en ofrecer formación dual presentaran sus propuestas. Es subrayable que la EVU-E tenía como meta conseguir 20 reconocimientos a titulaciones oficiales en 2020. Estas espectativas fueron ampliamente superadas, de forma que en la primera convocatoria evaluada a lo largo del primer semestre de 2018 se presentaron 25 propuestas de las que 22 recibieron una evaluación favorable. De ellas, 15 eran de nivel de grado y 7 de nivel máster, de tal manera que todas las universidades del Sistema Universitario Vasco cuentan desde el curso 2018-2019 con una oferta de formación dual. Esta oferta alcanza a 371 plazas en las distintas titulaciones, para lo que se han suscrito más de 300 convenios con empresas.

Indudablemente, esta rápida progresión está relacionada con algunas características del modelo. Entre otras cuestiones, el reconocimiento puede ser otorgado tanto a una titulación en su integridad como a un itinerario formativo. Por tanto, no se requiere que el 100% del alumnado de una titulación deba cursar la modalidad dual, para lo que se habilitan itinerarios duales en estas titulaciones. Esta cuestión ha favorecido que en Euskadi se haya construido una oferta amplia de titulaciones que han incorporado la formación dual en un plazo de tiempo breve. Además, se ha podido avanzar en la implantación del modelo dual en titulaciones con mucho alumnado, que tienen una dificultad añadida a su implantación debido al número elevado de convenios con empresas que se necesitan para su implantación. Por otro lado, esta aproximación también beneficia a titulaciones en las que resulta complejo encontrar un número suficiente de empresas interesadas.

Otra característica de este reconocimiento es que se incorpora en el Suplemento Europeo al Título, donde se resumen las características sobre la formación cursada por el alumno o alumna. Esto supone un incentivo para el alumnado que cursa esta formación y un valor añadido de cara al reconocimiento internacional de la formación recibida por el alumnado.

Uno de los aspectos relevantes para el avance de este modelo está relacionado con la articulación de medidas de apoyo. Así, el nuevo Plan del Sistema Universitario 2019-2022, aprobado por el Gobierno Vasco el 12 de marzo de 2019, incorpora los objetivos y acciones de la EVU-E en su integridad. Este plan identifica estrategias, líneas de actuación, instrumentos y aporta financiación específica a cada una de las universidades del Sistema Universitario Vasco, entre otros para la extensión de la formación dual universitaria. De esta forma, el marco normativo dual vasco se ha visto reforzado con un marco estratégico, de gestión y de financiación estable a corto y medio plazo.

Desde el punto de vista de la administración vasca, se puede afirmar que el marco dual vasco ha constituido un acelerador del impulso de la formación universitaria dual en Euskadi, un incentivo para la colaboración entre las universidades y las empresas, así como un elemento para generar conocimiento mutuo y confianza entre las partes. Estas cuestiones deben favorecer un mejor posicionamiento de la formación universitaria vasca en el contexto local, estatal e internacional, a la vez que permitir profundizar en los objetivos del EEES.

Sin embargo, es necesario también hacer referencia a algunas cuestiones que dificultan este proceso. Concretamente, la ausencia de una regulación del marco de contratación para la formación dual universitaria, lo que constituye posiblemente el mayor obstáculo a su futuro desarrollo. Esta cuestión tiene en realidad una fácil solución, aunque desgraciadamente todavía no ha sido implementada, dado que tan solo se requiere extender el contrato existente para la formación profesional dual al ámbito universitario, una cuestión que ha sido oficialmente solicitada en varias ocasiones y que parece podría solucionarse en un corto plazo de tiempo.

Y en lo que se refiere a futuros desarrollos de este modelo, más allá de una mayor y diversificada oferta, el modelo dual vasco tiene varios objetivos a futuro. La combinación de la formación dual con una experiencia académica dual o no a nivel internacional ofrece un modelo de formación universitaria innovador y sólido. Así, la formación dual vasca prevé desarrollar la formación dual internacional, el denominado modelo i-dual, añadiendo a las titulaciones duales la dimensión internacional. Adicionalmente, el Departamento de Educación está trabajando en la complementariedad entre los modelos de formación profesional dual y el modelo universitario dual, FP+Universidad, de forma que se puedan articular recorridos formativos largos complementarios y que compartan un enfoque hacia el aprendizaje basado en la experiencia.

En resumen, la formación universitaria dual vasca ha recorrido un intenso camino en un breve periodo de tiempo. A falta de una mayor experiencia y consolidación en el tiempo, se puede afirmar que es una oportunidad, además de para la oferta formativa, para las universidades, las empresas y el alumnado, quienes se benefician directamente del esfuerzo realizado al incluir en la formación académica la realidad laboral del ámbito al que se orienta la formación.

La formación dual universitaria en Euskadi: el caso de la UPV/EHU

Nekane Balluerka Lasa, Rectora de la UPV/EHU

A mediados del año 2016, elaborando el programa de gobierno con el que concurriría a las elecciones al Rectorado de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, detectamos la necesidad de diseñar algunas acciones que contribuyeran a impulsar el desarrollo de competencias transversales vinculadas a la empleabilidad en grado y postgrado, siendo conscientes de que lo hacíamos en una comunidad autónoma donde la tasa de paro se acercaba al 14%.

Entre las acciones previstas para la consecución de este objetivo, se incluyó una que hacía referencia a desarrollar la formación dual (basada en la alternancia) en grado y postgrado. Comenzamos por los grados de Ingeniería en Automoción (en la Escuela de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz) y de Administración y Dirección de Empresas (en la Facultad de Economía y Empresa), siempre con el fin de mejorar la formación práctica del alumnado y facilitar su empleabilidad.

Ese fue el punto de partida del compromiso público adquirido por el actual equipo de gobierno de la UPV/EHU a la hora de impulsar la formación dual universitaria. Ya existía un precedente en nuestra universidad: la Escuela Universitaria de Ingeniería Dual del Instituto Máquina Herramienta (IMH) de Elgoibar, centro adscrito a la UPV/EHU a finales del año 2011, que había implantado un modelo dual en su grado en Ingeniería en Innovación de Procesos y Productos.

Aun siendo esta una referencia de calidad, existían ciertos condicionantes que dificultaban su réplica en las titulaciones de grado y máster. Esto es, era necesario adaptar el modelo a la dinámica de los centros que estaban interesados en acercarse a esta realidad, siendo conscientes de las limitaciones que establecía el marco normativo. Para ello consideramos que era absolutamente necesario realizar una labor de pedagogía y de difusión del modelo. Con este objetivo, en diciembre de 2016 organizamos una jornada sobre “La formación dual en la enseñanza universitaria: análisis de las experiencias europeas”, donde tuvimos ocasión de conocer de cerca diversas experiencias de Austria, Francia y Alemania, así como la opinión que el Gobierno Vasco y la Agencia de Calidad del Sistema Universitario Vasco (Unibasq) tenían sobre este modelo formativo.

La Primera Estrategia Vasca Universidad-Empresa 2022 y el Plan del Sistema Universitario Vasco 2019-2022 del Gobierno Vasco

La colaboración iniciada entre la Comisión Europea y el Gobierno Vasco, en el Fórum Europeo sobre Universidad-Empresa celebrado en junio de 2016, además de encuentros posteriores que permitieron desarrollar diversos conceptos, tuvieron su reflejo en la Primera Estrategia Vasca Universidad-Empresa 2022, aprobada por el Gobierno Vasco en junio de 2017. Dicha estrategia reconoce e impulsa el papel del Sistema Universitaria Vasco (SUV) como agente dinamizador y transformador de Euskadi. En ella se establecen dos objetivos principales:

1. Crear y transferir conocimiento ligado a la excelencia científica y a su aplicación en el ámbito empresarial.

2. Formar capital humano con altas capacidades y con una componente aplicada y adaptada a necesidades del ámbito empresarial.

Para alcanzar tales objetivos se diseñaron 15 acciones. Una de ellas define la mención dual en grado y postgrado, y otra establece un calendario para la puesta en marcha de titulaciones con menciones duales en las universidades del SUV. Según se recoge en este calendario, el número de titulaciones duales previstas inicialmente para el curso académico 2019-2020 se había fijado en 22, habiéndose alcanzado esta cifra con un año de antelación, esto es, en 2018-2019. La nueva previsión para todo el SUV hace referencia a cerca de 1.800 personas estudiando en alguna de las más de 40 titulaciones duales universitarias en el horizonte del año 2022.

En consonancia con lo recogido en esta estrategia, el pasado 12 de marzo de 2019 el Gobierno Vasco aprobó el Plan del Sistema Universitario Vasco 2019-2022 que gira en torno a cinco ejes:

- Investigación de excelencia.
- Universidad + Empresa.
- Formación y metodologías docentes innovadoras.
- Internacionalización.
- Comunidad universitaria.

El eje universidad + empresa establece que, para la consecución del segundo objetivo de la Estrategia Vasca Universidad-Empresa 2022, las universidades deben poner en marcha un modelo de formación dual basado en una cooperación más intensa con los agentes económicos y sociales. Para ello han de planificar actuaciones para afrontar el reto de la formación dual universitaria. En este sentido, el protocolo para el reconocimiento de las titulaciones con mención dual es un elemento referencial.

Protocolo para la obtención del reconocimiento de formación dual para títulos universitarios oficiales de grado y máster de la Agencia de Calidad del Sistema Universitario Vasco (Unibasq)

Uno de los elementos claves para garantizar tanto la credibilidad como la sostenibilidad de un modelo donde se pretende poner en valor la colaboración entre el sistema económico y social, por un lado, y el sistema universitario, por otro es implicar en el proceso de reconocimiento de dicho modelo a un agente externo especializado en la materia. En este sentido, Unibasq aprobó un protocolo para la obtención del reconocimiento de formación dual para títulos universitarios oficiales de grado y máster, convirtiéndose así en el primer organismo del Estado que ofrece este servicio.

El protocolo establece una serie de requisitos que debe cumplir un centro universitario para que su titulación oficial de grado y de máster consiga el reconocimiento de formación dual. Entre estos criterios podríamos destacar los siguientes:

- Especificar la relación de empresas e instituciones donde el alumnado realizará sus estancias.
- Detallar el número de créditos vinculados a la formación dual. En el caso de los grados debe oscilar entre un 25% y un 50%, y en el caso de los másteres debe contemplarse un mínimo del 40% o al menos 30 ECTS, siendo requisito indispensable que el trabajo fin de grado y de máster se realice en colaboración con una entidad externa.
- Explicitar el grado de participación de las entidades e instituciones en materia de diseño y seguimiento de la titulación o del itinerario dual.
- Explicar qué competencias de la titulación o del itinerario se desarrollarán en la entidad y qué otras en el aula y cómo se adquirirán tales competencias.
- Indicar cuál es el vínculo jurídico que se establece entre el alumno o alumna y la entidad o institución en la que se desarrollará la acción formativa.

El reconocimiento de la formación dual puede extenderse a toda la titulación o a un itinerario de la misma. En el primer caso, todo el alumnado que cursa el título recibe formación dual. En el segundo, solo el alumnado que curse el itinerario, pero no quienes cursando la misma titulación no se incluyan en dicho itinerario.

Cuando el título o el itinerario obtiene el reconocimiento dual, la universidad puede incluir dicho reconocimiento como “formación dual o en alternancia universidad-entidad” en el suplemento del título de la alumna o el alumno que ha seguido el plan de estudios del título o el itinerario dual. Asimismo, puede incluir en la información pública y en las actividades de difusión que el título en cuestión está reconocido como dual o que incluye un itinerario dual.

La experiencia de la UPV/EHU en la formación dual universitaria

La UPV/EHU, a través de su centro adscrito, la Escuela Universitaria de Ingeniería Dual del IMH, ha sido pionera a nivel estatal en la implantación de la formación dual universitaria. Por ello, al conocer la estrategia del Gobierno Vasco y la aprobación del protocolo de reconocimiento de Unibasq, ha impulsado aún más firmemente este modelo. En el curso académico 2017-2018, con la estrecha colaboración de los equipos decanales de cada uno de los centros implicados, se implantaron las dos iniciativas sobre la materia recogidas en nuestro programa de gobierno:

- Un itinerario dual en un grado existente, el grado en Administración y Dirección de Empresas en la Facultad de Economía y Empresa en Donostia-San Sebastián.
- Un título dual en un grado de nueva creación, el grado dual de Ingeniería en Automoción en la Escuela de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz.

En ambos casos el alumnado vinculado a la formación dual se relaciona con las materias propias de este modelo a partir del tercer año. Esto es, durante los dos últimos años en cada uno de los grados, la mitad del tiempo formativo del alumnado se desarrolla en el marco de un modelo en alternancia.

Dado que el proceso de implantación de este modelo precisa de un período de reflexión previo, se organizaron varias sesiones de trabajo relacionadas con la materia y dirigidas a los equipos decanales y directivos de todos los centros de la UPV/EHU:

- En la primera sesión se analizaron 5 casos (4 grados y 1 máster) de formación dual en títulos oficiales universitarios implantados en dos universidades públicas: la Universitat de Lleida y la UPV/EHU.
- En la segunda se estudió en detalle la documentación presentada por dos titulaciones, una de grado y otra de máster.
- En la tercera sesión se trabajó la tutoría de prácticas externas en el itinerario de la formación dual mediante una formación *online*, una conferencia y un taller grupal.

Una vez recibida esta formación y realizada la convocatoria correspondiente por parte de la agencia Unibasq, para el curso académico 2018-2019, han sido siete las titulaciones oficiales de la UPV/EHU las que han obtenido el reconocimiento de formación dual:

- 4 grados: 2 itinerarios en el ámbito de las Ciencias Sociales y Jurídicas, y 2 titulaciones completas en el ámbito de la Ingeniería y la Arquitectura.
- 3 másteres: 2 titulaciones completas en los ámbitos de las Ciencias Sociales y Jurídicas, y de la Ingeniería y la Arquitectura, y un itinerario en el ámbito de la Ingeniería y la Arquitectura.

Continuando con el proceso de formación en materia dual, el 30 de noviembre de 2018 se organizó una nueva sesión de trabajo que incluyó dos partes:

- En la primera, se examinó en profundidad el protocolo de Unibasq, se presentó un *portfolio* para el seguimiento de la formación dual, se debatió sobre un modelo de encuestas de satisfacción y se analizó el proceso de tutorización.
- En la segunda, cada centro con experiencia en formación dual presentó su realidad en relación con diversos temas que no están cerrados y deben ser abordados en un futuro inmediato con el fin de avanzar en este modelo formativo.

Finalizado el plazo de presentación de propuestas para la obtención del reconocimiento de formación dual el pasado 14 de febrero de 2019, y gracias al trabajo realizado durante los últimos meses, se han podido presentar 12 propuestas (8 de grado y 4 de máster) para su evaluación. En el caso de que esta sea positiva, obtendrán el reconocimiento dual para el curso académico 2019-2020.

Aunque todas las propuestas presentadas hasta la fecha están incluidas en dos ramas de conocimiento (Ciencias Sociales y Jurídicas, e Ingeniería y Arquitectura), en las diferentes sesiones de trabajo organizadas han participado centros de todas las ramas y es razonable pensar que en un futuro no muy lejano alguna titulación de las restantes ramas se presente para su evaluación.

Con el objetivo de poner a disposición de la comunidad universitaria todo el conocimiento adquirido durante los últimos años, el 17 de junio de 2019 se ha organizado el "I Congreso Internacional. La Formación Dual Universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior" donde además de ahondar en los modelos alemán y francés con ponencias internacionales, ha habido ocasión de conocer la opinión de algunos agentes clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje: las empresas y el alumnado que han participado en esta formación.

Los retos de la formación dual en la universidad

Hay cierto consenso en afirmar que la situación de la formación dual universitaria en Euskadi era impensable hace tan solo dos años. Muchos son los agentes y muchas las personas que han trabajado con un gran sentido de la responsabilidad para hacer posible un proyecto complejo, y es de justicia reconocer este esfuerzo colectivo. No obstante, durante este período de tiempo ha habido que sortear, de la mejor manera posible, los múltiples obstáculos que un modelo formativo de esta naturaleza genera en diferentes ámbitos, algunos de los cuales persisten en la actualidad. Si queremos que la formación dual avance en la enseñanza universitaria es necesario que, sin dilación, se aborden algunos retos considerados claves por las personas expertas en la materia. Entre estos retos se pueden citar los siguientes:

- La aprobación de un marco legal común para la formación dual universitaria. A día de hoy, solo el País Vasco dispone de un mecanismo (un protocolo) para reconocer la mención dual en una titulación universitaria oficial. Sería deseable que todas las comunidades autónomas que aspiran a ofertar títulos universitarios duales aplicaran los mismos criterios y en las mismas condiciones. Este hecho redundaría en un aumento de la credibilidad del conjunto del sistema universitario porque transmitiría un claro mensaje de rigor y buen hacer a la sociedad.
- El reconocimiento de formación dual de un título universitario oficial debe realizarlo una agencia de evaluación independiente y de carácter público. En caso contrario, existe el riesgo de que proliferen títulos universitarios duales sin la debida garantía del cumplimiento de los requisitos exigidos para su consideración como tales.
- La inexistencia de un contrato de trabajo específico para todas las personas que optan por esta modalidad formativa condiciona el desarrollo de la misma por un doble motivo. Por una parte, genera ciertas resistencias en determinadas organizaciones empresariales por la falta de garantías jurídicas. Y, por otra parte, puede desmotivar al alumnado que está dispuesto a realizar un esfuerzo adicional si la consideración jurídica de las estancias en las empresas es similar a la de una práctica con una compensación económica.
- Se debe articular algún sistema para la acreditación de las personas, tanto externas como internas, que realizan las funciones de tutorización vinculadas a las estancias en empresas o instituciones de la formación dual.
- Hay que seguir investigando sobre la pedagogía y la didáctica de la formación dual en el ámbito universitario, prestando especial atención a la relación de cooperación, colaboración y respeto mutuo entre la universidad y la empresa o la institución en el proceso de creación de espacios de enseñanza-aprendizaje.

Conclusiones

A lo largo de este recuadro he pretendido mostrar cuál es la realidad de la formación dual universitaria en la universidad donde tengo el honor de ostentar el cargo de rectora. Soy consciente del esfuerzo colectivo que han realizado muchas personas, en muy poco tiempo, para que algo tan incipiente haya tenido este recorrido, esfuerzo que deseo agradecer una vez más. No obstante, no soy ajena a las dificultades que entraña incorporar un nuevo modelo que suscita, cuando menos, algunas dudas y debates sobre determinados principios básicos que gobiernan la enseñanza universitaria como, por ejemplo, la libertad de cátedra.

La UPV/EHU, como universidad pública, tiene el deber de seguir siendo el principal agente transformador del país, y para ello debe mantener un alto nivel de porosidad intelectual con el conjunto de la sociedad a la que se debe, permitiendo que el intercambio de

conocimiento sea fluido y natural y se realice con total libertad. En el futuro, la universidad pública vasca seguirá siendo un espacio de comunicación abierto donde tendrán cabida todas las iniciativas que contribuyan al desarrollo económico y social del País Vasco.

La formación dual universitaria ha venido para quedarse en nuestra universidad. Su implantación en las titulaciones oficiales de grado y máster será progresiva en función de la realidad de cada caso y de las necesidades que debe cubrir. Con esto quiero decir que, a mi juicio, la presencia de la formación dual ha de ser complementaria a la amplia oferta académica que ya tiene la UPV/EHU y que en modo alguno pretende sustituir el actual catálogo de titulaciones oficiales, que tan buenos resultados ha dado y seguirá dando en el futuro.

Por otro lado, la formación dual se ha centrado fundamentalmente en las titulaciones oficiales de grado y máster, pero estoy segura de que en un futuro no muy lejano su presencia se extenderá a otros ámbitos, como por ejemplo las titulaciones propias o la formación continua, donde el margen de maniobra es mucho mayor y el marco de actuación permite incorporar elementos formativos innovadores sin generar tensiones en su proceso de implementación.

Como colofón a este recuadro quisiera manifestar que, en mi opinión, la formación dual universitaria constituye una magnífica oportunidad para aumentar nuestras relaciones con un entorno cada vez más complejo y diverso y que, a su vez, nos ofrece la posibilidad de enriquecernos como personas y como institución.

La formación dual universitaria en Mondragon Unibertsitatea

Jon Altuna Iraola, Vicerrector Académico, Mondragon Unibertsitatea

La formación dual irrumpe en el ámbito de los estudios universitarios como una modalidad de aprendizaje que combina la formación teórica con la toma de contacto con la realidad laboral. En el modelo de formación dual, la distancia entre la enseñanza clásica y la realidad desaparece, y como resultado, se forman graduados y graduadas altamente capacitadas para el mundo profesional.

La trayectoria de Mondragon Unibertsitatea (MU) en la formación dual se remonta a 1966, con la creación, desde la Escuela Politécnica de Mondragón, de ALECOP S. Coop. (Actividad Laboral Escolar Cooperativa), cooperativa formada en su mayoría por estudiantes pertenecientes a los centros que integran la Universidad. Los más de 50 años de experiencia de lo que en ALECOP se ha denominado alternancia estudio-trabajo han permitido a MU desarrollar un modelo de formación pionero a nivel del País Vasco y España, que se ha tomado como referencia en otros centros educativos. Durante estos años, más de 20.000 estudiantes han compaginado trabajo y estudio en ALECOP, o a través de ALECOP en otras empresas.

En MU se ofrece al alumnado la opción de que puedan formarse en un entorno profesional desarrollando competencias técnicas y transversales, además de vivir, en la mayoría de los casos, su primera experiencia profesional.

Tipos y modelos de aprendizaje basados en el trabajo

En los últimos años se ha establecido una gran cantidad de experiencias en diferentes países en la integración de la formación universitaria con la experiencia profesional. En este sentido, la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha contribuido significativamente a una orientación más práctica de los estudios universitarios y a una mayor relación entre las universidades y el mundo laboral.

La tipología de programas que se desarrollan en MU que fomentan la toma de contacto del alumnado con la realidad laboral desde sus años de estudio incluyen en su conjunto los programas de **formación dual**, la **formación en alternancia**, las **prácticas** y los **proyectos** en las empresas y organizaciones.

La formación dual y la formación en alternancia se conciben como prácticas educativas que integran periodos formativos en la Universidad y en la empresa u organización. El modelo de formación en alternancia incluye el desarrollo de competencias en la empresa u organizaciones que, por lo general, son complementarias a la formación desarrollada en el ámbito académico. Es precisamente este elemento el que marca la diferencia entre la formación en alternancia y la formación dual en MU: la integración de las competencias desarrolladas en la empresa u organización en el programa formativo de la titulación universitaria.

En general, la clasificación de las distintas tipologías de aprendizaje en el trabajo de MU tiene en cuenta la modalidad, tipo de aprendizaje y el modelo de planificación. El Ministerio de Empleo y Seguridad Social define la modalidad de formación dual en función de la siguiente clasificación[1]:

- Formación exclusiva en centro formativo.
- Formación con participación de la empresa-organización.
- Formación en empresa-organización autorizada o acreditada y en centro de formación.
- Formación compartida entre centro de formación y la empresa-organización.
- Formación exclusiva en la empresa-organización.

Los tipos de aprendizaje que se utilizan con mayor frecuencia relacionados con el aprendizaje en el trabajo son los siguientes[2]:

- **Aprendizaje integrado en el currículum** *(curriculum-integrated learning)*: es un modelo de aprendizaje que describe el desarrollo de clases integradas por parte de profesionales que ayudan a los y las estudiantes a establecer conexiones entre materias y disciplinas.
- **Aprendizaje relacionado con el trabajo** (*work-related learning*): actividades planificadas que utilizan el entorno profesional para desarrollar conocimientos, habilidades y comportamientos útiles en el lugar de trabajo, incluido el aprendizaje a través de la experiencia del trabajo, el aprendizaje sobre el trabajo y las prácticas laborales, y el aprendizaje de las habilidades para el trabajo.
- **Aprendizaje basado en el trabajo** (*work-based learning*): es una estrategia educativa que brinda a los y las estudiantes experiencias de trabajo de la vida real donde pueden aplicar habilidades académicas y técnicas y desarrollar competencias para la empleabilidad.
- **Aprendizaje integrado en el trabajo** (*work-integrated learning*): son formas de aprendizaje experiencial en el que el entorno donde ocurre el aprendizaje puede ser el lugar de trabajo o un entorno donde el aprendizaje esté fuertemente vinculado a un lugar de trabajo.
- **Educación cooperativa** (*co-operative education*): es un término que se usa normalmente en América del Norte para referirse a programas en los que los y las alumnas pasan tiempo en empresas u organizaciones y se les reconocen créditos por la experiencia profesional, pero en el que puede haber poca conexión entre lo que el o la estudiante hace en el lugar de trabajo y el currículum de la universidad.

1. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. http://www.empleo.gob.es/es/Guia/texto/guia_4/contenidos/guia_4_10_4.htm

2. Clasificación elaborada en el marco del proyecto Erasmus+ ApprenticeshipQ (https://apprenticeshipq.eu/)

Tabla 1. Definición, modalidad, tipo de aprendizaje y modelo de planificación de la formación dual, la formación en alternancia, los proyectos y las prácticas académicas

	Definición	Modalidad/Tipo aprendizaje	Modelo/Planificación
DUAL INTEGRADO	• Formación integrada: La formación en la universidad y en la empresa-organización están integradas en el currículum. • La universidad y la organización-empresa definen conjuntamente el itinerario formativo del estudiante a lo largo de los estudios, alternando periodos formativos en la universidad y en la empresa-organización. • Algunas de las competencias del currículum se desarrollan y evalúan en la empresa- organización conjuntamente entre el o la tutora académica y de la empresa-organización.	Formación compartida entre la empresa-organización y la universidad. *Work- integrated learning*	• Parcial: Alternando media jornada en universidad y media jornada en empresa- organización. • Intensivo: Alternando periodos intensivos en universidad y empresa- organización (3 días/2 días, 3 meses/3 meses). • Duración: 2-3 años.
ALTERNANCIA COMPLEMENTARIO	• Formación complementaria: Se cumplen todas las horas lectivas del currículum y se complementan las horas en la empresa- organización. • Existe una continuidad en el trabajo realizado en la empresa-organización. • Se cumplen las competencias del currículum en la universidad y se desarrollan competencias complementarias en la empresa-organización (aunque algunas coincidan con las del currículum).	Formación compartida entre la empresa-organización y la universidad. *Co-operative learning*	• Parcial: Alternando media jornada en universidad y media jornada en empresa- organización. • Duración: 1-2 años.
PROYECTOS EN EMPRESA INTEGRADO	• Formación integrada: se desarrolla un proyecto que culmina con la realización de un trabajo fin de grado o máster. • Se trata de un espacio donde se desarrollan competencias propias del proyecto que vienen a profundizar o ampliar algunas de las competencias del currículum. • Las competencias que se desarrollan en el proyecto son parte del currículum, se desarrollan en la empresa y se evalúan conjuntamente entre el o la tutora académica y de la empresa-organización.	Formación exclusiva en empresa. *Work- integrated learning*	• Intensivo: jornada completa en empresa- organización. • Duración: 6-12 meses.
PRÁCTICAS CURRICULARES INTEGRADO	• Formación integrada: La formación práctica en la empresa-organización está integrada en el currículum. • Se trata de un espacio donde se trabajan competencias que previamente se han trabajado en la universidad.	Formación exclusiva en empresa. *Work-based learning*	• Intensivo: jornada completa en empresa- organización. • Duración: 2-6 meses.
PRÁCTICAS NO-CURRICULARES COMPLEMENTARIO	• Formación complementaria: No se integran las competencias del currículum y no tiene reconocimiento de créditos, pero se integran en el Suplemento Europeo al Título (SET).	Formación exclusiva en empresa. *Work-based learning*	• Parcial: Alternando media jornada en universidad y media jornada en empresa- organización. • Intensivo: jornada completa en empresa- organización (verano).

El sello de la formación dual universitaria en el País Vasco

El 6 de junio de 2017 el Lehendakari y la Consejera de Educación y Universidades presentaron la I Estrategia Vasca Universidad-Empresa 2022[3] del Gobierno Vasco. En el marco de esta estrategia destaca la definición de un marco para la formación dual universitaria mediante la creación de sellos acreditativos para grados y másteres universitarios que cumplan con los requisitos establecidos en el protocolo de evaluación de la formación dual universitaria de la Agencia de Calidad del Sistema Universitario Vasco (UNIBASQ)[4].

Se trata de un paso importante dado que la formación dual universitaria no tiene un desarrollo normativo dentro de la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, que solo considera el desarrollo de prácticas académicas externas, a diferencia de países como Alemania o Francia o la formación profesional dual regulada en España mediante el Real Decreto 1529/2012.

Los criterios para el reconocimiento de la formación dual universitaria que se resumen en la tabla 2 consideran aspectos tales como el número de créditos mínimo de la modalidad dual dentro del programa de estudios, el vínculo existente entre la universidad y la empresa u organización que justifique una colaboración efectiva en el diseño y desarrollo del programa formativo, así como un seguimiento adecuado al o a la estudiante.

El protocolo de UNIBASQ permite otorgar el reconocimiento de formación dual universitaria a todo un título o a un itinerario de grado o máster. Tras la puesta en marcha del protocolo en el curso 2017-2018, un total de 18 títulos de MU han obtenido el sello de formación dual universitaria, de los cuales 10 son titulaciones de grado (9 grados en ingeniería y 1 grado en administración y dirección de empresas) y 8 son titulaciones de máster universitario (7 másteres en ingeniería y 1 máster en educación).

En total, son un total de 300 los y las estudiantes de grado que llevan a cabo su formación en esta modalidad y representan el 7,6% del total de estudiantes de grado de MU. En los grados en los que existe un itinerario dual, como media el 22% de los y las estudiantes optan por el itinerario dual.

Por su parte, los y las estudiantes de máster que cursan sus estudios en modalidad dual son 165, lo que supone un 73% de los y las estudiantes de máster de MU que tienen habilitado un itinerario dual, y un 28% del total de estudiantes de máster de MU.

3. I Estrategia Vasca Universidad-Empresa 2022 (EVU-E2022): http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/uni_estrategia_universidad_emp/es_def/adjuntos/Estrategi a_Vasca_Universidad_Empresa_2022_c.pdf

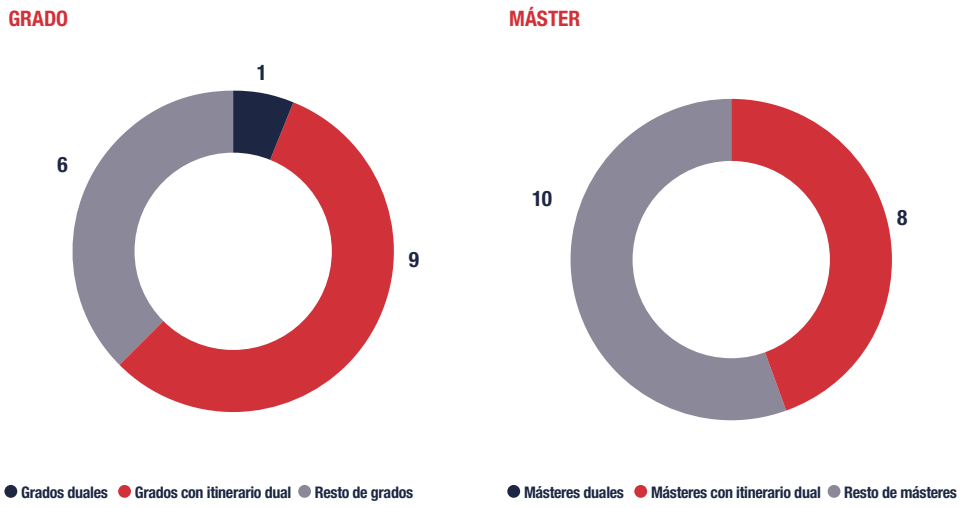
4. Protocolo de evaluación de la formación dual universitaria: https://www.unibasq.eus/es/titulos-dual/

Tabla 2. Criterios para la evaluación de la formación dual

Criterios	Aspectos a considerar
1. Descripción del programa de estudios	El número de créditos totales del plan de estudios que un estudiante debe cursar obligatoriamente dentro de o en colaboración con la entidad debe oscilar entre el 25% y 50% del total para grado o un mínimo del 40% o al menos 30 ECTS para máster. Dentro de tal porcentaje se deberá incluir el trabajo de fin de grado/máster.
2. Justificación del programa de estudio	Interés y relevancia de la metodología dual para el logro de las competencias. Nivel de implicación de las empresas en el programa de estudio (diseño, desarrollo, etc.). Creación de una comisión mixta universidad-empresa.
3. Resultados de aprendizaje	Resultados de aprendizaje que se lograrán en la universidad/empresa (forma de lograrlos): coordinación de actividades.
4. Estudiantes	Distribución de alumnos en las diferentes empresas - Información pública. Vínculo entre estudiante y empresa (contrato o similar). Reconocimiento de experiencia laboral previa o pasantías, solo si es aprobado por la comisión mixta universidad-empresa.
5. Planificación y organización	Organización del programa de estudio en la universidad y en el lugar de trabajo (asignaturas, cronograma, actividades, sistema de revisión, etc.).
6. Personal académico	Perfil del personal académico y de los tutores en el lugar de trabajo (formación recibida).
7. Recursos materiales y servicios	Listado de empresas y acuerdos firmados. En los acuerdos, debe establecerse la capacitación que tendrán los tutores.
8. Sistema de acreditación de la calidad	Procedimientos relacionados con el diseño y la planificación de la formación dual, la monitorización de la formación dual en relación con la satisfacción de los agentes implicados y la identificación de necesidades y expectativas y la mejora continua considerando los resultados.

Fuente: Protocolo UNIBASQ de la formación dual universitaria

Figura 1. Oferta de grados y másteres duales o con itinerario dual en MU



Elementos clave para el desarrollo del modelo de formación dual universitario

La experiencia en el desarrollo de la formación dual en grado y máster y su reconocimiento a través de los sellos permite identificar una serie de elementos clave a desarrollar en este modelo de formación:

Integración en el currículum

En el modelo dual se define un itinerario formativo para los y las estudiantes para los 2-3 años que van a estar en la empresa ligado a un o unos puestos de trabajo por los que irá discurriendo. Además, se define un plan formativo anual en el que se especifican las competencias a trabajar en la empresa u organización. El desarrollo del programa formativo dará como resultado el reconocimiento de créditos de una materia o módulo integrado en el plan de estudios del título y el programa formativo se incorpora en el Suplemento Europeo al Título (SET). El porcentaje de créditos reconocidos como actividad formativa dentro del currículum oscila entre el 25% y el 50%[5].

La incorporación de los y las estudiantes de formación dual a la empresa u organización es gradual, pero se considera importante que dé comienzo en el 1er o 2º curso de grado dependiendo de la disciplina de estudios y tenga una continuidad durante los 2-3 años siguientes. Es preferible que haya un periodo formativo inicial en la universidad y este periodo podrá ser diferente en función del área de conocimiento de la titulación. Como referencia, la duración total del periodo formativo en la empresa u organización con respecto a la duración normativa total de los estudios ronda entre el 30% y el 50%.

Tutorización y seguimiento

El o la tutora académica es la persona responsable de informar al o a la estudiante y al o a la tutora de empresa u organización sobre el proceso, debe garantizar que la definición del plan formativo se adecua al perfil de competencias definido en la titulación y realiza el seguimiento. El o la tutora de empresa u organización se responsabiliza de que los puestos de trabajo en los que se integren los y las estudiantes de formación dual sean adecuados para el desarrollo del plan formativo que se ha definido.

Definición del plan formativo y evaluación

El plan formativo debe estar alineado con el perfil/especialidad del o de la estudiante. Las actividades a realizar por el o la estudiante deben estar enmarcadas en las tareas, los procesos y dinámicas diarias desarrolladas en la empresa u organización. La evaluación la realizan entre los o las tutoras académicas y de empresa u organización y se da la posibilidad de que el o la estudiante participe en la evaluación (autoevaluación). La evaluación se realiza de acuerdo a las actividades desarrolladas en la empresa u organización y a los objetivos definidos en el plan formativo.

Elección, asignación y marco administrativo

El perfil y sector de la empresa u organización en el que el o la estudiante llevará a cabo la formación dual lo determina el Comité responsable de la Escuela o Facultad.
La empresa u organización propone un proyecto formativo y el Centro define y valida el proyecto formativo. Los y las estudiantes interesadas solicitan participar en la modalidad de estudios dual, la universidad comparte información del currículum vitae del o de la candidata preseleccionada con la empresa u organización y la empresa u organización la valida mediante entrevista o dinámica de grupo si fuera necesario.

En cuanto al marco administrativo, la formación dual incluye una remuneración por encima del salario medio interprofesional y las cotizaciones a la seguridad social correspondientes a los estudiantes universitarios en prácticas.

5. Se computan los créditos cursados en la empresa u organización y evaluados desde el inicio de los periodos de alternancia (1er o 2º curso). También se incluye el desarrollo del proyecto fin de carrera en la misma empresa u organización.

Consideraciones finales

El modelo de formación dual en grado y máster universitario constituye sin duda un espacio de oportunidad para la universidad porque acerca la universidad a la realidad de las empresas y organizaciones. Esta cercanía permite a la universidad adecuar y actualizar los programas a las necesidades reales de las empresas y organizaciones e identificar áreas de colaboración mediante la detección de necesidades de formación especializada para profesionales o el desarrollo proyectos de investigación y de transferencia.

Desde la perspectiva del alumnado, la formación dual universitaria contribuye a dar cobertura económica para su formación académica y proyecta una visión real de lo que es el trabajo y su futura profesión. Además, mejora su empleabilidad mediante una alta especialización y el desarrollo de competencias transversales y laborales (el 80% de los y las egresadas de las titulaciones con itinerario dual logra su primer empleo en la empresa u organización donde han realizado su estancia), les exige más autoorganización y disciplina, lo que conduce a la mejora de sus resultados académicos (la tasa de éxito de los y las estudiantes que cursan un itinerario formación dual es del 95% frente a la media del 89% de la cohorte).

Finalmente, es necesario que la formación dual universitaria desarrolle un espacio propio que aporte unos claros elementos de diferenciación frente al modelo de formación profesional dual u otros programas de formación universitarios basados en el trabajo. En el modelo de formación dual universitario los y las estudiantes adquieren competencias propias de su nivel de cualificación (MECES 3 y 4) y desarrollan mayores niveles de autonomía y responsabilidad en el puesto de trabajo.

La puesta en marcha del sello de formación dual universitaria en el País Vasco es sin duda un primer paso muy importante que debe dar pie a la creación de un marco normativo propio para la formación dual universitaria que permita consolidar esta modalidad de aprendizaje como una de las estrategias de formación universitaria de futuro.

Apuesta por la formación profesional dual... y más

Marta Soler Artiga. Escuela del Agua – Grupo Suez

Un debate recurrente/ tenemos un problema

Armonizar la educación y el empleo es un reto tan ambicioso como imprescindible. Un reto que implica consideraciones más profundas que la necesaria adaptación entre oferta y demanda en el mercado laboral. Pero este *gap*, entre la oferta formativa y la necesidad de profesionales que tienen las empresas, evidencia que tenemos un problema y es tema de un recurrente debate: algo no está funcionando adecuadamente, cuando son varias las fuentes que señalan que las empresas no encuentran el talento que necesitan en el mercado laboral. El desajuste es claro: oferta y demanda no se adaptan, y el grado de desajuste es excesivamente alto como para atribuirlo exclusivamente a la recesión económica. Además, afecta a todos los niveles educativos.

El futuro nos llevará a una nueva realidad conceptual donde necesitaremos personas que la enfrenten desde unos planteamientos mentales distintos a los actuales. Conseguir esto implica un cambio en la manera de moldear la educación y la formación; desde el colegio hasta la empresa, pasando por las universidades y las escuelas de negocio.

Una iniciativa importante/ tenemos soluciones

Con el objetivo de mitigar este desajuste se ha llevado a cabo una importante iniciativa: la formación profesional dual. Esta tipología de formación está siendo impulsada a nivel institucional, por agentes sociales, distintos sectores industriales y, de un modo especialmente intenso y resolutivo, por la Alianza para la Formación Profesional Dual (https://www.alianzafpdual.es/).

El trabajo de la red Alianza se basa en la experiencia acumulada por las más de 1.000 empresas, centros educativos e instituciones que la integran, que constituye el mejor y más extenso banco de experiencias en FP dual de España.

En esta red estatal de empresas, centros educativos e instituciones comprometidas con la mejora de la empleabilidad de los jóvenes también está Suez Spain. Nuestra experiencia de colaboración con la Alianza, como empresa que empezó a implantar la FP dual en 2013 en el sector del agua y la energía, ha sido positiva y productiva.

Por un lado, mediante la Alianza, hemos podido realizar un primer proyecto de FP dual con el apoyo de la Asesoría Técnica de la Alianza para su **diseño**, hecho que nos evitó errores y dificultades que otros habían vivido en experiencias anteriores. Somos conscientes de que el éxito o fracaso del primer proyecto de FP dual de una empresa es clave para la continuidad de su participación en este sistema. ¡Y en nuestro caso hemos ampliado el número de proyectos de FP dual, un buen síntoma! Esta asesoría nos permitió repartir mejor el trabajo a realizar entre empresa y centro educativo, así como acotar y adecuar los tiempos, y no perder nunca de vista el objetivo.

La participación de Suez Spain en los grupos de trabajo impulsados por la Alianza nos ha permitido buscar soluciones a dificultades que hemos encontrado por el camino y que solos no habríamos podido abarcar en la profundidad con la que se ha hecho. En nuestro caso es especialmente crítica la difusión de los ciclos de grado medio y superior en FP dual, pués son recientes y forman parte de un sector poco conocido y, precisamente por ello, poco atractivo. Gracias al grupo de **comunicación** de la Alianza hemos encontrado nuevas formas de llegar a nuestro potencial público, siendo concretos con el mensaje, y conociendo mejor qué quieren saber l@s futur@s estudiantes y en qué canales buscan esta información. Poco a poco feminizamos los estudios, llegamos a público adulto y somos interesantes para los jóvenes.

Como consecuencia de estos grupos, y de los propios objetivos de la Alianza, son frecuentes los **talleres formativos** para aquellos que lideramos los proyectos de FP dual, tanto en empresas como en centros educativos. Un valor incuestionable de estos espacios es precisamente la posibilidad de comparar cómo funcionan los proyectos en diferentes sectores y contrastar la visión formativa y la visión empresarial. Precisamente este diálogo es la mejor herramienta que tenemos para mitigar el desajuste entre la oferta formativa y la necesidad laboral, y si bien la formación profesional dual como método ya proporciona un contexto idóneo para ajustar ambas expectativas, sin diálogo y revisión permanente dejará de ser una excelente solución. Compartir buenas prácticas, intercambiar ejemplos y experiencias entre miembros de la red es un estímulo y a la vez un buen banco de ideas.

En el caso de Suez Spain recomendamos especialmente los **cursos para tutores de empresas** realizados junto a la Alianza. Hemos sido usuarios y potenciadores de estos. Seleccionar bien estos perfiles es tan importante como darles toda la información y formación que necesitan para desarrollar esta nueva tarea. Es imprescindible conocer el valor que la empresa da a la formación profesional dual, por qué realiza este proyecto, qué objetivos tiene y qué espera de los tutores de empresa. Pero igual de

necesario es preparar a estos para el rol que tendrán que desempeñar, y que conozcan de antemano con qué perfil de estudiantes se encontrarán.

Como empresa hemos realizado **cursos para los docentes de los centros educativos**. En estos casos también se ha involucrado de modo complementario la Alianza, hecho que ha sido muy bien valorado por los participantes. Los objetivos principales de estos cursos han sido incrementar el conocimiento teórico sobre redes, instalaciones y estaciones de tratamiento de agua; y también intercambiar recursos, ideas y propuestas con otros profesores, así como con tutores de empresa de Agbar.
La experiencia, compromiso y actuación de la Alianza visibiliza, comunica, aporta credibilidad y prestigio al sistema de formación profesional dual

Aspectos destacados de la formación dual

El motivo principal que ha impulsado el desarrollo de la FP dual en Suez Spain ha sido la detección de la necesidad de colaboración entre el mundo empresarial y el docente que hace surgir puntos de encuentro en los que une la necesidad de cualificación de personal por parte de las empresas, así como del conocimiento y valor añadido que estas pueden aportar al mundo de la enseñanza. Este es un modelo que busca el equilibrio entre la enseñanza práctica y teórica gracias a un régimen de alternancia entre el centro educativo y la empresa, con el fin de acercar el mundo laboral a los estudiantes. Gracias a su propia naturaleza, ofrece numerosas ventajas para los tres agentes que intervienen en ella: alumnos, empresas y centro formativos. Entre otras, una de las ventajas que ofrece a los estudiantes de FP dual es disponer de más oportunidades de encontrar un empleo, ya que cuentan con una mayor formación práctica que les facilita encontrar trabajo bien en la misma empresa donde han desempeñado parte de su formación, o en otra empresa del sector. Además, la formación se ajusta mucho más a las necesidades reales de la empresa, por lo que los candidatos tienen perfiles más atractivos para estas. En Suez, como es lógico, se prioriza la incorporación de perfiles operarios que han realizado estos estudios y aquí también contamos con la Alianza para conocer quiénes son estos alumnos.
Como, para garantizar el aprovechamiento del programa por parte de sus alumnos, los centros con FP dual exigen un elevado grado de estudio, esfuerzo y dedicación los estudiantes que han cursado esta modalidad, es seguro que estos tienen un alto grado de maduración y motivación. El hecho de que los estudiantes de FP dual tengan garantizado un período de prácticas remunerado al mismo tiempo que su formación teórica facilita su dedicación, hecho muy vinculado a la gran motivación que supone, por la propia naturaleza de la FP dual, que el alumnado pueda aplicar en un entorno real de trabajo los conocimientos que ha adquirido en las aulas. Ha sido clave el asesoramiento de la Alianza en cuanto a cómo remunerar al alumnado y cómo coordinar este aspecto entre las distintas empresas participantes de un mismo grado.

Posibilidad de implementar la formación dual a nivel universitario

Dada nuestra experiencia, consideramos que lo que aporta la modadalid dual en los grados de formación profesional es extrapolable a otros niveles educativos, como el universitario. En la actual sociedad del conocimiento, la relación de la universidad con el sector empresarial juega un papel importante; no obstante, se reconoce que, a pesar de esa necesidad, la realidad evidencia que la incidencia de la universidad en el desarrollo local ha sido mínima, influenciada en mayor medida, por el desconocimiento que poseen las instituciones de educación superior de las necesidades del sector empresarial.

No obstante, la relación entre universidad y empresa se debe adecuar a las transformaciones que se producen en el entorno actual y tributar al cumplimiento de la misión de la educación superior de contribuir al desarrollo de la sociedad, mediante un proceso de aproximación permanente. En este sentido es importante que la universidad establezca dicha relación teniendo en cuenta que los intereses de las empresas se encuentren alineados con las necesidades de desarrollo mayoritarias de los grupos sociales en los cuales tienen incidencia. Hoy la relación universidad-empresa debe garantizar que se formen adecuadamente sus estudiantes para la vida laboral, se transfiera conocimiento para el desarrollo económico y social, y las empresas perfeccionen sus procesos productivos, la eficiencia, la efectividad y la responsabilidad social.

Dada nuestra experiencia, consideramos que la formación dual es una respuesta a las necesidades del mundo empresarial. Esta es una propuesta académica muy innovadora en el ámbito universitario que supondría el aprovechamiento de los recursos empresariales, los de las universidades y el aporte de los educandos en busca del aprovechamiento de las interacciones universidad, empresa y estudiante de manera cooperativa. De este modo, la formación dual se orienta a la formación integral mediante la alianza de la empresa y universidad, donde el estudiante logra adiestrarse en su profesión y prepararse mejor para ser competitivo en el mercado laboral. Esta modalidad de formación no solo es beneficiosa para el estudiante y la academia, también se convierte en una fortaleza para el sector empresarial que recibe una importante transferencia de conocimientos actualizados del estudiante y la institución educativa, lo que se convierte en importante fuente de ventajas competitivas al introducir los adelantos de la ciencia en función del perfeccionamiento de los procesos empresariales.

B. FORMACIÓN UNIVERSITARIA Y FORMACIÓN PROFESIONAL

¿Qué puede aprender la universidad de la formación profesional?

Neus Pons, Directora-gerente Fundación BCN Formación Profesional

Introducción

Por formación profesional (FP) se entienden todos aquellos estudios y aprendizajes encaminados a la inserción, reinserción y actualización laboral, cuyo objetivo es aumentar y adecuar el conocimiento y habilidades de los actuales y futuros trabajadores/as a lo largo de toda su vida. En la mayoría de países se reconoce como educación y formación profesional (*VET, vocational education and training*).

En España la formación profesional inicial (1) está regulada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, (LOMCE). Esta ley estructura la FP en tres niveles formativos: formación profesional básica (FPB), ciclos formativos de grado medio (CFGM) y ciclos formativos de grado superior (CFGS).

Desde el momento en que irrumpieron en el sistema educativo los CFGS, la educación superior en España abarca, además de los estudios universitarios, esta tipología de estudios profesionales.

Los CFGS son formación terciaria que, prácticamente en su totalidad, se realiza en las instalaciones y por parte del profesorado de secundaria. Sin embargo, la misma concepción de educación superior ha impulsado a algunas universidades, a partir de fórmulas jurídicas concretas, a impartir CFGS. Esto ha abierto un debate sobre la formación terciaria profesional/universitaria, que todos los agentes implicados en el sistema educativo deberían abordar de forma "positiva", buscando sinergias y puntos

de encuentro, más allá del "a quién le toca impartir qué tipo de formación".

De la "Estrategia Universidad 2015: contribución de las universidades al progreso socioeconómico español", del Ministerio de Educación (2), se derivaron las convocatorias de los "Campus de Excelencia Internacional" universitarios. Estas convocatorias preveían una modalidad de consolidación de estos "Campus". Justo en esta fase de consolidación se consideraba la concesión de ayudas para financiar la puesta en práctica de aspectos parciales de los proyectos, y, como una de las áreas prioritarias a financiar, se establecía el desarrollo de centros de formación profesional en los campus universitarios. Esto motivó que algunas universidades iniciaran su camino en la formación profesional, y ya entonces se planteó si este camino debía empezar sumando esfuerzos con los centros de FP del correspondiente entorno territorial, generando nuevos estudios de FP en las mismas universidades, o bien combinando ambas posibilidades.

La formación profesional como forma de empleabilidad

En España en el curso 2018-19 se han matriculado en FP un total de 824.281 personas: un 49,5% en CFGS, un 41,5% en CFGM, y un 9% en FPB. Según los mismos datos del Ministerio de Educación y Formación Profesional, en una década la matriculación en FP se ha incrementado en un 57% (3).

En su formato dual (4), la FP permite adquirir una sólida preparación académica combinada con la experiencia profesional en la organización donde se realiza parte del periodo formativo, sumando así los beneficios de los dos entornos de formación.

Aunque tiene un crecimiento continuo, en España el alumnado que cursa la FP dual es aproximadamente el 3% del total (5). De estos, el 70% se incorporan de forma directa a las plantillas de las correspondientes empresas. En el caso de la FP "tradicional" este porcentaje es del 50%.

Considerando que la tasa de abandono escolar roza el 28% y la tasa de desempleo juvenil el 37%, potenciar la FP es una de las medidas más efectivas para fomentar la inserción y reinserción laboral. Según los últimos datos del informe de Infoempleo y Adecco (6), el alumnado de FP goza de creciente empleabilidad, hecho que se refleja en el elevado volumen de ofertas de empleo que, a lo largo de 2018, han sido destinadas a titulados/as de FP en comparación al conjunto de titulados/as universitarios/as. Por primera vez en este informe la FP se hace con el 42% de las ofertas de empleo en España (17,8% CFGM y 24,4% CFGS), mientras que las dirigidas al ámbito universitario se quedan en el 38,5%.

Los CFGS y el entorno universitario

Desde la universidad, los CFGS pueden verse como una fuente más de captación de alumnado hacia los grados. En la actualidad existe un mayor número de pasarelas que facilitan este paso. Pero hay que considerar que una parte de estas personas no vienen de los que se consideran itinerarios más clásicos: bachillerato + CFGS, o CFGM + CFGS. Algunas provienen del entorno empresarial (porque han trabajado, trabajan o han realizado prácticas en cualquiera de los formatos existentes), y esto significa que disponen de experiencia y competencias profesionales ya adquiridas y que, para el profesorado, puede ser alumnado con un mayor grado de "madurez" y motivación.

Desde la universidad también hay que aprender a ver las cosas "desde el otro lado". Cada vez son más los CFGS que atraen a nuevos perfiles de estudiantes, como universitarios que están en el paro, o que optan por estudios que les pueden especializar en ámbitos concretos con mayor salida laboral o como complemento a su formación de base.

En realidad estamos en una relación que puede y debe ser bidireccional. En una concepción de aprendizaje a lo largo de la vida, un CFGS puede hacer la misma función que un postgrado o un máster que tenga un formato más profesionalizador. Por lo tanto es FP inicial para algunas personas, formación continua para otras.

Es difícil aún el disponer de una trazabilidad completa de los datos, pero se estima que en España entre el 10% y el 15% (7) de las personas matriculadas en CFGS tienen una carrera universitaria previa. Se va consolidando la tendencia a que estudiantes universitarios que no han conseguido una salida laboral, o quieren especializarse, opten por un CFGS, en lugar de un postgrado/máster, para potenciar su empleabilidad.

FP y universidad: aprendiendo y progresando juntas

Las organizaciones buscan a personas capaces de resolver conflictos, trabajar en equipo, tomar decisiones, que sean creativas, comunicativas y que se adapten a los cambios. Todas estas competencias transversales, que facilitan la capacidad de aprendizaje a lo largo de la vida, son más fáciles de adquirir realizando prácticas, sobre todo si estas son en formato dual. En la FP dual el alumnado aprende y se integra en el clima y la cultura de la organización donde realiza sus prácticas. Al mismo tiempo a la organización se le facilita la inserción laboral porque, en realidad, existe un ahorro en el coste/inversión de la formación inicial de su potencial trabajador/a, en el período de prueba y en el proceso general de adaptación al trabajo y a la cultura organizacional.

La FP cada vez está más habituada a adaptar sus estudios a las necesidades del entorno profesional y a considerar empresas y organizaciones como entornos de formación. Además del caso de la FP dual, las propias normativas académicas han evolucionado hacia modelos más flexibles como las adaptaciones curriculares (8) de los CFGS a sectores o territorios concretos. En realidad una adaptación curricular de un ciclo a un entorno concreto funciona en su "generación" como lo que llamaríamos un *in company* en formación continua.

En términos generales, en el marco laboral y productivo, las competencias profesionales y su acreditación, aunque deben seguir evolucionando, están normativamente más avanzadas en el ámbito de la FP que en el universitario.

El primer grado en formato dual en España podemos decir que nació impulsado desde un centro de formación profesional, el IMH, Instituto Máquina Herramienta de Euskadi (9). La tendencia a ofrecer estudios que tengan una orientación más profesional favorece el desarrollo de la formación dual también en la universidad. En realidad, una estrategia de prospección, planificación y proyección conjunta de la FP y la universidad nos permitiría avanzar en muchos temas:

- Evitar solapamientos de contenidos y, sobre todo, de perfiles competenciales entre los títulos de técnico superior y de grado.

- Transferir la experiencia de la dualidad que tiene la FP a los grados y másteres que tienen una orientación más profesional. Dentro de las empresas y organizaciones en general, la FP dual ha demostrado que, en ciertos estudios, la universidad es demasiado teórica.

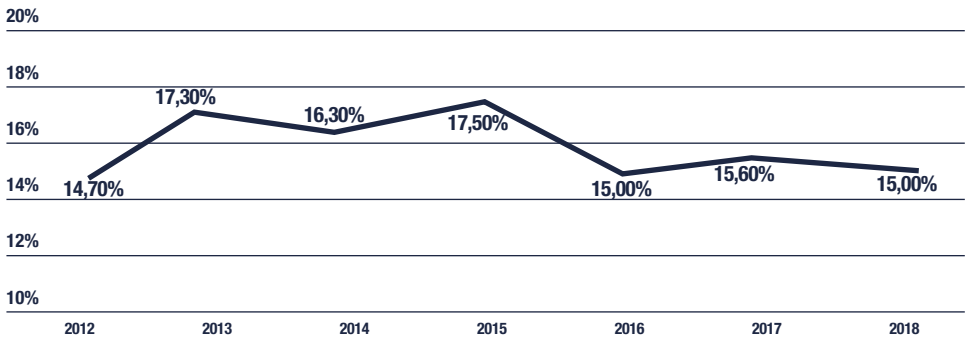
- Compartir las relaciones con empresas y organizaciones, los servicios de bolsas de trabajo y carrera profesional, de forma que se puedan cubrir más perfiles profesionales y, de forma más ágil, "llamando a menos puertas".

- Impulsar la "hibridación" de títulos para romper la concepción de unos y otros estudios como compartimentos estancos, especialmente los que conducen a titulaciones superiores. La experiencia en la FP puede ser de ayuda. Ya existen ejemplos de que, en tres años, se consigue el doble grado de técnico superior. También ejemplos de combinación bachillerato y FP en las enseñanzas artísticas.

- Las profesiones también tienden a ser híbridas y la "hibridación" permite generar nuevas titulaciones con planes de estudios que añadan una formación complementaria, de forma que pueda sumarse a titulaciones más generalistas. En la FP ya existe, y debería poder trasladarse a la universidad si pensamos de una forma más transversal (10). La FP y la universidad podrían generar formación para nuevas profesiones trabajando, y planificando competencialmente, de forma conjunta: abogados/as que necesitan saber programación, médicos/as que necesitan trabajar con datos, arquitectos/as cursando módulos de edificación, etc.

- Promover un mayor acercamiento de la universidad a la FP de Grado Superior, intercambiando recursos materiales

Evolución de la solicitud de acceso a la universidad vía FP en Cataluña, 2012-2018



Fuente: Elaboración propia del Observatorio de la FP de la Fundación BCN Formación Profesional, a partir de los datos del Consell Interuniversitari de Catalunya.

(instalaciones y entornos empresariales) y humanos. El profesorado de FP suele estar más relacionado con el mundo laboral y puede ser una magnífica oportunidad contar con este profesorado en formaciones más prácticas; igualmente, el profesorado universitario puede impartir la formación considerada más "académica" (11).

- Establecer planes de estudios específicos en determinados Grados para alumnos procedentes de CFGS afines.

- *Start-ups*, consultoras… cada vez trabajan más por proyectos. El profesorado de FP está más habituado a trabajar en amplias comunidades de aprendizaje, estructuradas en proyectos. Poco a poco tiende a ser más flexible y multidisciplinar.

Si entendemos el sistema educativo como un sistema integrado con distintos subsistemas, y todo el conjunto de la educación/formación como un aprendizaje a lo largo y ancho de la vida; FP y universidad deberían ser capaces de dotar conjuntamente al mercado laboral de perfiles más preparados y actualizados para hacer frente a la nueva economía y a la revolución digital.

El porcentaje de personas que acceden a la universidad en Cataluña a partir de los CFGS alcanzó un máximo del 17,50% en el año 2015, y mantiene una estabilidad alrededor del 15%. Porcentajes similares se dan en el caso de la matriculación.

Si nos centramos en la distribución por universidades observamos que, en el año 2018, el 30% de la totalidad de estudiantes procedentes de CFGS se matricularon en la Universitat de Barcelona y que, junto a la Universitat Autònoma de Barcelona, concentran al 50% del alumnado de este perfil.

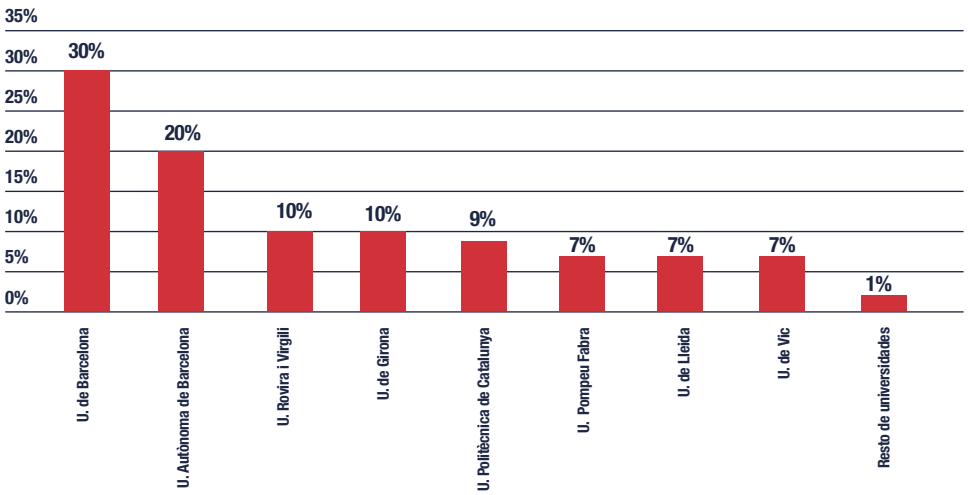
Respecto a la inserción laboral de los CFGS, considerando las familias profesionales con mayor número de graduados/as, podemos concluir que cuando en el sistema productivo la inserción laboral es alta, la decisión de trabajar prevalece sobre la continuidad formativa. Los altos porcentajes de empleabilidad de los CFGS contribuyen a que se vayan consolidando como una primera opción en el momento de tomar la decisión sobre qué estudiar.

La FP dual también se consolida como fuente de inserción laboral alcanzando el 65,12%; en el modelo "clásico" de FP esta cifra es del 55,10%.

Algunos Centros de FP de Cataluña son centros de referencia nacional y en sus aulas encontramos alumnado de toda España. Utilizan nuevas metodologías pedagógicas, como el trabajo por proyectos; fomentan la dualidad y adaptaciones curriculares, y están muy vinculados a las necesidades actuales del sistema productivo. Hay dobles titulaciones, que se realizan en tres años, y movilidad internacional, que permite al alumnado estudiar en otros centros.

En algunos sectores ya existen ejemplos de buenas prácticas que muestran una planificación más global. Entre otros, desde la Asociación BIB, Bioinformatics Barcelona (12), se impulsó primero el Grado en Bioinformática (Biología, Programación y Creatividad),

Porcentaje de las personas matriculadas vía FP en cada una de las universidades catalanas, 2018

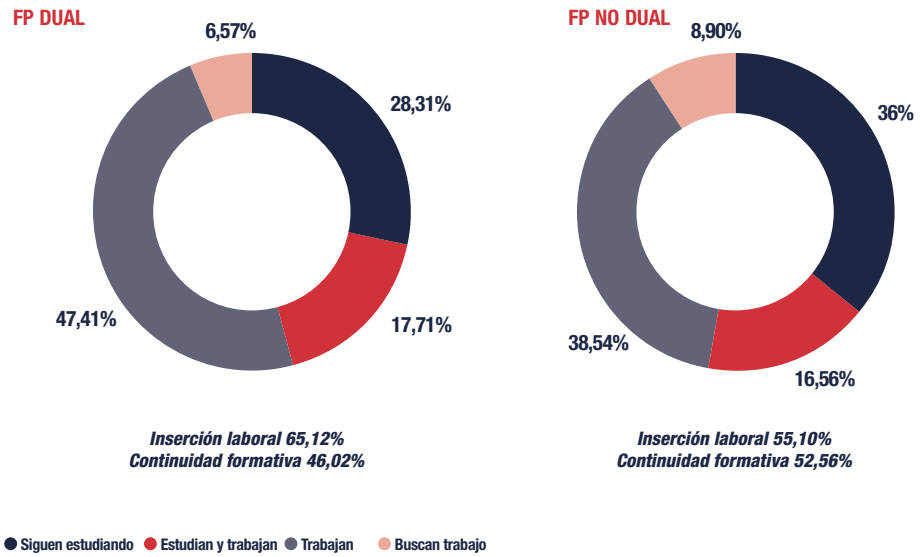


Fuente: Elaboración propia del Observatorio de la FP de la Fundación BCN Formación Profesional, a partir de los datos del Consell Interuniversitari de Catalunya.

Inserción laboral y formativa de las familias con más graduados de grado superior

Familia profesional	Graduados	Inserción laboral	Continuidad formativa
Servicios socioculturales y a la comunidad	2625	57,37%	56,88%
Sanidad	1629	63,23%	44,26%
Administración y gestión	1596	69,55%	41,48%
Informática y comunicación	1264	69,70%	38,77%
Comercio y *marketing*	1093	65,23%	44,37%
Electricidad y electrónica	833	71,79%	33,61%

Fuente: Reproducción de la tabla 4 del informe Encuesta de inserción laboral de las enseñanzas profesionales, 2018.



Inserción laboral 65,12%
Continuidad formativa 46,02%

Inserción laboral 55,10%
Continuidad formativa 52,56%

Fuente: Encuesta de inserción laboral de las enseñanzas profesionales 2018.

conjunto de las universidades Pompeu Fabra, Politècnica de Catalunya, Barcelona y Autònoma de Barcelona. Después, a raíz de detectar la necesidad de hospitales y centros de investigación de conseguir a informáticos/as con conocimientos de biología, se colaboró en el diseño de ciclos en bioinformática. Estos CFGS son totalmente duales y adaptaciones curriculares de titulaciones ya existentes. Se imparten solo en dos centros: el IES Provençana de l'Hospitalet de Llobregat y las Escuelas Universitarias Gimbernat de Sant Cugat del Vallès. Su inserción laboral es del 100%.

En el ámbito de la salud se trabaja conjuntamente la informática y la electromedicina en el Instituto Bonanova. Allí se imparte el Doble Grado de Imagen por Diagnóstico y Medicina Nuclear, y de Radioterapia y Dosimetría. Este centro está integrado en el recinto del Parque de Salud del Mar, en total sinergia con hospitales y universidad.

Otro tema importante es que la FP no cierra las puertas al acceso a la universidad y que hay itinerarios que el alumnado realiza de forma muy "estable". Por ejemplo, el 50% de los estudiantes de óptica del IES Joan Brossa de Barcelona se matricula después en la UPC; igual que una parte del alumnado universitario hace el camino al revés para encontrar una especialización más práctica.

También cabe destacar la creación del grupo mixto de trabajo FP-universidad, generado a partir del seminario "Una concepción global de la educación superior profesional y universitaria", organizado por el Grupo Laude (13). En este grupo se trabaja conjuntamente en la creación de modelos híbridos adecuados a los ámbitos educacionales y académicos donde puedan ser más útiles, y a los perfiles competenciales multidisciplinarios que demanda el mundo laboral. En particular, a las necesidades sociales derivadas de los procesos de digitalización, robotización, informatización…, centrándose en algunas experiencias piloto que cubren desde la parte más tecnológica hasta las humanidades.

FP y universidad de la mano son un potente agente de promoción y desarrollo social con capacidad de responder a las demandas sociales y contribuir a la inserción y reinserción laboral a lo largo de la vida.

Notas

(1) En España la FP está estructurada en formación inicial, ocupacional y continua.
(2) Estrategia Universidad 2015. Contribución de las universidades al progreso socioeconómico español 2010-2015. Ministerio de Educación, octubre 2010.
(3) Según Eurostat 2016, España aún se encuentra alejada de las tendencias de Europa. Las personas matriculadas en FP eran: 35% en España, 44% en la media de países de la OCDE y 48% en la UE.
(4) La FP dual es la que se imparte en régimen de alternancia entre el centro educativo y la empresa. Se regula por el Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre.
(5) En algunas CCAA los porcentajes son más altos, en Euskadi del 14%; en Cataluña se aproxima al 5%.
(6) XXII Edición. Informe Infoempleo Adecco: oferta y demanda del empleo en España. Mayo 2019.
(7) Datos elaborados por la Asociación FP Empresa; Asociación de Centros de Formación Profesional.
(8) Los currícula de la FP se componen de una parte de normativa estatal, de otra que puede introducir cada CCAA, y de una tercera que se puede adaptar curricularmente a sectores o entornos productivos concretos. Un ejemplo es la adaptación curricular del CFGS de Administración y Finanzas de la Escuela del Trabajo de Barcelona al sector seguros con Zurich Seguros, en formato dual y con inserción laboral del 100%; o los itinerarios del Instituto la Pineda de Badalona con el Gremio de Instaladores – AMIFESA.
(9) El primer grado dual en España es el de la Escuela de Ingeniería del IMH-Instituto Máquina Herramienta de Euskadi; está adscrito a la UPV, Universidad del País Vasco. Fue reconocido por ANECA en 2012.
(10) Además de la "hibridación" de títulos, ver el ejemplo de los programas de especialización en Euskadi.
(11) Ver el ejemplo de la Universidad de Mondragón en el País Vasco.
(12) BIB, Bioinformatics Barcelona, http://www.bioinformaticsbarcelona.eu/.
(13) Grupo Laude, asociación de exrectores y exrectoras catalanes para la promoción de la universidad y la investigación. El seminario "Una concepción global de la educación superior profesional y universitaria" se ha reunido en plenario dos veces: 28-XI-2018 y 3-IV-2019. El grupo mixto de trabajo se reúne periódicamente.

Documentos consultados

(1) *La Formación Permanente y las Universidades Españolas*. Junio 2010, Ministerio de Educación.
(2) *Promoció i desenvolupament de la formació dual en el sistema universitari català, Informe ACUP, 2014*.
(3) *Diagnóstico sobre la Formación Profesional en España (2005-2017)*. Dualiza Bankia Estudios.
(4) *Más Información, mejores decisiones: Respuestas al Postgrado*. RUEPEP, 2019.
(5) *Reflexiones sobre la Formación Profesional de Grado Medio y de Grado Superior en España*, IESE Business School. Fundación ATRESMEDIA y Fundación MAPFRE.
(6) *Informe sobre inserción laboral de las Enseñanzas Profesionales 2018*. Consejo General de Cámaras de Catalunya y Departamento de Educación de la Generalitat de Catalunya.

C. LOS DOCTORADOS INDUSTRIALES

La inserción de doctores como estrategia de apoyo a la transferencia de conocimiento y la innovación

Albert Sangrà, Director del Plan de Doctorados Industriales de la Generalitat de Catalunya

El contexto

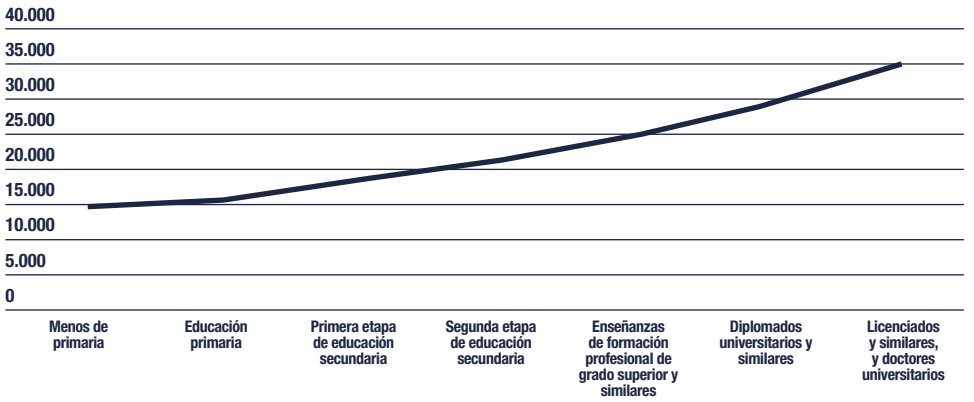
Las principales misiones de la universidad son la formación superior de personas, la investigación y la transferencia de conocimiento para promover el progreso social y económico.

A menudo se acepta que, a mayor grado de estudios, las personas pueden desempeñar mejores trabajos y mejor remunerados debido a un mayor conocimiento y especialización. Este hecho, aunque se ha intentado explicar desde un punto de vista teórico (teoría del capital humano, teoría de la certificación, etc.), resulta poco consistente a la hora de explicar las complejas interacciones entre educación y mercado laboral.

En general, la formación de doctores tiende a tener un elevado coste de tiempo y recursos debido a la alta especialización del personal, aunque globalmente los salarios obtenidos por este segmento de población hacen que merezca la pena dicha inversión (figura 1).

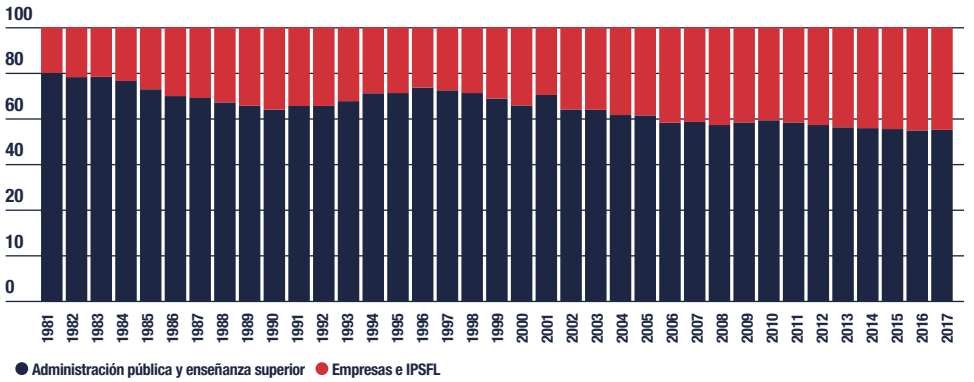
Tradicionalmente el objetivo profesional de la mayoría de personas que optaban por alcanzar el título de doctor se encuentra

Figura 1. Media salarial por estudios poseídos (€ brutos anuales), 2014



Fuente: Encuesta de estructura salarial, del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Figura 2. Distribución del personal investigador en equivalencia a jornada completa (en EJC) por sector de actividad (%)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

en el desarrollo profesional en un entorno académico (una universidad o un centro de investigación) si bien cabe destacar que lentamente esta situación ha ido evolucionando. Como puede observarse en la figura 2 a principios de la década de los 80, más del 80% de los investigadores se encontraban en entornos académicos. En la actualidad este valor ha descendido hasta representar el 62,6%.

Este cambio de tendencia no proviene de un trasvase de efectivos entre sectores, sino que es fruto de un fuerte crecimiento aunque desigual en el número de investigadores. Así, en 1981 el INE cifraba a los investigadores en el sector empresarial y de IPSFL (instituciones privadas sin fines de lucro) en 3.226, mientras que el último dato es de 49.808 investigadores (en EJC). Los valores respectivos para los sectores de enseñanza superior y administración pública son 16.042 y 83.386.

Una perspectiva más cercana en el tiempo, la última década, nos permite identificar que nos encontramos en un punto de inflexión de estas tendencias positivas condicionada enormemente por la crisis financiera que ha afectado especialmente al sector público. Así entre 2009 y 2017 el número de investigadores ocupados en total no ha variado, pero en los entornos académicos ha descendido en 3.954 investigadores (-4,5%), mientras que en el sector empresarial y de IPSFL ha incrementado en 3.344 investigadores (+7,2%).

En paralelo a este crecimiento cero en la ocupación de investigadores, nuestras universidades han seguido incrementando de forma continua el número de investigadores que forma. Así, en el conjunto del período 2009-2017 se han leído más de 111.000 tesis, el 77,0% correspondiente a investigadores de nacionalidad española.

Tabla 1. Investigadores por año y sectores de ejecución (en equivalencia a jornada completa)

Año	Total	Administración Pública	Enseñanza superior	Empresas	IPSFL
2009	133.803	24.165	63.175	46.153	311
2010	134.653	24.377	64.590	45.377	309
2011	130.235	22.893	62.185	44.915	242
2012	126.778	21.850	59.775	44.920	232
2013	123.225	20.673	57.641	44.714	197
2014	122.235	20.180	57.156	44.689	210
2015	122.437	19.962	57.107	45.151	218
2016	126.633	20.663	58.413	47.222	335
2017	133.195	20.844	62.542	49.552	256
Variación	-608	-3.321	-633	3.399	-55

Fuente: INE.

Tabla 2. Tesis leídas por nacionalidad del doctorando

Año de lectura	Tesis leídas	Nac. Española	Otra nacionalidad	Nac. Española	Otra nacionalidad
2009	8.235	6.570	1.665	79,8%	20,2%
2010	8.747	6.750	1.997	77,2%	22,8%
2011	9.483	7.276	2.207	76,7%	23,3%
2012	10.504	7.937	2.567	75,6%	24,4%
2013	10.889	8.181	2.708	75,1%	24,9%
2014	11.316	8.566	2.750	75,7%	24,3%
2015	14.694	11.517	3.177	78,4%	21,6%
2016	20.049	15.546	4.503	77,5%	22,5%
2017	17.286	13.262	4.024	76,7%	23,3%
Período 2009-2017	111.203	85.605	25.598	77,0%	23,0%

Fuente: Base de datos de Tesis doctorales (TESEO). Secretaría General de Universidades.

Aunque las universidades y los centros de investigación puedan incrementar la ocupación de personal investigador, tras un período en que la reposición de personal ha estado fuertemente condicionada, parece evidente que no tendrá la capacidad de absorber la totalidad del contingente de nuevos investigadores e investigadoras.

Las consecuencias de esta situación de desequilibrio son sobradamente conocidas: fuga de talento, precarización en los centros académicos, subocupación, etc.

Una alternativa mucho más positiva que las anteriores es la inserción de doctores en empresas e instituciones como un agente catalizador de las capacidades innovadoras de nuestro entorno socioeconómico.

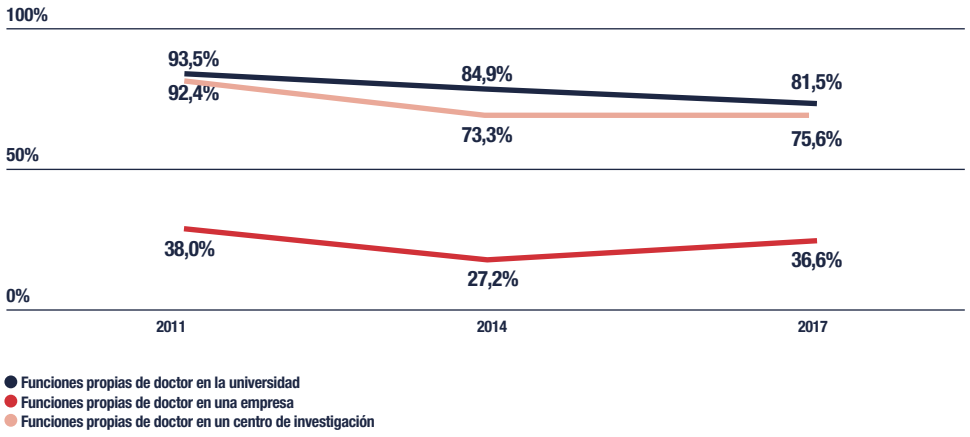
El valor de los doctores para empresas e instituciones

En un contexto de competitividad globalizada, el conocimiento ha adquirido cada vez una mayor importancia y el personal doctor aglutina una serie de competencias y capacidades que son muy apreciadas por las empresas que apuestan decididamente por la innovación.

Las empresas pueden encontrar en el personal doctor valores como los siguientes:

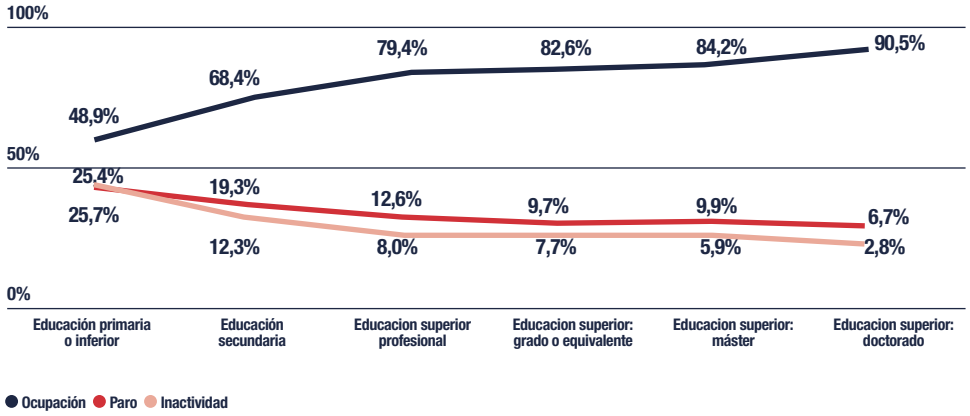
a) Dispone de un conocimiento avanzado y experto en un ámbito de conocimiento determinado.
b) Permanentemente actualizado gracias a publicaciones, congresos y la red de contactos profesionales y académicos

Figura 3. Evolución de las funciones propias del personal doctorado

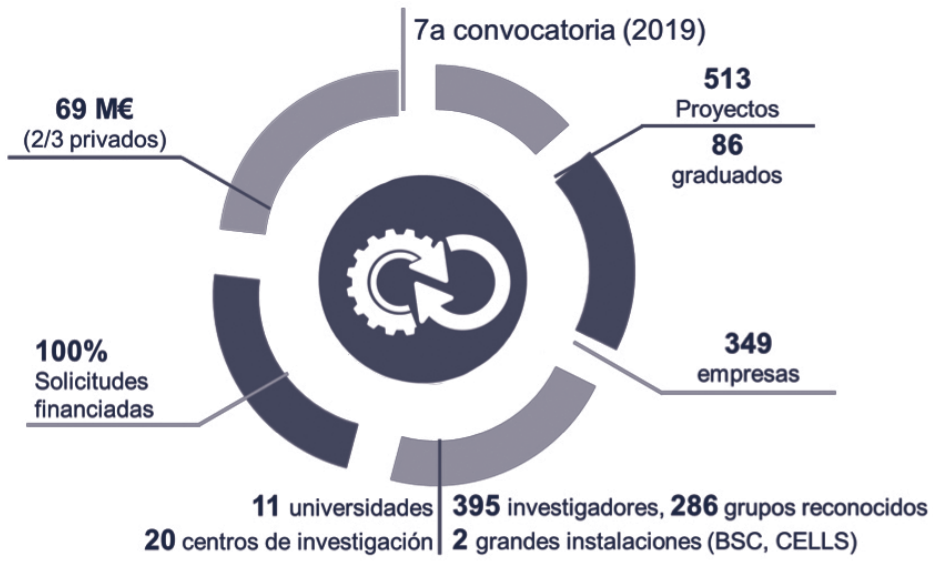


Fuente: Encuesta AQU, La inserció laboral dels doctors i doctores de les universitats catalanes, 2017.

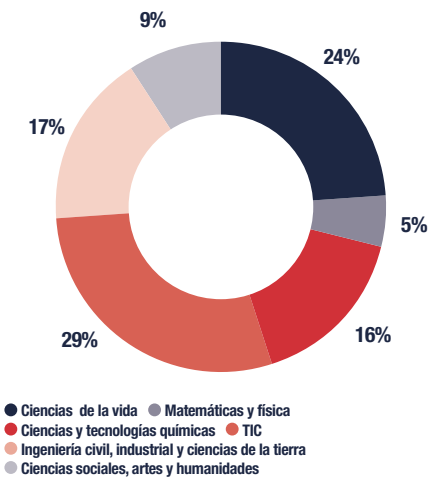
Figura 4. Porcentaje de población ocupada, parada o inactiva, por niveles de formación (población 25-44 años)



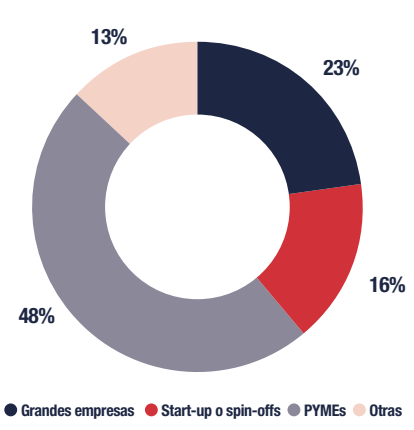
Fuente: Encuesta de Población Activa (EPA) del INE. Primer trimestre de 2017.



CAMPOS DE CONOCIMIENTO



TAMAÑO DE EMPRESA



que ha podido desarrollar durante el proceso formativo.

c) Tiene una visión crítica de este nuevo conocimiento que le permite analizarla para dar respuesta a los retos empresariales, institucionales y sociales que actualmente se están planteando.

d) Tiene la capacidad de planificar, desarrollar y evaluar proyectos innovadores para resolver problemas complejos.

e) Sabe trabajar de forma autónoma y en equipo, en contextos internacionales e interdisciplinares.

f) Siendo una tendencia creciente en los últimos años, disponen no solo de competencias específicas, sino también de competencias transversales como la gestión de proyectos, la gestión del tiempo, la búsqueda de fuentes de financiación o la protección de los resultados de la investigación, entre otros.

Así pues, todas estas competencias adquiridas durante el doctorado, además del conocimiento específico sobre el tema objeto de su tesis doctoral, capacita al doctor para desarrollar su carrera investigadora tanto dentro del sistema académico y de investigación como en la empresa privada donde puede dotar de aplicabilidad a los conocimientos adquiridos.

La evolución de las cifras de paro, históricamente y también durante la crisis reciente, muestra como el factor formación es un aspecto clave en la protección contra el desempleo. La tasa de paro es inversamente proporcional al nivel de estudios de las personas aunque en ocasiones venga acompañada de una cierta subocupación, esto es, de un aprovechamiento residual de sus capacidades. Una evidencia de este último aspecto la podemos observar en los resultados de la encuesta de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU), que muestran que, aunque cerca de la mitad de los doctores que leyeron su tesis en los cursos 2011-12 o 2012-13 acabe siendo empleada por el sector empresarial, las funciones desempeñadas por el personal doctor en la empresa no siempre tienen que ver con su formación específica y, por tanto, es posible que no pueda desarrollar plenamente su conocimiento potencial (véase la figura 3).

Esto hace que la inserción de doctores en el mercado de trabajo no sea una política pública de alta prioridad en su dimensión de mejora de la empleabilidad (figura 4), pero sí lo sea como estrategia de apoyo a la innovación.

Incluso reconociendo el constante esfuerzo innovador de la mayoría de las empresas para alcanzar nuevas cuotas de mercado, la integración de personal doctor en los departamentos de I+D+i de empresas ejerce en muchos casos un efecto dinamizador debido a la transferencia directa de conocimiento desde uiversidades y centros de investigación. El conocimiento y la aplicación de técnicas pioneras en el mercado pueden suponer una ventaja competitiva y llevar la innovación a un plano superior.

El Plan de Doctorados Industriales de la Generalitat de Catalunya

En 2012 en Catalunya se diseñó el Plan de Doctorados Industriales con el objetivo de dar apoyo de forma integral a la investigación, la transferencia de conocimiento y a la formación de personal cualificado. De este modo, la iniciativa nace en colaboración con el sistema universitario y de investigación catalán, y desde su inicio está estrechamente relacionada con el desarrollo de proyectos de I+D+i en colaboración de los entornos académico y empresarial.

Así, la principal peculiaridad del Plan de Doctorados Industriales en Cataluña, a diferencia de otras actuaciones similares desplegadas en otros territorios, es el enfoque al fortalecimiento de los puentes de colaboración entre los entornos académicos (universidades y centros de investigación) y el entorno socioeconómico (empresas e instituciones), con la finalidad de mejorar la competitividad y la innovación de Cataluña mediante la generación y la transferencia de conocimiento y a través de la formación de talento.

Unas recientes declaraciones de Guy Haug[1], experto europeo en Política Universitaria (2019) expresan muy bien la reflexión que subyace a este enfoque:

"[…] *para que el diálogo universidad-empresa tenga sentido se necesita una cierta intensidad y una forma de interacción regular; o, mejor dicho, una convivencia estrecha, duradera y abierta entre un número suficiente de personas de ambos tipos de entidades.* […] *Las sinergias surgen de una convivencia frecuente y de una gran diversidad de contactos y colaboraciones. Y dicha convivencia no surge espontáneamente, sino que debe fomentarse con estrategias ad hoc".*

Los objetivos del Plan de Doctorados Industriales no son fáciles de alcanzar y por ello se diseñó un "Plan" y no tan solo se publicó una convocatoria de ayudas públicas.

El Plan tiene como finalidades principales:

1. Hacer difusión del potencial del personal doctor como agente acelerador de la innovación social y empresarial.
2. Apoyar a aquellos entornos académicos y socioeconómicos que tengan interés por desarrollar un proyecto de doctorado industrial.
3. Favorecer la concurrencia de candidatos/as a los proyectos presentados.
4. Hacer seguimiento de los proyectos y detectar evidencias de los beneficios de la investigación colaborativa.
5. Fomentar la inversión privada en I+D.

Y para alcanzar estos fines, inspirándose principalmente en dos modelos internacionales con más de treinta años de experiencia: las Conventions Industrielles de Formation par la Recherche (CIFRE), en Francia, y The Industrial PhD Program, en Dinamarca, el Plan de Doctorados Industriales desarrolló su plan de actividades, así:

- Se ha diseñado una convocatoria que incentiva económicamente y reconoce el papel activo de los representantes de los dos entornos.
- Se desarrolla a lo largo de todo el año una "campaña" de promoción de los doctorados industriales que incluye presentaciones públicas, asesoramiento personalizado o difusión mediante las redes sociales (www.doctoratsindustrials.cat) por citar algunas actividades.
- Se han diseñado unos procedimientos ágiles y adaptados a las necesidades de los beneficiarios: varias resoluciones dentro de una convocatoria anual, concesión de las ayudas para el conjunto de los tres años de duración del proyecto, soporte activo en la búsqueda de los candidatos más adecuados.
- Se mantiene una colaboración continua con los entornos académicos para intentar atraer a los candidatos más idóneos.

Y en particular se han establecido unas condiciones mínimas que hacen atractiva la participación de los futuros doctorandos y doctorandas:

- Contrato de tres años.
- Retribución mínima de 22.000 € brutos anuales.
- Matrícula gratuita de doctorado durante tres cursos académicos.
- Una bolsa de movilidad de 6.600€ en el conjunto de los tres años para favorecer la asistencia a congresos internacionales o estancias en el extranjero.
- Se requiere que los doctorandos/as acrediten un mínimo de 60 horas de formación en competencias transversales, 30 horas de las cuales las organiza y asume la Generalitat de Catalunya.

Desde su inicio en 2012, se ha establecido entre el entorno empresarial, el académico y la Administración una dinámica de mejora continua del proceso. Esto ha permitido, entre otros aspectos, agilizar el procedimiento de solicitud, evaluación y resolución de las ayudas con el fin de adecuarlo a las necesidades de los diferentes agentes y dar una respuesta rápida para iniciar el desarrollo del proyecto lo antes posible.

Fruto de esta dinámica de mejora continua, un cambio importante fue permitir la participación de instituciones más allá de las empresas privadas. Con este cambio se ha incrementado la participación en proyectos de doctorado industrial de grupos de investigación de ciencias sociales y de humanidades.

Resultados

Desde su inicio, con una experiencia piloto en 2012 de 17 proyectos, hasta el presente son ya 513 los proyectos de doctorado industrial impulsados. De estos proyectos, 86 ya han finalizado con la lectura de tesis. El 66% de los iniciados en 2013 y 2014.

Han participado 349 empresas e instituciones diferentes de todos los tamaños y sectores. Por parte del entorno académico, han participado 286 grupos de investigación diferentes correspondientes a 11 de las 12 universidades de Cataluña así como 20 centros de investigación.

La inversión movilizada por el conjunto de proyectos ha sido de 69 millones de euros, dos tercios aportados por empresas e instituciones.

Evaluación preliminar

Se ha desarrollado una primera evaluación del impacto, centrada en los 17 primeros proyectos piloto que se iniciaron a finales del 2012, que han implicado a 12 empresas diferentes, 3 universidades públicas y una muestra poblacional total de estudio de 51 personas (directores y directoras de tesis, responsables de empresa y doctorandos y doctorandas industriales).

Los resultados de esta primera evaluación permiten concluir que el Plan de Doctorados Industriales se ha convertido en una sólida estrategia para la generación y la transferencia de conocimiento, y de creación de puentes estables de colaboración entre los entornos empresariales y académicos.

Esta primera evaluación también ha permitido identificar algunos aspectos por mejorar en las próximas ediciones, a medida que se disponga de una muestra mayor de graduados del plan.

La valoración general de todas las partes implicadas en el plan es muy positiva, con una puntuación media de 5,8 sobre 7. Esta óptima valoración se traduce, además, en la voluntad del 75 % de los directores y directoras de tesis y del 63 % de los responsables de empresa de desarrollar nuevos proyectos de doctorado industrial y en el mantenimiento de la colaboración de los partenariados universidad-empresa.

Esta valoración general y la voluntad de continuidad están motivadas por los principales elementos de valor añadido y por el impacto que han identificado las partes implicadas en un proyecto:

Grupo de investigación (entorno académico)

1. Consolida la relación con el entorno empresarial, creando conocimiento y acercándolo al mercado.

1. https://www.universidadsi.es/universidad-y-empresa-sinergias-con-sentido/

2. Incrementa el valor académico de los proyectos de I+D+i:
   - ✓ Dirección de tesis doctorales.
   - ✓ De media, 3-4 publicaciones por proyecto.
   - ✓ El 25 % de los proyectos han protegido resultados (patentes, modelos de utilidad, etc.).
3. Facilita el desarrollo de posteriores proyectos de I+D+i con la empresa.
4. Incrementa la capacidad de atracción del grupo de investigación para la captación de talento.
5. Se dispone de una ayuda pública flexible para el grupo de investigación.

Entorno empresarial

1. Estrategia de captación y formación de talento con metodología científica y de investigación.
2. Permite el acceso a conocimiento e infraestructuras académicas.
3. Fomenta las colaboraciones con entornos académicos.
4. Tiene un impacto directo en la actividad de la empresa.
5. El 25 % de los resultados de los proyectos han sido objeto de protección mediante patentes, modelos de utilidad u otros mecanismos de protección.
6. El 38 % de los proyectos se han beneficiado de bonificaciones e incentivos fiscales a la I+D+i.

Doctorando o doctoranda industrial

1. Formación en un entorno dual, empresarial y académico.
   - ✓ De media, un 54% en el entorno empresarial y un 46% en el entorno académico.
2. Creación de una red de contactos profesionales y académicos.
3. Desarrollo de una investigación cercana al mercado.
4. Participación en experiencias internacionales: congresos, seminarios, estancias, etc.
5. Alta inserción laboral en el entorno empresarial a la finalización de la formación doctoral, con una retribución bruta media de 35.000 euros anuales.
6. Elevado grado de satisfacción general con el trabajo actual, con una valoración media de 5,8 sobre 7.

Sin embargo, por otro lado, cabe citar algunos aspectos de mejora para incrementar la valoración general de los agentes implicados en el Plan de Doctorados Industriales:

1. La financiación pública asociada al desarrollo del proyecto de doctorado industrial, tanto para el entorno empresarial como para el entorno académico.
2. La definición de objetivos comunes y compartidos, de tal forma que no implique la prevalencia o renuncia de uno de los dos entornos implicados en el proyecto.
3. La adecuada distribución del tiempo de trabajo del doctorando o doctoranda industrial con el fin de facilitar su efectiva integración tanto en el grupo de investigación como en la empresa. Si la integración del doctorando o doctoranda es adecuada y efectiva, podrá convertirse en un referente y un nexo de unión claro entre ambos entornos.

Finalmente, esta primera evaluación puede convertirse en el punto de partida para futuras líneas de investigación dirigidas a identificar el valor añadido del personal doctor en los entornos empresariales (no académicos), las diferencias en la formación doctoral cuando se desarrolla en el marco de un proyecto de doctorado industrial o bien en el marco de otras becas de personal investigador en formación (por ejemplo, becas predoctorales de la Generalitat de Catalunya, FI, o becas del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidadess, FPU y FPI) y, con una población muestra de estudio superior, cuáles son los elementos de valor añadido, el impacto y los aspectos de mejora de los agentes implicados en un proyecto de doctorado industrial.

El Doctorado Industrial de la Generalitat de Catalunya en la Universitat Politècnica de Catalunya

Francesc Sepulcre Sánchez, Director de la Escuela de Doctorado de la Universitat Politècnica de Catalunya

El objetivo del Plan de Doctorados Industriales de la Generalitat de Catalunya es “contribuir a la competitividad y la internacionalización de la industria catalana, reforzar los instrumentos para captar el talento que genera el país y situar a los futuros doctores en condiciones de desarrollar proyectos de I+D+i en una empresa” (1).

La idea del doctorado industrial es simple: una empresa tiene un proyecto de investigación que puede desarrollar con la universidad, y se busca a un doctorando o doctoranda que la realice. Durante todo el periodo de la tesis (3 años), el doctorando o doctoranda debe estar contratado por la empresa.

La parte académica del doctorado industrial no se diferencia en nada de cualquier otra tesis, y es evaluada desde su inicio hasta la defensa por la Comisión Académica del programa en el que se matricule. Tiene los mismos requisitos científicos y académicos, y los mismos plazos administrativos que cualquier otra tesis. La tesis debe inscribirse en un programa de doctorado de una de las universidades catalanas, cuya Comisión Académica será quien controle la calidad del trabajo, además de evaluar anualmente el desarrollo de la misma. La dirección de la tesis recaerá siempre en un profesor de dicho programa de doctorado, pudiendo haber una codirección por parte de la empresa. En cualquier caso, con o sin codirección, la empresa debe siempre designar a un representante que durante los tres años de tesis, y junto al director/a de la misma, harán un seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos, así como del cumplimiento también del calendario previsto en el proyecto de tesis. En el caso de codirección, esta tarea puede recaer en la misma persona.

Es importante destacar los requisitos para acceder a un doctorado industrial. Por parte del alumno es tener un expediente académico con una calificación igual o superior a 6,5 sobre 10, mientras que para dirigir una tesis inscrita como doctorado industrial, se debe pertenecer a un grupo reconocido de investigación de la Generalitat de Catalunya (SGR), o bien ser investigador/a del programa ICREA, o haber tenido financiación del Consejo Europeo de Investigación (ERC). Estos requisitos aseguran el éxito del doctorado industrial, pues en todos los casos se trata de investigadores en activo y con experiencia acreditada.

Los doctorados industriales no solo se realizan en grandes empresas o multinacionales, que en general suelen tener un departamento propio de I+D, y que además ya tienen una actividad de investigación propia. Empresas medianas o incluso pequeñas y empresas familiares también suelen participar en las convocatorias de doctorado industrial. De un total de 294 empresas que han participado en doctorados industriales de todas las universidades catalanas, 60 son grandes empresas, 153 son pymes, 54 son *start-ups* o *spin-offs*, y 27 otras (2).

El retorno que tiene la empresa es significativo, porque en primer lugar ha formado a una persona, a un trabajador suyo, en un ámbito o actividad de

investigación de un nivel muy elevado, hasta el punto de que posiblemente sea el único empleado de la empresa con conocimientos muy profundos sobre el tema en el que se haya desarrollado su doctorado. Además, al acabar el doctorado industrial la empresa habrá visto aumentado su patrimonio intelectual con la obtención de alguna patente o modelo de utilidad, o bien algún prototipo, modelo o diseño que podrá explotar comercialmente. A esto se deben añadir los beneficios fiscales que la empresa pueda obtener, y los que recibe de la Generalitat de Catalunya, que vienen a cubrir los costes patronales de la contratación del doctorando/a.

El doctorando también se beneficia de esta relación, porque hace su tesis con un apoyo económico importante, pero además la hace en un entorno tecnológico e industrial directamente relacionado con su formación académica e intereses profesionales futuros, y trabajando sobre un tema que para la empresa resulta innovador e importante y, por tanto, potencialmente explotable desde el punto de vista industrial y/o comercial. Además de otros beneficios económicos detallados en la convocatoria, que vienen a cubrir las matrículas anuales, la formación transversal y posibles estancias en otros laboratorios.

Evidentemente la universidad también se beneficia, porque el programa de doctorado en el que se haya realizado la tesis verá aumentados sus indicadores de calidad y afianza las relaciones y colaboraciones futuras con la empresa.

La Universitat Politècnica de Catalunya se unió a la iniciativa de los Doctorados Industriales de la Generalitat de Catalunya desde sus inicios (año 2012), cuando en ese primer año se lanzó una primera convocatoria con carácter de plan piloto, y desde entonces hemos venido acudiendo a todas las convocatorias posteriores.

El plan piloto del año 2012 sirvió para poner en marcha la convocatoria por primera vez, evaluando los puntos fuertes y débiles de la misma, para ser corregidos en las convocatorias posteriores. En ese plan piloto la Universitat Politècnica de Catalunya participó en 11 doctorados.

Durante las siguientes convocatorias, desde el año 2012 y hasta el 2018, la Universitat Politècnica de Catalunya ha venido participando siempre con un número de doctorados que ha ido aumentando desde los 19 doctorados Industriales concedidos en el año 2013, hasta los 39 doctorados industriales concedidos durante el año 2018. En total, desde el año 2012 hasta el 2018, a la Universitat Politècnica de Catalunya se le han concedido 168 doctorados Industriales, del total de los 539 doctorados industriales concedidos por la Generalitat de Catalunya (2), lo que aproximadamente representa un 30% de los doctorados industriales de Cataluña.

No todos los 168 doctorados industriales concedidos desde el año 2012 se han desarrollado con normalidad: 8 de ellos no fueron finalmente aceptados por los interesados (bien por parte del doctorando o de la empresa), y 24 doctorados han causado baja antes de su finalización, es decir, no se llegaron a finalizar. Por tanto, en la Universitat Politècnica de Catalunya se han empezado 160 doctorados industriales desde el año 2012, de los cuales han finalizado 41. Es decir, actualmente se están desarrollando 95, sin contar los iniciados durante el año 2019.

La solicitud de un doctorado industrial requiere la firma de un convenio universidad-empresa, en el que se recojan los aspectos más relevantes de la tesis, como son los objetivos, las personas que la dirigirán y participarán por parte de la universidad y de la empresa, si hay necesidad de hacer un embargo temporal de los resultados para proteger alguna posible patente, y el calendario previsto.

Quizá este es uno de los momentos más importantes del doctorado industrial, ya que en función de las cláusulas que se pacten, aparecerán más o menos conflictos durante el desarrollo posterior de la tesis. Por ejemplo, unos objetivos claros y concisos ayudan en todo momento a no desviarnos del camino previsto; pactar claramente si se utilizarán aparatos y maquinaria propiedad de la empresa o de la universidad ayuda notablemente a conocer con antelación los recursos de los que se dispone; dejar claro los aspectos sobre la propiedad intelectual y las posibles patentes permite trabajar en un clima mucho más distendido y cómodo, sin tensiones innecesarias. También es el momento óptimo para evaluar, por parte de la universidad, si el trabajo propuesto por la empresa es realmente un tema de tesis, porque supone un trabajo original y un avance del conocimiento, o bien se trata de un trabajo técnico complejo, de la mejora de un proceso, etc., pero sin la entidad suficiente para ser considerado tesis doctoral.

De hecho, en la Universitat Politècnica de Catalunya se han iniciado aproximadamente 190 contactos con empresas durante estos 6 años analizados (2012 al 2018), y no en todos los casos se ha acabado solicitando el proyecto de doctorado industrial a la Generalitat de Catalunya. El motivo ha sido porque a la hora de sentarse las dos partes a redactar y concretar el convenio han surgido posiciones inamovibles respecto a cuestiones fundamentales como por ejemplo qué equipos utilizar, o sobre la distribución temporal del doctorando entre la empresa y la universidad, o por ejemplo no llegar a concretar los objetivos, dejando una interpretación amplia, que sin duda traería conflictos futuros de interpretación y planificación del trabajo propio de la tesis. En definitiva, cuestiones que si no están bien cerradas, son una fuente importante de conflictos una vez el doctorado ya se ha iniciado, y donde sin duda el mayor perjudicado será el doctorando o la doctoranda.

Como se ha comentado anteriormente, desde el año 2012 y hasta la actualidad, hemos tenido 24 bajas de los 160 doctorados iniciados. Se trata de un porcentaje que en términos absolutos puede parecer bajo (15%), pero que si lo situamos en un contexto muy óptimo (un doctorado con un tema claro de tesis, interesante industrialmente, con dotación económica y con un potencial futuro industrial en la empresa) hace que nos parezca una cifra elevada.

Sin embargo, aunque nos pueda parecer elevada, veremos cómo un análisis de las causas de los abandonos nos hace pensar que es muy difícil reducirla.

Siempre que hay un conflicto o se detecta un potencial abandono de un doctorado industrial, tanto por parte de los responsables de la Generalitat de Catalunya del doctorado industrial, así como por parte de la universidad (el coordinador o coordinadora del programa y nosotros como Escuela de Doctorado) actuamos inmediatamente entre las partes, e intentamos reconducir la situación y resolver el conflicto.

Analicemos con cierto detalle el motivo de estos abandonos. Si bien no tenemos información detallada de la totalidad de los casos (en algunos casos se nos ha comunicado su baja aludiendo únicamente a motivos personales), la información recogida en el resto de casos sí que nos ha permitido detectar una serie de causas muy concretas que lo originan.

Los abandonos por parte de las empresas se deben básicamente a dos causas muy bien definidas: o bien se presentan problemas financieros importantes (reducciones drásticas de plantillas o incluso el cierre de la empresa), o bien hay un cambio brusco en las prioridades de la misma, y se decide que el tema que está trabajando la tesis ya no es prioritario para la empresa, y a veces, esto ocurre de un día para el siguiente. En estos casos no hay ningún conflicto entre directores de tesis y alumnos, se trata de una decisión firme por parte de la empresa, y no es posible hacer nada para reconducir la situación.

Por parte del alumno las causas del abandono del doctorado industrial son también muy concretas: la misma empresa, a la vista de las aptitudes y habilidades del doctorando, y siendo consciente de que esta propuesta hará peligrar la finalización de la tesis, le propone que pase a ocupar un puesto de cierta responsabilidad en la empresa, que le supone un incremento retributivo importante, además de estabilidad. Siempre que se ha dado esta circunstancia, el doctorando o doctoranda ha preferido abandonar la tesis y acceder a este puesto de mayor responsabilidad y retribución salarial. Tampoco podemos hacer mucho en este caso, porque se trata de una decisión personal de un doctorando, ante la oferta de unas posibilidades de promoción y estabilización profesionales que serían envidiables para muchos de sus compañeros. Dicho de otra manera, la empresa prefiere sacrificar el doctorado (e iniciarlo más tarde con otro candidato), pero se asegura cubrir un puesto importante con una persona que conoce, y a la que ha tenido en prueba, aunque en otro puesto.

En algunos otros casos, el abandono del doctorado industrial por parte del alumno ha venido motivado por su marcha a otra empresa, posiblemente (o no) competidora de la empresa donde estaba desarrollando el doctorado industrial. Es muy difícil cuantificar estos casos, porque en general no se suelen anunciar ni decir claramente, y quizá algunos abandonos bajo el motivo de causas personales puedan estar enmascarando este comportamiento. En cualquier caso debemos decir que nunca nos hemos encontrado ante ningún caso que haya causado un problema, más allá del abandono de la tesis.

Ante estas situaciones "inamovibles" por ser decisiones o bien empresariales o bien personales, no es posible ninguna intermediación por nuestra parte, y se abandona la tesis. Por eso es muy difícil reducir los abandonos, al tratarse de decisiones muy difíciles de cambiar.

En aquellos casos en los que se presentan conflictos personales entre los directores de las tesis y los doctorandos, sí es más fácil interceder, aproximar las posiciones, y en la práctica totalidad de los casos hemos podido resolver el problema y reconducir la situación. Se trata en este caso de conflictos que no son nada específicos del tipo de doctorado que se está realizando, y que vemos que aparecen también en cualquier otra tesis, sea doctorado industrial o no, porque depende únicamente de las relaciones diarias entre las personas que intervienen.

A pesar de que, como se comentó anteriormente, en el convenio universidad-empresa firmado inicialmente se debieron fijar unos objetivos muy claros, en algunas ocasiones nos hemos encontrado que una vez iniciada la tesis, la empresa ha intentado desviar la actividad de la misma para desarrollar una actividad parecida a la prevista inicialmente, en la que la empresa tiene mucho interés, pero que no cumple con los estándares necesarios para ser considerado una tesis doctoral. En estos casos siempre han sido los directores de las tesis los que han advertido de la falta de originalidad o avance del conocimiento, y del peligro de que la Comisión Académica del programa de doctorado acabe haciendo una evaluación negativa de la tesis, y por tanto, no permitiendo su defensa.

Se trata de una situación complicada porque por encima de todo, la universidad y la Comisión Académica del programa de doctorado deben velar por la calidad de la tesis, pero la parte empresarial no siempre tiene el mismo concepto en cuanto al significado de tesis doctoral, y en ocasiones le cuesta entender que la mera mejora de sistemas de producción, de *software*, de dispositivos, o de procesos de producción, pueden ser excelentes y complejos trabajos técnicos, pero que no siempre llegan a avanzar en el conocimiento, y por tanto no alcanzan la entidad científico-técnica que le corresponde a una tesis doctoral.

También en la totalidad de estos casos, la mediación y el diálogo con la empresa ha permitido reconducir la situación.

En cuanto a la duración de las tesis realizadas en el marco del doctorado industrial, hemos constatado que la gran mayoría se están realizando dentro de los 3 años que dice el RD99/2011, y en algún caso han necesitado una primera prórroga, pero hasta el momento ninguna ha agotado la segunda y última prórroga prevista en el RD99/2011. Este hecho difiere notablemente de la duración, en general, del resto de doctorados, que suele pasar de los tres años, llegando en algunos casos a necesitar la segunda prórroga y a agotar el máximo improrrogable que dice el RD99/2011 de tres años más dos prórrogas. Es evidente que en un entorno industrial, la duración de los proyectos se ajusta mucho más en el tiempo tanto por motivos económicos como para tener un posicionamiento ventajoso entre las empresas competidoras.

Podemos concluir con una valoración muy positiva del doctorado industrial, por la posibilidad que nuestros programas de doctorado tienen de colaborar con el tejido empresarial, por la formación de doctores que acaban trabajando en las empresas del sector, y porque para nuestros alumnos de doctorado supone una fuente de financiación, además de un acercamiento (o una inmersión) a problemas industriales reales, que acabarán beneficiando de una u otra manera a la sociedad.

Y el hecho de que muchas de las empresas con las que la Universitat Politècnica de Catalunya ha trabajado desarrollando doctorados industriales durante estos últimos 6 años hayan repetido con nosotros, nos hace pensar que para las empresas también es un marco de colaboración en investigación óptimo.

Referencias:

(1) http://doctoratsindustrials.gencat.cat/es/contents/view/6

(2) http://doctoratsindustrials.gencat.cat/es/contents/view/23

Los doctorados industriales. Una apuesta en SUEZ

Ramón López Roldán, Responsable del Programa de Doctorados Industriales, Oficina de Innovación, SUEZ

El Doctorado Industrial es una modalidad de estudios de doctorado ligados a la actividad empresarial y que lleva años funcionando con éxito en otros países, como Dinamarca, Francia o Alemania. En España, a nivel estatal, la primera convocatoria se publicó en el 2015, pero Cataluña fue pionera al lanzar el piloto del *Pla de Doctorats Industrials* en el 2012.

La principal ventaja de este tipo de doctorados es la realización de un proyecto de investigación, que sigue los criterios de excelencia científica de la universidad, pero obteniendo a su vez resultados directamente aplicables a la empresa.

Esta forma de colaboración acerca todavía más a la universidad, como generadora de conocimiento y fuente de talento, y a la empresa como destinatario final y valorizador de los resultados obtenidos. La Generalitat de Catalunya otorga una ayuda económica tanto a la empresa como a la universidad, y cubre los gastos del estudiante relativos a matrícula, viajes y formación en competencias transversales.

Las empresas del Grupo SUEZ con establecimiento operativo en Cataluña ya cuentan con 10 doctorados industriales (6 finalizados y 4 en curso). Estos doctorandos industriales no son los únicos empleados que realizan la tesis, ya que existen otros casos que, por no existir un programa similar en su territorio o por dedicarse a la investigación a tiempo parcial, están adscritos a la modalidad de doctorado tradicional.

Aunque el programa solo se dirigía en un principio a empresas, más tarde se amplió para que otras entidades, como centros de investigación o fundaciones sin ánimo de lucro, pudieran contratar doctorandos y realizar los respectivos convenios con las universidades. Este ha sido el caso de Cetaqua, Centro Tecnológico del Agua del Grupo SUEZ, que ha sido beneficiario directo en las últimas convocatorias.

En la elección de las temáticas de proyecto de tesis, se ha hecho un esfuerzo por la diversificación. No solo se han incluido proyectos de investigación relacionados con el tratamiento, transporte y análisis de agua, sino también se ha fomentado el uso de tecnologías digitales, o disciplinas como el desarrollo sostenible o las ciencias políticas. En cuanto a la equidad en los candidatos

seleccionados, 4 de los 10 doctorandos han sido mujeres.

Según la publicación de Studia XXI[1], uno de los factores que más afecta a la capacidad de innovación de las empresas es la baja incorporación de doctores ya que solo el 15% de ellos trabajan en empresas, en comparación con el 44% de los Estados Unidos y el 62% de Francia. Según este estudio: "*Los motivos son diversos y complejos, pero están fuertemente correlacionados con el escaso reconocimiento de los doctores por parte de la sociedad, la escasa inversión en investigación e innovación de las empresas españolas, las débiles competencias de gestión por parte de los doctores y la débil traslación de los resultados de la investigación científica de las universidades al sector empresarial".*

Es por ello por lo que parece lógico que se fomente por parte de las Administraciones públicas programas para facilitar esta incorporación. En el *Pla de Doctorats Industrials*, no únicamente se pide que el doctorando forme parte de la plantilla de la empresa, sino que se le asigna un responsable que debe velar por la aplicabilidad y transferencia a corto plazo de los resultados de la investigación. El director de tesis, perteneciente a la universidad, asegura que se cumple con los criterios académicos y fomenta la participación en congresos especializados y la publicación de artículos científicos. Asimismo, el *Pla de Doctorats Industrials* exige 60 horas de formación en competencias relacionadas con la gestión empresarial, la mitad de estas horas son impartidas por la Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación (AGAUR).

En SUEZ, con la finalidad de asegurar un buen funcionamiento del Programa, se ha tomado una serie de medidas complementarias lideradas desde la Dirección de Innovación, responsable de la implantación del Programa en el Grupo SUEZ.

- Creación del Comité de Seguimiento para cada proyecto de doctorado industrial. Este Comité está constituido, como mínimo, por el responsable de empresa, el director de tesis y el coordinador del Programa a nivel de Grupo. Este Comité se reúne cada 6 meses de forma presencial con el doctorando para hacer un seguimiento del avance del proyecto de tesis, detectar posibles obstáculos y buscar soluciones compartidas.

- Organización de Jornadas. De forma periódica se organizan encuentros entre los doctorandos industriales del Grupo, en ocasiones junto a otros compañeros doctores o que cursan la modalidad de doctorado tradicional, con la finalidad de que compartan experiencias. Estas jornadas suelen contar con una parte de exposición de los proyectos y con sesiones en las que los doctorandos pueden intercambiar impresiones o retos a los que se afrontan a un nivel más personal.

- Codirección de tesis doctorales. En la medida de lo posible, se intenta que el responsable de empresa sea también doctor o una persona familiarizada con la investigación. Asimismo, también se seleccionan directores de tesis en departamentos universitarios con experiencia en colaboración con el mundo empresarial. El doctorando debe actuar como puente entre estos dos mundos, pero no se le puede dejar toda la responsabilidad del éxito de esta colaboración. El responsable de empresa en ocasiones actúa también codirigiendo la tesis.

- Ubicación del doctorando. El *Pla de Doctorats Industrials* permite que el investigador, pese a ser plantilla de la empresa, trabaje en la universidad. En SUEZ ha habido casos en todas las modalidades posibles, desde presencia física a tiempo completo en la empresa a presencia a tiempo completo en la universidad, pasando por fórmulas mixtas con un porcentaje del tiempo total presente en cada sede. Estas últimas son las que mejor han funcionado. Es importante que el doctorando se sienta parte de la empresa y esté físicamente presente en el ambiente laboral, así como que tenga un buen conocimiento de las actividades sobre las que investiga. Aunque, en ocasiones, es preciso poder estar presente en la universidad, para poder acceder a conocimiento experto o instrumentación científica no disponible en la empresa.

- Asignación de la bolsa de viajes. Los doctorandos disponen de una financiación para poder realizar viajes ligados a la asistencia a congresos o a la estancia en otros centros fuera de Cataluña. Es importante hacer un buen uso de esta bolsa y contemplar posibles estancias desde el inicio del doctorado. No existe una fórmula general, pero es importante que estos viajes estén bien planificados y se realicen con un objetivo claro de contribuir a la consecución de los resultados esperados. Estas estancias no tienen por qué ser necesariamente en universidades. En ocasiones, una visita a otra empresa con retos similares puede ser más beneficiosa y aportar un nuevo caso de estudio para la tesis doctoral.

Siguiendo con el análisis de los doctores en España, la Real Academia de Doctores de España (RADE) publicó un informe[2] en el que se apuntaba que los doctores tenían una ocupación cercana al 90% aunque con la investigación y la docencia universitaria como salida principal. La RADE también apelaba a la necesaria revalorización social del título de doctor, para lo que propone medidas encaminadas a aumentar su proyección en la sociedad más allá del entorno académico.

Otro informe[3] del Ministerio de Educación mencionaba que un 0,8% de la población española entre 25 y 64 años poseen titulación de doctorado. En el texto se resalta que España tiene un 3,4% de estudiantes matriculados en programas de doctorado, por encima del promedio de la UE (2,6%). La lista estaría encabezada por el Reino Unido (4,1%) y Alemania (3,9%), donde los doctores gozan de un mayor prestigio y existe una demanda desde la industria.

Cada vez son más frecuentes las reflexiones donde se habla de las habilidades que posee un doctor más allá de sus conocimientos especializados y que son cada vez más valoradas por los departamentos de recursos humanos de las empresas. Estas capacidades fueron destacadas por un informe de la Fundación COTEC[4], en el que se especifica que "*el doctorando debe conseguir, organizar y administrar todos los recursos, entre ellos, su propio tiempo, sin olvidar igualmente los recursos físicos, como equipos, material e información. Cada vez es más frecuente que su quehacer diario con la tesis deba desarrollarse en el marco de un grupo de trabajo o un grupo de investigación, por lo que el doctorando tiene que desarrollar amplias habilidades de coordinación, integración y comunicación.* […] *Durante el doctorado se adquieren habilidades muy útiles para el trabajo en una empresa, ya que los doctorandos han de exponer públicamente sus ideas y defenderlas con convicción ante diversas audiencias, con frecuencia en foros internacionales y en otros idiomas, y, en muchos casos, deben presentar resultados parciales de la tesis y su potencial aplicación, de forma lo suficientemente atractiva y convincente como para conseguir financiación adicional".*

Por lo general, se entiende que un doctor no solamente ha adquirido un alto nivel de especialización en su campo de conocimiento, si no que, además, posee una gran capacidad de trabajo, es proclive a pensar en nuevas ideas y adoptar nuevas metodologías de trabajo, es polivalente, tiene experiencia en la toma de decisiones y responsabilidad sobre su trabajo, y ha podido desarrollar habilidades de comunicación y trabajo en equipo.

En resumen, son varias las razones para que una empresa se anime a incorporar doctorandos y doctores a las empresas. Las Direcciones de I+D+i y de Recursos Humanos deben colaborar para asegurar la transferencia de conocimientos de la universidad a la industria, atrayendo y reteniendo talento. Es importante no olvidar que la empresa debe también saber venderse a los investigadores ofreciéndoles una salida alternativa al mundo académico, pero teniendo en cuenta que este perfil optará por carreras profesionales donde

1. Vilalta, Josep Maria (2013). *La tercera misión universitaria. Innovación y transferencia de conocimientos en las universidades españolas.* Cuaderno de trabajo 4. Studia XXI.

2. *Análisis y revalorización de los estudios de doctorado en España*. Informe promovido por la Real Academia de Doctores de España. Madrid, noviembre de 2015 (actualizado en julio de 2016).

3. *Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2017*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Madrid, 2017.

4. *Valor de los doctores en las empresas*. Colección Innovación Práctica. Perspectivas de fFturo. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.

tenga la posibilidad de seguir ejercitando las habilidades anteriormente descritas.

El caso de los doctorandos industriales es una buena oportunidad para poder ir forjando esta carrera profesional desde el inicio de los estudios de doctorado, por lo que es aconsejable no esperar hasta su finalización para tratar sobre la continuidad del doctorando una vez completado el proyecto de tesis. Uno de los temas a tener en cuenta, especialmente con los doctorandos, son las expectativas que van asociadas a su incorporación al Programa. Aunque esta modalidad de doctorado ofrece a los estudiantes el poder trabajar aunando el mundo empresarial con el académico, es importante guiar al investigador sobre los conflictos que pueden surgir al tener que lidiar e integrar ambas visiones.

En los doctorados industriales no todo son éxitos. Hay proyectos que no se llegan a completar por diversas razones. A los motivos tradicionales asociados a los estudios de doctorado, como puede ser una desmotivación respecto al objeto de estudio o una frustración por no conseguir los resultados esperados, se suman otros específicos del programa. El doctorando debe conseguir integrarse en ambos equipos de trabajo. Es importante que tenga presencia en ambos puestos de trabajo para no ser percibido como alguien ajeno. Se debe asegurar su inclusión en reuniones de departamento, comunicaciones, e incluso celebraciones.

Además, al ejercer de interlocutor, pueden surgir tensiones si no hay una buena comunicación o existe discrepancia de opiniones en el equipo de trabajo. Para detectar y evitar este problema, es importante la creación del Comité de Seguimiento. En este Comité se fuerza la presencia de los representantes de ambos equipos y se sacan a debate los temas donde puede haber disparidad de opiniones, con la idea de encontrar una solución entre todos y que no recaiga esta responsabilidad únicamente en el doctorando.

Como conclusión, es importante remarcar la buena oportunidad que supone un programa como el *Pla de Doctorats Industrials* para todos los actores involucrados: empresa, universidad y Administración pública. Las ventajas se pueden apreciar desde el punto de vista de la transferencia y aplicación directa de los resultados de la investigación en el mundo empresarial, de la captación de talento por parte de la empresa, y de la promoción del empleo industrial como salida profesional de los doctores, indicador que no deja de mostrar una buena salud del tejido empresarial de un país.

Capítulo 3.

Investigación y transferencia en las universidades españolas

1. Los apartados Resultados de la investigación y producción científica española, y Resultados de la investigación en las universidades, y el epígrafe La cooperación en innovación entre empresas y universidades del apartado 3.3. han sido elaborados por Elena Corera Álvarez y Félix de Moya Anegón, del Grupo SCImago del Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Introducción

Para fomentar la competitividad y la innovación de nuestro sistema productivo y hacer frente a los actuales retos de nuestra sociedad, resulta imprescindible dar un impulso definitivo a la investigación, el desarrollo y la innovación.

Sin embargo, tal y como se apuntaba en ediciones anteriores del Informe, desde el inicio de la crisis económica y durante los últimos siete años se ha venido observando una disminución continuada de la inversión en I+D que no ha hecho más que agudizar la difícil situación del sistema de ciencia, tecnología e innovación.

Es cierto que en los tres últimos años ya se detectaba una recuperación del número de empleados en I+D, sin embargo, no es hasta este 2017 cuando se observa de nuevo un aumento del gasto en este sector. Sería deseable que este esfuerzo inversor se incrementase paulatinamente y gozase de una cierta estabilidad, para facilitar la planificación a largo plazo de todos los agentes pertenecientes al sistema de ciencia, tecnología e innovación.

En este sentido, una financiación estable de la I+D+i y unas instituciones que funcionen adecuadamente y sean capaces de atraer y retener un capital humano altamente cualificado son fundamentales para mejorar el funcionamiento del sistema. Es por esto que las universidades y los centros de investigación desempeñan un papel fundamental. Pero además, resulta imprescindible la colaboración con el sector privado para favorecer la aplicación de los avances científicos y tecnológicos a la sociedad y su absorción por parte de esta.

La información que ofrece este capítulo se organiza en tres apartados. El primero contiene un conjunto de indicadores que ofrecen una panorámica de la situación actual de la investigación en España. El segundo aporta un enfoque sobre la investigación llevada a cabo en las universidades españolas, y el tercero presenta distintos indicadores que permiten analizar las actividades de transferencia realizadas por las universidades.

Además, en este capítulo se incluyen los siguientes recuadros: en primer lugar, el recuadro firmado por Ignasi Labastida y Daniel Samoilovich, «Ábrete Sésamo: la ciencia abierta y la contribución de las universidades al desarrollo social y económico»; el segundo, a cargo de Senén Barro Ameneiro, «Transferencia de conocimiento y los hombres y mujeres orquesta»; el tercero, firmado por Adela García Aracil y Rosa Isusi Fagoaga, «Innovación social y gobernanza en las instituciones de educación superior»; el cuarto, a cargo de Irene Ramos Vielba, Elena Castro Martínez y Pablo D'Este, «Un caleidoscopio de interacciones. Ciencia-sociedad en el sistema público español»; el quinto, firmado por Laura Cruz Castro, Manuel Pereira y Luis Sanz Menéndez, «¿Cómo juzgar los méritos en los procesos de acceso a la plaza y promoción? Los criterios preferidos de los académicos españoles»; el sexto, realizado por Mabel Sánchez Barrioluengo y Davide Consoli, «Midiendo la contribución de la educación superior a la capacidad innovadora en Europa: puntos de convergencia y nuevos enfoques»; y el último recuadro, firmado por Antonio Abril, «La contribución privada a la universidad: la importancia del mecenazgo».

De forma habitual, este capítulo concluye con un conjunto de ejemplos sobre la colaboración entre universidad y empresa. Esta edición del Informe CYD incluye los siguientes: «Apostando por la formación, el talento y la diversidad», por Ignacio Eyriès García de Vinuesa; «Conocimiento y sociedad: una necesidad. Declaración de la Fundación Triptolemos sobre las noticias y recomendaciones falsas en el ámbito alimentario», por José Luis Bonet, Ramon Clotet e Yvonne Colomer; «Women Explorer Award: potenciando el emprendimiento entre las mujeres universitarias», por Carlos Arango Arconada; dos ejemplos aportados por Iberdrola: «La apuesta de Iberdrola por el talento joven», por Javier Azorín Cuadrillero y Gema Góngora Bachiller, y «Proyecto PROTheOS-Investigación en Salud Mental», por María Elena Hernando, Diego Urgelés y Francisco Izquierdo; «Wearable Factory Project», por Berni González de Zárate y Elisa Martín Garijo; y «Programa Talentum Telefónica», por Rosalía O'Donnell Baeza.

3.1 *La investigación en España: recursos y producción científica española*

El objetivo de este primer apartado es aportar una visión sobre la investigación en España en el último año. Para ello se incluyen un conjunto de indicadores que muestran los recursos que se han destinado a investigación por todos los agentes involucrados y cuál ha sido la evolución del número de profesionales dedicados a actividades de I+D por sectores institucionales. Para elaborar la información se han consultado las fuentes habituales: la Estadística sobre Actividades de I+D del Instituto Nacional de Estadística (INE) del 2017 y la base de datos *Main Science and Technology Indicators (2018)/2* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

La segunda parte de este primer apartado, elaborada por el Grupo SCImago del Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), contiene una selección de indicadores bibliométricos que miden la producción científica en España y en las principales instituciones de investigación.

a. Recursos destinados a la I+D

En anteriores ediciones del Informe se advertía sobre la disminución sostenida del gasto interno en I+D en relación con el producto interior bruto (PIB) desde el año 2010, cuando alcanzó un 1,40% del PIB hasta llegar a situarse en un 1,19% en 2016. Sin embargo, durante el año 2017 parece atisbarse un leve cambio de tendencia, pasando a situarse en un 1,20%. Si analizamos este cambio por sectores institucionales, son las empresas y las instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL) las que incrementan el gasto en I+D en relación con el PIB, pasando de un 0,64% en 2016 a un 0,66% en 2017. En cambio, la enseñanza superior mantiene el mismo esfuerzo que en el año anterior (0,33%) y la Administración pública, por el contrario, lo disminuye, situándose en un 0,21% del PIB (véase el cuadro 1).

Cuadro 1. Gastos internos totales en actividades de I+D en relación con el PIB por sectores institucionales. Periodo 2007-2017 (en %)

	Administración pública	Enseñanza superior	Empresas e IPSFL	Total
2007	0,22%	0,33%	0,71%	1,27%
2008	0,25%	0,36%	0,74%	1,35%
2009	0,28%	0,39%	0,72%	1,38%
2010	0,28%	0,39%	0,72%	1,40%
2011	0,26%	0,38%	0,71%	1,36%
2012	0,25%	0,36%	0,68%	1,29%
2013	0,24%	0,36%	0,68%	1,27%
2014	0,23%	0,35%	0,66%	1,24%
2015	0,23%	0,34%	0,64%	1,22%
2016	0,22%	0,33%	0,64%	1,19%
2017	0,21%	0,33%	0,66%	1,20%

Fuente: Estadística sobre actividades de I+D 2017, INE.

Al comparar el nivel de gasto en I+D en relación con el PIB realizado por España con los países de su entorno, se puede comprobar que tanto la media de gasto de la Unión Europea (UE)-15 (2,11% en 2017) como la de la UE-28 (1,96% en 2017) han ido aumentando a lo largo de estos años. El retroceso del gasto en I+D respecto al PIB en España desde el 2010 no ha hecho más que ampliar estas diferencias. En 2017 destacan en especial países como Corea del Sur e Israel, con un 4,5% del gasto sobre I+D.

Por sectores, la educación superior continúa realizando el mismo esfuerzo que en 2016 (0,33%), manteniendo la distancia con la media de países de la UE-15 (0,47%) y la UE-28 (0,44%). Entre los países que realizan una mayor inversión en I+D respecto al PIB continúan situados Dinamarca (1,01%), Suecia (0,86%) o Austria, Finlandia y Noruega con un 0,70% (véase el gráfico 1).

Cabe destacar la reciente publicación (diciembre 2018) de un informe de la Asociación de Universidades Europeas (EUA) que fue encargado por el sector de educación superior portugués, en el que se presenta una perspectiva de los marcos de contratación pública en un grupo de países de la UE y un conjunto de buenas prácticas desarrolladas en varias universidades. Para analizar el enfoque y objetivos del estudio y el análisis comparativo de los países incluidos en él, además de las recomendaciones emitidas desde la EUA, puede consultarse el siguiente recuadro.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS MARCOS DE CONTRATACIÓN PÚBLICA Y LAS PRÁCTICAS DE LAS UNIVERSIDADES EN PORTUGAL Y EN UNA SELECCIÓN DE ESTADOS MIEMBRO DE LA UE[1]

El informe es elaborado por la EUA en el momento en que se está rediseñando la legislación portuguesa en materia de contratación pública con el objetivo de simplificar la carga administrativa de la I+D, incluidos los procedimientos de contratación pública en el campo de la ciencia y la tecnología.

El estudio se centra en:

1) El análisis de las normas, disposiciones y límites inferiores a nivel europeo, tal y como se exponen en la Directiva 2014/24/EU del Parlamento Europeo y del Consejo del 26 de febrero del 2014 sobre contratación pública.

2) Un análisis de la legislación básica nacional en materia de contratación pública para una selección de estados miembro.

3) Un análisis de buenas prácticas de contratación pública aplicadas por una selección de instituciones de educación superior.

Su objetivo es:

1) Analizar los marcos de contratación y disposiciones actuales y evaluar su flexibilidad y adaptabilidad desde el punto de vista de las instituciones de educación superior.

2) Identificar y compartir buenas prácticas institucionales en materia de contratación pública que faciliten el cumplimiento de necesidades y requerimientos de la educación superior.

3) Aportar recomendaciones generales a los responsables de la formulación de políticas y a las instituciones de educación superior de Portugal y otros países, destacando las vías que mejoren los actuales marcos de contratatación pública y desarrollen estrategias institucionales y prácticas para llevarlas a cabo.

Cuadro 1. Valores límite para los procedimientos de contratación pública

	Procedimientos de contratación nacionales			
	Adjudicación directa de bienes, servicios y obras (contrato menor)	Procedimientos de licitación		Procedimientos de contratación de la UE
		Procedimiento abierto simplificado	Procedimiento abierto habitual	
Otras entidades contratantes, incluidas las universidades	15.000 € (bienes y servicios)	15.000 - 100.000 € (bienes y servicios)	100.000 - 221.000 € (bienes y servicios)	221.000 € (bienes y servicios)
	40.000 € (obras)	40.000 - 2.000.000 € (obras)	2 - 5,5 M€ (obras)	5,5 M€ (obras)

Legislación en materia de contratación pública en España

La Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público[2] transpone al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, y aplica a todos los organismos públicos españoles, incluidas las universidades públicas. No hay disposiciones adicionales para estas, sin embargo, sí que pueden existir regulaciones sobre la contratación a nivel autonómico.

La legislación contempla los siguientes procedimientos de contratación pública:

– **Procedimiento abierto**, incluido uno simplificado para contratos de bienes y servicios de menos de 100.000 € y contratos de obras de menos de 2 M€, siempre y cuando no incluyan ningún criterio de adjudicación que suponga un juicio de valor, o si los hubiera, su peso no exceda unos determinados porcentajes.

– **Procedimiento restringido.**

– **Procedimiento negociado (con o sin publicación previa).**

– **Diálogo competitivo.**

– **Procedimiento de cooperación en innovación** para casos especiales que requieran de la introducción de innovación y tecnología en bienes, servicios o contratos de obras; o cuando la I+D sea necesaria para obras, servicios y productos innovadores.

– **Contratos menores**, no requieren publicación previa, pero sí una justificación de la necesidad de los bienes, servicios u obras.

La Dirección General de Racionalización y Centralización de la Contratación, dependiente del Ministerio de Hacienda, es el organismo responsable de la armonización y centralización de la contratación por medio de la central de compras para la administración pública y otras actividades relacionadas.

En el cuadro 1 se muestran los valores límite para los procedimientos de contratación pública (IVA excluido) a fecha del 9 de marzo de 2018.

En el caso de los contratos menores, que generalmente son adjudicados de modo directo y son ampliamente utilizados por las entidades contratantes, incluidas las universidades, normalmente son los Estados miembros los que definen un procedimiento específico.

En la siguiente figura se muestran los límites establecidos por los países por debajo de los cuales el procedimiento contractual no está regulado.

**** El límite adoptado por Portugal para un régimen especial de I+D para bienes y servicios es de 221.000 €.***

Tal y como indican desde la EUA, los límites inferiores afectan los procesos de gestión interna y pueden aumentar considerablemente la carga de trabajo del personal encargado de la contratación. En este sentido, Austria y Finlandia decidieron establecer unos umbrales más elevados, dado que supuestamente pueden conllevar menos trámites burocráticos y dan más margen de maniobra a las instituciones adjudicadoras.

Las restricciones de financiación pública y el contexto económico desfavorable ha podido llevar a un control mayor de las actividades de contratación de las instituciones públicas, por ejemplo la reciente introducción de restricciones y límites inferiores menores, como en el caso de España e Irlanda.
En este sentido, el hecho de que las instituciones tengan que redactar y publicar programas de contratación anuales (como es el caso de Irlanda, Italia, Portugal y España) puede ser considerado como una forma de ejercer control. Sin embargo, esta práctica puede ayudar a las universidades a gestionar y hacer mejores pronósticos sobre sus necesidades de contratación.

Cabe señalar que las últimas modificaciones de la legislación en materia de contratación pública en Portugal tienen como objetivo dotar de una mayor flexibilidad a las universidades públicas a la hora de contratar bienes y servicios para I+D de modo que apoyen los agentes nacionales de I+D.

Unos marcos de contratación nacionales basados en altos niveles de confianza estimulan la capacidad de contratación de las instituciones más allá de solo garantizar el cumplimiento de unas normas de contratación. Por ello, la contratación puede considerarse como una herramienta para reforzar la eficiencia y la calidad desde una perspectiva más estratégica y proactiva, y no como una restricción.

Recomendaciones

– **Para los responsables de la formulación de políticas nacionales**

- Divulgar el conocimiento del nuevo régimen de contratación de I+D y capacitar para su aplicación.
- Invertir y establecer apoyo e incentivos para la capacitación en materia de contratación.
- Debatir el marco de contratación y las opciones de simplificación de los procedimientos y el aumento de los límites para la adjudicación directa de contratos.

– **Para las universidades**

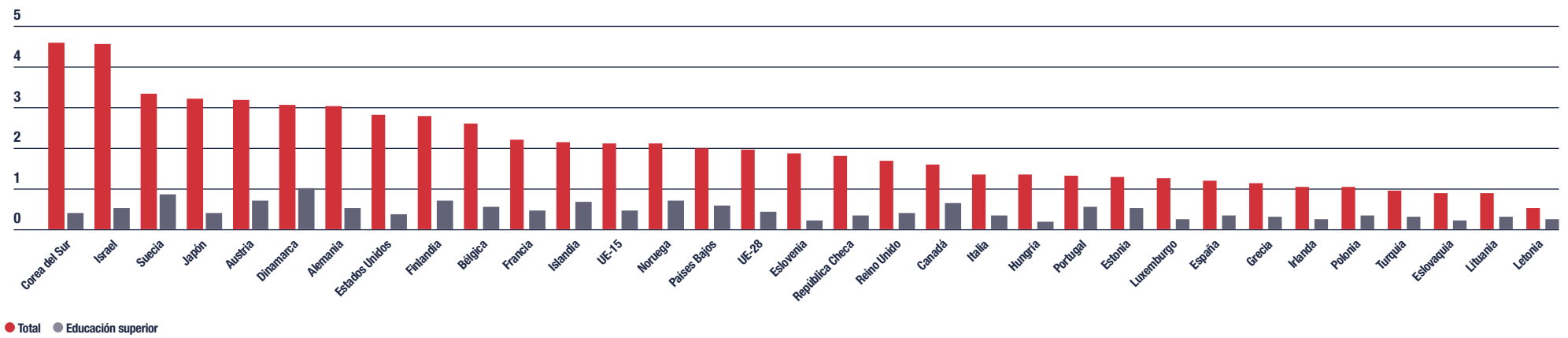
- Establecer unas pautas y procedimientos para implementar el nuevo régimen de contratación de I+D.
- Crear oportunidades para compartir la experiencia y conocimiento de una forma estructurada.
- Desarrollar un enfoque más estratégico y global de la contratación.
- Hacer un análisis preciso de las necesidades de contratación internas y de los requerimientos funcionales y estructurales para ello.
- Promover una mayor profesionalización del personal administrativo.
- Fomentar la colaboración interinstitucional en consorcios de compra.

– **Para la Unión Europea**

- Desarrollar las capacidades del sistema y de las instituciones de educación superior para que participen en una contratación de investigación, desarrollo e innovación socialmente inclusiva y sostenible como parte fundamental de los instrumentos de financiación como Erasmus +, Horizonte 2020 (H2020) y los fondos europeos estructurales y de inversión.
- Continuar trabajando en la adaptación de la legislación europea a las necesidades específicas de las entidades contratantes, tales como las universidades públicas y los hospitales universitarios, para asegurar una contratación más eficiente y eficaz en la educación superior, la investigación y la innovación.

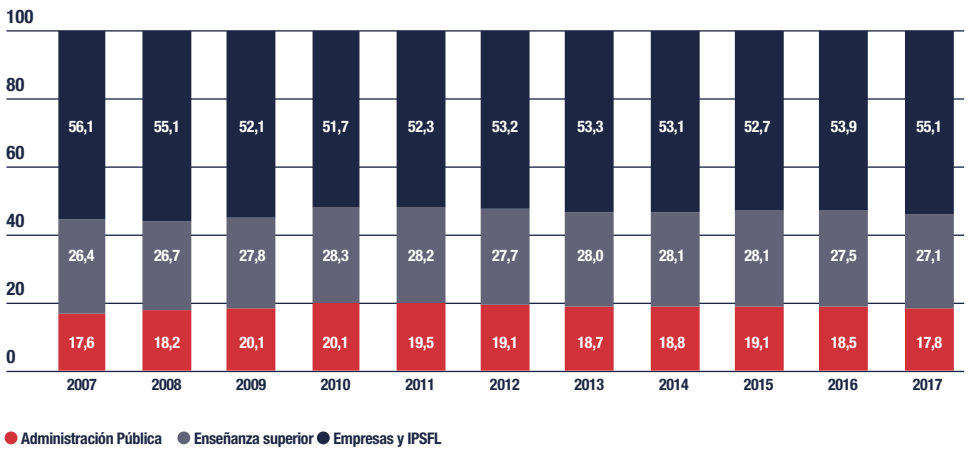
1. Para una información más detallada, consúltese el documento completo: https://eua.eu/resources/publications/806:a-comparative-analysis-of-public-procurement-frameworks-and-practices-in-universities-in-portugal-and-selected-eu-member-states.html
2. Para más información, consúltese: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2017-12902

Gráfico 1. Comparación internacional del gasto interno en I+D en relación con el PIB. Año 2017 (en %)



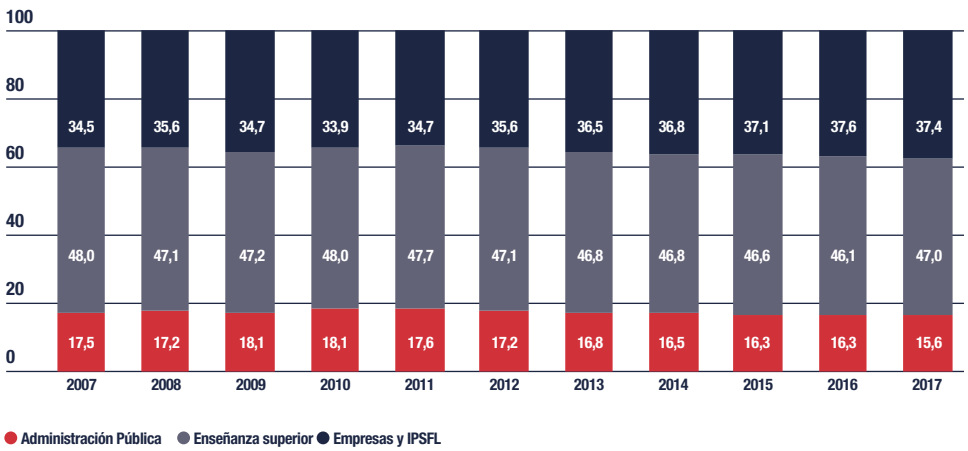
Fuente: Main Science and Technology indicators MSTI 2018/2. OECD.

Gráfico 2. Estructura porcentual del gasto interno en I+D por sectores institucionales. Periodo 2007-2017



Fuente: Estadística sobre actividades de I+D 2017, INE.

Gráfico 3. Distribución porcentual del número de investigadores por sector institucional. Periodo 2007-2017



Fuente: Estadística sobre actividades de I+D 2017, INE.

Cuadro 2. Personal dedicado a actividades de I+D por sectores institucionales. Periodo 2007-2017

	Administración pública		Enseñanza superior		Empresas e IPSFL		Total	
	Nº de personas	%	Nº de personas	%	Nº de personas	%	Nº de personas	%
2007	37.919	18,9	75.148	37,4	88.042	43,7	201.108	100
2008	41.139	19,1	78.846	36,6	95.691	44,3	215.676	100
2009	45.353	20,5	81.203	36,8	94.221	42,6	220.777	100
2010	46.008	20,7	83.300	37,5	92.714	41,7	222.022	100
2011	43.913	20,4	80.900	37,6	90.266	42,0	215.079	100
2012	41.787	20,0	77.238	37,0	89.806	43,0	208.831	100
2013	39.349	19,4	74.923	36,9	89.030	43,8	203.302	100
2014	38.764	19,4	73.428	36,7	88.041	44,0	200.233	100
2015	39.678	19,8	73.327	36,5	87.862	43,7	200.866	100
2016	39.972	19,4	75.191	36,5	90.709	44,1	205.873	100
2017	40.283	18,7	79.286	36,8	96.145	44,5	215.713	100

Fuente: Estadística sobre actividades de I+D 2017, INE.

Al observar la distribución porcentual del gasto interno en I+D, en la última década no se perciben cambios notables entre los distintos sectores institucionales. En particular, en 2017 se observa un ligero aumento del peso del gasto interno en empresas e IPSFL (del 53,9 al 55,1%) y una disminución del peso de la Administración pública (del 18,5 al 17,8%) y de la enseñanza superior (del 27,5 al 27,1%) (véase el gráfico 2).

En el cuadro 2 se muestra la evolución del personal dedicado a actividades de I+D por sectores institucionales entre 2007 y 2017. Los datos de los últimos tres años confirman el cambio de tendencia en el número de empleados en I+D. De hecho, en este último año se observa un aumento de casi un 5%, alcanzándose los 215.713 empleados en todos los sectores.

Al igual que sucedía el pasado año, este aumento no se traduce por igual en todos los sectores y ha continuado siendo mayor en la enseñanza superior (5,5%) y en las empresas e IPSFL, con un 6%.

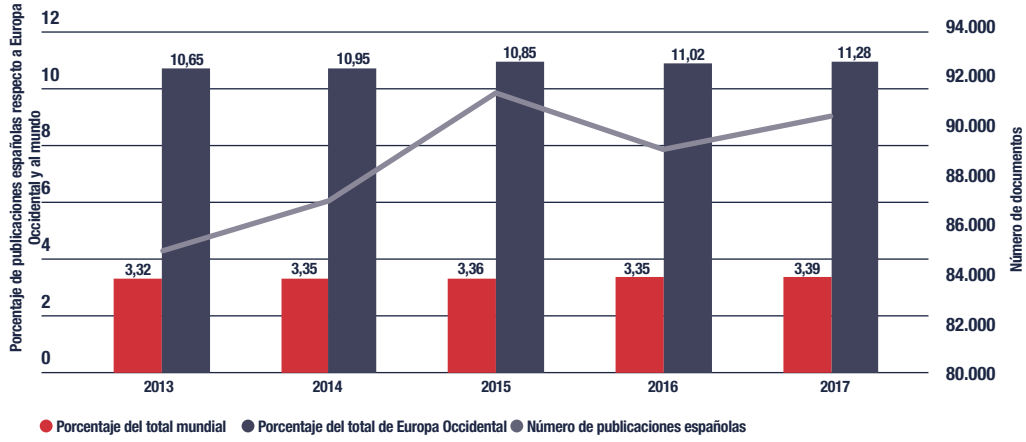
En el caso particular de los investigadores y su participación en los distintos sectores, sí que se percibe un aumento en la enseñanza superior, habiendo pasado de representar un 46,1% en 2016 a un 47% en 2017. En el caso de los investigadores empleados en el sector privado e IPSFL, su peso (37,4%) se mantiene prácticamente igual que el pasado año (véase el gráfico 3).

Cuadro 3. Porcentaje y total de investigadores sobre el personal total empleado en actividades de I+D por sector institucional. Periodo 2007-2017

	Administración pública	Enseñanza superior	Empresas e IPSFL	Total (%)	Total
2007	56,5	78,3	48,2	61	122.624
2008	54,9	78,3	48,8	60,7	130.986
2009	53,3	77,8	49,3	60,6	133.803
2010	53,0	77,5	49,3	60,6	134.653
2011	52,1	76,9	50,0	60,6	130.235
2012	52,3	77,4	50,3	60,7	126.778
2013	52,5	76,9	50,4	60,6	123.225
2014	52,1	77,8	51,0	61,0	122.235
2015	50,3	77,9	51,6	61,0	122.437
2016	51,7	77,7	52,4	61,5	126.633
2017	51,7	78,9	51,8	61,7	133.195

Fuente: Estadística sobre actividades de I+D 2017, INE.

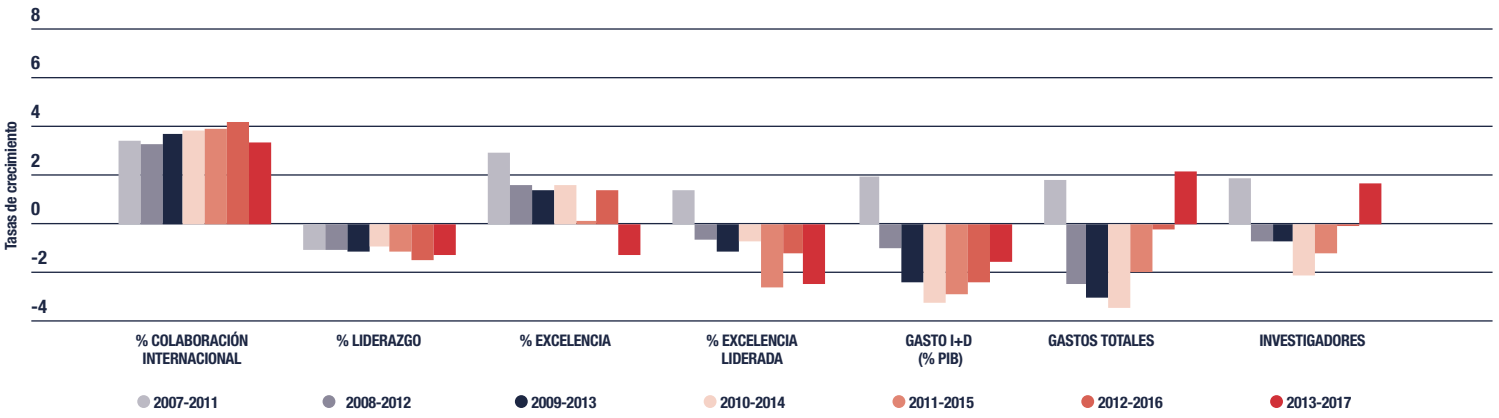
Gráfico 4. Evolución temporal de la producción científica española en Scopus y su aportación relativa al total de la producción de Europa Occidental y del mundo, 2013-2017



Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos "Scopus". Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CCHS) del CSIC, abril 2019.

En el cuadro 3 se presentan las ratios entre investigadores y personal total dedicado a tareas en I+D en todos los sectores institucionales. Se puede observar cómo esta relación no ha variado de forma notable en los últimos 10 años, alcanzando la cifra del 61,7% en 2017. En el caso de la enseñanza superior, la presencia de investigadores siempre ha sido mayor, llegando a alcanzar un 78,9% en este último año analizado.

Gráfico 5. Tasas de crecimiento de la inversión en I+D y de los tipos de producción científica



Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos "Scopus", Instituto Nacional de Estadística. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CCHS) del CSIC.

b. Resultados de la investigación y producción científica española

En el quinquenio 2013-2017, según la base de datos SCimago, la producción científica española ascendió a 453.489 documentos (datos actualizados el 1 de abril de 2019), lo que permite que España siga manteniéndose en el undécimo puesto de la relación de países con mayor producción en el mundo. El porcentaje de la producción española con respecto a la mundial ha pasado del 3,32% en 2013 al 3,39% en 2017, lo que supone un crecimiento superior al periodo 2012-2016. España crece en números absolutos y experimenta un incremento de su producción científica visible internacionalmente de algo más del 7% entre 2013 y 2017. En el contexto de Europa Occidental, la producción científica española crece casi un 6% (3 puntos más que el periodo anterior) y representa el 11,3% en el año 2017. Por tanto, en el último quinquenio 2013-2017, España ha publicado **más de 450.000 documentos, manteniendo las tendencias de crecimiento.** No obstante, es constatable que el ritmo de crecimiento de la aportación científica española no remonta con respecto a periodos anteriores y que, mundialmente, hay otros países que siguen progresando más rápido que España (véase el gráfico 4).

Esto supone que, aunque España mantiene su posición mundial entre los principales productores, compite con otros países cuyos resultados científicos en términos de número de publicaciones crecen a mayor ritmo. A su vez, las tasas de crecimiento del liderazgo y de la excelencia científica española como subconjuntos de la producción total (véase el gráfico 5) siguen indicando un cambio, y los ritmos de publicación no son los únicos afectados en los últimos años, sino también los resultados de rendimiento internacional.

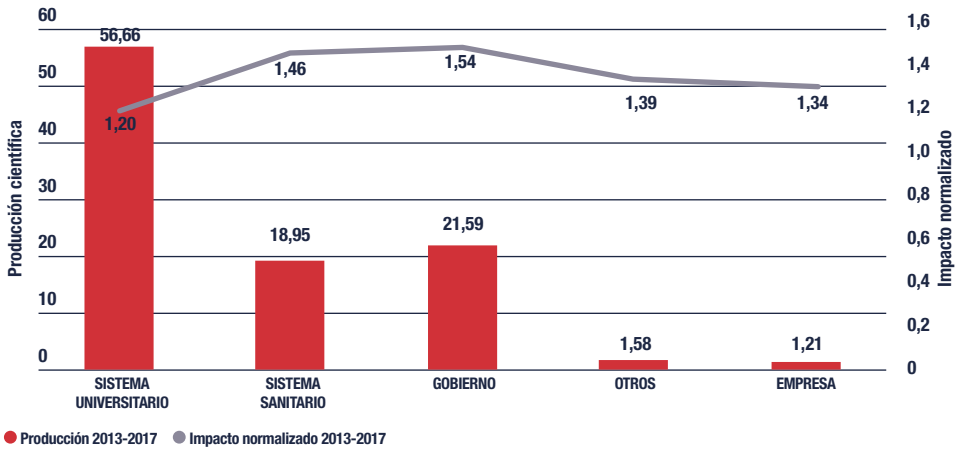
A lo largo de los años se mantiene el descenso del liderazgo científico español. Esto es, el porcentaje de producción en la que los investigadores españoles aparecen como primeros autores está decayendo con respecto a la comunidad internacional. En este periodo, también se observa un ligero descenso de la excelencia científica, en términos del porcentaje de trabajos que se encuentran entre el 10% de los más citados mundialmente, debido principalmente a que los socios internacionales con los que colabora España no están contribuyendo a que se haga investigación de calidad al mismo ritmo que en ediciones pasadas. Pero 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 periodo 2009-2013, y posteriores. La buena noticia es que, a pesar de las circunstancias desfavorables, 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

Gráfico 6. Porcentaje de producción mundial, impacto normalizado, porcentajes de publicaciones en revistas Q1, excelencia y liderazgo científico de los países OCDE y BRIICS para el periodo 2013-2017

País	% mundial	% Liderazgo	Impacto Normalizado	% Q1	% Excelencia	% Excelencia con liderazgo	% Excelencia no liderada
Estados Unidos	29,08	82,80	1,41	55,95	16,59	12,91	3,68
China	20,82	93,27	0,84	38,05	11,19	9,60	1,58
Reino Unido	8,74	71,74	1,51	55,73	17,75	10,97	6,78
Alemania	7,65	74,17	1,38	50,66	16,07	9,92	6,16
India	5,87	92,04	0,73	25,40	7,64	6,04	1,61
Japón	5,79	85,41	0,92	42,27	9,67	6,61	3,06
Francia	5,33	70,41	1,29	50,52	15,10	8,53	6,57
Italia	4,77	77,30	1,43	49,10	16,82	10,99	5,82
Canadá	4,59	72,31	1,43	56,67	16,90	10,13	6,77
Australia	4,10	73,49	1,49	57,19	18,08	11,51	6,57
España	3,99	75,84	1,24	49,83	14,94	9,05	5,89

Nota1: En el indicador Impacto normalizado los círculos negros representan los países que son citados un 25% por encima de la media mundial, los círculos rosas los países que están entre el promedio mundial y el 25% por encima del promedio mundial y los círculos rojos, los países que no alcanzan el impacto mundial. Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC.

Gráfico 7. Distribución de la producción científica española e impacto normalizado de la misma por sectores, 2013-2017



Nota: La suma de las aportaciones por sector es superior al 100% debido al solapamiento producido por las colaboraciones. Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del CSIC.

una tendencia decreciente, que parece que empieza a estabilizarse en el quinquenio 2012-2016 y que muestran una tendencia creciente en 2013-2017. Esperemos que esta pequeña ayuda posibilite en un futuro no muy lejano la lenta recuperación y mantenimiento de las tasas de liderazgo y excelencia científica que se alcanzaron en años anteriores para poder equilibrar el binomio cantidad-calidad.

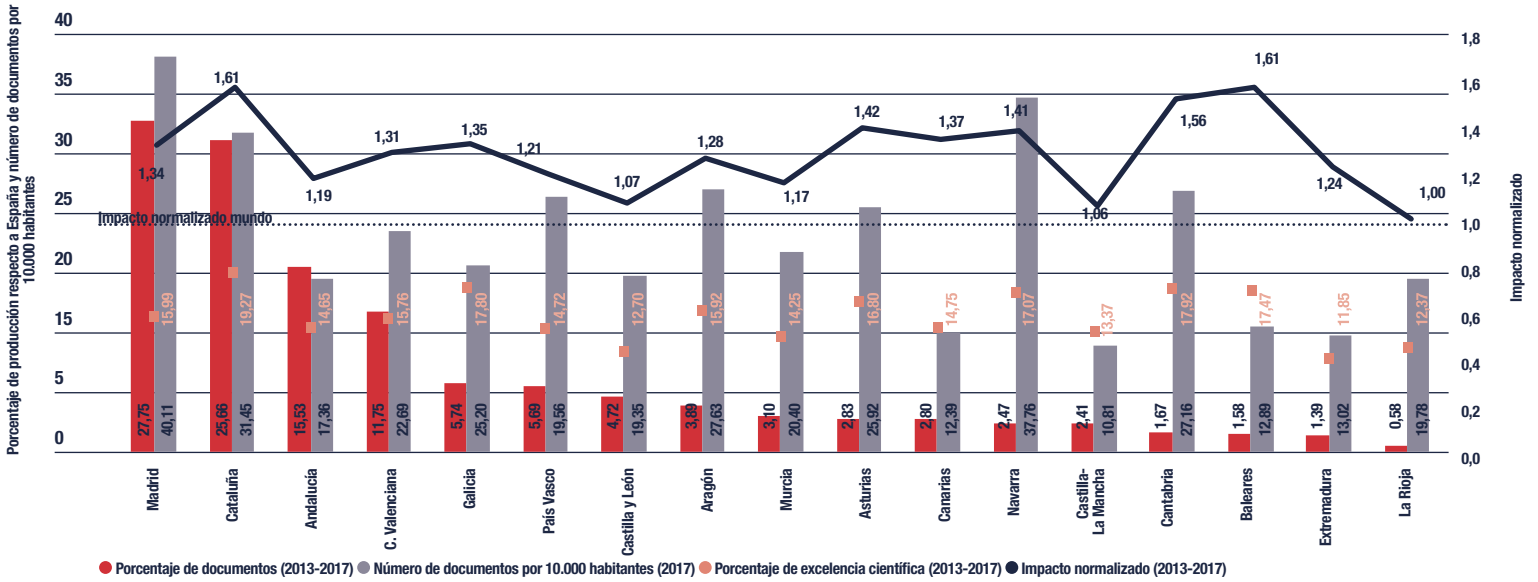
A nivel mundial, el volumen de publicaciones es uno de los indicadores más utilizados para medir y comparar la capacidad para producir ciencia de los países. Los datos vuelven a mostrar que los crecimientos de la cantidad de producción científica no siempre van acompañados de un incremento de visibilidad, como se muestra en el gráfico 6. Si tomamos como referente el impacto normalizado con respecto al mundo (valor =1) podemos observar como China, Japón e India no alcanzan el promedio mundial de visibilidad (reciben un 16, 27 y 8% respectivamente de citas menos que la media mundial), aunque los tres países mejoran su visibilidad con respecto a periodos anteriores, sobre todo el caso de Japón, que se acerca de año en año a la media mundial. En este indicador, los países científicamente más consolidados muestran tasas de citación superiores al promedio mundial, como es el caso de Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Francia e Italia. España supera en un 24% la citación mundial, valores muy similares respecto al periodo anterior, pero aumentando en dos centésimas la media del periodo. Esta visibilidad va acompañada de tendencias y prácticas de publicación que ponen de manifiesto que el hecho de liderar la mayor parte de la investigación no siempre da como resultado una mayor proporción de excelencia científica, aunque puede incrementar las probabilidades de éxito. En el caso español, tres cuartas partes de las publicaciones están lideradas por investigadores españoles y casi el 15% de esa producción es altamente visible, superando en el quinquenio 2013-2017 la media mundial y la media del periodo anterior. En el anexo (véase el gráfico 3) se puede consultar esta información ampliada a 40 países.

Cuando se compara la evolución de la producción científica española con los países que conforman la OCDE (entre los que se encuentra España) y los denominados países emergentes (BRIICS, Brasil, Rusia, India, Indonesia, China y Sudáfrica) (véase el gráfico 1 del anexo) podemos observar que, entre los grandes productores (Estados Unidos, China, Reino Unido y Alemania) siguen descendiendo en su aportación relativa al mundo según número de habitantes. Mientras que China, aunque no supera en 2017 el 19% del total mundial, sigue siendo uno de los países con los mayores incrementos y mantiene el segundo puesto en el *ranking* mundial de producción. También son importantes los incrementos del resto de países emergentes, entre los que destacan, en orden de magnitud, India, Rusia y Brasil. Entre los países emergentes Rusia continúa aumentando, hasta superar el 3% de aportación al total mundial. España desciende al puesto decimoprimero del *ranking* mundial, por debajo de Australia. El crecimiento no siempre va acompañado por un incremento del impacto de la investigación y en este escenario España aún mantiene tasas de impacto por encima de la media mundial (recibe un promedio del 19% de citas por encima de la media mundial, cifra inferior al 22% del periodo anterior).

Cuando se pondera el número de publicaciones por millón de habitantes (véase el gráfico 2 del anexo), los datos muestran que Suiza, un año más, sigue ocupando el primer puesto de la clasificación mundial, junto a los países del Norte de Europa y los de la región del Pacífico. España crece por encima de la media mundial, duplica la producción de artículos por habitante y mantiene crecimientos similares a algunos de los países que encabezan el *ranking* en este indicador. Además, en este periodo sube un puesto con respecto al mismo indicador en el periodo 2006-2016.

En el periodo 2013-2017 (véase el gráfico 7), la universidad continúa siendo el principal sector productor de publicaciones científicas de difusión internacional en España (más del 56% de los documentos totales publicados en el periodo, aumentando en un 1% respecto al periodo 2012-2016). Los siguientes sectores más productivos son los centros pertenecientes al gobierno (22%) y el sanitario (19%), que se mantienen con respecto al periodo anterior. El sector empresarial sigue siendo el menos productivo a nivel nacional. Uno de los cambios sectoriales más significativos es que a lo largo de las últimas

Gráfico 8. Distribución de la producción científica española en revistas de difusión internacional por comunidades autónomas, 2013-2017



Nota: La suma de las aportaciones por sector es superior al 100% debido al solapamiento producido por las colaboraciones.
Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del CSIC.

décadas el sector gubernamental supera la aportación relativa del sector sanitario. También se observa un ligero solapamiento de la producción científica sectorial. Esto significa que aumenta la colaboración entre los diferentes sectores productivos con respecto a periodos anteriores. Los datos de impacto normalizado, que miden la calidad relativa de la producción científica con respecto al mundo, muestran una visibilidad significativamente superior en los centros pertenecientes al gobierno con respecto a los sistemas universitario y sanitario.

El análisis de la distribución de las publicaciones científicas producidas en España por comunidades autónomas (véase el gráfico 8) sigue reflejando la habitual distribución irregular a nivel autonómico. Madrid sigue siendo la principal productora de conocimiento, aunque a poca distancia de la aportación de Cataluña, seguida de Andalucía y la Comunidad Valenciana como grandes productoras. Cuando las publicaciones se ponderan por el número de habitantes, la comunidad autónoma que más destaca es Madrid, seguida de Navarra, Cataluña y Aragón, como en la anterior edición. Con respecto a la calidad media de la producción científica de las autonomías, Cataluña es la región con los mayores índices de citación con respecto al mundo (consigue más de un 60% más de citas que el promedio mundial, mientras que Madrid, pese a su gran capacidad de producción, lo supera en un 34%). Cantabria, Navarra, Canarias, Asturias y Baleares, entre las pequeños productores, consiguen los valores más altos en este indicador y La Rioja, en esta ocasión, se mantiene en la media mundial en el quinquenio 2013-2017, al igual que en el periodo 2012-2016.

En el anexo, además de los gráficos anteriormente mencionados, se incluyen otros adicionales que complementan la información incluida en este apartado. El gráfico 4 (véase el anexo) muestra el indicador citas por documento desagregado entre el impacto interno, recibido por autores del propio país, y el externo, citas de artículos elaborados en países distintos al de los autores de la publicación. Con respecto a 2012-2016 hay un país nuevo que se sitúa entre los 25 seleccionados, Israel, desplazando a Grecia, que queda tres posiciones por debajo del anterior análisis. España desciende a la posición decimoquinta (tres puestos por debajo del periodo anterior), con un promedio de 29,9 citas por documento, que proceden en un 76% de otros países y con un impacto interno del 24%.

La colaboración internacional en I+D ha sido uno de los fenómenos que más ha incidido en la visibilidad de la producción científica. España repunta ligeramente su colaboración científica internacional respecto de periodos anteriores, con más del 45% de su producción firmada con instituciones extranjeras y la tendencia también se mantiene con la producción internacional liderada por españoles, con más del 29% en el periodo 2013-2017, lo que supone un aumento significativo frente a los datos del periodo anterior (véase el gráfico 5 del anexo).

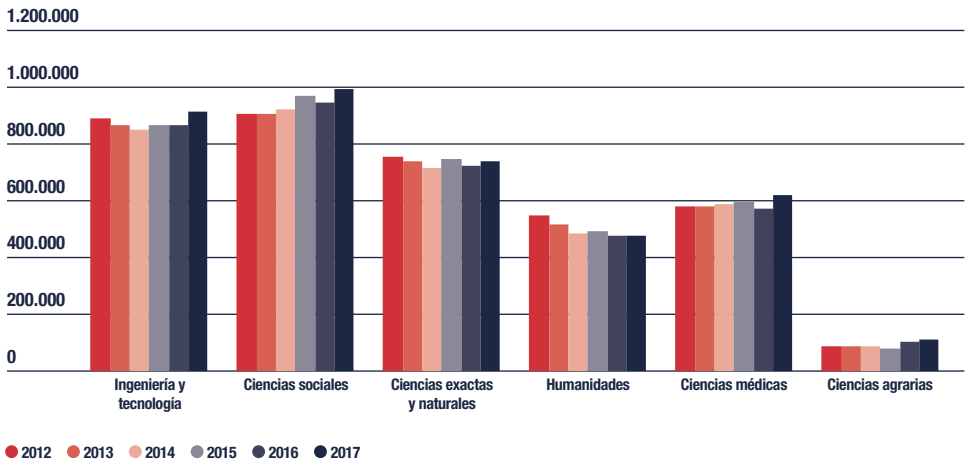
Los campos temáticos en los que España acumula un mayor porcentaje de producción en el último quinquenio prácticamente se mantienen (véase el gráfico 6 del anexo). Medicina sigue siendo el más productivo y recibe un 40% de citas por encima de la media mundial. Le siguen, según volumen de publicación: las ingenierías (38%), la bioquímica, genética y biología molecular (30%), las ciencias de la computación (16%), la física y la astronomía (49%) y las ciencias agrarias y biológicas (39%). En este periodo y coincidiendo con patrones ya vistos, las ciencias sociales repuntan en producción, aunque no en citación. Hay un pequeño grupo de áreas que no consiguen superar la media de España y tampoco la del mundo: ciencias sociales, artes y humanidades, psicología y profesiones sanitarias. Respecto a la especialización temática (véase el gráfico 7 del anexo), España sigue destacando en ciencias agrarias y biológicas, química, ingeniería química, ciencias medioambientales y enfermería.

Por último, se analiza la posición de las organizaciones españolas con producción científica en el contexto del *ranking* mundial de calidad investigadora (véase el cuadro 13 del anexo)[1]. Un total de 126 instituciones, las mismas que en el periodo 2012-2016, generan más de 1.000 documentos en el periodo 2013-2017. En términos generales se observa una mejora en el valor de sus índices de impacto. El aumento del número de instituciones productivas hace que también aumente el número de instituciones con medias mundiales de impacto mayores, en el periodo 2011-2015 solo había 7 con impactos inferiores al mundo, 8 en el quinquenio 2012-2016 y 8 en 2013-2017. Las 118 instituciones restantes igualan o superan el promedio mundial y 49 de ellas no superan el impacto promedio de la producción científica española situado en un 1,24.

Los centros catalanes siguen encabezando el *ranking* de impacto normalizado, superando con creces el promedio mundial. En todas las instituciones, el impacto de la producción liderada es algo menor que el impacto global y 74 de las 126 instituciones han liderado al menos 1.000 documentos en el periodo, las mismas que en el periodo 2012-2016.

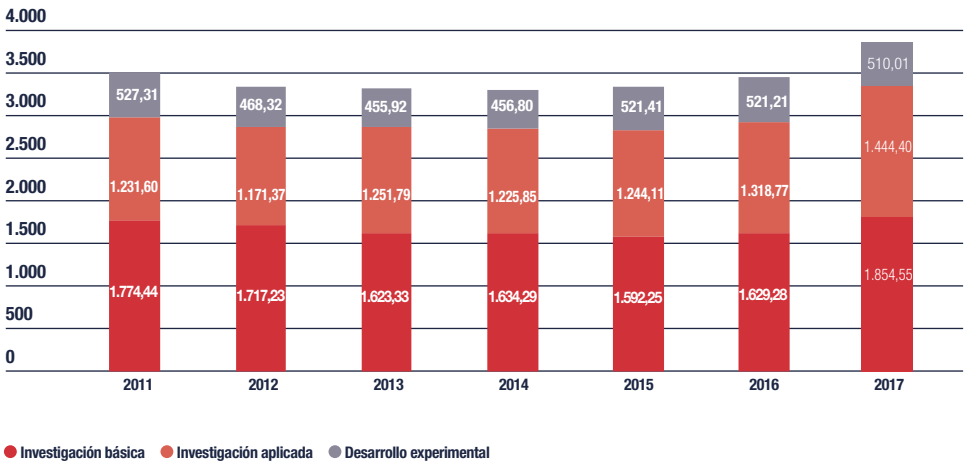
1. No se muestran las subinstituciones, es decir, no se desagregan los institutos pertenecientes al CSIC, ni los del resto de instituciones gubernamentales, como tampoco las unidades asociadas en las distintas universidades y el CSIC.

Gráfico 9. Distribución del gasto en I+D en la enseñanza superior por campos científicos, 2012-2017



Fuente: Estadística sobre actividades de I+D 2017, INE.

Gráfico 10. Distribución del gasto en I+D en la enseñanza superior por tipo de investigación. Periodo 2011-2017 (millones de €)



Fuente: Estadística sobre actividades de I+D 2017, INE.

3.2 *La investigación en las universidades españolas: recursos y producción científica*

En este segundo apartado del capítulo se incluyen un conjunto de indicadores que muestran la evolución de los recursos destinados a investigación en la educación superior y la producción científica en las universidades. Para ello se emplea información procedente de la Estadística sobre Actividades de I+D del INE en el año 2017 y de los *Main Science and Technology Indicators 2018/2* de la OCDE.

Una vez analizada la dotación de recursos, se incluyen un conjunto de indicadores bibliométricos que muestran la producción científica de forma global y para una selección de áreas de conocimiento. Para elaborar esta sección se ha contado con la colaboración del Grupo SCImago del IPP del CSIC.

a. Recursos destinados a la I+D

En 2017 se vuelve a recuperar el gasto en I+D ejecutado en la educación superior tras la disminución observada en el año anterior. Así, el gasto se situó en 3.808.958 €, lo que supone un aumento del 4,4% con respecto al 2016.

Este aumento se ha manifestado en todos los campos científicos, pero de una forma más notable en las ciencias médicas (8,6%), ciencias agrarias (6%) y en ingeniería y tecnología (5,2%). Como en años anteriores son las ciencias sociales, con 980.107 €, y la ingeniería y tecnología, con 900.113 €, los campos científicos que destinaron un mayor gasto a I+D (véase el gráfico 9).

Cuadro 4. Fuentes de financiación de I+D por tipo de centro (euros y estructura porcentual). Año 2017

	Universidades públicas		Universidades privadas		Otros centros	
	€	%	€	%	€	%
Fondos propios	395.826	11,6%	162.679	64,6%	35.103	25,4%
Fondos generales universitarios	2.015.095	58,9%	0	0,0%	0	0,0%
Financiación pública	622.654	18,2%	34.006	13,5%	56.534	40,9%
Financiación de empresas	144.108	4,2%	31.646	12,6%	22.344	16,2%
Financiación de universidades y otros centros de enseñanza superior	5.123	0,1%	91	0,0%	1.533	1,1%
Financiación de IPSFL	28.886	0,8%	6.792	2,7%	4.471	3,2%
Financiación del resto del mundo	207.252	6,1%	16.463	6,5%	18.352	13,3%
Gasto total	3.418.943	100,0%	251.677	100,0%	138.338	100,0%

Nota: a) Valores en miles de euros. b) Porcentaje respecto al gasto total de cada tipo de centro.
Fuente: Estadística sobre actividades de I+D 2017, INE.

En el gráfico 10 se muestra la distribución del gasto en I+D según el tipo de investigación: básica, aplicada o desarrollo experimental. En el último año se ha producido un aumento muy significativo tanto en la investigación básica (13,8%), que alcanza los 1.854,5 M€, como en la investigación aplicada (9,5%), que alcanzó los 1.444,4 M€.

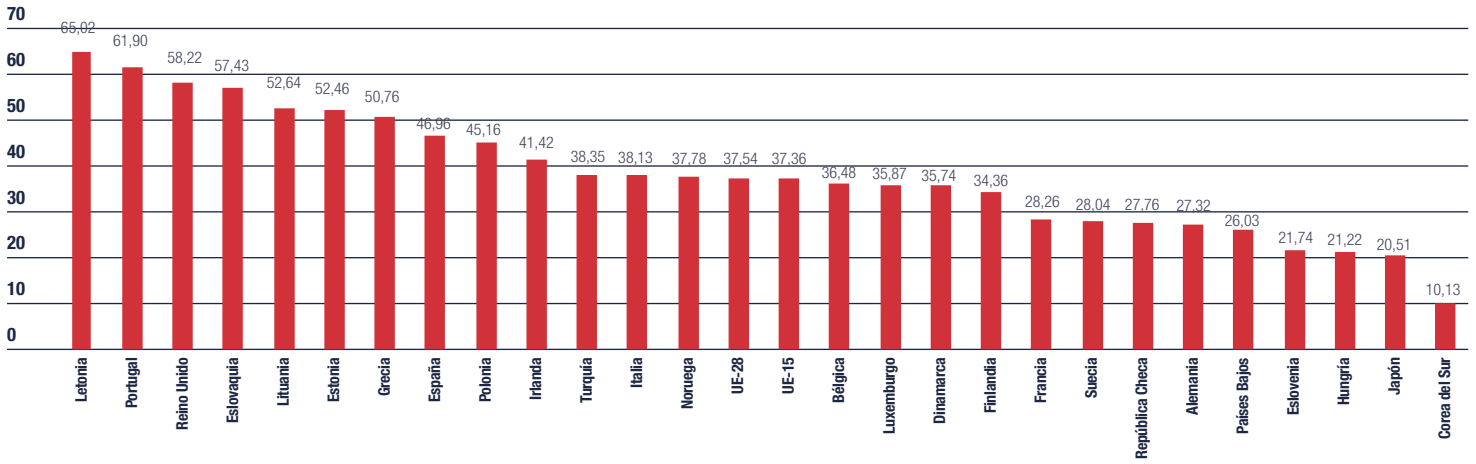
Con respecto a la distribución del gasto en I+D según centros, son las universidades públicas con casi un 90% del gasto total, las que de forma mayoritaria realizan la inversión en I+D. El resto del gasto se divide entre las universidades privadas, que alcanzan un 6,6% en 2017 y otros centros, que se sitúan en un 3,6%.

Las principales fuentes de financiación de I+D en la enseñanza superior son los fondos propios[2], los fondos generales universitarios[3], la financiación pública[4], la financiación de empresas, la financiación de otras universidades, los fondos de IPSFL y la financiación del extranjero.

Según la estructura de financiación, son los fondos generales universitarios (58,9%) y la financiación pública (18,2%) las principales fuentes de financiación de la I+D para las

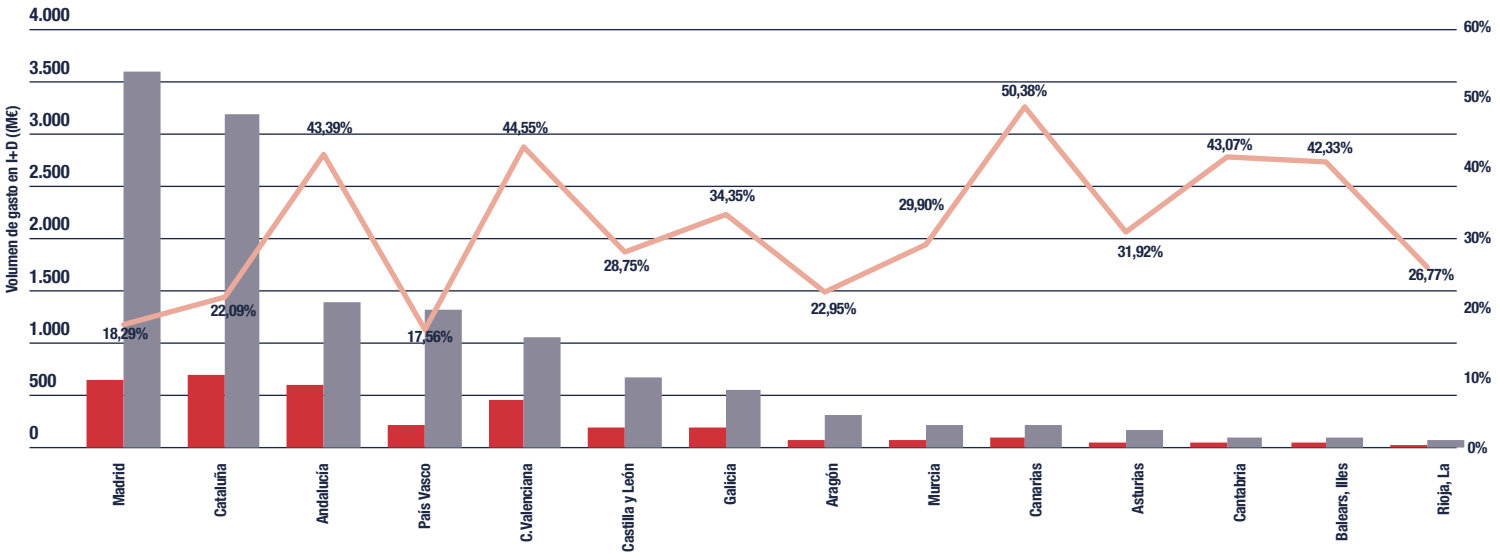
2. Los fondos propios se refieren al ingreso de dotaciones, cartera de acciones y bienes, así como también a ingresos procedentes de la venta de servicios que no sean de I+D.
3. Los fondos generales universitarios se refieren a la subvención general destinada a la financiación universitaria, aportada a las universidades por el Ministerio de Educación y por las Administraciones autonómicas.
4. La financiación pública es aquella que proviene de contratos de I+D y fondos bien definidos para la I+D procedentes de la Administración pública tanto central, como local o autonómica.

Gráfico 11. Comparación internacional de la proporción de investigadores de la enseñanza superior sobre el total nacional (en %). Año 2017



Fuente: Main Science and Technology Indicators 2018/2. OCDE.

Gráfico 12. Gasto en I+D total y de la educación superior por comunidades autónomas (M€ y %). Año 2017



Nota: No se dispone de información de las variables "Gasto en I+ D del sector de la educación superior" y del "% sobre la I+D total en la CA" para Castilla-La Mancha, Extremadura, Navarra, Ceuta y Melilla.
Fuente: Estadística sobre Actividades de I+D 2017. INE

universidades públicas. En el caso de las universidades privadas, siguen manteniéndose los fondos propios (64,6%), la financiación pública (13,5%) y la financiación de empresas (12,6%) como las tres mayores fuentes financiadoras de la I+D.

Para otros centros de enseñanza superior[5], la financiación pública (40,9%) y los fondos propios (25,4%) siguen constituyendo las principales fuentes de financiación de la I+D (véase el cuadro 4).

5. En otros centros de enseñanza superior se incluyen institutos tecnológicos y de investigación, estaciones experimentales y hospitales directamente controlados, administrados o asociados a centros de enseñanza superior.

A escala internacional, el número de investigadores vinculados a la educación superior es considerablemente mayor en España (46,9%) que en el conjunto de países de la media de la UE-28 (37,5%) y de la UE-15 (37,4%). Esta situación difiere de países como Japón (20,5%) o Corea del Sur (10,1%), donde es en el sector privado donde la presencia de investigadores en mucho mayor (véase el gráfico 11).

En el gráfico 12 se muestra el volumen de gasto en I+D total y en la educación superior que se destina en las distintas comunidades autónomas. Como se puede observar, el gasto realizado difiere notablemente entre comunidades autónomas, siendo Madrid (3.692,6 M€), Cataluña (3.273,4 M€), Andalucía (1.421,9 M€), País Vasco (1.349,8 M€) y la Comunidad Valenciana (1.080,4 M€) las regiones que más recursos destinaron a actividades de I+D. Solo estas cinco comunidades autónomas participan en más de un 75% de la inversión total en I+D realizada en 2017.

Si se analiza qué peso tiene la educación superior en el gasto en I+D, la situación es bien diferente. En regiones como Canarias (50,4%), Comunidad Valenciana (44,6%), Andalucía (43,4%) e Islas Baleares (43,1%) la educación superior resulta ser un actor fundamental para la inversión en I+D. En contraposición, en País Vasco (17,6%), Madrid (18,3%), Cataluña (22,1%) y Aragón (23%) hay otros sectores que tienen un peso más relevante en la inversión en I+D.

b. Resultados de la investigación en las universidades

En este epígrafe se analizan las universidades españolas a partir de la generación de indicadores cienciométricos. El punto de partida, como en otros años, es el número de documentos publicados en las revistas científicas presentes en Scopus (propiedad de Elsevier B.V., el primer editor mundial de revistas científicas) con afiliación institucional correspondiente a alguna de las instituciones de educación superior situadas en España. Otro año más, cuatro indicadores tratan de representar los aspectos más relevantes del conjunto de publicaciones del periodo seleccionado: el volumen total de la producción científica, la calidad relativa medida por medio del impacto normalizado, el porcentaje de publicaciones en el primer cuartil de cada categoría temática y el porcentaje de trabajos publicados entre el 10% de los más citados de cada categoría en los que la institución ha liderado la investigación. Este conjunto de indicadores aportan información complementaria que caracteriza desde distintos puntos de vista el acto de publicar resultados científicos, y por tanto, la actividad investigadora de las instituciones.

Los datos se han generado a partir de los registros bibliográficos incluidos en la base de datos Scopus, que contiene actualmente más de 52 millones de documentos con sus

Cuadro 5. Áreas científicas seleccionadas y volumen de producción (2013-2017)

Abreviatura	Nombre Inglés	Nombre Español	Output 2013-2017	%Output 2013-2017
MED	Medicine	Medicina	145.860	32,16
ENG	Engineering	Ingeniería	61.371	13,53
BIO	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Bioquímica	53.150	11,72
COMP	Computer Science	Computer Science	52.466	11,57
PHY	Physics and Astronomy	Física y Astronomía	50.683	11,18
AGR	Agricultural and Biological Science	Agricultura	47.402	10,45
ESP	Spain	Total España	453.489	100,00

referencias bibliográficas, procedentes de un total de unas 34.000 revistas científicas de todos los campos publicadas desde 1996. La base de datos Scopus duplica el número de revistas indizadas con respecto a la *Web of Science* (de Thomsom Reuters), lo que asegura una mayor cobertura temática y geográfica.

Los datos de Scopus se han procesado y calculado desde la aplicación *SCImago Institutions Rankings* (SIR, http:www.scimagoir.com) elaborada por el grupo SCImago a partir de la producción científica contenida en la base de datos Scopus en el periodo 2013-2017, en su versión de abril de 2019. Se han agrupado las variantes encontradas en las afiliaciones institucionales de un centro bajo un nombre único para agrupar su producción científica. El SIR es una herramienta que por un lado genera indicadores de posición de las instituciones construidos a partir de datos exclusivamente cienciométricos y, por otro, amplía sustancialmente el número de instituciones (sobre otros productos homologables), incluyendo más de 6.459 entidades entre las más productivas del mundo en la última edición.

Para la elaboración de este trabajo se han tenido en cuenta aquellas universidades españolas (públicas y privadas) que en el periodo 2013-2017 han superado los 100 documentos publicados en 2017. Se han elaborado los indicadores generales para todas las universidades, así como indicadores específicos referidos a seis áreas científicas distintas. Las áreas seleccionadas responden a campos clasificatorios generales de agrupamiento de las revistas científicas y son fácilmente reconocibles por los investigadores. En este caso se muestran solamente aquellas instituciones que superan por área los 100 documentos en 2017. Se han incorporado con respecto a otros trabajos similares dos nuevas universidades al análisis general, comprendiendo un total de 63: la Universidad Francisco de Vitoria y la Universidad Loyola Andalucía.

En el cuadro 5 se muestran las áreas temáticas analizadas este año, que son las que mayor cantidad de documentos han publicado en el periodo 2013-2017.

Para poder profundizar en la evolución de los indicadores mostramos los mismos que en ediciones anteriores: producción absoluta, impacto normalizado, porcentaje de producción en revistas de primer cuartil y porcentaje de documentos excelentes que consiguen la excelencia científica, de manera que se puedan establecer patrones entre las áreas más excelentes y que lideran universidades españolas.

Obviamente la robustez de la metodología y la potencial interpretación de los indicadores de modo comparado está asociada al hecho de que la forma de comunicación científica fundamental de los resultados de investigación de cada área de las seleccionadas sea la publicación en revistas científicas.

Para facilitar el análisis de los resultados los cuadros están ordenados alfabéticamente, lo que permite localizar con mayor rapidez la institución. Por otra parte, se han sombreado en barras de color gris los valores de los indicadores teniendo en cuenta la distribución en descendente de cada uno de ellos. Así,

Cuadro 6. Producción científica total de las universidades españolas (2013-2017)

Nombre de la universidad ↓	Producción	Impacto Normalizado	% Producción en Q1	% Excelencia con liderazgo
Universidad Autónoma de Madrid	39.100	1,44	*61,19*	7,92
Universidad Cardenal Herrera CEU	1.391	1,24	48,24	3,45
Universidad Carlos III de Madrid	16.140	1,07	39,25	8,56
Universidad Católica de Valencia San Vicente Martir	1.098	0,99	37,89	2,82
Universidad Católica San Antonio de Murcia	1.969	0,79	30,17	2,84
Universidad Complutense de Madrid	*48.465*	*1,06*	*51,99*	*6,70*
Universidad de Alcalá	12.056	1,01	44,63	6,03
Universidad de Almería	6.889	1,02	45,94	8,43
Universidad de Burgos	3.101	1,03	57,27	7,97
Universidad de Cádiz	7.520	1,01	49,95	7,02
Universidad de Cantabria	13.122	1,36	50,88	6,55
Universidad de Castilla-La Mancha	16.837	1,10	49,55	9,13
Universidad de Córdoba	12.047	1,23	58,61	9,44
Universidad de Deusto	2.314	0,95	26,58	6,91
Universidad de Extremadura	11.361	1,11	47,55	7,03
Universidad de Granada	36.277	1,23	51,19	8,21
Universidad de Huelva	4.735	1,02	49,93	7,01
Universidad de Jaén	7.930	1,03	46,15	6,95
Universidad de La Laguna	13.050	1,20	58,52	5,82
Universidad de La Rioja	3.299	1,04	54,65	8,37
Universidad de las Palmas de Gran Canaria	7.502	0,98	43,84	7,21
Universidad de León	5.866	0,99	51,14	7,02
Universidad de Málaga	15.676	1,08	44,18	7,94
Universidad de Murcia	16.773	1,07	48,32	8,28
Universidad de Navarra	15.588	1,33	51,39	8,80
Universidad de Oviedo	20.447	1,25	54,81	7,47
Universidad de Salamanca	16.037	1,07	48,92	6,55
Universidad de Sevilla	31.403	1,13	51,38	8,63
Universidad de Valladolid	13.409	0,91	47,67	6,92
Universidad de Zaragoza	28.006	1,21	53,65	9,12
Universidad del País Vasco	31.703	1,19	55,56	8,37
Universidad Europea de Madrid	1.997	1,09	45,12	3,86
Universidad Francisco de Vitoria	426	0,99	38,97	2,82
Universidad Internacional de La Rioja	589	0,67	24,62	3,74
Universidad Loyola Andalucía	455	0,75	37,36	3,74
Universidad Miguel Hernández	9.463	1,13	54,42	8,01
Universidad Nacional de Educación a Distancia	8.078	0,85	35,03	5,48
Universidad Pablo de Olavide	5.821	1,11	56,19	7,28
Universidad Politécnica de Cartagena	5.495	0,95	45,20	8,75
Universidad Politécnica de Madrid	29.863	1,04	39,98	7,56
Universidad Pontificia Comillas	1.630	1,02	35,40	9,14
Universidad Pública de Navarra	7.099	1,12	47,51	9,71
Universidad Rey Juan Carlos	9.838	1,06	45,78	7,71
Universidad San Pablo CEU	2.164	0,94	51,02	5,31
Universidade da Coruna	9.459	0,87	39,93	6,24
Universidade de Santiago de Compostela	24.400	1,20	55,95	7,89
Universidade de Vigo	16.195	1,09	48,99	8,59
Universitat Autònoma de Barcelona	*48.460*	*1,45*	*58,24*	*8,22*
Universitat d'Alacant	13.616	1,04	47,31	8,87
Universitat de Barcelona	*60.755*	*1,49*	*62,17*	*8,59*
Universitat de Girona	9.381	1,29	53,15	9,05
Universitat de les Illes Balears	10.987	1,44	56,48	8,45
Universitat de Lleida	6.774	1,31	58,93	*11,51*
Universitat de València	41.614	1,37	53,25	7,15
Universitat de Vic	1.009	0,82	40,44	4,76
Universitat Internacional de Catalunya	1.485	1,14	50,64	6,13
Universitat Jaume I	9.551	1,25	49,94	10,30
Universitat Oberta de Catalunya	2.481	1,24	26,44	7,94
Universitat Politècnica de Catalunya	38.731	1,25	37,81	8,96
Universitat Politècnica de València	31.233	1,16	44,08	9,94
Universitat Pompeu Fabra	15.351	*1,74*	*59,29*	*10,64*
Universitat Ramón Llull	3.385	1,25	44,49	7,36
Universitat Rovira i Virgili	13.559	1,39	58,04	*11,76*

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en Scopus en 2017
Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC.
En cursiva los valores top three de cada indicador.

las celdas más oscuras se corresponden con las instituciones con mejores valores en ese indicador, y las más claras con los valores más bajos.

Indicadores de posición agregada de las universidades

Los resultados generales de producción científica agregada 2013-2017 están disponibles en el cuadro 6, donde para cada universidad con más de 100 documentos en 2017 se muestran los cuatro indicadores citados anteriormente. Con respecto a ediciones anteriores y como ya se ha adelantado más arriba, aumenta el número de instituciones que superan este umbral, sumando 63 universidades públicas y privadas.

A continuación, se analizan las instituciones teniendo en cuenta su producción científica. A pesar de la magnitud del volumen de producción, hay que señalar que la primera universidad española queda fuera de las 100 primeras universidades del mundo en volumen de producción, dado que la Universitat de Barcelona ocupa el puesto 117 (sigue perdiendo posiciones sobre versiones anteriores del SIR), justo detrás de la *University of Glasgow* (Gran Bretaña); así pues, en conjunto las universidades españolas retroceden en los indicadores de volumen con carácter general. Le siguen en producción la Complutense de Madrid y la Universitat Autònoma de Barcelona, variando el orden de estas dos últimas respecto al periodo 2012-2016.

Para analizar el impacto se presenta un índice normalizado de citación, con el objetivo de tener en cuenta las muy diversas especialidades científicas y las diferentes pautas de publicación y citación de los campos científicos. En este periodo la Universitat Pompeu Fabra se alza con el primer puesto de la clasificación (1,74) seguida de la Universitat de Barcelona (1,49) y de la Universitat Autònoma de Barcelona (1,45).

La mayoría de las entidades universitarias españolas con más de 100 documentos publicados en 2017 tienen un impacto medio superior o igual a 1, que es el valor de referencia asociado a la media mundial. Hay en este quinquenio 14 instituciones que no consiguen superar la media del mundo. También hay que señalar que las universidades públicas se siguen situando, tanto en producción como en impacto, en mejor posición que las privadas.

Teniendo en cuenta el porcentaje de artículos publicados en revistas del primer cuartil, las tres instituciones que más destacan son la Universitat de Barcelona (cuyo porcentaje disminuye frente al de la anterior edición al 62,17%), la Universidad Autónoma de Madrid (situándose en el segundo puesto con el 61,19%) y la Universitat Pompeu Fabra (con el 59,29%). Del total de las 63 universidades que aparecen en el cuadro 6, veintisiete colocan sus trabajos de investigación en más del 50% de revistas del primer cuartil, tres instituciones menos que en el periodo anterior (2012-2016).

Otro indicador que refleja no solo la alta visibilidad de la producción científica, sino la capacidad de protagonismo e iniciativa de los investigadores de una institución, es el porcentaje de excelencia con liderazgo del conjunto de la producción. Destacan todas ellas con tasas superiores al 10%, la Universitat Rovira i Virgili en primera posición (11,76%), la Universitat de Lleida (11,51%) y en tercer lugar, la Universitat Pompeu Fabra (10,64%).

En términos generales y atendiendo a los datos mostrados en el cuadro 6, en esta edición no pueden destacarse las instituciones españolas de educación superior que son capaces de alcanzar los mejores valores para los cuatro indicadores analizados, ya que las mejor posicionadas lo consiguen en tres de ellos. La Universitat de Barcelona sobresale en volumen, impacto y publicación en revistas de primer cuartil, tres de los cuatro indicadores, mostrando una buena estrategia de publicación. La Universitat Pompeu Fabra no destaca en producción, pero sí en impacto normalizado, porcentaje de revistas de primer cuartil y en excelencia con liderazgo de producción. En el conjunto de la producción de las universidades del periodo, siete universidades destacan en el *Top Three* de los estadísticos mostrados.

Indicadores de posición en seis áreas científicas

Como se ha indicado anteriormente, para realizar el análisis por áreas científicas se han seleccionado aquellas instituciones de educación superior que superando el umbral de 100 documentos en 2017, se encuentran entre las más productivas del periodo.

En el área de **Medicina**[6] (véase el cuadro 7), se analizan 48 instituciones que han superado el umbral establecido. En la clasificación por producción se mantienen las tres instituciones que se han visto en la clasificación general, siendo la Universitat de Barcelona y la Universitat Autònoma de Barcelona las que se sitúan en primera y segunda posición, respectivamente, más la Universidad Complutense de Madrid, formando parte de tres de las cinco instituciones de educación superior con más de 10.000 documentos en el periodo y el área. La Universitat de Barcelona (1.ª posición) obtiene más del doble documentos más de producción en Medicina que la Universidad de Granada (5.ª posición). En el indicador por citación normalizada localizamos en las tres primeras posiciones a la Universitat de Barcelona con 1,83, la Universitat Pompeu Fabra con 1,79, y la Universitat Rovira i Virgili con 1,59. Con más del 65% de producción en el primer cuartil, la Universitat Pompeu Fabra, la Universidad Pablo de Olavide y la Universitat Rovira i Virgili. En el indicador de excelencia con liderazgo destacan la Universidad de Almería (14,02%), y la Universidade de Vigo y la Universitat Rovira i Virgili, que no superan el 10%.

Combinando las ordenaciones de las instituciones de todos los indicadores, la Universitat Rovira i Virgili destaca en todos los indicadores excepto en el de producción.

El área de **Ingeniería**[7] (véase el cuadro 8) presenta una ordenación diferente a la clasificación general para los tres primeros puestos, la Universitat Politècnica de

6. Medicine
7. Engineering

Cuadro 7. Producción científica total de las universidades españolas en el área de Medicina (2013-2017)

Nombre de la universidad ↓	Producción	Impacto Normalizado	% Producción en Q1	% Excelencia con liderazgo
Universidad Autónoma de Madrid	10.321	1,48	62,63	7,74
Universidad Carlos III de Madrid	851	1,11	49,82	6,23
Universidad Católica San Antonio de Murcia	895	0,78	29,94	1,68
Universidad Complutense de Madrid	*12.949*	1,21	56,27	6,23
Universidad de Alcalá	3.571	0,91	45,37	4,42
Universidad de Almería	1.041	1,34	57,83	*14,02*
Universidad de Cádiz	1.447	1,21	55,36	8,64
Universidad de Cantabria	2.653	1,15	53,34	4,03
Universidad de Castilla-La Mancha	3.070	1,18	57,75	7,46
Universidad de Córdoba	3.254	1,31	63,09	7,68
Universidad de Extremadura	2.422	1,51	54,87	5,41
Universidad de Granada	8.407	1,23	57,01	7,68
Universidad de Jaén	1.807	0,91	50,25	3,93
Universidad de La Laguna	2.341	1,19	55,79	5,08
Universidad de las Palmas de Gran Canaria	1.964	1,32	53,46	5,45
Universidad de León, Spain	1.605	1,07	59,94	7,10
Universidad de Málaga	3.101	1,20	54,50	5,32
Universidad de Murcia	4.754	1,20	54,61	7,32
Universidad de Navarra	8.263	1,58	55,77	8,58
Universidad de Oviedo	4.004	1,24	59,09	6,42
Universidad de Salamanca	4.339	1,32	58,79	6,57
Universidad de Sevilla	5.724	1,28	61,50	7,35
Universidad de Valladolid	2.710	1,02	50,04	7,05
Universidad de Zaragoza	5.554	1,34	55,01	6,30
Universidad del País Vasco	5.875	1,24	59,05	6,64
Universidad Europea de Madrid	1.201	1,34	49,96	4,25
Universidad Miguel Hernández	3.653	1,28	55,27	6,84
Universidad Nacional de Educación a Distancia	851	0,89	48,30	4,82
Universidad Pablo de Olavide	1.275	1,24	*66,82*	6,43
Universidad Politécnica de Madrid	2.618	1,32	50,92	6,53
Universidad Púublica de Navarra	1.105	1,19	53,94	6,70
Universidad Rey Juan Carlos	2.433	0,93	49,20	5,63
Universidade da Coruna	1.376	1,11	54,00	6,61
Universidade de Santiago de Compostela	6.104	1,33	62,34	7,68
Universidade de Vigo	2.183	1,30	61,20	9,89
Universitat Autònoma de Barcelona	*18.900*	*1,56*	*61,37*	*7,29*
Universitat d'Alacant	1.920	0,94	44,74	4,74
Universitat de Barcelona	*23.037*	*1,83*	66,08	9,19
Universitat de Girona	1.807	1,44	62,70	8,69
Universitat de les Illes Balears	1.987	1,51	66,38	7,10
Universitat de Lleida	1.634	1,29	62,55	8,38
Universitat de València	10.957	1,53	57,05	6,57
Universitat Internacional de Catalunya	821	1,16	48,96	3,65
Universitat Jaume I	1.272	1,54	61,87	8,49
Universitat Politècnica de Catalunya	2.302	1,38	51,69	6,69
Universitat Politècnica de València	2.909	1,08	47,16	6,50
Universitat Pompeu Fabra	4.860	*1,79*	*70,29*	8,48
Universitat Rovira i Virgili	3.523	*1,59*	*66,76*	*9,74*

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en el área en Scopus en 2017
Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC.
En cursiva los valores top three de cada indicador.

Cuadro 8. Producción científica total de las universidades españolas en el área de Ingeniería (2013-2017)

Nombre de la universidad ↓	Producción	Impacto Normalizado	% Producción en Q1	% Excelencia con liderazgo
Universidad Autónoma de Madrid	2.790	*2,34*	*60,36*	10,07
Universidad Carlos III de Madrid	5.079	1,34	38,73	10,93
Universidad Complutense de Madrid	3.942	1,32	49,87	11,80
Universidad de Alcalá	2.007	1,22	33,98	9,62
Universidad de Cantabria	3.261	1,37	40,75	8,92
Universidad de Castilla-La Mancha	2.957	1,51	48,66	14,54
Universidad de Córdoba	1.046	1,55	54,11	*15,77*
Universidad de Extremadura	1.692	1,45	44,80	10,87
Universidad de Granada	3.940	1,78	*55,00*	12,74
Universidad de Jaén	1.173	1,56	46,72	14,15
Universidad de las Palmas de Gran Canaria	1.228	0,95	31,43	8,47
Universidad de Málaga	2.409	1,34	38,48	12,20
Universidad de Navarra	1.350	1,12	45,63	9,04
Universidad de Oviedo	3.644	1,39	49,86	11,36
Universidad de Salamanca	1.568	0,99	37,24	8,42
Universidad de Sevilla	6.431	1,50	44,38	11,34
Universidad de Valladolid	2.524	1,06	37,68	8,76
Universidad de Zaragoza	5.169	1,65	45,10	*14,90*
Universidad del Pís Vasco	4.716	1,40	48,62	11,30
Universidad Nacional de Educación a Distancia	1.449	1,23	36,16	9,87
Universidad Politécnica de Cartagena	1.850	0,96	45,95	10,76
Universidad Politécnica de Madrid	*11.607*	1,06	36,82	8,48
Universidad Pública de Navarra	2.182	1,30	39,14	12,01
Universidad Rey Juan Carlos	1.295	1,34	45,17	10,42
Universidade da Coruna	1.668	0,91	36,51	9,29
Universidade de Santiago de Compostela	2.072	1,41	54,92	11,73
Universidade de Vigo	3.306	1,34	39,11	11,77
Universitat Autònoma de Barcelona	3.940	1,76	49,92	11,62
Universitat d'Alacant	1.924	1,19	42,93	10,14
Universitat de Barcelona	3.110	1,58	50,71	10,13
Universitat de Girona	1.476	1,77	43,43	14,16
Universitat de València	3.463	1,89	52,58	9,85
Universitat Jaume I	1.600	1,47	42,19	11,69
Universitat Politècnica de Catalunya	*15.680*	1,44	34,27	10,76
Universitat Politècnica de Valencia	*9.754*	1,22	39,10	10,92
Universitat Pompeu Fabra	1.051	*2,10*	36,92	12,08
Universitat Rovira i Virgili	2.238	1,61	51,83	*16,09*

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en el área en Scopus en 2017.
Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC.
En cursiva los valores top three de cada indicador.

Catalunya, la Universidad Politécnica de Madrid y la Universitat Politècnica de València, con más de 9.500 publicaciones, destacan por encima del resto de universidades del país. En esta ocasión contamos con la presencia de 37 instituciones productivas que superan el umbral de 100 documentos en el último año. La ordenación por impacto normalizado da una clasificación diferente de la obtenida hasta ahora, con un impacto muy alto, 2,34 que coloca en primer lugar a la Universidad Autónoma de Madrid (como en el periodo anterior), seguida de la Universitat Pompeu Fabra con 2,10 y finalmente en tercera posición la Universitat de València con 1,89. Superando el 54% de documentos publicados en revistas Q1 se sitúan tres instituciones, la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad de Granada y la Universidade de Santiago de Compostela, que repiten clasificación con respecto a este indicador en 2012-2016. En cuanto al porcentaje de excelencia con liderazgo, destacan en las tres primeras posiciones la Universitat Rovira i Virgili, la Universidad de Córdoba y la Universidad de Zaragoza, todas ellas superando el umbral del 14%.

Para esta área destaca la Universidad Autónoma de Madrid en impacto normalizado y en porcentaje de trabajos publicados en revistas Q1, refrendando sus posiciones del periodo 2012-2016. El resto de instituciones situadas entre las tres primeras están presentes únicamente en un indicador.

En el área de **Bioquímica**[8] (véase el cuadro 9) sobresalen en volumen de producción para el periodo 2013-2017 tres instituciones: la Universitat de Barcelona (con casi de 11.000 documentos), seguida de la Universitat Autònoma de Barcelona (7.625 documentos) y la Universidad Autónoma de Madrid (7.285

8. Biochemistry, Genetics and Molecular Biology

Cuadro 9. Producción científica total de las universidades españolas en el área de Bioquímica (2013-2017)

Nombre de la universidad ↓	Producción	Impacto Normalizado	% Producción en Q1	% Excelencia con liderazgo
Universidad Autónoma de Madrid	*7.285*	1,22	*67,62*	6,30
Universidad Complutense de Madrid	5.956	1,03	53,54	4,73
Universidad de Alcalá	1.505	0,93	50,23	2,72
Universidad de Cantabria	1.027	*1,44*	57,06	3,70
Universidad de Castilla-La Mancha	1.702	1,00	49,82	3,41
Universidad de Córdoba	2.564	1,07	49,84	6,40
Universidad de Extremadura	1.545	1,02	46,54	3,75
Universidad de Granada	3.901	1,07	49,06	5,74
Universidad de La Laguna	1.314	0,89	42,31	3,42
Universidad de Málaga	1.640	1,04	54,57	3,90
Universidad de Murcia	2.450	0,99	47,27	4,04
Universidad de Navarra	2.891	*1,42*	60,60	*7,16*
Universidad de Oviedo	2.502	1,22	54,40	5,88
Universidad de Salamanca	2.850	1,16	60,14	4,46
Universidad de Sevilla	3.798	1,14	60,58	6,37
Universidad de Valladolid	1.281	0,92	51,05	4,22
Universidad de Zaragoza	3.046	1,15	53,05	5,45
Universidad del País Vasco	3.281	1,16	54,16	5,73
Universidad Miguel Hernández	1.650	1,19	65,27	6,24
Universidad Pablo de Olavide	1.225	1,24	*75,67*	6,04
Universidad Politécnica de Madrid	1.615	0,99	41,49	4,46
Universidade de Santiago de Compostela	3.962	1,18	50,08	6,16
Universidade de Vigo	1.754	1,21	42,02	5,82
Universitat Autònoma de Barcelona	*7.625*	1,20	58,01	5,38
Universitat de Barcelona	*10.838*	1,35	63,17	*7,16*
Universitat de Girona	931	1,19	50,70	5,69
Universitat de les Illes Balears	1.352	1,16	54,81	7,03
Universitat de Lleida	1.235	1,02	49,23	5,83
Universitat de València	5.306	1,26	57,31	5,79
Universitat Politècnica de Catalunya	1.360	1,16	44,93	3,90
Universitat Politècnica de València	2.513	1,23	49,46	7,08
Universitat Pompeu Fabra	3.629	*1,69*	*80,05*	*9,12*
Universitat Rovira i Virgili	1.643	1,26	56,12	*7,79*

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en el área en Scopus en 2017.
Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC.
En cursiva los valores top three de cada indicador.

Cuadro 10. Producción científica total de las universidades españolas en el área de Ciencia de la Computación (2013-2017)

Nombre de la universidad ↓	Producción	Impacto Normalizado	% Producción en Q1	% Excelencia con liderazgo
Universidad Autónoma de Madrid	2.587	1,24	23,15	10,13
Universidad Carlos III de Madrid	5.688	0,99	19,59	8,88
Universidad Complutense de Madrid	3.980	0,90	17,99	7,21
Universidad de Alcalá	2.202	0,93	17,76	7,27
Universidad de Cádiz	747	1,02	23,16	7,76
Universidad de Cantabria	1.949	0,84	18,27	6,82
Universidad de Castilla-La Mancha	3.457	0,88	16,05	7,95
Universidad de Córdoba	1.008	1,30	*29,46*	*14,68*
Universidad de Extremadura	1.730	0,86	15,90	5,55
Universidad de Granada	5.214	1,24	*28,77*	10,76
Universidad de Jaén	1.463	*1,44*	*28,09*	10,25
Universidad de las Palmas de Gran Canaria	1.248	0,71	13,70	5,21
Universidad de Málaga	4.008	1,10	19,39	9,23
Universidad de Murcia	1.967	1,19	21,35	*12,20*
Universidad de Oviedo	2.265	0,97	27,59	9,45
Universidad de Salamanca	2.027	0,89	15,39	7,40
Universidad de Sevilla	4.271	1,20	26,76	10,33
Universidad de Valladolid	2.006	0,84	20,94	7,98
Universidad de Zaragoza	3.529	1,25	23,75	*12,21*
Universidad del País Vasco	3.808	0,97	22,14	7,77
Universidad Miguel Hernández	948	0,66	18,99	6,75
Universidad Nacional de Educación a Distancia	1.626	0,99	22,76	8,00
Universidad Politécnica de Cartagena	1.307	0,70	23,79	6,81
Universidad Politécnica de Madrid	*8.697*	0,93	16,49	6,30
Universidad Pública de Navarra	*1.501*	0,89	20,65	8,33
Universidad Rey Juan Carlos	2.096	0,90	18,99	6,15
Universidade da Coruna	2.351	0,84	18,59	7,61
Universidade de Santiago de Compostela	1.523	0,77	24,16	8,01
Universidade de Vigo	2.661	0,99	18,83	6,46
Universitat Autònoma de Barcelona	3.398	1,05	19,86	7,80
Universitat d'Alacant	2.334	0,77	15,85	6,34
Universitat de Barcelona	2.437	1,41	26,30	9,85
Universitat de les Illes Balears	1.253	1,17	20,35	9,26
Universitat de València	2.534	0,85	24,55	8,29
Universitat Jaume I	1.985	0,90	18,79	7,81
Universitat Oberta de Catalunya	1.092	1,26	14,38	7,60
Universitat Politècnica de Catalunya	*13.849*	1,24	19,28	8,81
Universitat Politècnica de València	*8.818*	0,97	16,24	7,76
Universitat Pompeu Fabra	2.933	1,61	25,57	11,93
Universitat Rovira i Virgili	2.049	1,14	23,67	11,76

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en el área en Scopus en 2017.
Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC.
En cursiva los valores top three de cada indicador.

trabajos). En cuanto a las instituciones mejor posicionadas por impacto normalizado sobresalen la Universitat Pompeu Fabra (1,69), la Universidad de Cantabria (1,44) y la Universidad de Navarra (1,42). Obtienen también un puesto en el *Top Three* en publicaciones en revistas del primer cuartil la Universitat Pompeu Fabra (80,05%), seguida de la Universidad Pablo Olavide (75,67%) y finalmente la Universidad Autónoma de Madrid (67,62%). La excelencia con liderazgo tiene mayor presencia en la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat Rovira i Virgili, y finalmente y alcanzando el mismo valor, la Universitat de Barcelona y la Universidad de Navarra, aunque ninguna institución supera el 10% del umbral.

Hay 33 instituciones presentes en el cuadro de Bioquímica, que se dibuja como un tema de investigación que ofrece un patrón poco homogéneo entre las universidades que destacan en el *Top Three* de los indicadores de las dos anteriores áreas. La Universitat Pompeu Fabra destaca en primera posición en todos los indicadores excepto en volumen. No hay ninguna otra institución entre las tres más destacadas que consiga buenas posiciones en tres o más indicadores.

El cuadro del área de **Ciencias de la Computación**[9] (véase el cuadro 10) muestra 40 universidades que superan el umbral establecido. En cuanto a volumen por producción, despuntan la Universitat Politècnica de Catalunya (la única que supera los 13.000 documentos), la Universitat Politècnica de València y la Universidad Politécnica de Madrid, este conjunto de politécnicas también destaca por producción en Ingeniería. Los mejores valores de citación normalizada los obtienen un grupo diferente de universidades, la Universitat Pompeu Fabra (1,61), la Universidad de Jaén (1,44) y la Universitat de Barcelona (1,41). En cuanto a la producción de revistas del primer cuartil (Q1) y, superando siempre el 28%, se sitúan en las tres primeras posiciones la Universidad de Córdoba, la Universidad de Granada y la Universidad de Jaén, las tres andaluzas. En el último indicador examinado se pueden

9. Computer Science

Cuadro 11. Producción científica total de las universidades españolas en el área de Física y Astronomía (2013-2017)

Nombre de la universidad	Producción	Impacto Normalizado	% Producción en Q1	% Excelencia con liderazgo
Universidad Autónoma de Madrid	*9.352*	1,97	*66,79*	6,65
Universidad Carlos III de Madrid	2.977	1,04	43,43	5,27
Universidad Complutense de Madrid	7.638	1,15	55,79	5,63
Universidad de Alcalá	1.135	1,35	43,00	4,67
Universidad de Cantabria	3.885	1,90	59,31	2,73
Universidad de Granada	4.656	1,98	56,89	6,25
Universidad de La Laguna	4.167	1,59	*73,94*	3,89
Universidad de Oviedo	3.118	*2,05*	61,39	4,14
Universidad de Salamanca	2.180	1,08	42,61	5,05
Universidad de Sevilla	4.349	1,15	47,55	6,60
Universidad de Valladolid	2.312	0,91	47,10	3,98
Universidad de Zaragoza	4.559	1,33	52,12	6,95
Universidad del País Vasco	6.745	1,49	62,02	7,16
Universidad Politécnica de Madrid	6.027	1,09	42,14	6,34
Universidad Pública de Navarra	1.297	1,35	48,11	*12,72*
Universidade de Santiago de Compostela	4.168	1,54	54,85	5,01
Universidade de Vigo	2.009	1,38	49,53	*9,61*
Universitat Autónoma de Barcelona	5.801	*2,01*	56,18	6,40
Universitat d'Alacant	1.871	1,19	52,75	8,87
Universitat de Barcelona	*8.113*	1,67	58,79	7,16
Universitat de les Illes Balears	2.062	*2,12*	53,35	8,73
Universitat de València	*10.012*	1,69	49,77	5,06
Universitat Politècnica de Catalunya	6.910	1,19	45,90	6,98
Universitat Politècnica de València	*4.424*	1,24	47,08	9,04
Universitat Ramon Llull	*561*	1,87	*69,52*	3,74
Universitat Rovira i Virgili	1.489	1,65	50,37	*12,22*

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en el área en Scopus en 2017.
Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC.
En cursiva los valores top three de cada indicador.

Cuadro 12. Producción científica total de las universidades españolas en el área de Agricultura (2013-2017)

Nombre de la universidad	Producción	Impacto Normalizado	% Producción en Q1	% Excelencia con liderazgo
Universidad Autónoma de Madrid	*3.323*	1,48	71,77	8,31
Universidad Complutense de Madrid	*4.588*	1,23	65,08	5,27
Universidad de Almería	1.374	1,10	46,72	6,70
Universidad de Cádiz	1.167	1,16	63,50	5,40
Universidad de Castilla-La Mancha	2.558	1,25	68,06	7,86
Universidad de Córdoba	3.261	1,27	64,95	7,67
Universidad de Extremadura	1.712	1,23	*70,33*	8,12
Universidad de Granada	3.376	1,38	70,26	8,23
Universidad de La Laguna	1.399	*1,13*	55,25	4,15
Universidad de las Palmas de Gran Canaria	1.171	1,05	60,29	6,15
Universidad de León, Spain	1.933	1,08	58,82	5,69
Universidad de Malaga	1.631	1,28	68,49	7,11
Universidad de Murcia	2.703	1,27	64,08	8,69
Universidad de Oviedo	1.579	1,18	70,30	6,59
Universidad de Salamanca	1.588	1,32	65,30	6,49
Universidad de Sevilla	3.115	1,32	68,83	*7,83*
Universidad de Valladolid	1.230	1,28	67,24	7,80
Universidad de Zaragoza	2.533	1,35	67,63	9,08
Universidad del País Vasco	1.877	1,32	71,60	8,10
Universidad Miguel Hernández	1.598	1,51	68,77	11,83
Universidad Pablo de Olavide	849	1,46	75,38	8,13
Universidad Politécnica de Madrid	2.988	1,34	66,03	9,54
Universidad Rey Juan Carlos	983	1,45	73,55	7,32
Universidade de Santiago de Compostela	3.420	1,11	62,78	5,99
Universidade de Vigo	2.837	1,34	68,17	8,35
Universitat Autònoma de Barcelona	*4.959*	1,54	*77,43*	9,64
Universitat d'Alacant	1.385	1,15	50,25	5,92
Universitat de Barcelona	*6.633*	1,49	73,80	8,74
Universitat de Girona	1.280	1,35	66,95	6,72
Universitat de les Illes Balears	2.149	*1,62*	75,76	8,79
Universitat de Lleida	2.422	1,55	73,58	*12,96*
Universitat de Valencia	3.961	1,52	67,43	8,26
Universitat Politècnica de València	3.848	1,39	68,63	9,80
Universitat Pompeu Fabra	1.385	*1,94*	*85,78*	*11,91*
Universitat Rovira i Virgili	1.099	*1,84*	*80,44*	*12,74*

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en el área en Scopus en 2017.
Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC.
En cursiva los valores top three de cada indicador.

observar las siguientes tres instituciones: la Universidad de Córdoba, la Universidad de Zaragoza y la Universidad de Murcia. Los porcentajes de este indicador se mueven entre el 12 y el 14%.

En el área de **Física y Astronomía**[10] (veáse el cuadro 11), la Universitat de València (10.012), la Universidad Autónoma de Madrid (9.352) y la Universitat de Barcelona (8.113) encabezan el *ranking* por producción. Las universidades que destacan en impacto normalizado son la Universitat de les Illes Balears, la Universidad de Oviedo y la Universitat Autònoma de Barcelona, con más de 2 de impacto normalizado. La Universidad de La Laguna (73,94%), la Universitat Ramón Llull (69,52%) y la Universidad Autónoma de Madrid (66,79%) se configuran como las tres universidades con mayor porcentaje de documentos en revistas Q1. En términos de excelencia con liderazgo despunta la Universidad Pública de Navarra, seguida de la Universitat Rovira i Virgili (ambas con más del 10%), y finalmente en tercera posición la Universidade de Vigo, que sobrepasa el 9%.

Con volúmenes de producción, en términos generales, por encima de las cinco áreas anteriores, en Física y Astronomía ninguna institución despunta en tres o más indicadores. La Universidad Autónoma de Madrid aventaja al resto por posicionarse entre las universidades más destacadas en volumen y en producción en Q1.

En el área **Agricultura**[11] (véase el cuadro 12) la Universitat de Barcelona (6.633), la Universitat Autònoma de Barcelona (4.959) y la Universidad Complutense de Madrid (4.588) encabezan el *ranking* por producción. Las universidades que destacan en impacto normalizado son la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat Rovira i Virgili y la Universitat de les Illes Balears, con más de 1,60 de impacto normalizado. La Universitat Pompeu Fabra, la Universitat Rovira i Virgili y la Universitat Autònoma de Barcelona se posicionan como las tres universidades con mayor porcentaje de documentos en revistas Q1, superando el 77%. En términos de excelencia con liderazgo, despunta la Universitat de Lleida (casi el 13%), seguida de la Universitat Rovira i Virgili (12,74%) y finalmente, en tercera posición, la Universitat Pompeu Fabra con casi el 12%.

Hay dos instituciones presentes en el área de Agricultura, que muestran un patrón de investigación bastante homogéneo entre las universidades que destacan en el conjunto de indicadores. La Universitat Pompeu Fabra es la primera en impacto normalizado y porcentaje de trabajos publicados en revistas del primer cuartil y la tercera en excelencia con liderazgo. La Universitat Rovira i Virgili se mantiene en la segunda posición en los mismos tres indicadores.

A modo de conclusión

Como se observa una vez realizado el análisis general y el pormenorizado por áreas, no es habitual que las instituciones más productivas

10. Physic and Astronomy

11. Agricultural and Biological Science

además consigan destacar en indicadores de calidad, si bien es cierto que debido al criterio de selección seguido este año para analizar las seis áreas antes citadas, no se observa ningún patrón en cuanto a las instituciones *Top Three* para los indicadores que no son estrictamente de volumen. El conjunto de cuadros analizados permite observar que los puestos ocupados en cada indicador por las diversas universidades ayudan a identificar cuáles son las instituciones destacadas, al menos en resultados de investigación, en general y en las áreas analizadas.

Hay una institución que se posiciona entre las universidades *Top Three* de manera habitual en cualquiera de los indicadores: la Universitat de Barcelona. Con respecto al volumen, un año más la Universitat de Barcelona es la institución con mayor presencia en todas las áreas. La Universidad Autónoma de Madrid se posiciona destacadamente en cuanto al impacto normalizado, pero con respecto al periodo anterior no sobresale en porcentaje de trabajos publicados en Q1, seguida en este indicador por la Universitat de Barcelona. Debido a la naturaleza del grupo de áreas seleccionadas, se observa un patrón claro de comportamiento según tamaño, siendo las tres instituciones más productivas de la clasificación general las que aparecen más frecuentemente. En cualquier caso, la aparición de las universidades generalistas y con mayor volumen del país no inciden demasiado en indicadores de visibilidad o impacto, salvo los ya mencionados. Tradicionalmente se ha detectado además un segundo grupo, con más visibilidad e impacto, en el que se encuentra la Universitat Pompeu Fabra, que destaca sobre todo en impacto normalizado, y en menor medida en publicaciones en Q1 y en trabajos liderados en excelencia. Por último, son destacables las buenas posiciones asociadas exclusivamente al volumen de las tres instituciones politécnicas en las áreas de **Ingeniería** y **Computación**. Si se considera el conjunto global de las instituciones participantes en las áreas con mayor porcentaje de trabajos liderados en excelencia y que se sitúan entre los tres primeros puestos de los indicadores, la Universitat Rovira i Virgili sobresale en cinco de las seis áreas analizadas.

Las instituciones con mayor producción se concentran en el área de **Medicina,** no en vano es la primera área en producción del país para el quinquenio; también en **Física y Astronomía** las instituciones de educación superior consiguen superar con creces el impacto normalizado medio del mundo y de España; el área donde las universidades consiguen los porcentajes más altos de documentos en revistas de primer cuartil es en **Agricultura**; y por último, la excelencia con liderazgo va de la mano de la **Ingeniería** un año más, con el valor más alto hasta alcanzar el 16,09%, por debajo del 16,32% alcanzado en el periodo anterior.

Podrían mencionarse otras universidades, pero el lector puede examinar los resultados, en cualquier caso, la conclusión general es que las fortalezas están distribuidas desigualmente entre las universidades españolas, o dicho de otro modo, con algunas excepciones, la varianza es grande; esto pone a las Universidades ante el desafío de que para destacar en la competencia internacional es necesario especializarse y reforzar sus fortalezas y abandonar las prácticas de pretender destacar en todos los campos a la vez; esta posibilidad está solamente al alcance de muy pocas instituciones.

Nota metodológica: indicadores seleccionados

Output Producción: para cuantificar el volumen de producción científica de una institución se han contabilizado el número de documentos publicados por dicha institución en el periodo 2012-2016 incluyendo todas las tipologías documentales. Se ha realizado recuento completo, lo que significa que cada documento es atribuido una vez, de forma simultánea, a cada una de las afiliaciones institucionales distintas que aparecen en el.

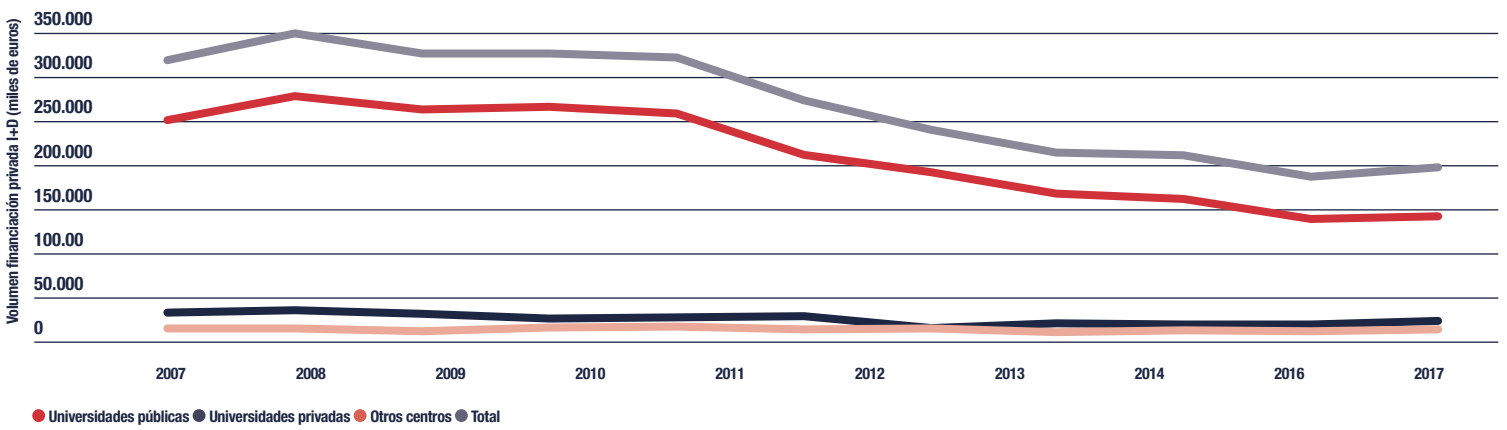
Output Producción institucional por áreas científicas: se han considerado, para el mismo periodo, el conjunto de documentos publicados en revistas que se clasifican dentro de cada una de las áreas consideradas; no es, por tanto, una clasificación desde el lado de la clasificaciones institucionales de los departamento o las áreas de conocimiento.

Citation normalized (Impacto normalizado): para la generación de este indicador se han tenido en cuenta no solo las citas recibidas por una institución, sino también la importancia o relevancia de las revistas que las emiten. La composición de la cesta de publicaciones se pondera con relación a la media en cada uno de los campos. Posteriormente se ha procedido a normalizar el impacto de manera que instituciones con impacto normalizado en la «media mundial» tendrán valor 1. Los trabajos de dicha institución se han publicado en revistas que se encuentran en la media de impacto de su categoría. Impactos normalizados superiores a 1 indican medias de impacto superiores a la categoría de la revista, impactos normalizados inferiores a 1 indican medias de impacto inferiores a la categoría de la revista.

%Output in Q1-% Q1: se ha considerado del total de la producción científica aquellos documentos que se han publicado en revistas que pertenecen al primer cuartil de la categoría temática y se ha calculado el porcentaje con respecto al total de la producción de la institución.

%Excellence 10 with Leadership (% Excelencia con liderazgo): la excelencia de un trabajo científico viene determinada por su pertenencia al conjunto de documentos que forman el 10% de los que más citas hayan recibido en su categoría temática en Scopus año a año. Representa el conocimiento más apreciado por la comunidad científica atribuible con toda propiedad al dominio en cuestión y su valor, por tanto, se atribuye a que es el conocimiento más usado en el desarrollo de nuevo conocimiento. Por otro lado, el liderazgo de un trabajo científico se atribuye a la/s institución/es normalizada/s del campo correspondence author, de la base de datos Scopus. El indicador % excelencia con liderazgo surge de la combinación de ambas cualidades anteriores, representa la producción científica liderada de un dominio que se encuentra entre el 10% de los que más citas hayan recibido en su categoría temática en Scopus.

Gráfico 13. Financiación empresarial de la I+D de la enseñanza superior según tipo de centro. Periodo 2007-2017



Nota: Valores en miles de euros.
Fuente: Estadística sobre actividades de I+D 2017. INE

3.3 *Transferencia en las universidades españolas*

En la tercera parte de este capítulo se incluyen un conjunto de indicadores que ofrecen una panorámica de las actividades de transferencia de conocimiento realizadas por las universidades y del grado de colaboración entre universidades y empresas.

La primera sección contiene información sobre la evolución de financiación de la I+D universitaria por parte del sector privado y sobre la cooperación entre universidades y empresas en innovación. La segunda parte ha sido elaborada por el Grupo SCImago del IPP del CSIC y muestra una selección de indicadores bibliométricos y de patentes que ofrecen una panorámica de la vinculación regional de la investigación desarrollada por las universidades con instituciones de la misma comunidad autónoma y la intensidad de la cooperación entre universidades y empresas.

En las siguientes secciones se ofrece información sobre las características de los centros e infraestructuras de apoyo a la innovación y la transferencia, las solicitudes de patentes procedentes del ámbito universitario, los ingresos generados por las licencias de patentes, la evolución del número de *spin-off* o la incorporación de personal investigador por parte del sector privado.

a. Interacción entre empresas y universidades

En lo que se refiere a este apartado[12], se incluye información sobre la financiación privada de la I+D universitaria y los programas y proyectos de investigación que han facilitado la cooperación entre universidades y empresas.

Con información aportada por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), se muestra la participación de las universidades en proyectos aprobados en 2018 y la participación de entidades[13] en el programa H2020 durante los primeros cinco años (2014-2018).

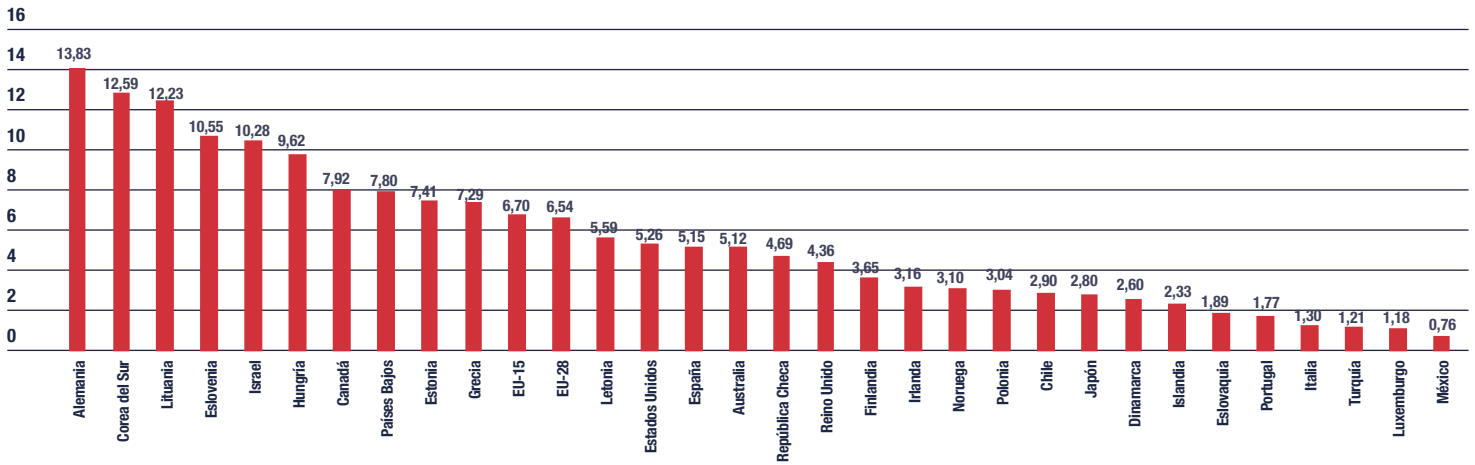
12. Con el objeto de profundizar en los vínculos entre universidad y empresa, entendidos de una forma amplia (no solo en lo referido a la transferencia de conocimiento) es interesante destacar el Cuaderno de Trabajo publicado en diciembre de 2018 por Studia XXI bajo el título «Universidades y Empresas. Apuntes para crear sinergias con sentido». En la primera parte del estudio se incluyen artículos en los que los autores presentan distintas perspectivas de la relación entre universidades y empresas. En el segundo, los autores arrojan luz sobre el binomio formación universitaria e inserción laboral, centrándose en cuestiones como el contenido práctico de la formación universitaria, el aprendizaje a lo largo de la vida o la sobrecualificación.
13. En Horizonte 2020 principalmente participan entidades como universidades y grupos de investigación, grandes empresas y pymes, asociaciones o agrupaciones de empresas, centros de investigación, centros tecnológicos y la Administración pública.

La financiación empresarial de la I+D universitaria

En 2017 y por primera vez en siete años se recupera la financiación de la I+D universitaria por parte de las empresas (5,4%) y se alcanzan los 198,1 M€. Esto es especialmente relevante en el caso de las universidades públicas, ya que si bien en el caso de las universidades privadas la financiación se había recuperado muy levemente en los últimos años, en el caso de las públicas se observaba una disminución continuada desde el año 2010. Así, en 2017 parece que la financiación comienza a repuntar (1,9%) para situarse en 144,1 M€ (véase el gráfico 13).

En los países de nuestro entorno la participación privada en la financiación de la I+D universitaria, con datos del 2016, presenta notables diferencias entre países como Alemania (13,8%), Corea del Sur (12,6%) y Lituania (12,2%) o países como México (0,8%) o Luxemburgo y Turquía (1,2%). España, por su parte, se sitúa a un nivel (5,1%) ligeramente inferior que la media de la UE-15 (6,7%) y de la UE-28 (6,5%) (véase el gráfico 14).

Gráfico 14. Comparación internacional del peso de la financiación empresarial sobre el total de la I+D universitaria en la OCDE. Año 2016



Fuente: Main Science and Technology Indicators 2018/2. OCDE.

b. La cooperación en innovación entre empresas y universidades

Para analizar el estado actual de la innovación en las empresas y en particular de la cooperación de estos agentes con las universidades en proyectos de innovación, se utiliza información procedente de la Encuesta de Innovación en las empresas realizada por el INE y datos proporcionados por el CDTI.

En el momento de redacción del presente informe aún no se había publicado la Encuesta de Innovación del año 2017, por lo que nos referiremos a la encuesta anterior (2016). Durante ese año se observaba un ligerísimo aumento del número de empresas tecnológicamente innovadoras. Las empresas que habían desarrollado alguna innovación (EIN) con o sin éxito en 2016 fueron 21.469, casi un 1% más que en 2015. No obstante, la proporción que representaban estas empresas sobre el total de las consideradas en la encuesta continuaba disminuyendo y se situaba en un 14,8%.

El número de EIN que cooperó con universidades en proyectos de innovación (1.953) también disminuyó en el periodo 2014-2016. De todas las EIN que establecieron acuerdos de cooperación en innovación, el 32,5% lo hacía con universidades, un porcentaje que se ha mantenido relativamente estable a lo largo de la década (véase el cuadro 13).

El CDTI se erige como la principal fuente pública de financiación para la realización de proyectos de I+D empresariales dada su alta participación en la financiación aportada a las

Cuadro 13. Empresas que cooperaron en innovación. Periodo 2006-2016

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	7.497 (2.352; 31,3%)										
		7.925 (2.336; 29,5%)									
			6.740 (2.389; 35,4%)								
				6.273 (2.366; 37,7%)							
					6.444 (2.132; 33,1%)						
						6.119 (2.172; 35,5 %)					
							6.133 (1.977; 32,23%)				
								6.312 (2.062; 32,66%)			
									6.014 (1.953; 32,5%)		
Número de EIN	53.695	51.746	47.756	43.513	35.226	30.541	24.464	22.961	21.691	21.284	21.469
% de EIN	27,5%	25,9%	23,5%	22,9%	20,4%	18,6%	15,5%	15,7%	15,5%	14,9%	14,8%

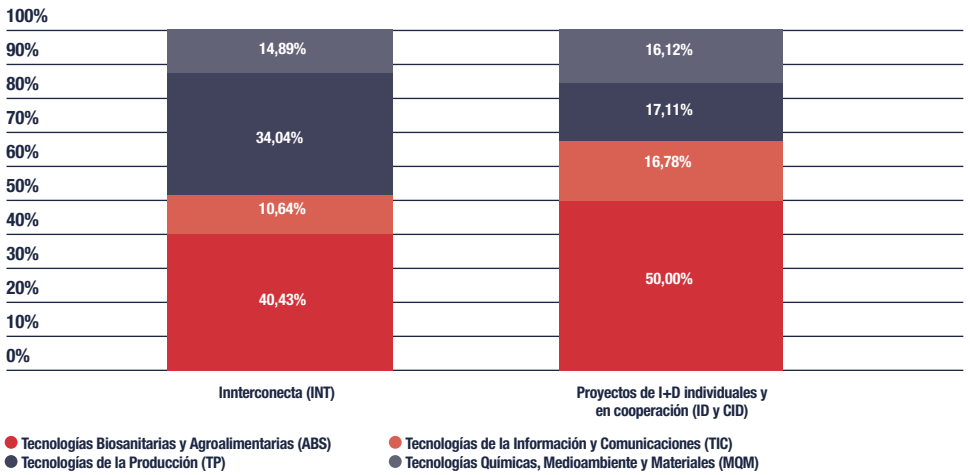
Nota: EIN: Empresas tecnológicamente innovadoras en el periodo 2014-2016 o con innovaciones tecnológicas en curso o no exitosas.
**** Entre paréntesis se encuentra el número de EIN que cooperaron en innovación con las universidades y el porcentaje que estas representan sobre el total de EIN que cooperan.***
Fuente: Encuesta sobre innovación en las empresas 2016. INE.

empresas y otras entidades participantes en sus convocatorias.

El CDTI es una entidad pública empresarial, dependiente actualmente del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, cuyo principal objetivo es promover la competitividad de las empresas españolas elevando su nivel tecnológico. Entre sus líneas de actuación destaca la evaluación técnica y financiera de proyectos empresariales de investigación y desarrollo tecnológico presentados por empresas. Posteriormente, esta entidad da apoyo financiero, con cargo a sus fondos, a aquellos proyectos de I+D que cumplan con unos niveles de calidad requeridos y que estén en consonancia con las líneas definidas en el Plan de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

De entre los programas para los que se publicaron convocatorias en 2018, los siguientes contaron con la participación de universidades: **Proyectos de I+D individuales y en cooperación (ID y CID), el Programa Estratégico de Consorcios de Investigación Empresarial Nacional (CIEN)**, **el Programa FEDER Innterconecta (ITC), la Línea Directa de Innovación (LIC) y los Proyectos de innovación e inversión en el sector pesquero y acuícola (IDF).** En el caso de los Proyectos de I+D ID y CID, el importe subcontratado ascendió a más de 15 M€, aproximadamente 2 millones menos que en el 2016, no obstante sigue constituyendo un porcentaje muy elevado de la financiación de las convocatorias de 2017 (casi un 70%). El Programa Estratégico CIEN tuvo una dotación de un poco más de 3,5 M€, lo que representa un 15,4% del importe total subcontratado. Por su parte, el Programa FEDER ITC contó con una dotación de más de 3 M€, representando más de un 13% de la financiación total. El resto de la financiación se dividió entre la LIC y los Proyectos IDF.

Gráfico 15. Distribución de la participación universitaria en proyectos de ID y CID y en el programa Innterconecta aprobados por CDTI en 2018, por tipología.



Fuente: CDTI.

Estas dos últimas convocatorias apenas contaron con la participación de universidades. Únicamente dos se beneficiaron de la LIC, que es una convocatoria que el CDTI mantiene permanentemente abierta y mediante la cual se apoyan proyectos que impliquen la incorporación y adaptación de tecnologías novedosas a nivel sectorial y supongan una ventaja competitiva para la empresa. Por su parte, fueron tres las universidades que se beneficiaron de los Proyectos IDF, financiados por medio del Fondo Europeo Marítimo y de Pesca de la UE (FEMP) y para el que el CDTI actúa como organismo intermedio.

En el caso de los Proyectos de I+D ID y CID, la mitad de los proyectos estarían enmarcados en el área de las Tecnologías Biosanitarias y Agroalimentarias, distribuyéndose la otra mitad de proyectos de forma prácticamente idéntica entre estas tres áreas: las Tecnologías Químicas, Medioambiente y materiales (16,1%), las Tecnologías de la Producción (17,1%) y las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (16,8%). En el Programa FEDER ITC también predominan los proyectos vinculados al área de las Tecnologías Biosanitarias y Agroalimentarias (40,4%), pero seguidos de cerca por las Tecnologías de la Producción, que también tiene un peso muy relevante (34%) (véase el gráfico 15).

Los proyectos de I+D ID o CID son proyectos empresariales de carácter aplicado para la creación y mejora significativa de un proceso productivo, producto o servicio presentados por una única empresa o por una agrupación empresarial y además pueden subcontratar con universidades, centros de investigación y otras entidades o si se trata de algún consorcio internacional, para financiar la parte desarrollada por la entidad española. Dichos proyectos pueden comprender tanto actividades de investigación industrial como de desarrollo experimental.

Es una convocatoria que el CDTI mantiene abierta de forma permanente y que nos permite ver la evolución de la participación de las universidades españolas a lo largo de los últimos años. En el año 2018, la Universitat Politècnica de València participó en 25 proyectos de I+D y a lo largo de las últimas siete convocatorias es la segunda universidad que obtuvo un mayor número de proyectos aprobados desde 2012 con 168. En segundo lugar se sitúa la Universidad Politécnica de Madrid, que ha participado en 16 proyectos en 2017 y que es la que encabeza la lista de universidades que más proyectos han logrado desde el 2012 con un total de 174 (véase el cuadro 14 del anexo).

Dentro de las convocatorias específicas (con fecha de cierre) lanzadas por el CDTI, se incluyen los proyectos FEDER ITC y los proyectos CIEN.

A través del Programa Estratégico de CIEN se financian grandes proyectos de investigación industrial y de desarrollo experimental, desarrollados en colaboración por agrupaciones empresariales y orientados a la realización de una investigación planificada en áreas estratégicas de futuro y con potencial proyección internacional.

Dicho programa busca, además, el fomento de la cooperación público-privada en el ámbito de la I+D, por lo que requiere la subcontratación relevante de actividades a organismos de investigación. En las cinco convocatorias publicadas desde 2014, destaca la Universidad Politécnica de Madrid con 41 proyectos aprobados, seguida por la Universidad de Navarra (21) y la Universidad de Granada (20), que destaca especialmente al haber participado en nueve proyectos en la convocatoria de 2018 (véase el cuadro 15 del anexo).

En el caso de la convocatoria de subvenciones de FEDER ITC, el objetivo principal es apoyar proyectos de desarrollo experimental desarrollados en cooperación entre empresas que estén localizadas en estas comunidades autónomas[14].

Además, la convocatoria se circunscribe a unas temáticas asociadas a los ocho retos sociales especificados en el Plan Estatal de I+D+i:

- Salud, cambio demográfico y bienestar.
- Seguridad y calidad alimentarias; actividad agraria productiva y sostenible, recursos naturales, investigación marina y marítima.
- Energía segura, eficiente y limpia.
- Transporte inteligente, sostenible e integrado.
- Acción sobre el cambio climático y eficiencia en la utilización de recursos y materias primas.
- Cambios e innovaciones sociales.
- Economía y sociedad digital.
- Seguridad, protección y defensa.

En el caso del programa FEDER ITC, que se vuelve a presentar en el año 2018, destacan especialmente la Universidad de Sevilla con cinco proyectos y la Universidad de Málaga y de Castilla La Mancha, ambas con cuatro (véase el cuadro 16 del anexo).

El CDTI además, es el representante español en los comités de programa y actúa como punto de contacto gestionando varias temáticas englobadas en dos de los pilares del programa H2020: Retos sociales y Liderazgo industrial[15]. Actualmente el programa H2020 constituye el principal instrumento de financiación de actividades de I+D+i en Europa y está dotado con una financiación de 74.828 M€ para el periodo 2014-2020.

En la infografía de la página siguiente se muestra la participación española en H2020 durante los cinco primeros años del programa (2014-2017) para proyectos enmarcados dentro de las distintas áreas temáticas. Durante este periodo, las entidades españolas han obtenido una financiación de 3.638,1 M€, por lo que superan ya la financiación obtenida en todo el VII Programa Marco (2007-2013). En la temática de **liderazgo industrial**, la participación española ha sido especialmente destacada en el área

14. Los proyectos susceptibles de ser financiados debían ser desarrollados en el ámbito geográfico de Andalucía, Canarias, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura y Murcia.

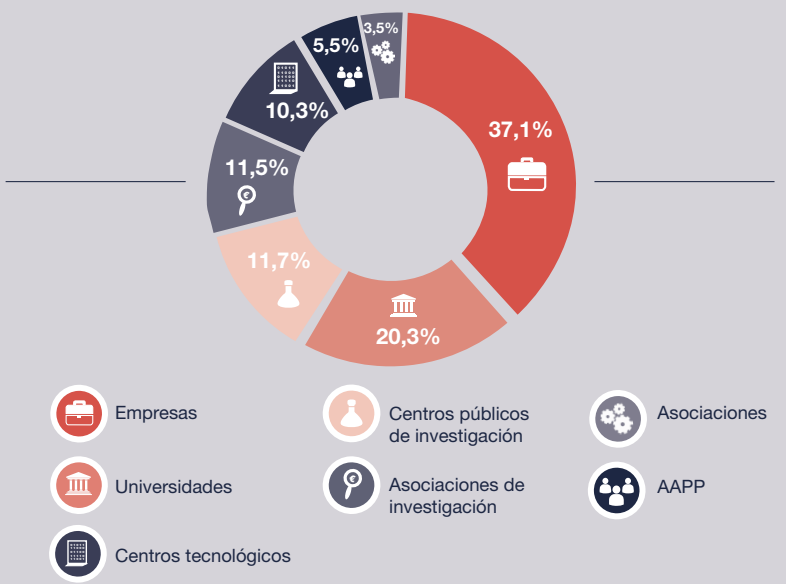
15. En el caso de Sociedades inclusivas, innovadoras y reflexivas y en los comités de Tecnologías Futuras y Emergentes e Infraestructuras de Investigación del pilar de Ciencia Excelente, el CDTI participa únicamente como experto.

Participación española en el programa Horizonte 2020 por temáticas. Resultados provisionales 2014-2018

	M€	%UE 28
Retos sociales		
Salud, cambio demográfico y bienestar (SAL)	278,6	8,3
Sociedades seguras (SEG)	82,9	9,9
Sociedades inclusivas, innovadoras y reflexivas (SOC)	38	7,2
Energía segura, limpia y eficiente (ENE)	308,3	11
Transporte inteligente, ecológico e integrado (TRS)	311,2	10,8
Bioeconomía (BIO)	206,5	10,7
Acción por el clima, medio ambiente,eficiencia de recursos y materias primas (MA)	192,4	12,7
Ciencia excelente		
Acciones Marie S. Curie (MSC)	339,7	9,8
Consejo Europeo de Investigación (ERC)	474,7	6,6
Tecnologías Futuras y Emergentes (FET)	97,3	9,5
Infraestructuras de Investigación (IIN)	87,1	6,5
Ciencia con y para la Sociedad (CYS)	28,2	11,7
Liderazgo industrial		
Espacio (ESP)	62,2	12,2
Tecnologías de la información y la comunicación (ICT)	386,4	9,7
Nanotecnologías, materiales avanzados, biotecnología y fabricación y transformación avanzadas (NMBP).	393,3	15,2
Innovación en las PYME. Acceso a financiación de riesgo, Instrumento PYME y FTI- Acceso rápido a la innovación (PYME).	347,1	17,6
Total	**3.638,1**	

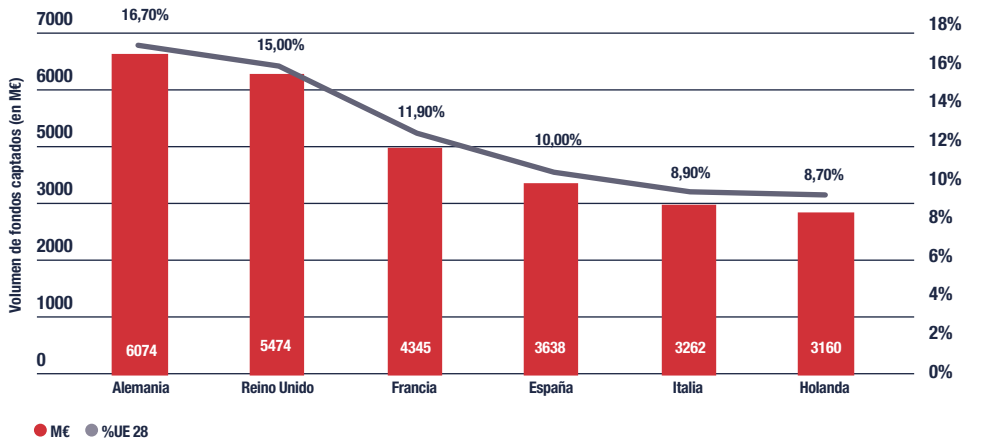
Fuente: CDTI

Retorno de la participación en H2020 según tipo de entidades (% sobre el total)
Resultados provisionales 2014-2018



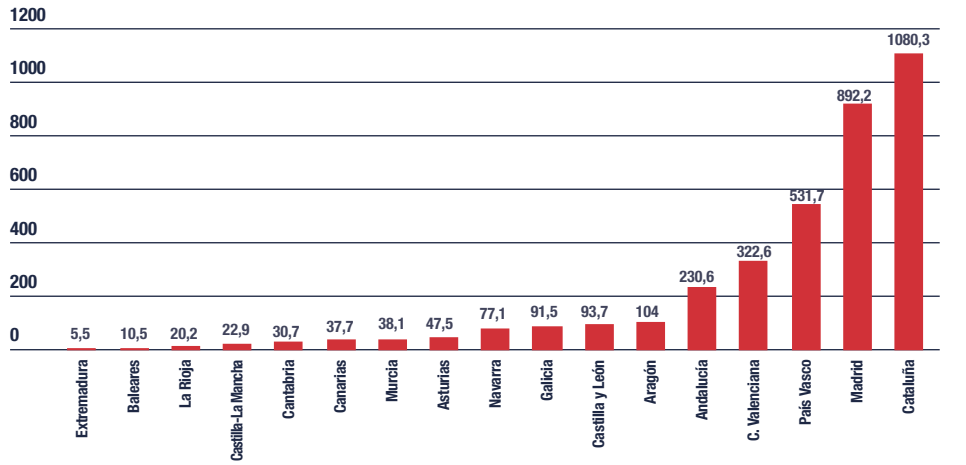
Fuente: CDTI.

Gráfico 16. Retorno de la participación en H2020 de los seis primeros países (en M€ y % sobre el total). Resultados provisionales 2014-2018



Fuente: CDTI.

Gráfico 17. Retorno de la participación en H2020 por CCAA (en M€). Resultados provisionales 2014-2018



Fuente: CDTI.

«Innovación en las PYME», que con 347,1 M€ representa un 17,6% de la financiación total captada por las entidades de la UE-28. En esta temática España sobresale también en «Nanotecnologías, materiales avanzados, biotecnología y fabricación y transformación avanzadas (NMBP)», con 393,3 M€ obtenidos, lo que supone un 15,2% de dotación total. Dentro de la temática de **retos sociales**, las entidades españolas, con 192,4 M€ captados, destacan en la línea de «Acción por el clima, medio ambiente, eficiencia de recursos y materias primas (MA)», que representa un 12,7% del volumen de financiación total.

El retorno de la participación de las distintas entidades en H2020 entre los años 2014-2018 puede consultarse en la infografía superior. En estos primeros cinco años han sido las empresas, con un 37,1%, las que han logrado captar más recursos. En segundo lugar, se sitúan las universidades (20,3%), logrando entre ambas captar más de un 50% de los recursos. Otros agentes que obtenido fondos gracias al programa H2020 han sido los centros públicos de investigación (11,7%), las asociaciones de investigación (11,5%), los centros tecnológicos (10,3%), las administraciones públicas (5,5%) y las asociaciones (3,5%) (véase la infografía).

Tras estos cinco primeros años del H2020 España sigue situada en cuarta posición según el volumen total de financiación captada. En este periodo han logrado captar 3.638 M€, lo que supone un 10% del total de recursos captados por los países de la UE-28. El gran número de propuestas presentadas por todas las entidades durante las distintas convocatorias del H2020, hace que sea un programa especialmente competitivo, por lo que es especialmente meritoria la tasa de éxito conseguida por las entidades españolas (veáse el gráfico 16).

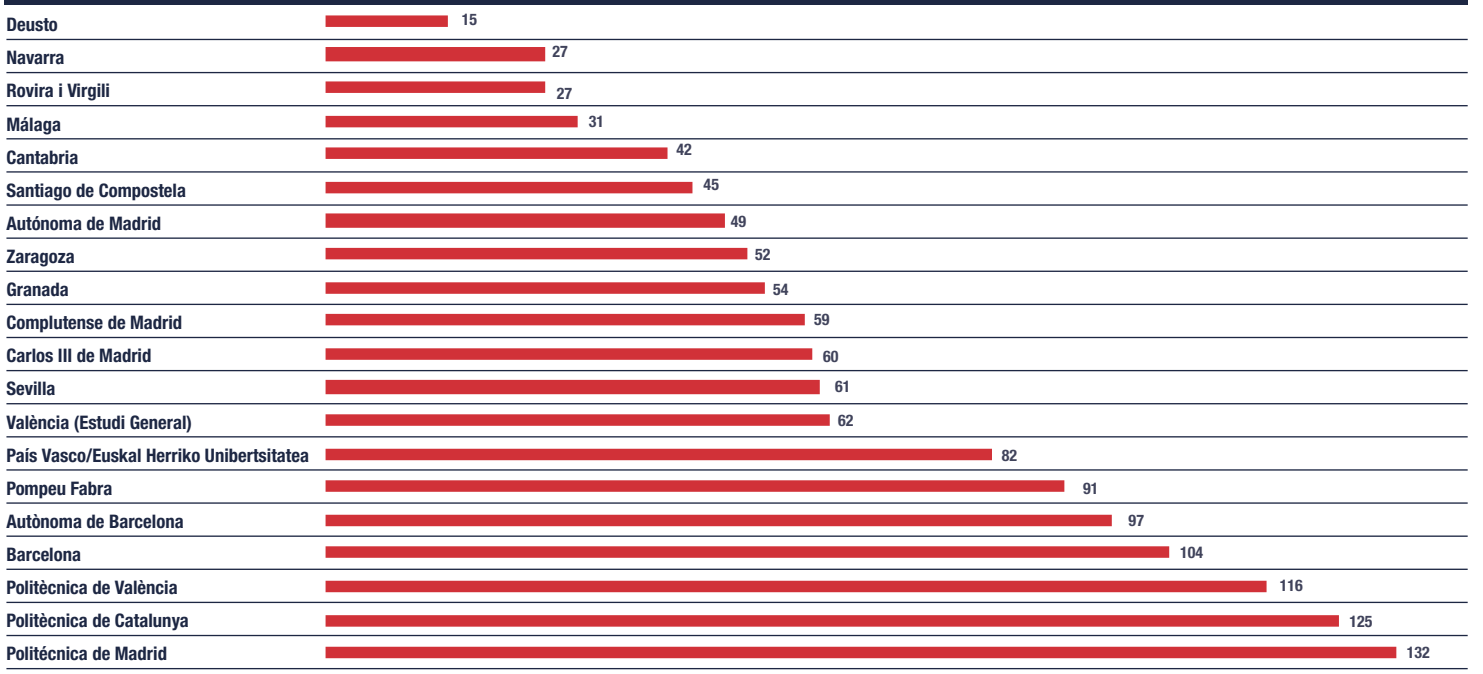
Al analizarse el volumen de recursos captados por comunidades autónomas, son Cataluña (1080,3 M€) y Madrid (892,2 M€) las regiones que logran una mayor financiación, muy por encima del resto de comunidades. Solo ellas captan más del 50% del total de fondos logrados por las entidades españolas. En tercera posición se sitúa el País Vasco con 531,7 M€, seguida de la Comunidad Valenciana (322,6 M€) y Andalucía (230,6 M€) (véase el gráfico 17).

En el gráfico 18 se muestran las universidades más destacadas según el n.º de actividades del H2020 en que han participado en el periodo 2014-2018. Destaca en primer lugar la Universidad Politécnica de Madrid con 132, seguida por la Universitat Politècnica de Catalunya (125), la Universitat Politècnica de València (116), la Universitat de Barcelona (104) y, cerrando el Top 5, la Universitat Autònoma de Barcelona (97).

Una fuente de información imprescindible para analizar cómo de intensa ha sido la cooperación entre universidades y otras entidades (generalmente empresas), es la Encuesta de Investigación y Transferencia de Conocimiento de las Universidades Españolas de la RedOTRI y la RedUGI.

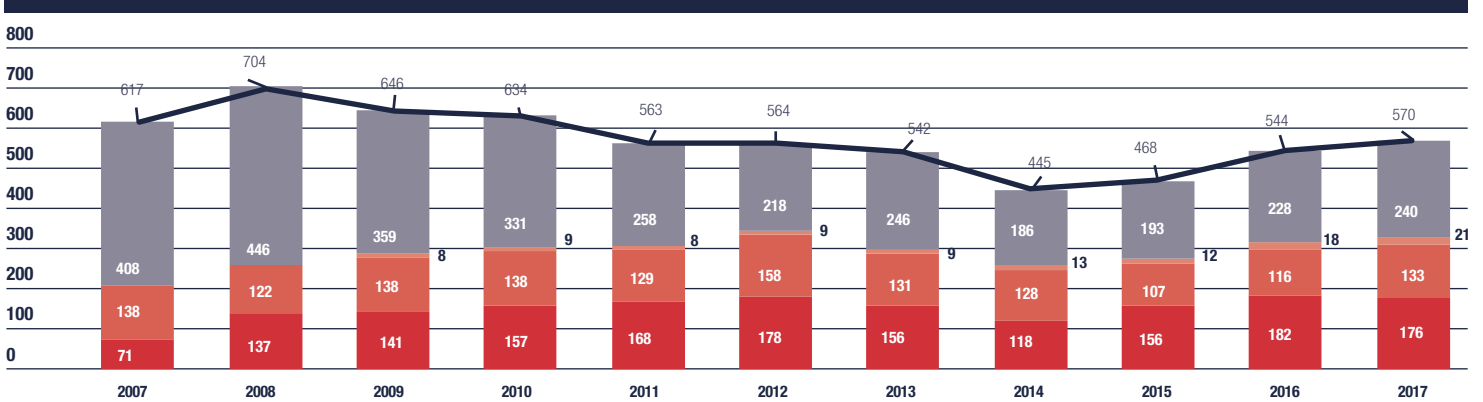
Con datos procedentes de la última Encuesta de I+TC (2017) publicada, el gráfico 19 presenta la evolución del volumen de recursos en I+D+i y apoyo técnico captados como resultado de la cooperación entre universidades y otras entidades en la última década. Los datos del 2017 confirman la tendencia observada desde el año 2015, momento en el que tras seis años de sucesivas disminuciones se observó una ligera recuperación en el volumen de ingresos captados por parte de las universidades. En 2017, alcanzaron los 570 M€, un 4,75% más que en 2016. De todos modos, este leve aumento no es suficiente para contrarrestar la disminución continuada de los fondos captados por las universidades fruto de la colaboración con terceros, que se viene observando desde el 2008.

Gráfico 18. Universidades más destacadas según retorno en H2020. Resultados provisionales 2014-2018



Fuente: CDTI

Gráfico 19. Evolución de la interacción con terceros en I+D y apoyo técnico (importe contratado en M€). Periodo 2007-2017



Fuente: Informe de la Encuesta de I+TC 2016,2017 de la RedOTRI y RedUGI de la Comisión Sectorial Crue-I+D+i.

Como novedad relevante en el ámbito de la transferencia de conocimiento cabe señalar que en noviembre de 2018, desde CRUE Universidades se presentó un informe de **Transferencia del Conocimiento (Nuevo modelo para su prestigio e impulso)**[16] cuyo objetivo principal es impulsar el desarrollo de un nuevo modelo de transferencia en las universidades. Desde el informe afirman que una de las cuestiones pendientes dentro del Sistema Universitario Español es la evaluación y valoración de la transferencia de conocimiento tal y como sucede con la investigación desarrollada por el personal docente e investigador (PDI) en las universidades. Por ello, desde el informe presentan un conjunto de indicadores que a nivel institucional podría ser útil, por una parte para definir una política de impulso y prestigio en materia de transferencia dentro de las universidades españolas y por otra, establecer unas pautas que permitan reconocer el esfuerzo y la dedicación de los investigadores en el ámbito de transferencia (mediante la introducción del tramo de transferencia) a semejanza de los sexenios de investigación.

Como resultado del informe, el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades ha adoptado como proyecto piloto la introducción del tramo de transferencia que en una primera fase se valorará solamente un tramo (seis años) y puede ser solicitado por cualquier profesor en posesión de un sexenio de investigación en alguno de los campos científicos incluidos en la evaluación de la actividad investigadora[17].

16. Para más información sobre el Informe de Transferencia de Conocimiento, consúltese: http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Publicaciones/Transferencia%20del%20Conocimiento/2018.11.28-Transferencia%20del%20Conocimiento%20DEFINITIVO_completo%20digital.pdf

17. Para más información sobre las características de la evaluación del nuevo tramo de transferencia, consúltese: http://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnextoid=5c7f5ffab3a57610VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnextchannel=4346846085f90210VgnVCM1000001034e20aRCRD

b. Producción científica conjunta entre universidades, empresas y otras entidades de la región

En esta sección se presenta un análisis de las universidades españolas por medio de una serie de indicadores cienciométricos que las caracterizan y posicionan a partir del número de publicaciones científicas que han sido citadas en patentes. Se ha tomado en cuenta como indicador principal la producción, es decir, el número de documentos, pero filtrando por los siguientes agregados: producción de la universidad citada en patentes, y la producción liderada por la universidad citada en patentes, producción de la universidad firmada en colaboración con empresas, y para finalizar, la producción de la universidad firmada en colaboración con instituciones de otros sectores de la misma comunidad autónoma que la institución que se está analizando.

Los datos de patentes se han extraído de PATSTAT, una base de datos producida por la Oficina Europea de Patentes (OEP) que constituye actualmente la referencia para el cálculo de indicadores, tanto para la investigación académica como para los trabajos relativos al control de las políticas públicas. Es utilizada, en particular, por la OCDE en la elaboración de indicadores relativos a la tecnología.

PATSTAT, que contiene los registros de solicitudes de patentes a partir del momento de su publicación, cubre 90 oficinas de patentes nacionales y regionales mundiales.

Concretamente, de la Organización Mundial de la Propiedad Industrial (OMPI), de las oficinas regionales como la OEP, y de las principales oficinas de patentes nacionales: Estados Unidos, Alemania, Francia, Reino Unido, Italia, China, India, Japón, Corea, etc. PATSTAT puede considerarse, a este respecto, como una base de datos mundial de patentes.

Además de los títulos y resúmenes de las patentes, PATSTAT contiene, en particular, información relativa a los depósitos y publicaciones de patentes, a los depositantes y a los inventores, a los códigos de clasificación internacional de las patentes, a las citaciones (información que se utiliza para establecer la vinculación entre la patente y la bibliografía científica), a las extensiones y al mantenimiento[18].

Obviamente la aplicabilidad de la metodología está asociada al hecho de que el modo de comunicación científica fundamental de los resultados de investigación de cada área de las seleccionadas sea la publicación en revistas.

18. Los datos de Scopus y PATSTAT se han procesado y calculado desde la aplicación SCImago Institutions Rankings (SIR, http:www.scimagoir.com) elaborada por el grupo SCImago a partir de la producción científica contenida en la base de datos Scopus en el periodo 2003-2016, en su versión de marzo de 2017. Para el caso de las patentes se ha considerado el periodo 2012-2016. En el momento de la elaboración de este informe no se dispone de la última actualización y se han considerado los datos de 2016 estimados. Se han agrupado las variantes de afiliaciones institucionales de un centro bajo el nombre del mismo para agrupar su producción científica. El SIR es una herramienta que, por un lado genera rankings en base a datos exclusivamente cienciométricos y, por otro amplia sustancialmente el número de instituciones (sobre otros productos homologables), incluyendo casi 5.250 entidades entre las más productivas del mundo.

Para facilitar el análisis de los resultados, las tablas están ordenadas alfabéticamente, lo que permite localizar con mayor rapidez la institución. Por otra parte, se han sombreado en barras de color gris los valores de los indicadores teniendo en cuenta la distribución en descendente de cada uno de ellos. Así, las celdas más oscuras se corresponden con las instituciones con mejores valores en ese indicador, y las más claras con los valores más bajos. Además, aparecen destacados en cursiva los valores *Top Three* del indicador analizado.

a. Copublicaciones con empresas

Los resultados generales de producción científica agregada 2013-2017 están disponibles en el cuadro 14, donde para cada universidad con más de 100 documentos en 2017 se muestra la producción conjunta entre empresas y universidades.

A continuación, se analizan las universidades teniendo en cuenta su producción conjunta con empresas. Destacan por su volumen de producción absoluta la Universitat de Barcelona, la Universitat Autónoma de Barcelona y la Politècnica de Catalunya (que logran superar los 690 documentos firmados en colaboración con empresas). Las tres instituciones estuvieron entre las más destacadas en el análisis realizado el año pasado, aunque con un orden diferente en los dos primeros puestos. La Universidad de Granada en este periodo se sitúa también por encima de los 500 trabajos en colaboración con empresas. En este caso, el *ranking* por valores absolutos no coincide plenamente con el de las instituciones más productivas teniendo en

Cuadro 14. Copublicaciones con empresas (2013-2017)

Nombre de la universidad ↓	Output	Empresas/Univ	%Empresas /Univ
Universidad Autónoma de Madrid	39.100	269	0,69
Universidad Cardenal Herrera CEU	1.391	9	0,65
Universidad Carlos III de Madrid	16.140	288	1,78
Universidad Católica de Valencia San Vicente Martir	1.098	13	1,18
Universidad Católica San Antonio de Murcia	1.969	16	0,81
Universidad Complutense de Madrid	*48.465*	395	0,82
Universidad de Alcalá	12.056	107	0,89
Universidad de Almería	6.889	14	0,20
Universidad de Burgos	3.101	7	0,23
Universidad de Cádiz	7.520	32	0,43
Universidad de Cantabria	13.122	167	1,27
Universidad de Castilla-La Mancha	16.837	116	0,69
Universidad de Córdoba	12.047	81	0,01
Universidad de Deusto	2.314	15	0,01
Universidad de Extremadura	11.361	55	0,00
Universidad de Granada	36.277	505	0,01
Universidad de Huelva	4.735	30	0,01
Universidad de Jaén	7.930	34	0,00
Universidad de La Laguna	13.050	123	0,01
Universidad de La Rioja	3.299	25	0,01
Universidad de las Palmas de Gran Canaria	7.502	37	0,00
Universidad de León	5.866	21	0,00
Universidad de Málaga	15.676	151	0,01
Universidad de Murcia	16.773	154	0,01
Universidad de Navarra	15.588	216	0,01
Universidad de Oviedo	20.447	188	0,01
Universidad de Salamanca	16.037	127	0,01
Universidad de Sevilla	31.403	211	0,01
Universidad de Valladolid	13.409	133	0,01
Universidad de Zaragoza	28.006	177	0,01
Universidad del País Vasco	31.703	239	0,01
Universidad Europea de Madrid	1.997	20	0,01
Universidad Francisco de Vitoria	426	4	0,01
Universidad Internacional de La Rioja	589	1	0,00
Universidad Loyola Andalucía	455	11	0,02
Universidad Miguel Hernández	9.463	59	0,01
Universidad Nacional de Educación a Distancia	8.078	46	0,01
Universidad Pablo de Olavide	5.821	59	0,01
Universidad Politécnica de Cartagena	5.495	23	0,00
Universidad Politécnica de Madrid	9.863	492	0,02
Universidad Pontificia Comillas	1.630	24	0,01
Universidad Pública de Navarra	7.099	21	0,00
Universidad Rey Juan Carlos	9.838	71	0,01
Universidad San Pablo CEU	2.164	29	0,01
Universidade da Coruna	9.459	54	0,01
Universidade de Santiago de Compostela	24.400	122	0,01
Universidade de Vigo	16.195	80	0,00
Universitat Autònoma de Barcelona	*48.460*	*743*	0,02
Universitat d'Alacant	13.616	51	0,00
Universitat de Barcelona	*60.755*	*767*	0,01
Universitat de Girona	9.381	67	0,01
Universitat de les Illes Balears	10.987	58	0,01
Universitat de Lleida	6.774	59	0,01
Universitat de València	41.614	249	0,01
Universitat de Vic	1.009	18	0,02
Universitat Internacional de Catalunya	1.485	18	0,01
Universitat Jaume I	9.551	60	0,01
Universitat Oberta de Catalunya	2.481	14	0,01
Universitat Politècnica de Catalunya	38.731	*690*	0,02
Universitat Politècnica de València	31.233	320	0,01
Universitat Pompeu Fabra	15.351	292	0,02
Universitat Ramón Llull	3.385	48	0,01
Universitat Rovira i Virgili	13.559	83	0,01

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en Scopus en 2017.
Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboracion Grupo SCImago, Instituto de Politicas y Bienes Publicos del CSIC.
En cursiva los valores Top Three de cada indicador.

cuenta todos los documentos publicados. Además, si se considera el porcentaje de documentos firmados con entidades privadas en relación con la producción total, destacan siete instituciones con el mismo porcentaje (0,02%): la Universidad Loyola Andalucía, la Universitat Pompeu Fabra, la Universidad Carlos III de Madrid, la Universitat de Vic-Central de Catalunya, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universidad Politécnica de Madrid y finalmente, la Universitat Autònoma de Barcelona.

Publicaciones citadas en patentes

Para estimar la capacidad que tienen las universidades españolas para publicar conocimiento innovador, se ha tenido en cuenta la producción que ha sido citada en patentes, de manera que se pueda valorar si la institución, además de producción de alto impacto genera conocimiento listo para ser transferido al terreno productivo. Las universidades cuyos trabajos han sido más citados en documentos de solicitud de patentes se corresponden, si se analizan los datos absolutos, con la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat de Barcelona (que es la más productiva) y la Universidad Autónoma de Madrid (las dos primeras alternan las posiciones con respecto a los análisis publicados en 2017 y 2018) y que, además, pertenecen al grupo de las 10 universidades más productivas del país.

Si se considera la aportación relativa a la producción total, el conjunto de instituciones de educación superior *Top Three* está conformado por la Universidad Internacional de La Rioja (6,62%), en segunda posición la Universidad Politécnica de Cartagena (2,17%), y en tercera posición la Universidad Pontificia Comillas (2,02%), que aparecen por primera vez entre las tres más destacadas. Con más del 1% y en cuarta posición se sitúa la Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir.

Para finalizar este bloque, cabe destacar las universidades que siendo líderes de los trabajos que publican además son citadas en patentes. El primer puesto se corresponde con la Universitat Autònoma de Barcelona, seguida de la Universitat de Barcelona, y finalmente la Universitat Politècnica de València. En términos relativos, volvemos a encontrarnos con una clasificación diferente y también diferente a los valores obtenidos en años anteriores: en primera posición se sitúa la Universidad Internacional de La Rioja (1,70%), seguida por la Universidad Pontificia de Comillas (0,80%), y finalmente por la Universidad Politécnica de Cartagena con un 0,40% de la producción liderada que además es citada en patentes (véase el cuadro 15).

Cuadro 15. Porcentaje de publicaciones citadas por patentes (2013-2017)

Nombre de la universidad ↓	Output	Producción citada en Patentes	% Producción citada en Patentes	Producción Liderada citada en Patentes	% Producción Liderada citada en Patentes
Universidad Autónoma de Madrid	39.100	*181*	0,46	39	0,10
Universidad Cardenal Herrera CEU	1.391	4	0,29		-
Universidad Carlos III de Madrid	16.140	71	0,44	16	0,10
Universidad Católica de Valencia San Vicente Martir	1.098	12	1,09	2	0,18
Universidad Católica San Antonio de Murcia	1.969	5	0,25	-	-
Universidad Complutense de Madrid	*48.465*	150	0,31	30	0,06
Universidad de Alcalá	12.056	42	0,35	7	0,06
Universidad de Almería	6.889	20	0,29	9	0,13
Universidad de Burgos	3.101	10	0,32	4	0,13
Universidad de Cádiz	7.520	16	0,21	9	0,12
Universidad de Cantabria	13.122	47	0,36	9	0,07
Universidad de Castilla-La Mancha	16.837	48	0,29	18	0,11
Universidad de Córdoba	12.047	52	0,43	6	0,05
Universidad de Deusto	2.314	6	0,26	-	-
Universidad de Extremadura	11.361	31	0,27	5	0,04
Universidad de Granada	36.277	125	0,34	47	0,13
Universidad de Huelva	4.735	12	0,25	3	0,06
Universidad de Jaén	7.930	26	0,33	4	0,05
Universidad de La Laguna	13.050	23	0,18	7	0,05
Universidad de La Rioja	3.299	5	0,15	3	0,09
Universidad de las Palmas de Gran Canaria	7.502	27	0,36	7	0,09
Universidad de León	5.866	15	0,26	3	0,05
Universidad de Málaga	15.676	68	0,43	15	0,10
Universidad de Murcia	16.773	52	0,31	14	0,08
Universidad de Navarra	15.588	112	0,72	30	0,19
Universidad de Oviedo	20.447	89	0,44	15	0,07
Universidad de Salamanca	16.037	76	0,47	25	0,16
Universidad de Sevilla	31.403	160	0,51	51	0,16
Universidad de Valladolid	13.409	37	0,28	12	0,09
Universidad de Zaragoza	28.006	116	0,41	23	0,08
Universidad del País Vasco	31.703	154	0,49	31	0,10
Universidad Europea de Madrid	1.997	6	0,30	2	0,10
Universidad Francisco de Vitoria	426	-	-	-	-
Universidad Internacional de La Rioja	589	39	*6,62*	10	*1,70*
Universidad Loyola Andalucía	455	-	-	-	-
Universidad Miguel Hernández	9.463	16	0,17	4	0,04
Universidad Nacional de Educación a Distancia	8.078	25	0,31	3	0,04
Universidad Pablo de Olavide	5.821	15	0,26	5	0,09
Universidad Politécnica de Cartagena	5.495	119	*2,17*	22	*0,40*
Universidad Politécnica de Madrid	29.863	4	0,01	1	0,00
Universidad Pontificia Comillas	1.630	33	*2,02*	13	*0,80*
Universidad Pública de Navarra	7.099	29	0,41	7	0,10
Universidad Rey Juan Carlos	9.838	13	0,13	2	0,02
Universidad San Pablo CEU	2.164	-	-	-	-
Universidade da Coruna	9.459	23	0,24	6	0,06
Universidade de Santiago de Compostela	24.400	77	0,32	18	0,07
Universidade de Vigo	16.195	53	0,33	17	0,10
Universitat Autònoma de Barcelona	*48.460*	*308*	0,64	*68*	0,14
Universitat d'Alacant	13.616	39	0,29	13	0,10
Universitat de Barcelona	*60.755*	*300*	0,49	*66*	0,11
Universitat de Girona	9.381	43	0,46	12	0,13
Universitat de les Illes Balears	10.987	36	0,33	8	0,07
Universitat de Lleida	6.774	23	0,34	5	0,07
Universitat de València	41.614	152	0,37	41	0,10
Universitat de Vic	1.009	4	0,40	-	-
Universitat Internacional de Catalunya	1.485	5	0,34	-	-
Universitat Jaume I	9.551	40	0,42	13	0,14
Universitat Oberta de Catalunya	2.481	8	0,32	-	-
Universitat Politècnica de Catalunya	38.731	174	0,45	37	0,10
Universitat Politècnica de València	31.233	168	0,54	*59*	0,19
Universitat Pompeu Fabra	15.351	102	0,66	20	0,13
Universitat Ramón Llull	3.385	15	0,44	4	0,12
Universitat Rovira i Virgili	13.559	73	0,54	24	0,18

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en Scopus en 2017
Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC
En cursiva los valores Top Three de cada indicador

Colaboración de las universidades con entidades de su región

Como se ha indicado anteriormente, para realizar el análisis por colaboración se han seleccionado aquellas universidades que han superado el umbral de 100 documentos en 2017, y se analiza el periodo 2013-2017. Se ha estudiado la producción en colaboración por sectores de ejecución y región (entendiendo región en este estudio como comunidad autónoma) teniendo en cuenta la misma comunidad autónoma de la institución estudiada y su asociación con las universidades, las instituciones gubernamentales, los centros dedicados a investigación relacionada con la salud, las empresas, y otro tipo de organismos que no se engloban en los anteriormente descritos.

Las tres instituciones que más colaboran en total de documentos con universidades de su región son, un año más, la Universitat de Barcelona, la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universidad Complutense de Madrid, que vuelven a corresponderse con las más productivas. Con respecto a las versiones analizadas en 2017 y 2018 no se aprecia ningún cambio de orden entre las tres más destacadas (véase el cuadro 16).

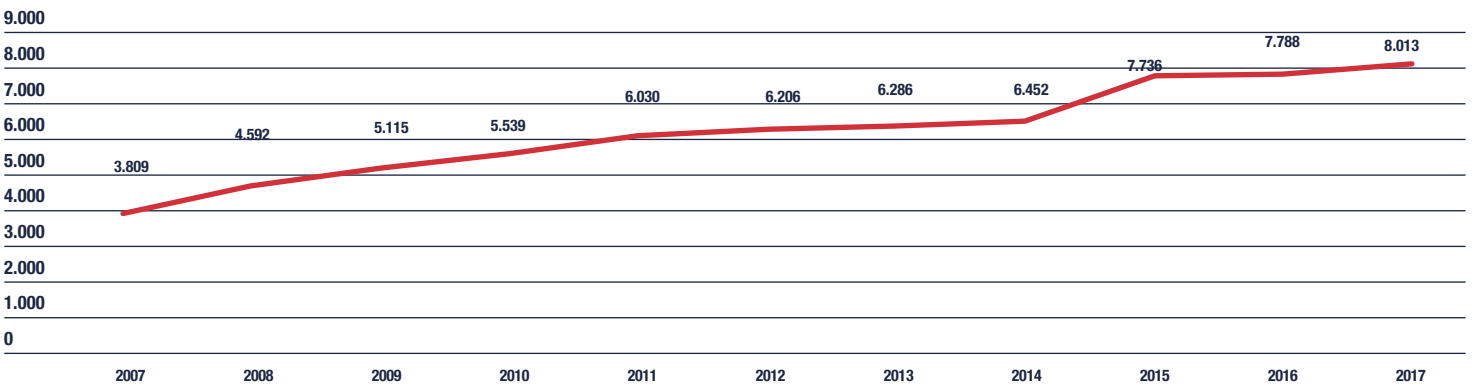
La Universidad Loyola Andalucía, la Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir y la Universitat de Vic, con producciones totales no muy destacadas, son las instituciones que más dependen de la colaboración con otras universidades de su misma comunidad autónoma en términos relativos, con porcentajes por encima del 40%. Como apunte general,

Cuadro 16. Porcentaje de publicaciones en colaboración con instituciones de otros sectores de la comunidad autónoma (2013-2017)

Nombre de la universidad ↓	Output	Univ.	% Univ.	Go-bierno	% Go-bierno	Salud	% Salud	Em-presa	% Em-presa	Otros	% Otros
Universidad Autónoma de Madrid	39.100	2.724	6,97	7.165	*18,32*	3.139	8,03	61	0,16	95	0,24
Universidad Cardenal Herrera CEU	1.391	244	17,54		3,16	133	9,56	-		9	
Universidad Carlos III de Madrid	16.140	1.514	9,38	1.402	8,69	317	1,96	66	0,41	36	0,22
Universidad Católica de Valencia San Vicente Martir	1.098	455	*41,44*	18	1,64	229	20,86	-	0,00	-	0,00
Universidad Católica San Antonio de Murcia	1.969	357	18,13	38	1,93	149	7,57	2	0,10	-	0,00
Universidad Complutense de Madrid	*48.465*	4.055	8,37	4.228	8,72	3.894	8,03	136	0,28	230	0,47
Universidad de Alcalá	12.056	841	6,98	680	5,64	863	7,16	40	0,33	39	0,32
Universidad de Almería	6.889	663	9,62	218	3,16	70	1,02	7	0,10	38	0,55
Universidad de Burgos	3.101	208	6,71	101	3,26	22	0,71	1	0,03	1	0,03
Universidad de Cádiz	7.520	697	9,27	222	2,95	174	2,31	5	0,07	59	0,78
Universidad de Cantabria	13.122	1	0,01	1.434	10,93	853	6,50	13	0,10	33	0,25
Universidad de Castilla-La Mancha	16.837	-	0,00	1.434	8,52	853	5,07	10	0,06	88	0,52
Universidad de Córdoba	12.047	809	6,72	408	3,39	974	8,09	11	0,09	8	0,07
Universidad de Deusto	2.314	109	4,71	107	4,62	62	2,68	1	0,04	4	0,17
Universidad de Extremadura	11.361	1	0,01	90	0,79	257	2,26	-	0,00	-	0,00
Universidad de Granada	36.277	2.395	6,60	1.415	3,90	1.225	3,38	305	0,84	36	0,10
Universidad de Huelva	4.735	656	13,85	163	3,44	82	1,73	3	0,06	10	0,21
Universidad de Jaén	7.930	999	12,60	166	2,09	150	1,89	15	0,19	-	0,00
Universidad de La Laguna	13.050	234	1,79	2.142	*16,41*	485	3,72	4	0,03	68	0,52
Universidad de La Rioja	3.299	32	0,97	291	8,82	32	0,97	-	0,00	-	0,00
Universidad de las Palmas de Gran Canaria	7.502	180	2,40	124	1,65	217	2,89	1	0,01	2	0,03
Universidad de León	5.866	308	5,25	272	4,64	147	2,51	1	0,02	27	0,46
Universidad de Málaga	15.676	1.051	6,70	678	4,33	800	5,10	16	0,10	20	0,13
Universidad de Murcia	16.773	570	3,40	330	1,97	848	5,06	4	0,02	-	0,00
Universidad de Navarra	15.588	101	0,65	27	0,17	2.340	15,01	16	0,10	1	0,01
Universidad de Oviedo	20.447	-	0,00	478	2,34	821	4,02	18	0,09	32	0,16
Universidad de Salamanca	16.037	398	2,48	1.742	10,86	1.587	9,90	2	0,01	3	0,02
Universidad de Sevilla	31.403	2.181	6,95	3.343	10,65	1.833	5,84	65	0,21	86	0,27
Universidad de Valladolid	13.409	357	2,66	405	3,02	384	2,86	76	0,57	24	0,18
Universidad de Zaragoza	28.006	723	2,58	1.767	6,31	1.214	4,33	29	0,10	53	0,19
Universidad del País Vasco	31.703	125	0,39	4.149	13,09	1.389	4,38	21	0,07	267	0,84
Universidad Europea de Madrid	1.997	379	18,98	68	3,41	547	*27,39*	10	0,50	4	0,20
Universidad Francisco de Vitoria	426	147	34,51	37	8,69	131	*30,75*	1	0,23	1	0,23
Universidad Internacional de La Rioja	589	32	5,43	1	0,17	1	0,17	-	0,00	-	0,00
Universidad Loyola Andalucía	455	196	*43,08*	25	5,49	15	3,30	6	*1,32*	4	0,88
Universidad Miguel Hernández	9.463	681	7,20	297	3,14	673	7,11	8	0,08	2	0,02
Universidad Nacional de Educación a Distancia	8.078	720	8,91	332	4,11	111	1,37	10	0,12	16	0,20
Universidad Pablo de Olavide	5.821	1.001	17,20	872	*14,98*	153	2,63	28	0,48	31	0,53
Universidad Politécnica de Cartagena	5.495	384	6,99	85	1,55	47	0,86	-	0,00	-	0,00
Universidad Politécnica de Madrid	29.863	2.185	7,32	2.332	7,81	368	1,23	215	0,72	12	0,04
Universidad Pontificia Comillas	1.630	124	7,61	22	1,35	6	0,37	7	0,43	4	0,25
Universidad Pública de Navarra	7.099	101	1,42	219	3,08	131	1,85	6	0,08	5	0,07
Universidad Rey Juan Carlos	9.838	1.169	11,88	544	5,53	662	6,73	33	0,34	35	0,36
Universidad San Pablo CEU	2.164	338	15,62	138	6,38	216	9,98	7	0,32	7	0,32
Universidade da Coruna	9.459	588	6,22	34	0,36	279	2,95	-	0,00	14	0,15
Universidade de Santiago de Compostela	24.400	976	4,00	494	2,02	836	3,43	5	0,02	22	0,09
Universidade de Vigo	16.195	823	5,08	233	1,44	143	0,88	3	0,02	129	0,80
Universitat Autònoma de Barcelona	*48.460*	5.355	11,05	4.768	9,84	8.175	16,87	236	0,49	577	1,19
Universitat d'Alacant	13.616	637	4,68	287	2,11	161	1,18	5	0,04	90	0,66
Universitat de Barcelona	*60.755*	6.034	9,93	4.728	7,78	8.979	14,78	177	0,29	379	0,62
Universitat de Girona	9.381	945	10,07	858	9,15	557	5,94	14	0,15	30	0,32
Universitat de les Illes Balears	10.987	4	0,04	1.282	11,67	325	2,96	-	0,00	5	0,05
Universitat de Lleida	6.774	801	11,82	629	9,29	539	7,96	12	0,18	13	0,19
Universitat de València	41.614	2.755	6,62	2.862	6,88	2.439	5,86	45	0,11	52	0,12
Universitat de Vic	1.009	405	*40,14*	121	11,99	191	18,93	10	*0,99*	7	0,69
Universitat Internacional de Catalunya	1.485	439	29,56	31	2,09	471	*31,72*	6	0,40	35	*2,36*
Universitat Jaume I	9.551	1.041	10,90	237	2,48	145	1,52	9	0,09	147	*1,54*
Universitat Oberta de Catalunya	2.481	521	21,00	137	5,52	47	1,89	1	0,04	19	0,77
Universitat Politècnica de Catalunya	38.731	1.819	4,70	3.379	8,72	476	1,23	102	0,26	436	1,13
Universitat Politècnica de València	31.233	2.064	6,61	2.085	6,68	510	1,63	46	0,15	273	0,87
Universitat Pompeu Fabra	15.351	1.689	11,00	2190,00	14,27	1.689	11,00	91	0,59	298	*1,94*
Universitat Ramón Llull	3.385	1.124	33,21	93	2,75	117	3,46	34	*1,00*	7	0,21
Universitat Rovira i Virgili	13.559	1.099	8,11	1030	7,60	1.225	9,03	17	0,13	57	0,42

Nota: Universidades españolas con más de 100 documentos en Scopus en 2017
Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC
En cursiva los valores Top Three de cada indicador

Gráfico 20. Evolución del número de empresas instaladas en los PCyT. Periodo 2007-2017



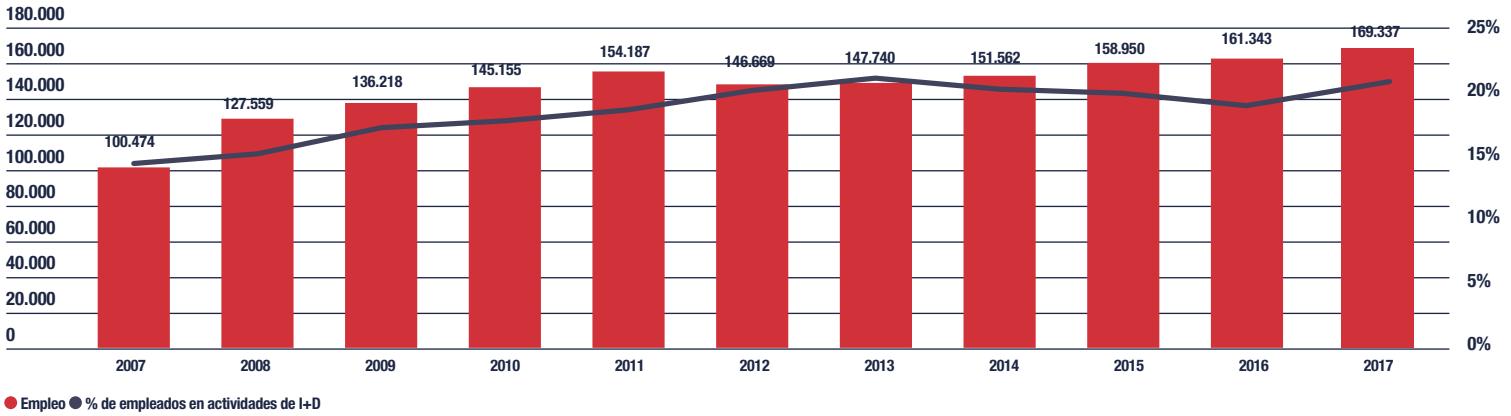
Fuente: APTE.

hay que considerar que es imposible que se den altas tasas de colaboración regional interuniversitaria en regiones en las que hay menos de tres universidades.

En cuanto a la colaboración con instituciones gubernamentales de la región, organismos públicos de investigación (OPI) e institutos del CSIC fundamentalmente, en las primeras posiciones según los valores absolutos se sitúan la Universidad Autónoma de Madrid (7.165, aumentando casi 2.000 documentos frente al periodo anterior analizado), la Universitat Autònoma de Barcelona (4.768) y la Universitat de Barcelona (4.728), que suma más de 1.000 trabajos más que en el análisis anterior. En términos relativos el *ranking* cambia sustancialmente, siendo la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad de La Laguna (como en el periodo 2012-2016) y la Universidad Pablo Olavide las que superan el 14% de su producción con organismos gubernamentales. La Universitat Pompeu Fabra alcanza el 14,27%. El resto de universidades no superan este porcentaje de colaboración con centros de investigación y/o del gobierno.

Respecto a la colaboración con centros de corte hospitalario en la comunidad autónoma, son en términos absolutos las que más colaboran la Universitat de Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona (ambas con más de 8.000 documentos conjuntos) y la Universidad Complutense de Madrid con menos de la mitad de producción (3.894). La Universitat Internacional de Catalunya y la Universidad Francisco de Vitoria obtienen porcentajes superiores al 30% en colaboración con hospitales y, la Universidad Europea de Madrid (27,39%), es la tercera que mayor porcentaje de colaboración aglutina en el periodo.

Gráfico 21. Personal empleado en los PCyT y porcentaje de empleados dedicados a actividades de I+D. Periodo 2007-2017



Fuente: APTE

La Universidad de Granada, la Universitat Autònoma de Barcelona y la Politécnica de Madrid son las que mayor número de trabajos firman con empresas de la región, por encima de los 200 trabajos en el periodo. Los mayores porcentajes de colaboración con el sector privado lo ostentan la Universidad Loyola Andalucía, la Universitat Ramon Llull (ambas con porcentajes por encima del 1%) y la Universitat de Vic (0,99%).

Para finalizar con el análisis por sectores de la región, mostraremos el *ranking Top Three* de universidades que más colaboran con el sector Otros. Para los valores absolutos destacan la Universitat Autònoma de Barcelona, la Politècnica de Catalunya y la de Barcelona. En esta ocasión son la Universitat Internacional de Catalunya (2,36%), la Universitat Pompeu Fabra (1,94%) y la Universitat Jaume I (1,54%) las tres únicas que superan el 1,5% de trabajos firmados en colaboración con instituciones de este sector.

c. Los centros e infraestructuras de apoyo a la innovación y la transferencia de tecnología

La tercera sección de este apartado se dedica a analizar algunas de las estructuras que sirven para impulsar el intercambio de conocimiento entre la universidad y la empresa, fomentando la realización de actividades de cooperación entre ambos agentes. Con este fin, se utilizan datos procedentes de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos (APTE), que muestran la evolución de los parques miembros de esta asociación.

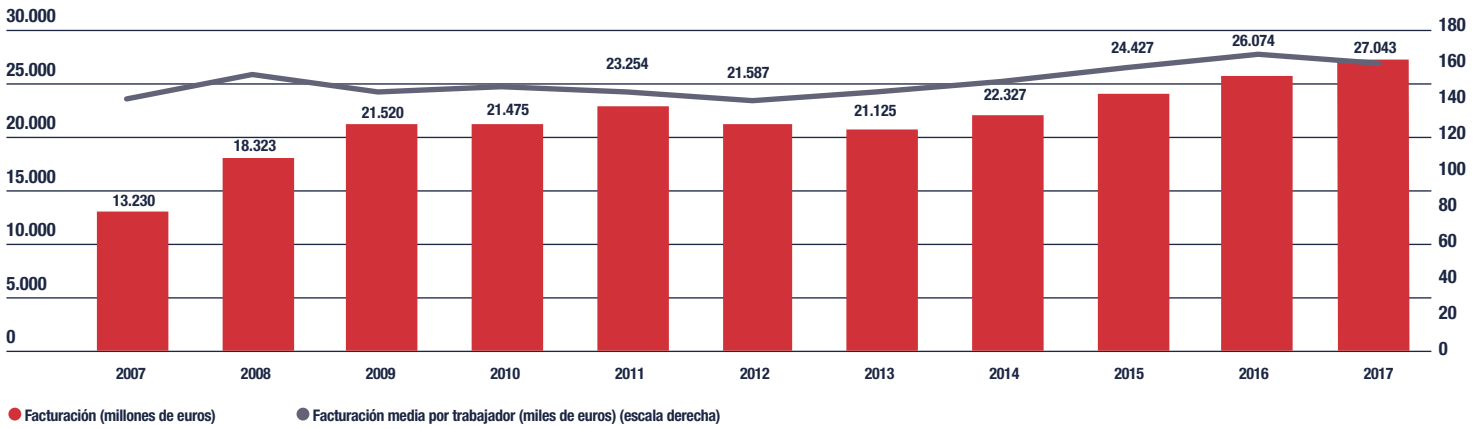
Otras estructuras de apoyo a la innovación y transferencia de las universidades españolas son las OTRI (Oficinas de transferencia de resultados de la investigación) y UGI (Unidades de Gestión de la Investigación). En el momento de realización de este informe no se disponía de información actualizada procedente de la última encuesta de I+TC de la RedOTRI y RedUGI, por lo que si se desea consultar la información más actual sobre las características de las unidades de gestión de la investigación y transferencia de las universidades deberá consultarse el Informe CYD 2016.

Parques científicos y tecnológicos

El principal objetivo de la APTE es contribuir al progreso tecnológico y desarrollo económico mediante el impulso de la red de parques científicos y tecnológicos (PCyT)[19]. Con información procedente de su informe anual, en el gráfico 20 se representa la evolución del

19. Según la definición de APTE, el concepto de «parque» es el de un proyecto, normalmente asociado a un espacio físico, que mantiene relaciones formales y operativas con universidades, centros de investigación y otras instituciones de enseñanza superior, cuyo diseño busca el fomento de la formación y el crecimiento de empresas basadas en el conocimiento y de otras organizaciones con alto valor añadido pertenecientes al sector terciario, que pueden residir en el mismo parque. Además, dentro de cada uno de ellos existe un organismo de gestión encargado de impulsar la transferencia de tecnología y fomentar la innovación entre las empresas y organizaciones usuarias del propio parque.

Gráfico 22. Facturación total de los PCyT y de la facturación media por trabajador. Periodo 2007-2017



Fuente: APTE

número de empresas instaladas en los PCyT entre 2007 y 2017.

La APTE finalizó el año 2017 con un total de 65 parques miembros: 48 socios (parques plenamente operativos), 14 afiliados, 1 entidad colaboradora y 2 socios de honor. El número de empresas instaladas ascendió a 8.013 en el año 2017, continuando con la tendencia creciente observada en la década.

En 2017 siguen destacando la información, informática y telecomunicaciones (23,1%) y la ingeniería, consultoría y asesoría (19,2%) como los principales sectores productivos a los que pertenecen las empresas instaladas, con un peso muy superior al resto de sectores.

En 2017 se observa un aumento significativo del número de personas empleadas en los PCyT, situándose en 169.337, lo que supone casi un 5% más que en el año anterior. De esta forma, se consolida la tendencia creciente del número de empleados observada desde el año 2013. Una novedad del 2017 es que por primera vez desde 2013 comienza a recuperarse el porcentaje de trabajadores dedicados a actividades de I+D, que supera el 20% (véase el gráfico 21). Al igual que el número de empleados, el nivel de facturación también continúa la tendencia creciente desde 2013, alcanzando los 27.043 M€ en 2017. Sin embargo, cae un 1,2% la facturación media por trabajador (véase el gráfico 22).

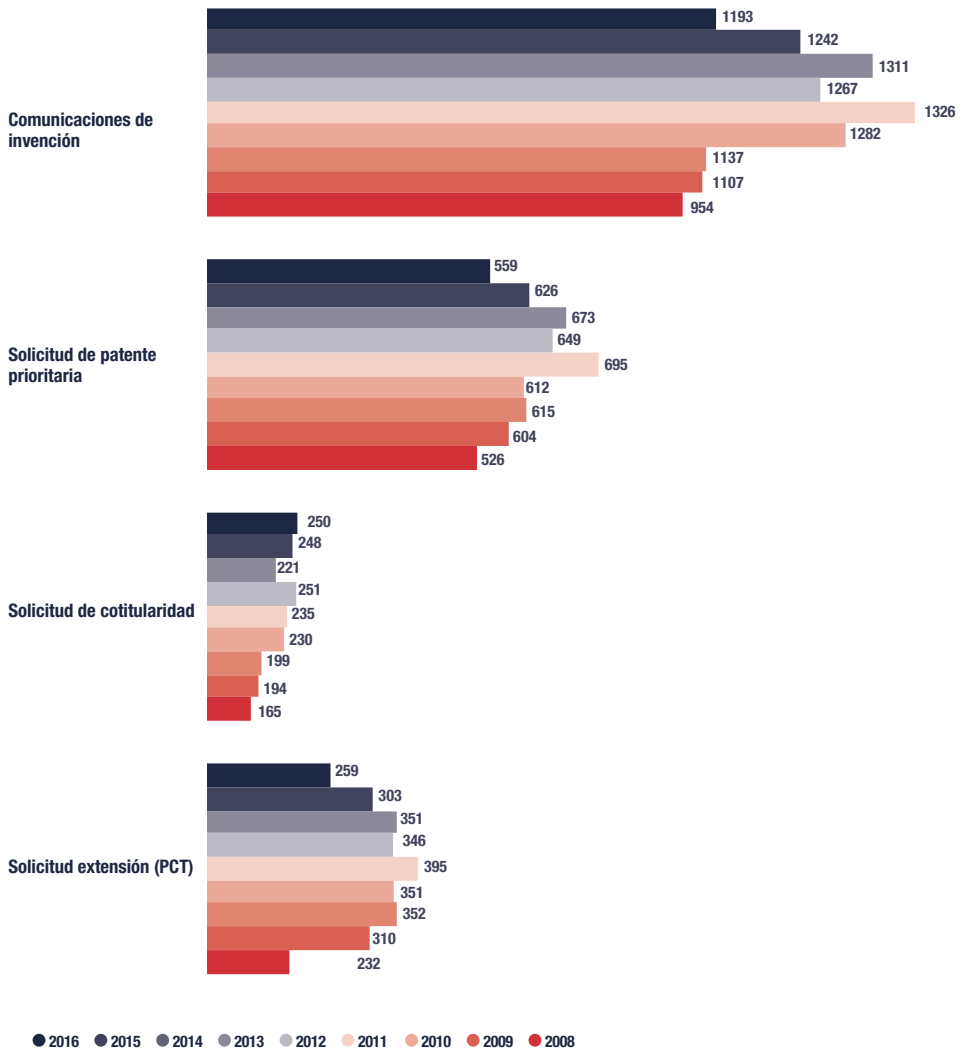
d. Las solicitudes de patentes universitarias

Una de las actividades clave del proceso de transferencia y comercialización de la investigación es la protección de los resultados. Para medir la orientación comercial de la investigación universitaria se emplea habitualmente el indicador de solicitud de patentes[20]. Por este motivo resulta interesante analizar cómo ha evolucionado a lo largo de los últimos años la protección de conocimiento vía patente en las universidades españolas. En el gráfico 23 se puede ver como tanto las comunicaciones de invención como la solicitud de patente prioritaria y la de extensión (PCT) han continuado la tendencia negativa observada en los anteriores años. Como indican desde la RedOTRI y la RedUGI de Universidades, esta tendencia podría explicarse, de un lado, por los criterios de acreditación de profesorado centrados únicamente, al menos hasta recientemente, en la producción científica de los investigadores, en perjuicio de las patentes, y de otro lado por la disminución del personal de transferencia dedicado exclusivamente a protección en las OTRI.

En el año 2018 continúa la tendencia decreciente en el número de solicitudes de patentes que las universidades realizaron por vía nacional en la OEPM, situándose en 327 patentes, lo que supone una disminución

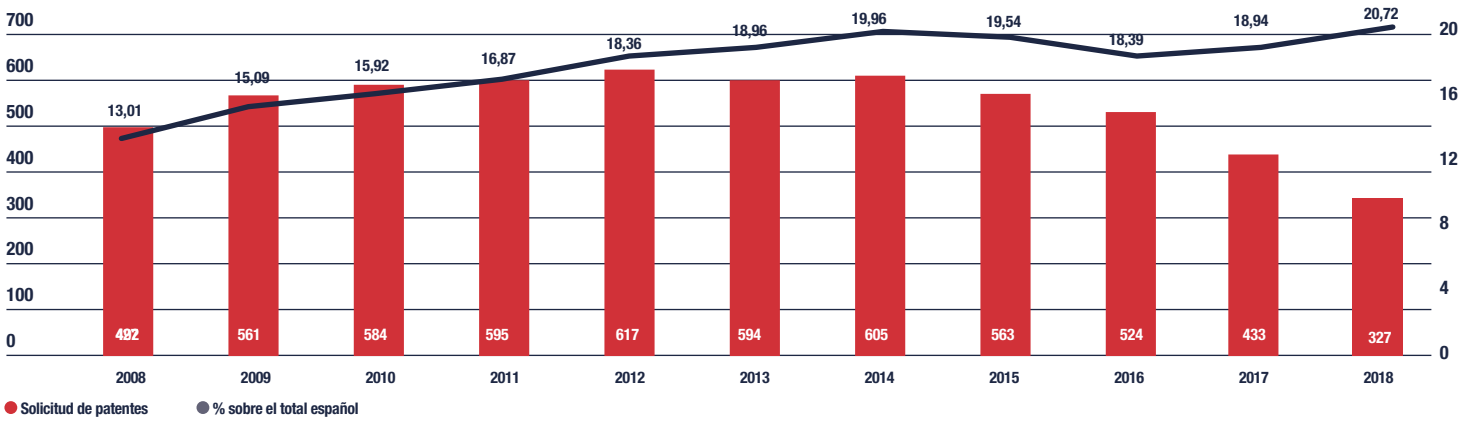
20. Según la definición de la OEPM, una patente es un título que reconoce el derecho a explotar en exclusiva la invención protegida así como impedir a otros su fabricación, venta o utilización sin consentimiento del titular. Como contrapartida, la patente se pone a disposición del público para su conocimiento. La patente puede referirse a un procedimiento, un aparato, un producto o un perfeccionamiento o mejora de estos.

Gráfico 23. Evolución de la protección de conocimiento vía patente



Fuente: Informe de la Encuesta de I+TC 2016 elaborado por la RedOTRI y RedUGI

Gráfico 24. Evolución de las solicitudes de patentes nacionales realizadas por las universidades y del porcentaje sobre el total español. Periodo 2008-2018



***Se consideran las solicitudes de patentes por vía nacional (directas).**
Fuente: OEPM.

de casi el 25% con respecto al 2017. Ya se ha comentado en el párrafo anterior algunas de las causas que pueden estar detrás de esta tendencia, no obstante, tal y como apuntan desde la OEPM, la entrada en vigor en abril de 2017 de la nueva Ley de Patentes 24/2015 hace que 2018 sea el primer año que de forma completa se haya aplicado dicha ley. Por lo tanto a la hora de establecer comparaciones, es necesario tener en cuenta que este cambio legislativo ha fortalecido la protección para las invenciones nacionales endureciendo algunas de las condiciones exigidas para otorgar el derecho de patente[21].

En este 2018 también sigue aumentando el peso que tienen las universidades en la solicitud de patentes, superando el 20% del total de solicitudes realizada por todos los sectores (véase el gráfico 24).

Por universidades, en 2018 fueron la Universidad Politécnica de Madrid (32), la Politècnica de València (27) y la Universidad de Sevilla (21) las que realizaron un mayor número de solicitudes. En el periodo 2008-2018 destaca la Universidad Politécnica de Madrid, con 538 solicitudes, como la mayor solicitante, seguida por la Universidad de Sevilla (378) y la Universitat Politècnica de Catalunya (328) (véase el cuadro 17 en el anexo).

El procedimiento PCT (Tratado de Cooperación en Materia de Patentes), vigente desde 1978, permite solicitar la protección de las invenciones mediante una única solicitud de patente en los estados contratantes del Tratado en los que se quiera obtener protección y sean parte del Convenio Europeo de Patentes. Las solicitudes son tramitadas por la Oficina Europea de Patentes y, de ser concedidas, producen el mismo efecto que una patente nacional en cada uno de los Estados para los que se otorguen y se haya solicitado la protección.

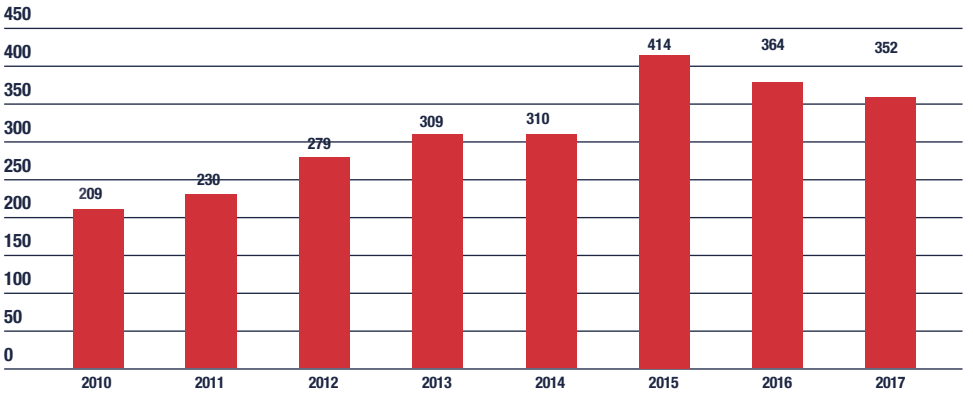
Dado que es un procedimiento que va más allá de la protección nacional, tratando de garantizar la protección también en otros Estados miembros, es un indicador que sirve para medir los esfuerzos de las universidades españolas en innovación y su potencial relevancia internacional.

En 2018 continúa disminuyendo el número de solicitudes PCT presentadas por las universidades españolas, alcanzando las 170, un 20% menos que en 2017. Destacan la Universitat Politècnica de València con 23, la Universidad Carlos III de Madrid con 12 y la Universidad de Granada con 11. En el periodo 2006-2018 sigue destacando la Universidad de Sevilla, con el mayor número de solicitudes PCT (224) (véase el cuadro 18 del anexo).

e. Licencias de patentes

Las licencias de patentes consisten en la cesión de los derechos de la propiedad intelectual universitaria a otra entidad (empresas en su mayoría) bajo unas condiciones de uso previamente acordadas por ambas partes, en que además el titular puede seguir disfrutando de sus derechos y privilegios. No obstante, es una práctica que no está consolidada en la universidad española y el volumen de ingresos procedente de contratos de licencias con otras entidades (empresas en su mayoría) sigue siendo muy reducido. La vía de transferencia de conocimiento más habitual en la universidad española continúa siendo la interacción con empresas a través de la contratación de I+D y otros servicios.

Gráfico 25. Evolución del número de licencias. Período 2010-2017



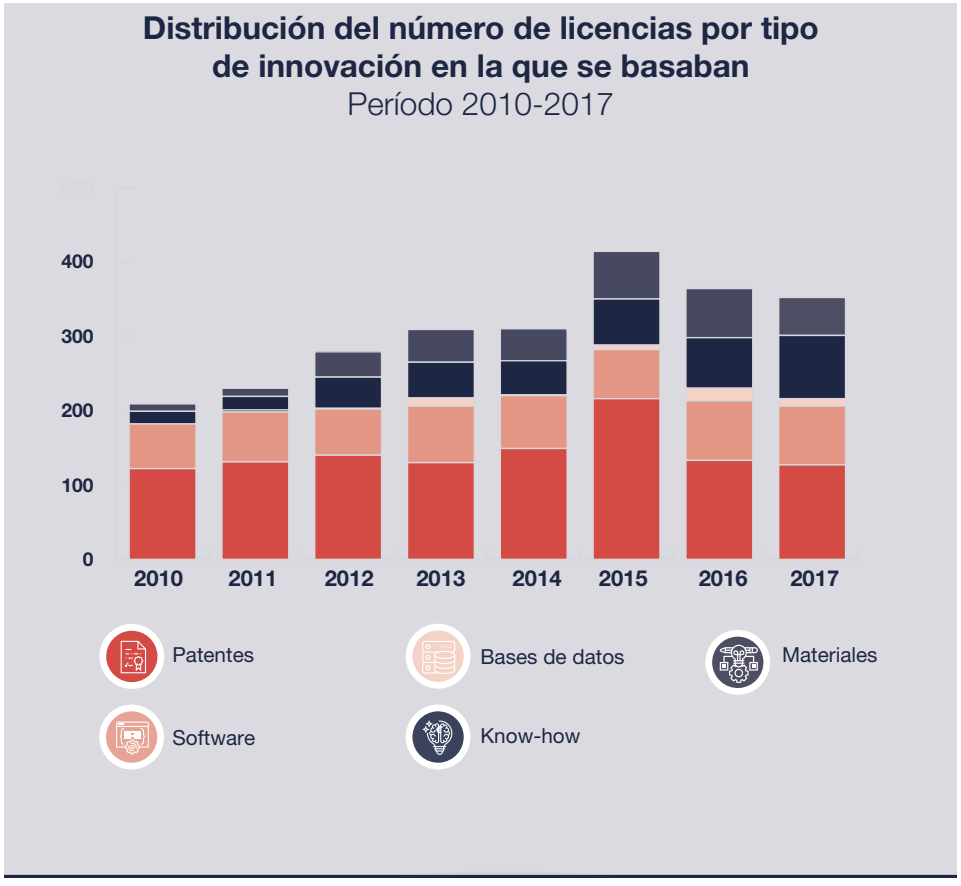
Fuente: Informe de la Encuesta de I+TC2017 de la RedOTRI y RedUGI de la Comisión Sectorial Crue-I+D+i.

Con datos procedentes de la última encuesta presentada por la RedOTRI y la RedUGI (2017), el número contratos de licencia en 2017 se situó en 352. Una cifra ligeramente inferior a la del 2016, y especialmente a la del 2015 cuando se alcanzaron las 414 (véase el gráfico 25).

Al observar la distribución de los contratos de licencias según el tipo de innovación en el que se basaban, la disminución de los contratos producida en 2016 y 2017 es debida sobre todo por los contratos de licencia basados en patentes, que pasan de 216 en 2015 a 133 en 2016 y 127 en 2017. Pese a ello siguen constituyendo el tipo de contratos de licencias mayoritario, seguidas por las de *know-how* (85), las licencias de *software* (79), las de materiales biológicos (51) y las de bases de datos (10) (véase la infografía de la página siguiente).

Tal y como se muestra en el gráfico 26, sí que se observa un aumento notable en el volumen de ingresos total generados por las licencias, cifra que asciende a 378 M€. Los ingresos generados por licencia de patentes se situaron en 2 M€, siendo ligeramente superiores al del resto de licencias (1,7 M€). El volumen de ingresos por licencia aumentó, alcanzando 10,6 mil € por licencia. Sin embargo, esto no hace que, tal y como se indicaba anteriormente, sea un volumen de ingresos comparable al generado por otros mecanismos de transferencia como la I+D por encargo, la I+D colaborativa o el apoyo técnico y prestaciones de servicios a empresas, que son mucho más utilizados como vía de transferencia por las universidades (puede consultarse de nuevo el gráfico 19).

21. Para más información sobre la Ley 24/2015, de Patentes: http://www.oepm.es/export/sites/oepm/comun/documentos_relacionados/Propiedad_Industrial/Normativa/Ley_24_2015_de_24_de_julio_de_Patentes.pdf



Fuente: CDTI.

f. Las *spin-off* universitarias

En esta sección se estudia la evolución de la creación de empresas de base tecnológica que surgen del entorno universitario y que generalmente son promovidas por investigadores o estudiantes vinculados a las universidades como instrumento de explotación de los resultados de I+D.

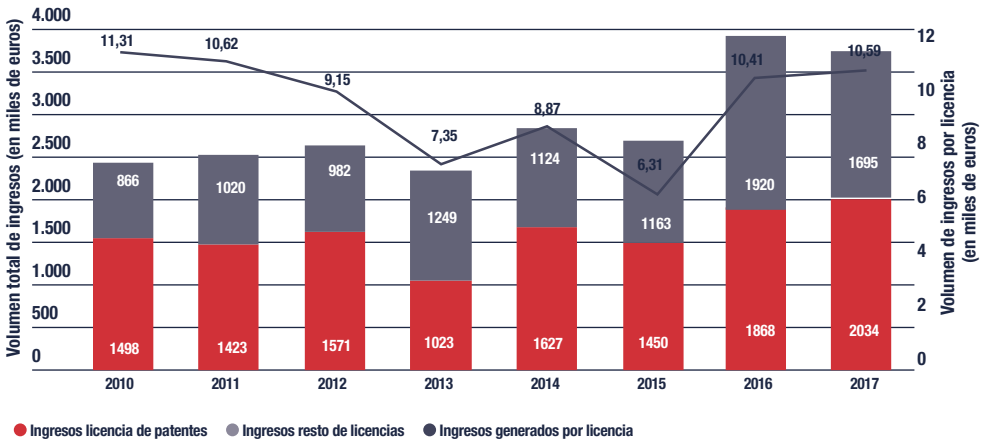
Desde las políticas públicas y con la intención de dar un impulso definitivo a esta vía de transferencia, hay un objetivo específico contenido en el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020: **Fortalecer el liderazgo científico y las capacidades de investigación del sistema de I+D+i** que tiene como objeto, entre otros, «el impulso a la valorización de la investigación e intangibles acumulados en el sistema público de investigación, capaces de crear riqueza y empleos de alto valor añadido, incluyendo la consolidación de *spin-off*, *startup* y empresas de base tecnológica (EBT) surgidas en entornos universitarios, parques científicos y *hubs* de investigación»[22].

Según la información procedente de la Encuesta elaborada por la RedOTRI y la RedUGI, en 2017 se crearon 93 *spin-off* en las universidades españolas, la cifra más baja observada en el periodo 2007-2017. Tal y como indican desde el informe de dicha encuesta esta disminución podría deberse en parte al menor número de empleados en estas oficinas dedicados a la promoción y gestión de la creación de *spin-off* (véase el gráfico 27).

En el cuadro 17 se incluye información sobre las características de las *spin-off* creadas entre 2012 y 2017. En este último año se percibe un cierto estancamiento en el número de *spin-off* en las que la universidad tiene alguna participación. No obstante, aumenta del número de PDI vinculados en las empresas creadas en ese mismo año (160). Sigue observándose además, un número reducido de *spin-off* (de entre las creadas en los últimos 5 años) que amplían capital en cada año de referencia, 38 en el año 2017.

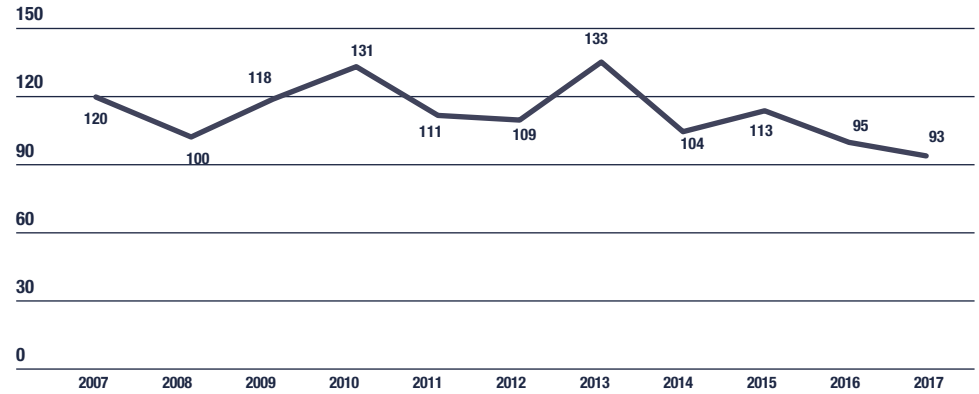
22. Para más información, véase el Plan Estatal de I+D+ i 2017-2020 http://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/FICHEROS/2018/PlanEstatalIDI.pdf

Gráfico 26. Ingresos procedentes de licencias (en miles de euros). Periodo 2010-2017



Fuente: Informe de la Encuesta de I+TC 2016, 2017 de la RedOTRI y RedUGI de la Comisión Sectorial Crue-I+D+i.

Gráfico 27. Evolución de la creación de spin-off. Periodo 2007-2017



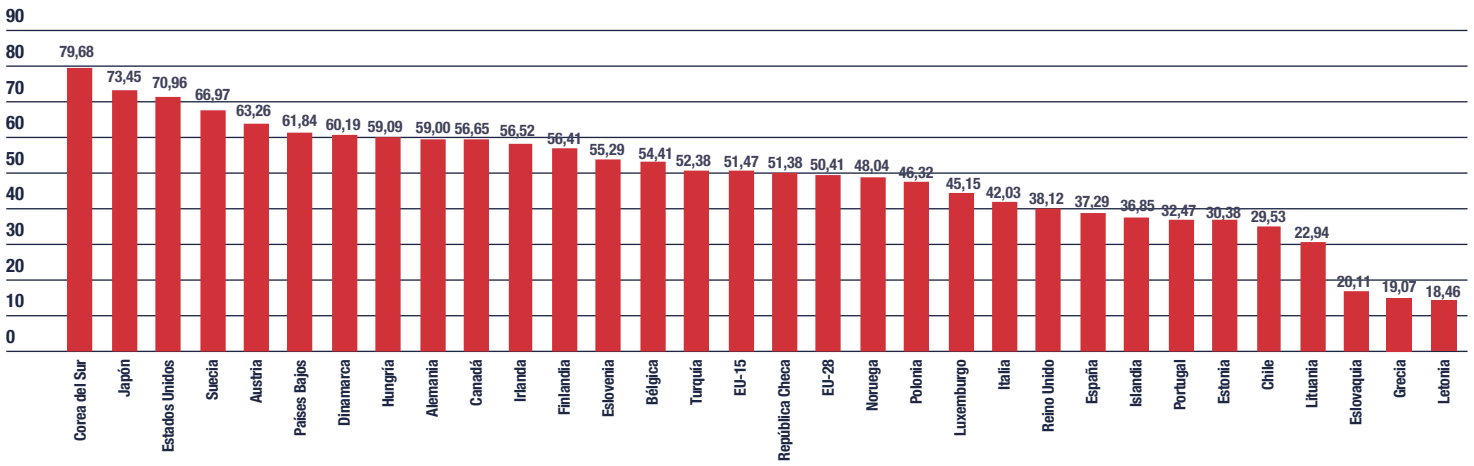
Fuente: Informe de la Encuesta de I+TC 2015, 2016, 2017 de la RedOTRI y RedUGI de la Comisión Sectorial Crue-I+D+i.

Cuadro 17. Características de las *spin-off*. Periodo 2012 - 2017

	Spin-off participadas por la universidad	PDI vinculado en *spin-off* creadas en el año	*Spin-off* que han ampliado capital
2012	41	139	33
2013	53	205	45
2014	35	194	55
2015	49	182	53
2016	33	147	52
2017	34	160	38

Fuente: Informe de la Encuesta de I+TC2017 de la RedOTRI y RedUGI de la Comisión Sectorial Crue-I+D+i.

Gráfico 28. Comparación internacional de la proporción de investigadores del sector empresarial sobre el total nacional (en %). Año 2016



Fuente: Main Science and Technology indicators MSTI 2017/2. OECD.

g. Contratación de personal de I+D en la empresa

El actual Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 considera la formación e incorporación de recursos humanos como pilares fundamentales para el fortalecimiento e impulso del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación. En este sentido, **la incorporación de investigadores y personal de investigación en el sector privado,** cuya presencia es notablemente menor que en el sistema público de I+D+i, es uno de los principales objetivos que se han incluido en los sucesivos planes estatales.

Dentro del programa de actuación anual de 2018 se han presentado varias convocatorias cuyo fin es facilitar los procesos de aprendizaje entre el sector público y privado y generar y transferir la utilización del conocimiento científico y tecnológico entre ambos sectores.

En el caso de la etapa predoctoral, se han convocado ayudas de un máximo de 4 años para contratos para la formación de investigadores en empresas (**programa de Doctorados Industriales**) con un importe total presupuestado de 4 M€. Se dirigen a aquellos investigadores que hayan sido admitidos en un programa de doctorado y deseen realizar la tesis doctoral en una empresa. Las ayudas se destinan a la financiación del contrato, a la realización de estancias en instituciones de I+D y a la sufragación de los gastos de matrícula del programa de doctorado.

En la etapa posdoctoral, el **programa Torres Quevedo** convoca ayudas de tres años de duración que cuentan con un importe presupuestado de 15 M€ para cofinanciar la incorporación de doctores a empresas, centros tecnológicos estatales, centros de apoyo a la innovación tecnológica, asociaciones empresariales y PCyT. Se dirige a aquellos doctores que quieran desarrollar proyectos de investigación, desarrollo experimental o estudios de viabilidad en el ámbito empresarial. Este programa permite promover la carrera profesional de los investigadores además de impulsar proyectos de I+D+i en el sector privado.

Como se indicaba al inicio de este apartado, el número de investigadores que desarrollan su actividad en el sector privado, comparado con el resto de sectores, es considerablemente menor en España que en los países de su entorno. Según los datos contenidos en los *Main Science and Technology Indicators 2018/2* de la OCDE, la proporción de estos en empresas se situó en el 37,3% en 2017, un valor considerablemente menor que en la media de la UE-15 (51,5%) o de la UE-28 (50,4%). Entre los países que cuentan con una mayor proporción de investigadores en el sector privado destacan Corea del Sur (79,7%), Japón (73,4%) y Estados Unidos (71%) (véase el gráfico 28).

Recapitulación

El objetivo de este tercer capítulo es, a través de un conjunto de datos e indicadores, contextualizar el estado del sistema español de ciencia, tecnología e innovación, con un enfoque especial en las actividades de investigación y transferencia de conocimiento desarrolladas en las universidades. En el siguiente cuadro se incluyen las tasas de variación anuales de los principales indicadores del capítulo entre 2010 y 2017.

- El primer apartado se ha centrado en los recursos destinados a la investigación y la producción científica española, donde sin duda el resultado más destacado es el cambio de tendencia en el gasto interno en I+D sobre el PIB. En 2017 y por primera vez desde 2010 parece atisbarse un leve cambio de tendencia alcanzando el 1,20% en dicho año. Por sectores, son las empresas y las IPSFL las que incrementan el gasto en I+D sobre el PIB, pasando de un 0,64% en 2016 a un 0,66% en 2017.

- Los datos de los últimos tres años confirman el cambio de tendencia en el número de empleados en I+D. De hecho, en este último año se observa un aumento de casi un 5%, alcanzándose los 215.713 empleados en todos los sectores. Al igual que sucedía el pasado año, este aumento no se traduce por igual en todos los sectores y ha continuado siendo mayor en la enseñanza superior (5,5%) y en las empresas y IPSFL, con un 6%.

- En cuanto a los resultados de investigación, la producción científica española ha ascendido a 453.489 documentos entre 2013-2017, lo que mantiene a España como el undécimo país según el volumen de producción científica. El porcentaje de la producción española con respecto a la mundial ha pasado del 3,32% en 2013 al 3,39% en 2017, lo que supone un crecimiento superior al del periodo 2012-2016. Sin embargo, aunque España mantiene su posición entre los principales productores científicos a nivel mundial, compite con otros países cuyos resultados científicos en términos de número de publicaciones, crecen a mayor ritmo.

- A lo largo de los años, se ha mantenido el descenso del liderazgo científico español. Entre 2013-2017 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 mundialmente, debido principalmente a que los socios internacionales con los que colabora España no están contribuyendo a que se haga investigación de calidad al mismo ritmo que en ediciones pasadas. 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 y posteriores.

- Por sectores institucionales, en el periodo 2013-2017 la universidad continúa siendo el principal sector productor de publicaciones científicas de difusión internacional en España (más del 56% de los documentos totales publicados en el periodo). Los siguientes sectores más productivos son los centros pertenecientes al gobierno (22%) y el sanitario (19%).

Cuadro 1. Variación anual de los principales indicadores

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Δ10-17
Gasto en I+D Universidades (%PIB)[1]	0,39	0,38	0,36	0,36	0,35	0,34	0,33	0,33	
Personal en I+D Universidades	2,58	-2,88	-4,53	-3,00	-2,00	-0,14	2,54	5,45	-4,82
Produccion científica total	6,69	8,52	7,52	3,17	3,43	-1,06	1,97	2,69	29,00
Financiación empresarial I+D Universidades	0,25	-1,36	-14,84	-11,99	-10,75	-1,63	-10,90	5,43	-39,04
Empresas tecnológicamente innovadoras[2]	-19,04	-13,30	-19,90	-6,14	-5,53	-1,88	0,87		-39,05
Ingresos por contratos de universidades con terceros en I+D y apoyo técnico	-1,86	-11,20	0,18	-3,90	-17,90	5,17	16,24	4,77	-10,09
Solicitud patentes universitarias[1]	584	595	617	594	605	563	524	433	
Ingresos por licencias y otros acuerdos de propiedad intelectual/ industrial (miles de €)[1]	2364	2443	2553	2272	2751	2613	3788	3729	
Spin-off universitarias creadas[1]	131	111	109	133	104	113	95	93	

[1] Se trata de datos del año de referencia y no tasas de variación.
[2] La tasa de variación se ha calculado entre 2010 y 2016, último año disponible.

- En relación con la comunidades autónomas, Madrid sigue siendo la principal productora de conocimiento, aunque a poca distancia de la aportación de Cataluña, Andalucía y la Comunidad Valenciana. Con respecto a la calidad media de la producción científica de las autonomías, Cataluña es la región con los mayores índices de citación con respecto al mundo (consigue más de un 60% más de citas que el promedio mundial, mientras que Madrid, pese a su gran capacidad de producción, lo supera en un 34%).

- En 2017 se vuelve a recuperar el gasto en I+D ejecutado en la educación superior tras la disminución observada en el año anterior. Así, el gasto se situó en 3.808.958 €, lo que supone un aumento del 4,4% con respecto al 2016.

- Por tipos de centros no se producen variaciones significativas y son las universidades públicas (89,97%) quienes destinaron más gasto a actividades de I+D. Tanto las universidades privadas (6,47%) como otros centros (3,56%) realizaron una inversión en I+D considerablemente menor.

- A escala internacional, el número de investigadores vinculados a la educación superior es considerablemente más elevado en España (46,9%) que en el conjunto de países de la media de la UE-28 (37,5%) y de la UE-15 (37,4%). Esta situación difiere de países como Japón (20,5%) o Corea del Sur (10,1%) donde es en el sector privado donde la presencia de investigadores en mucho mayor.

- Madrid (3.692,6 M€), Cataluña (3.273,4 M€), Andalucía (1.421,9 M€), País Vasco (1.349,8 M€) y la Comunidad Valenciana (1.080,4 M€) continuaron siendo en 2017 las regiones que más recursos destinaron a actividades de I+D. Solo estas cinco comunidades autónomas participan en más de un 75% de la inversión total en I+D realizada en 2017.

- En cuanto a la producción científica de las universidades españolas, en el índice normalizado de impacto destaca en primera posición la Universitat Pompeu Fabra, seguida de la Universitat de Barcelona (1,49) y de la Universitat Autònoma de Barcelona (1,45).

- Teniendo en cuenta el porcentaje de artículos publicados en revistas del primer cuartil las tres instituciones que más destacan son la Universitat de Barcelona (cuyo porcentaje disminuye frente al de la anterior edición a 62,17%), la Universidad Autónoma de Madrid (situándose en el segundo puesto con el 61,19%) y la Universitat Pompeu Fabra (con el 59,29%).

- En el indicador del porcentaje de excelencia con liderazgo del conjunto de la producción, se mide la capacidad de protagonismo e iniciativa de los investigadores de una institución. Destacan todas ellas con tasas superiores al 10%, la Universitat Rovira i Virgili en primera posición (11,76%), la Universitat de Lleida (11,51%) y en tercer lugar, la Universitat Pompeu Fabra (10,64%).

- En el tercer apartado de este capítulo se han considerado distintos indicadores que ayudan a analizar el grado de cooperación entre universidades y empresas, y en general, aspectos relativos a las actividades de transferencia realizadas por las universidades. Uno de los aspectos más destacados es que en 2017, y por primera vez en siete años, se recupera la financiación de la I+D universitaria por parte de las empresas (5,4%), alcanzando los 198,1 M€. Esto es especialmente relevante en el caso de las universidades públicas, ya que si bien en el caso de las universidades privadas, la financiación se había recuperado muy levemente en los últimos años, en el caso de las públicas se observaba una disminución continuada desde el año 2010.

- Durante los primeros cinco años del programa H2020 (2014-2018) las entidades españolas han obtenido una financiación de 3.638,1 M€, por lo que superan ya la financiación obtenida en todo el VII Programa Marco (2007-2013). La participación española ha sido especialmente destacada dentro de la temática de **liderazgo industrial**, en las áreas «Innovación en las PYME», que con 347,1 M€ representa un 17,6% de la financiación total captada por las entidades de la UE-28, y en el área de «Nanotecnologías, materiales avanzados, biotecnología y fabricación y transformación avanzadas (NMBP)», con 393,3 M€ obtenidos, lo que supone un 15,2% de dotación total.

- Según el tipo de entidades que han participado en el H2020 hasta 2018, son las empresas, con un 37,1%, las que han logrado captar más recursos. En segundo lugar se sitúan las universidades (20,3%). Entre ambas captan más de un 50% de los recursos.

- Al analizarse el volumen de recursos captados por comunidades autónomas, son Cataluña (1080,3 M€) y Madrid (892,2 M€) las regiones que logran una mayor financiación, muy por encima del resto de comunidades. Solo ellas captan más del 50% del total de fondos logrados por las entidades españolas.

- En cuanto al volumen de la captación de recursos fruto de la colaboración entre universidades y empresas, los datos del 2017 confirman la tendencia de recuperación observada desde el año 2015. En 2017, alcanzaron los 570 M€, un 4,75% más que en 2016. De todos modos, este leve aumento no es suficiente para contrarrestar la disminución continuada de los fondos captados por las universidades fruto de la colaboración con terceros, que se viene observando desde el 2008.

- Otro indicador que mide el grado de colaboración entre ambos sectores es la producción científica firmada conjuntamente por autores procedentes de la academia y la empresa. Destacan por su volumen de producción absoluta la Universitat de Barcelona, la Universitat Autónoma de Barcelona y la Politècnica de Catalunya (que logran superar los 690 documentos firmados en colaboración con empresas).

- Las publicaciones citadas en documentos de solicitud de patentes es un indicador que sirve para estimar la capacidad que tienen las universidades españolas para publicar conocimiento innovador. Las universidades cuyos trabajos han sido más citados en documentos de solicitud de

patentes se corresponden, si se analizan los datos absolutos, con la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat de Barcelona (que es la más productiva) y la Universidad Autónoma de Madrid (las dos primeras alternan las posiciones con respecto a los análisis publicados en 2017 y 2018) y que además, pertenecen al grupo de las 10 universidades más productivas del país.

- Para medir la orientación comercial de los resultados de investigación universitarios, además de las publicaciones citadas en patentes, se ha analizado la evolución de la protección de conocimiento vía patente, la cesión de los derechos de propiedad intelectual por medio de licencias y la creación de *spin-off*. En el caso de las comunicaciones de invención, la solicitud de patente prioritaria y la de extensión (PCT), en el año 2016 continúa la tendencia observada en los anteriores años.

- Con respecto a la solicitud de patentes participadas por las universidades por vía nacional en la OEPM, en 2018 continúa la tendencia decreciente, situándose en 327 patentes, lo que supone una disminución de casi el 25% con respecto a 2017. No obstante, tal y como apuntan desde la OEPM, la entrada en vigor en abril de 2017 de la nueva Ley de Patentes 24/2015 hace que 2018 sea el primer año que de forma completa se haya aplicado dicha ley. Por lo tanto, a la hora de establecer comparaciones es necesario tener en cuenta que este cambio legislativo ha fortalecido la protección para las invenciones nacionales endureciendo algunas de las condiciones exigidas para otorgar el derecho de patente.

- El número contratos de licencia en 2017 se situó en 352. Una cifra ligeramente inferior a la del 2016, y especialmente a la del 2015 cuando se alcanzaron las 414. La disminución de los contratos producida en 2016 y 2017 es debida sobre todo por los contratos de licencia basados en patentes, que pasan de 216 en 2015 a 133 en 2016 y 127 en 2017.

- En 2017 se crearon 93 *spin-off* en las universidades españolas, la cifra más baja observada en el periodo 2007-2017. Se percibe un menor número de *spin-off* en las que la universidad tiene alguna participación además del número de PDI vinculados en las empresas creadas en ese mismo año. Sigue observándose, además, un número reducido de *spin-off* (de entre las creadas en los últimos 5 años) que amplían capital en cada año de referencia, 38 en el año 2017.

Recursos

1. APTE. Memoria 2017 [Internet]. Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España; 2018. Disponible en: https://www.apte.org/res/uploads/memoria-apte-2017.pdf
2. Participación española en Horizonte 2020: Resultados provisionales (2014-2018) [Internet]. España: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial; 2019. Disponible en: http://eshorizonte2020.cdti.es/recursos/doc/Programas/Cooperacion_internacional/HORIZONTE%202020/22646_295295201913129.pdf
3. La investigación y transferencia de conocimiento en las universidades españolas [Internet]. CRUE Universidades Españolas; 2018. Disponible en: http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Publicaciones/Encuesta%20Investigaci%C3%B3n%20y%20Transferencia%20de%20Conocimiento/INFORME-ENCUESTA_2016_RedOTRI%20VD.pdf
4. Transferencia del Conocimiento. Nuevo modelo para su prestigio e impulso [Internet]. CRUE Universidades Españolas; 2018. Disponible en: https://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Publicaciones/Transferencia%20del%20Conocimiento/2018.11.28-Transferencia%20del%20Conocimiento%20DEFINITIVO_completo%20digital.pdf
5. A comparative analysis of public procurement frameworks and practices in universities in Portugal and selected EU member states [Internet]. European University Association; 2018. Disponible en: https://eua.eu/downloads/publications/eua%20public%20procurement%20report_final_28.11.2018.pdf
6. Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 [Internet]. Gobierno de España, Ministerio de Economía, Industria y Competitividad; 2019. Disponible en: http://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/FICHEROS/2018/PlanEstatalIDI.pdf
7. Universidades y Empresas. Apuntes para crear sinergias con sentido [Internet]. Studia XXI, FRundación Europea Sociedad y Educación; 2018. Disponible en: http://www.studiaxxi.com/site/wp-content/uploads/Universidades-y-empresas-CT-10.pdf

Listado de acrónimos

APTE: Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos
BRIICS: Brasil, Rusia, India, Indonesia, China y Sudáfrica
CDTI: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
CID : Proyectos de I+D en cooperación (CDTI)
CIEN: Consorcio de Investigación Empresarial Nacional
COSCE: Confederación de Sociedades Científicas de España
CSIC : Centro Superior de Investigaciones Científicas
CRUE: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas
EIN: Empresas españolas innovadoras o que han desarrollado alguna innovación con o sin éxito
EUA: Asociación de Universidades Europeas
FEMP: Fondo Europeo Marítimo y de Pesca de la UE
ID: Proyectos de I+D (CDTI)
I+D: Investigación y desarrollo
IDF: Proyectos de innovación e inversión en el sector pesquero y acuícola
I+D+i: Investigación, desarrollo e innovación
INE: Instituto Nacional de Estadística de España
IPP : Instituto de Políticas Públicas (CSIC)
IPSFL: Instituciones privadas sin fines de lucro
ITC: Programa FEDER Innterconecta
LIC: Línea Directa de Innovación
MSTI: *Main Science and Technology Indicators* (OCDE)
OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OEP: Oficina Europea de Patentes
OEPM : Oficina Española de Patentes y Marcas
OMPI: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
OPI: Organismos públicos de investigación
OTRI : Oficinas de transferencia de resultados de la investigación
PCT : *Patent Cooperation Treatment*
PCyT : Parques científicos y tecnológicos
PDI: Personal docente e investigador
PIB: Producto interior bruto
Q1: Primer cuartil
RedOTRI: Red de Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación
RedUGI: Red de Unidades de Gestión de la Investigación
SIR: *SCImago Institutions Rankings*

Ábrete, Sésamo: la ciencia abierta y la contribución de las universidades al desarrollo social y económico

Ignasi Labastida, Unitat de Suport a la Investigació, CRAI, Universitat de Barcelona
Daniel Samoilovich, Director Ejecutivo, Asociación Columbus, y Profesor, MBA Internacional y programa de formación de directivos, HEC París

En los últimos años las principales agencias de financiación han apostado por la ciencia abierta como mecanismo para acercar la investigación a la sociedad y promover su participación. La actividad científica no puede quedar recluida en centros de investigación, sino que debe abrirse a cualquier nivel de la sociedad para poder plantear nuevos desafíos y acceder a los resultados. Este planteamiento es fundamental cuando la investigación se financia por fondos públicos. Pero no debería cuestionarse en ningún caso, ya que la ciencia debería ser tratada como un bien común.

Cuando se habla de ciencia abierta se piensa en hacer más accesibles los resultados de la investigación en cualquier formato, ya sea una publicación, un conjunto de datos, una metodología o un código de programación. Sin embargo, la ciencia abierta apuesta por hacer más visible y transparente toda la actividad científica, fortaleciendo la integridad de los investigadores, así como el impacto en la sociedad.

El Global Research Council (GRC), en su reunión general anual celebrada en São Paulo a principios de mayo, eligió como tema central el de las "Expectativas de impacto social y económico". Tratándose el GRC de una organización compuesta por los responsables de agencias de financiamiento de ciencia e ingeniería de todo el mundo, dedicada a promover las mejores prácticas para una colaboración de alta calidad entre las agencias de financiamiento, la elección de este tema es un hecho digno de ser tenido en cuenta por universidades e investigadores por igual.

La elección del tema refleja una disparidad de expectativas entre los responsables políticos y el sistema de investigación. Esto es comprensible, ya que los responsables políticos son más sensibles a los impactos inmediatos para poder beneficiarse con las historias de éxito de sus políticas de investigación durante las campañas electorales. Por su parte, los entes financiadores suelen preconizar un enfoque equilibrado entre el impacto propiamente científico de los proyectos financiados, por un lado, y el desarrollo de las sociedades y de la innovación que dichos proyectos pueden impulsar, por el otro. Evidentemente, es más relevante aspirar a este equilibrio a nivel de portafolio de proyectos que de proyectos individuales.

Durante la reunión, los participantes discutieron sobre cuestiones como: ¿qué principios generales deben guiar la evaluación del impacto social y económico de la investigación? ¿Qué procedimientos de evaluación pueden aplicarse *ex-ante*, y cuáles *ex-post*? ¿Qué impacto tiene dicha evaluación de impacto sobre los procesos vigentes actualmente?

El cambio en los sistemas de evaluación no debe olvidar la inclusión de la nueva manera de investigar y compartir los resultados por la que apuesta la ciencia abierta. Por esta razón, en un *side event* organizado por Science Europe durante la reunión del GRC, se analizó el alineamiento global de las iniciativas de acceso abierto con una audiencia internacional de financiadores. La coincidencia de estos dos eventos invita a reflexionar sobre el impacto que pueden tener las iniciativas de ciencia abierta sobre la contribución de las universidades al desarrollo social y económico.[1]

Concretamente, **¿cuál es el valor que agregan las iniciativas de ciencia abierta en las distintas etapas del ciclo de creación y transferencia del conocimiento?** Esta pregunta permite considerar el impacto social y económico de la investigación desde una perspectiva integral, al tiempo que examina las contribuciones del movimiento de Ciencia abierta para acercar la investigación académica a la sociedad en cualquiera de sus fases.

Participación de los ciudadanos en la relevancia de las agendas de investigación

Una de las cuestiones tratadas durante la reunión de São Paulo fue la de la introducción del impacto social y económico entre los criterios de financiamiento. Algunas agencias recurren a estos criterios como una categoría de evaluación adicional, con una ponderación específica. Otras establecen procedimientos separados en la forma de un "panel de impacto" que examinan proyectos ya preseleccionados por su excelencia científica. Estos paneles pueden diferenciarse de los tradicionales porque incluyen participantes que no provienen de la comunidad científica[2].

Gracias a las plataformas tecnológicas compartidas, la participación de ciudadanos en la recopilación de datos e información (lo que se denomina actualmente *ciencia ciudadana*) se ha convertido en una de las facetas del movimiento de Ciencia abierta. Su participación enriquece potencialmente los datos de la investigación científica con formas de conocimiento local. La contribución de múltiples actores locales puede proporcionar información más precisa y relevante.

De esta manera, la preocupación de las agencias por el impacto social y económico potencia la participación de ciudadanos en todas las fases de la investigación científica, desde la priorización de problemas y de las cuestiones de investigación a la comunicación de los resultados. Tal participación refuerza la transparencia y relevancia social de la ciencia, contribuyendo así al aumento de la confianza pública, proporcionando una mayor familiarización del público con la toma de decisiones políticas, y estimulando formas de intervención pública, control, divulgación y sensibilización en áreas de gran relevancia social como la biodiversidad, el cambio climático, la conservación de la naturaleza o la salud pública[3].

Esta misma preocupación para incrementar el impacto de la investigación y la innovación en la sociedad es la que hay detrás del informe de la Profesora Mariana Mazzucato publicado en febrero de 2018, que propone una nueva orientación para el próximo programa marco. En el documento, la Profesora Mazzucato propone orientar la investigación hacia unas misiones definidas a solucionar determinados problemas críticos que afectan a la sociedad[4].

Mejor acceso a los resultados de la investigación

Parece que no hay discusión sobre el hecho de que actualmente la difusión de los resultados de la investigación no debe limitarse a un texto en formato digital que reproduce el formato en papel del siglo xx. Los textos que se publican son insuficientes para poder reproducir los resultados, verificarlos y reutilizarlos. Así, en los últimos años se ha impulsado la difusión de los datos que sustentan las afirmaciones de los artículos. Las revistas están desarrollando políticas de publicación de datos exigiendo a los autores compartir estos datos en repositorios específicos y facilitar los enlaces correspondientes en los textos. También los financiadores están incluyendo en sus convocatorias compartir los datos tan abiertamente como sea posible, para posibilitar su

1. Puede consultarse la declaración final https://www.coalition-s.org/sao-paulo-statement-on-open-access/
2. Stohshneider P. Societal and economic impact as funding criteria, discurso en el Annual Meeting in Sao Paulo, 2 may 2019, inédito.
3. Ramírez PA, Samoilovich D. Ciencia abierta: reporte para tomadores de decisiones. Segunda edición. Montevideo: Ediciones UNESCO; 2018. Disponible en: https://www.columbus-web.org/es/eventos-y-noticias/item/281-ciencia-abierta-reporte-para-tomadores-de-decisiones.html
4. Prof. Mariana Mazzucato, Mission-oriented research & innovation in the European Union. A problem-solving approach to fuel innovation-led growth, Febrero 2018. Disponible en: https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5b2811d1-16be-11e8-9253-01aa75ed71a1/language-en

reutilización, pero limitando el acceso cuando sea necesario, por ejemplo, en casos de confidencialidad, seguridad o privacidad.

Pero publicar los datos no debe limitarse a ofrecer unas hojas de cálculo con números y campos con nombres inteligibles. Se necesita algo más. Por esta razón, en 2016 un grupo de investigadores propuso establecer unos principios para promover el intercambio y la reutilización de los datos científicos. Estos principios recibieron el nombre de FAIR a partir del acrónimo formado por las iniciales en inglés de las características de deberían tener los datos: localizables, accesibles, interoperables y reutilizables.[5]

Uno de los aspectos fundamentales al compartir los datos es el de tener unas infraestructuras adecuadas. En este sentido, la Comisión Europea ha decido desarrollar la nube europea para la ciencia abierta (EOSC, por sus iniciales en inglés) cuyo propósito es integrar las infraestructuras existentes o en construcción para visibilizar, disponer y conservar los datos de investigación. Además, si los datos acumulados son FAIR, se podrán generar capas de servicios de análisis cada vez más potentes. El gran reto es la gobernanza de la EOSC, pero presenta muchas oportunidades[6].

Las universidades tienen la oportunidad de participar en la EOSC mediante la colaboración en las infraestructuras ya existentes o bien construyendo nuevas si hubiera necesidad. Estas nuevas infraestructuras deberán ser colaborativas y encaminadas a ofrecer los datos para que sean reutilizados más allá de la academia y de los propósitos actuales.

La implicación de las universidades en estos proyectos hará más visible la investigación que se realiza en las instituciones y permitirá que cualquier empresa pueda aprovechar y desarrollar iniciativas a partir de los datos publicados. Además, las universidades deben participar en los debates sobre la gobernanza de la EOSC y de cualquier infraestructura en la que participen.

En el análisis sobre la gestión de los datos, las universidades deben tener en cuenta:

- La protección de su propiedad intelectual y valorar cuidadosamente las decisiones de apertura y restricción para equilibrar las relaciones de cooperación y competitividad.
- El costo-beneficio del diseño y desarrollo de las plataformas, y el cambio cultural implicado en la gestión de datos debe considerarse a mediano y largo plazo.

El cambio cultural de compartir los datos también lo encontramos en el mundo empresarial, donde las empresas están apostando por la innovación abierta. Se comparten resultados propios y se reaprovechan los ajenos para crear nuevas soluciones. La estrategia de la innovación abierta permite hacer más accesible el conocimiento y acelerar el desarrollo de nuevos productos y servicios.[7]

Durante el mandato que finaliza en 2019, la Comisión Europea ha apostado claramente para fomentar el vínculo entre ciencia abierta e innovación abierta, tal como recoge el documento *Open Innovation, Open Science, Open to the World*, escrito por el comisario Moedas en 2016[8].

Cambios en los sistemas de comunicación científica

Aunque todos los actores implicados en la investigación afirman que hay que potenciar la difusión y reutilización de los datos, no hay que olvidar que hoy en día la principal herramienta de comunicación científica son las revistas y en menor parte, las monografías. Con la consideración de que los resultados de la investigación apoyada con fondos públicos no pueden permanecer accesible solo a unos cuantos, las agencias de financiación han apostado por políticas de acceso abierto encaminadas a facilitar el acceso inmediato a las publicaciones científicas.

El movimiento de acceso abierto lleva prácticamente dos décadas abogando porque todos los resultados en publicaciones científicas sean accesibles de forma gratuita y además se puedan reutilizar por defecto para cualquier uso lícito siempre que se reconozca adecuadamente la autoría y no se manipule el texto. Para alcanzar este objetivo, en 2002 se propusieron dos estrategias. Por un lado, promover que los investigadores pudieran ofrecer una copia de sus contribuciones en archivos accesibles al público de forma gratuita, y por otro lado crear nuevas publicaciones científicas que utilizasen la propiedad intelectual para permitir su reutilización en lugar de prohibirla.

Durante estos años, las universidades han apostado claramente por la primera opción desarrollando una red de repositorios para ofrecer acceso a los artículos e impulsando políticas para fomentar el depósito. Sin embargo, no se ha llegado a porcentajes de depósito significativos para que esta opción haya supuesto un contrapeso para el actual sistema de comunicación científica.

Los principales financiadores de la investigación también han apostado a lo largo de estos años por esta vía de la difusión en repositorios para no influir en la libertad de elección de los investigadores a la hora de decidir dónde publicar sus resultados. Una decisión que de hecho no es completamente libre, ya que en muchos casos sigue ligada a un sistema de evaluación que prioriza dónde se ha publicado, en lugar de evaluar qué se ha publicado.

Sin embargo, los financiadores no olvidaron la opción de publicar en revistas de acceso y ofrecieron a los investigadores la posibilidad de incluir en los presupuestos de investigación partidas para pagar a las revistas por disponer el artículo en acceso abierto, cuando fuera necesario.

Hay que recordar que uno de los modelos de negocio utilizados por estas revistas que ofrecen sus contenidos de manera gratuita y permiten la reutilización es el de pagar por publicar. Existen diferentes modelos para hacer sostenibles las revistas de acceso abierto pero el de pagar por publicar es el más utilizado por las editoriales más conocidas y prestigiosas. Este pago recibe habitualmente el nombre de APC (*article processing charge*).

Las editoriales tradicionales reaccionaron creando nuevos títulos en acceso abierto, absorbiendo editoriales de acceso abierto y desarrollando el sistema híbrido. Este último sistema ofrece a los investigadores la posibilidad de publicar en acceso abierto su contribución en una revista de acceso restringido mediante un pago. De esta manera el lector encuentra en un mismo número artículos gratuitos para su consulta y artículos a los cuales se accede mediante pago puntual o suscripción.

Ahora nos encontramos en un punto de inflexión en el cual los financiadores han decidido apostar definitivamente por el acceso abierto inmediato. Lo han hecho mediante la publicación de un documento llamado Plan S[9] que establece diez principios. Este plan, apoyado por los principales financiadores públicos estatales europeos, se publicó en septiembre de 2018 y entrará en vigor en enero de 2021.

Los principios del Plan S establecen que los resultados deben publicarse de manera inmediata en acceso abierto en una revista, una plataforma de publicación o un repositorio, facilitando su reutilización mediante la licencia menos restrictiva de Creative Commons (CC BY)[10]. Además, los autores o los centros de investigación deben mantener la titularidad de los derechos de propiedad intelectual. De esta forma, este grupo de financiadores, autodenominado Coalición S, estima que se hará el paso definitivo hacia la publicación en acceso abierto.

Mientras tanto, en algunos países, las universidades y los centros de investigación ya no quieren continuar con los acuerdos actuales de acceso a los recursos de información y exigen a los editores un cambio a un modelo total de acceso abierto. Se propone realizar este cambio a coste cero, es decir, manteniendo el nivel de gasto actual. Este gasto parece suficiente para mantener el acceso a los recursos y publicar toda la nueva producción en acceso abierto. Sin embargo, para llegar a estos acuerdos es necesario conocer con exactitud el coste actual de las suscripciones y los APC[11].

5. Ver los principios FAIR disponibles en: https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples
6. La actual propuesta de gobernanza de la EOSC se puede consultar en: https://www.eosc-portal.eu/governance
7. Ver ejemplos de una "zona libre de patentes" en INano de la Universidad de Aarhus para la investigación en materiales inteligentes, y el Consorcio de Genómica estructural de la Universidad de Oxford. Ver "Ciencia abierta: reporte…", *op cit*, pág. 15.
8. Disponible en: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/open-innovation-open-science-open-world
9. Los principios del Plan S pueden consultarse en: https://www.coalition-s.org/principles-and-implementation/
10. El texto de la licencia se puede consultar en: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
11. Según un reciente informe de la CRUE "En España, en general, no tenemos datos sobre los costes de publicación en acceso abierto, aunque en la comisión sectorial CRUE-Red de Bibliotecas REBIUN se acordó que las universidades recogerían estos pagos en su sistema de contabilidad." Disponible en: http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Informes%20y%20Posicionamientos/2019.02.20-Compromisos%20CRUE_OPENSCIENCE%20VF.pdf

No obstante, este debate sobre nuevos modelos de pago para sostener el sistema de revistas científicas nos aleja del debate real: la transformación del sistema de comunicación científica. Posiblemente deberíamos discutir nuevos modelos y reformular el sistema. De hecho, ya hay iniciativas que plantean cambios, como por ejemplo los portales de *preprint*s. ¿Es necesario tener que esperar varios meses, e incluso años, para que unos resultados sean accesibles a cualquiera? ¿O sería mejor una publicación inmediata y una revisión posterior y abierta como la que proponen los defensores del *Open Peer Review*?

Nuevos criterios de evaluación de los investigadores

Cada vez más, las agencias de financiamiento proponen enfoques pertinentes y apropiados en todos los niveles, procesos y disciplinas, para evaluar productividad, calidad, pertinencia e impacto. Existe consenso en que se debe valorar más el impacto de la investigación y se reconocen las dificultades en este tipo de evaluación. Hay ámbitos donde la investigación afecta a cambios en la legislación o en las actitudes de los ciudadanos. Este desarrollo está directamente relacionado con la transición hacia las modalidades de ciencia abierta. Pero esta evolución es compleja, ya que en muchos casos las agencias, con la excepción de aquellas que poseen centros de investigación, no son responsables de la evaluación de los investigadores.

Si bien cada vez hay más investigadores que siguen los principios de la ciencia abierta, a veces impulsados por los financiadores públicos, un obstáculo claro para esta evolución son los criterios aún utilizados por las universidades para evaluar a sus investigadores, que siguen teniendo en cuenta principalmente métricas basadas en el factor de impacto.

Recordémoslo, el factor de impacto no tiene nada que ver con el impacto de una investigación, ya que solo tiene en cuenta la reputación de la revista en la que se publica, soslayando el mérito de la investigación en sí misma. Constituye una simplificación engañosa que no sustituye al juicio experto. "Introducido inicialmente como una medida estadística destinada a facilitar la labor de los bibliotecarios para garantizar la compra de material para las bibliotecas de las publicaciones más citadas, la comunidad científica distorsionó su utilización al contar con una medida comparativa que al evaluar supuestamente a las revistas más utilizadas como sinónimo de las mejores o de más calidad, trasladó este criterio a la evaluación de los investigadores en relación a dónde publicaban. En la misma dirección se deformaron los criterios de evaluación de proyectos de investigación, de asignación de recursos para los mismos y todo aquello que permitía contar con medidas 'objetivas' de medición de la calidad, y evitaban la siempre tediosa y compleja evaluación de las personas y los productos considerados"[12].

El indicador de impacto ha sido criticado ampliamente por la comunidad científica internacional; prueba de ello son las 580 organizaciones científicas y más de 12.700 personas que desde 2012 hasta la fecha han firmado la *Declaration on Research Assessment* (DORA), también conocida como Declaración de San Francisco[13].

La paradoja es que, por un lado, se requiere, cada vez más, una "universidad comprometida", activa en responsabilidad social, compromiso cívico, innovación y transferencia de conocimiento. Pero, por el otro, la evaluación de los investigadores desconoce estas contribuciones y prioriza dónde se ha conseguido publicar un artículo o si se ha patentado un determinado producto.

Además, la insistencia en medir todas las disciplinas por sus publicaciones en revistas científicas de impacto ha hecho que algunos ámbitos hayan tenido que cambiar sus tradicionales formas de difusión, como por ejemplo las monografías. Del mismo modo se está uniformizando no solo el medio de difusión, sino también la lengua. En algunas disciplinas es muy difícil hallar revistas de impacto que no sean en inglés. Deberíamos establecer algunos elementos en los procesos de evaluación para proteger la diversidad científica y de las lenguas propias que son localmente pertinentes y son más adecuadas para difundir los resultados y hacerlos llegar a la sociedad.

Las universidades que logran romper este círculo vicioso permiten a sus investigadores tener una influencia significativa en cómo se representa su impacto y comunicarlo más allá de las nociones simplistas de bibliometría, al tiempo que se facilita la tarea de los evaluadores permitiendo que se concentre en aspectos más cualitativos.

La respuesta de las universidades

Las universidades de manera individual o mediante sus organizaciones han empezado a posicionarse ante la ciencia abierta. Algunas universidades neerlandesas como la de Utrecht o Ámsterdam han elaborado un plan de ciencia abierta identificando sus prioridades y designando un responsable para llevarlo a cabo. Estas iniciativas se encuentran entre las más de cuarenta recomendaciones que aparecen en la hoja de ruta elaborada por la LERU (Liga Europea de Universidades de Investigación)[14]. En esta hoja de ruta se incluyen recomendaciones para los ocho pilares de la ciencia abierta identificados por la Comisión Europea: el futuro de las publicaciones, los datos FAIR, la EOSC, la integridad en la investigación, la nueva generación de métricas, las recompensas y los incentivos, la educación y las habilidades, y la ciencia ciudadana. Sin embargo, en el documento se destaca un noveno aspecto, el cambio cultural. Es fundamental que las universidades realicen un cambio fundamental si quieren abrazar los principios de la ciencia abierta. Las estructuras y las organizaciones actuales tienen que evolucionar en unas instituciones que normalmente son conservadoras y reacias al cambio. Pero lo más importante es que las universidades que de verdad quieran llegar a la sociedad mediante la apertura deben liderar el cambio y no esperar y ver cómo ocurre. Esta es la posición de un recién documento de la LERU donde se aboga por el liderazgo[15] de nuestras instituciones. También la Asamblea de la CRUE aprobó un documento de compromisos para avanzar hacia la ciencia abierta[16]. Es de esperar que estos compromisos y estas declaraciones de posicionamiento se transformen en acciones reales, con indicadores y objetivos a alcanzar.

También es fundamental que las universidades se preparen para formar nuevos perfiles profesionales, técnicos con formación en investigación que sepan gestionar los datos de la investigación y que tengan la capacidad de ordenarlos. En un futuro próximo necesitaremos estos perfiles capaces de cumplir con funciones que hoy se encuentran diferenciadas como la de investigador, informático y documentalista. Mientras nos preparamos para el surgimiento de estos nuevos perfiles las universidades deben formar a los investigadores actuales a todos los niveles y capacitarlos para el futuro.

Conclusiones

En este artículo hemos analizado las posibles contribuciones del movimiento de ciencia abierta en las distintas etapas del ciclo de producción y transferencia del conocimiento. Resulta evidente la congruencia entre las expectativas de impacto social y económico de la investigación y el movimiento de abierta. Mediante la participación de ciudadanos, con formas más transparentes y eficientes de organizar los datos de la investigación, con una mejor difusión de los resultados y un estímulo a nuevas formas de evaluación de los investigadores, las iniciativas de Ciencia abierta ofrecen nuevas perspectivas y maneras de acercar la ciencia a la sociedad.

Esta convergencia no es casual: la preocupación por el impacto de la ciencia y el movimiento de abierta constituyen parte de un *Zeitgeist*. En cualquier aspecto de nuestras vidas, a la política se le exigen cada vez más soluciones concretas a problemas complejos, y de la capacidad de dar esas respuestas depende la adhesión de los ciudadanos a sus dirigentes. A la ciencia se le exige la capacidad de proporcionar respuestas a problemas urgentes, al tiempo que producir conocimientos para problemas que aún no han sido percibidos. De esta capacidad depende el apoyo que reciba de la sociedad.

12. (2014)La evaluación de la calidad académica en debate: los rankings internacionales de las universidades y el rol de las revistas científicas. Buenos Aires: Teseo, Universidad Abierta Interamericana; disponible en: https://www.uai.edu.ar/media/109527/la evaluaci%C3%B3n-de-la-calidad-acad%C3%A-9mica-en-debate.pdf
13. Texto de la Declaración disponible en: https://sfdora.org/
14. Roadmap for Research Data. League of European Research Universities, Advice Paper no. 14 December 2013. Disponible en: https://www.leru.org/files/LERU-Roadmapfor-Research-Data-Full-paper.pdf
15. Leadership – the key to Open Science success [Internet]. LERU [última actualización: 9 de abril de 2019]. Disponible en: https://www.leru.org/news/leadership-the-key-to-open-science-success
16. Compromisos de las universidades ante la Open Science [Internet]. CRUE. Disponible en: http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Informes%20y%20Posicionamientos/2019.02.20-Compromisos%20CRUE_OPENSCIENCE%20VF.pdf

La transferencia de conocimiento y los hombres y las mujeres orquesta

Senén Barro Ameneiro. Director Científico, Centro de Investigación en Tecnologías Inteligentes (CiTIUS), Universidad de Santiago de Compostela

La universidad española ha pasado de ser en unas pocas décadas una institución escasamente investigadora a ser el principal pilar de la excelente posición de nuestro país en cuanto a producción científica. La transferencia de los resultados de dicha investigación a la sociedad y, en particular, al tejido productivo, ya es otro cantar. Al no haber una razón sino muchas y con responsabilidades compartidas, dentro y fuera de la universidad, mejorar esta situación no es nada fácil ni será rápido. Precisamente por ello, mayor debe ser nuestro empeño y menos el tiempo que perder. Además, si pensamos que los investigadores e investigadoras debemos saber y hacer de todo, no olvidemos que los hombres y mujeres orquesta no abundan y necesitan ensayar mucho.

1 La transferencia de conocimiento en las universidades

1.1 ¿Qué es?

Usamos con frecuencia la expresión "transferencia de conocimiento" como sinónimo de transferencia de resultados de la investigación al entorno socioeconómico. También yo lo haré así en adelante. Por tanto, cuando me refiera a la transferencia de conocimiento o de resultados de I+D, debe entenderse que hago referencia a las acciones que intentan facilitar el uso, la aplicación y la innovación social y económica del nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico derivados de la investigación. Para intentar acotar algo más la definición, separaremos la transmisión del conocimiento de su transferencia. Aquella busca difundir el conocimiento por medio de la formación y su diseminación (como ocurre con la publicación de resultados o la divulgación científica), mientras que esta busca valorizarlo socioeconómicamente. Evidentemente, la transmisión del conocimiento es una forma de darle valor añadido, faltaría más, pero lo será en la medida en que los receptores de la transmisión del conocimiento lo acaben integrando en la cadena de valor con beneficios reales, sean económicos o sociales. En la transferencia el receptor espera un retorno suficiente de aquello que aporta al transmisor por el conocimiento y/o desarrollo tecnológico transferido, en general regulando el proceso con algún tipo de acuerdo formal (mediante un contrato o un convenio, por ejemplo).

Igual que siempre será posible encontrar ejemplos y contraejemplos que defiendan o ataquen cualquier definición de transferencia de conocimiento, resulta imposible establecer una categorización precisa de las formas en las que esta se produce. Sirva de ejemplo de su diversidad la tabla 1, que ni mucho menos es exhaustiva, además. También nos servirá para entender la imposibilidad de diseñar fórmulas magistrales para mejorar la transferencia de los resultados de investigación.

Tabla 1. Ejemplos de formas de transferencia de conocimiento desde las universidades, ilustrando su diversidad

Tipo de transferencia	Papel del investigador/a	Papel de la OTRI	Papel de la entidad receptora	Ejemplos / comentarios
Informal	Contactos esporádicos en los que, involuntariamente o no, se transfiere conocimiento valioso para el receptor	No interviene	Incorporación del conocimiento en un proceso, servicio o producto propio o de terceros	Se produce en general por contactos personales entre investigadores y miembros de la entidad receptora
Clásica	Transferencia *ad hoc*, a demanda de un cliente o sugerida a este	Asesoramiento al investigador/a e interlocución con la entidad receptora	Receptor formal espontáneo o buscado, que valoriza el conocimiento o desarrollo tecnológico transferido	Transferencia clásica en las OTRI, por ejemplo, mediante contratos de I+D Se trabaja dirigido por resultados de I+D (market push) o por demanda de mercado (market pull) Ejemplo: programa Solutions, de RedEmprendia (https://www.redemprendia.org/es/programas/solutions
Planificada	Transferencia enmarcada en programas específicos	Identificación de resultados potencialmente transferibles, acompañando el proceso de transferencia de conocimiento al entorno	No suele haber una entidad receptora de inicio sino que se busca a lo largo del proceso o el propio proceso da lugar a ella (sirva de ejemplo la creación de una spin-off)	En general requiere de una significativa inversión, pero si se hace bien, la relación beneficio/coste puede ser grande y no solo en rentabilidad económica directa. Con frecuencia los programas de transferencia planificada son financiados o cofinanciados por agentes externos a la universidad, que además suelen colaborar con las OTRI universitarias en el proceso Ejemplo: programa Ignicia de la Xunta de Galicia (http://gain.xunta.gal/artigos/318/programa+ignicia)
Colaborativa	Transferencia continua, durante todo el proceso de colaboración en I+D+i entre los investigadores y la entidad colaboradora	Apoyo en la definición del proyecto y durante el desarrollo del mismo, sobre todo en lo relativo al modelo de colaboración y transferencia de resultados a la entidad colaboradora	Coautoría y monitorización permanente de aquellos resultados potencialmente transferibles	La empresa va "absorbiendo" en tiempo real los resultados transferibles, en general dirigiendo también la I+D hacia resultados de interés para ella Ejemplos: unidades mixtas universidad-empresa, doctorados industriales y programas de movilidad de investigadores a la empresa
Externalizada	En general, ninguna o reducida, aunque la casuística suele ser muy diversa	Transfiere el resultado de la I+D a un agente externo para que lo valorice	Llevar por su cuenta al mercado resultados de investigación todavía alejados de este	Ejemplos: empresas especializadas en la comercialización de patentes; algunos centros tecnológicos; Desafío Unicamp, un programa de la Universidade Estadual de Campinas, que busca la creación de empresas a partir de patentes y software propiedad de la universidad. Es un programa interno a la universidad, pero los emprendedores son en general ajenos a la I+D implicada (https://www.inova.unicamp.br/noticia/desafio-unicamp-2019-esta-com-inscricoes-abertas-para-interessados-em-empreender/)

En todo caso, no necesitamos definiciones para ser conscientes de la importancia de la transferencia de conocimiento a partir de la investigación. Miren a su alrededor y reparen en todo aquello que ven y que no existiría sin haber transferido adecuadamente lo que antes surgió de la investigación[1]. Precisamente por su extraordinaria importancia para la creación de empleo, la calidad de vida, la generación de riqueza… para el progreso, en definitiva, el mismo empeño que debe ponerse al servicio de la I+D hay que tenerlo en la transferencia de sus resultados. ¿Tendría sentido conocer en detalle la física de la atmósfera y no emplear dicho conocimiento para predecir el tiempo?[2]

1. Hace unos días fui a una cita en el hospital que había concertado hace algunas semanas con el móvil. No sabía el lugar al que tenía que dirigirme y los hospitales, ya se sabe, son como el laberinto del minotauro. Normalmente lo que hacemos es preguntar en información y luego ir preguntando a diestro y siniestro a todo aquel que lleve una bata, da igual el color. Pues esta vez no lo hice así. Los principales hospitales públicos gallegos cuentan con una aplicación para móviles basada en la tecnología de Situm, una *spin-off* de la USC de la que soy uno de los promotores. Situm permite la localización y guiado de personas en interiores a través del móvil, donde no llega la señal GPS. Esta empresa y su tecnología han nacido de la investigación realizada en nuestro grupo de investigación, el Grupo de Sistemas Inteligentes. Un ejemplo más de la

2. Utilizaremos este nombre por ser el más común, pero ni mucho menos es el único. En los países anglosajones suele usarse el término technology *transfer office*.

1.2 ¿A quién le importa?

La transferencia de la I+D universitaria debería importarle a las universidades, a las empresas, a las AA.PP., a los partidos políticos, a los gobiernos… a la sociedad entera, en definitiva. Los partidos políticos han de representar y defender la opinión y los intereses de los ciudadanos. Cabe pensar, por tanto, que por medio del análisis de su pensamiento y acción política podemos aproximarnos a aquello que es importante para la sociedad. Aprovechando que hemos tenido unas elecciones generales el 28 de octubre de 2019, busqué los compromisos alrededor de la transferencia de conocimiento en los programas de gobierno de los cinco partidos políticos que obtuvieron más escaños. A juzgar por los resultados, la transferencia de conocimiento no es algo a lo que presten mucha atención. Júzguenlo ustedes mismos:

Programa del PSOE
La transferencia de conocimiento es mencionada de modo genérico, pero sin medidas concretas. La única algo específica se refiere a financiar las universidades en función de objetivos y resultados académicos, de investigación y de transferencia de conocimiento, acordados con cada universidad y las administraciones autonómicas, se puntualiza. También se hace referencia a algunas medidas puestas ya en marcha por el gobierno de Pedro Sánchez, como el apoyo a la sociedad de capital riesgo INNVIERTE, para coinversión en empresas de base tecnológica, o el sexenio de transferencia de conocimiento.

Permítanme que recoja la referencia a la voluntad de reformar la normativa de aplicación a las Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación. En concreto, cito textualmente: "han de ser capaces de 'traducir' el lenguaje de los investigadores al lenguaje del tejido empresarial". Fijémonos que esta forma de expresarse es muy común cuando se habla de estas oficinas, pensando que su labor es unidireccional y básicamente de intermediación entre los investigadores y las empresas. Precisamente, es necesario que estas oficinas hagan una labor más proactiva de valorización de los resultados de I+D, saliendo más a buscar posibles "clientes" con potencial interés en dichos resultados y, al tiempo, "traduciendo" también el lenguaje y los intereses del tejido empresarial a los investigadores.

Programa del PP
Solo he encontrado una referencia a la transferencia, un tanto peculiar, por cierto. En concreto, se habla de favorecer el trabajo conjunto en la generación de investigación, información y transferencia de conocimiento en un *cluster* de conocimiento y experiencias agroalimentarias de nueva creación.

Al menos en su programa del año 2016 incluían varias referencias a la transferencia de conocimiento, si bien todas ellas muy genéricas. Por ejemplo: "Apostamos por un modelo de colaboración público-privada como instrumento eficaz para la transferencia de conocimientos, para la creación de capacidades tecnológicas en las empresas, especialmente las pymes y para la incorporación de talento en las empresas". No veo alternativa para plantear un modelo de colaboración en la transferencia de conocimiento del sector público al privado que no sea público-privado, pero es cierto que a veces hay que resaltar hasta lo obvio.

Programa de Ciudadanos
Proponen la puesta en marcha de la Red Cervera de Transferencia Tecnológica, creada por el gobierno socialista a finales de 2018. Esta red está formada por centros tecnológicos de excelencia, enfocados sobre todo a la transferencia de conocimiento a las pymes. No parece mucho, ¿verdad?

Programa de Unidas Podemos
Se limitan a señalar su compromiso para reforzar la Agencia Estatal de Investigación, dotándola de una "gran unidad dedicada a la transferencia". No aclaran si lo de grande se refiere a su tamaño o a la importancia de su tarea. Indican además que la política de transferencia de conocimiento ha de ser una prioridad de la estrategia de I+D+i, proponiendo la creación de una "red de comités estratégicos sectoriales" para que el sector público sea un actor con capacidad de asumir riesgos y orientar la I+D+i hacia la creación de empleo de calidad y de valor social. Les confieso que no entiendo lo que eso significa.

Programa de VOX
Su documento de 100 medidas no menciona ni una sola vez las palabras transferencia, ciencia o investigación. Esto me deja sin comentarios y hasta sin palabras.

Como quiero evidenciar en este artículo, mejorar la transferencia de los resultados de la investigación universitaria no es, ni mucho menos, una cuestión exclusiva de las universidades. Tampoco es cuestión de acertar con la tecla correcta, ya que seguro que hay que tocar muchas teclas. Son necesarios muchos agentes y muchas acciones coordinadas para que los resultados sean palpables y aun así no será de hoy para mañana. En todo caso, si no está en la agenda política será difícil tener éxito. La mayor parte de los recursos invertidos en la I+D universitaria son públicos, así que los más interesados en que con ellos no solo se haga investigación de calidad sino que esta tenga el mayor impacto socioeconómico posible, deberían ser quienes aspiran a representarnos a todos.

1.3 ¿Se hace bien?

Dado que este artículo se centra en la universidad española, me remitiré también a ella en esta pregunta. Lo primero será hablar de cómo nos va en investigación y, ya luego, de cómo tal investigación se transfiere al entorno socioeconómico. No tiene sentido abundar en datos e información que ya se trata en otras partes del informe que el lector tiene en las manos y en muchos otros, así que me limitaré a ponerle en situación, recordando solamente algunos hechos.

El *Informe CYD 2017: Investigación y transferencia en las universidades españolas* refleja perfectamente lo que hay. La producción científica española entre 2012-2016 nos sitúa en cantidad de artículos publicados como el undécimo país del mundo, habiendo perdido una posición respecto al periodo 2011-2015[3]. En cantidad hemos subido ligeramente respecto a años anteriores, pero no así en calidad, al menos en la que miden indicadores como el número de publicaciones más citadas a nivel mundial o el liderazgo de investigadores españoles en investigación realizada en colaboración con investigadores extranjeros. Los milagros en ciencia necesitan inversión, así que no debe sorprender a nadie que perdamos posiciones cuando los recortes en la inversión en I+D han sido enormes desde el inicio de la crisis económica, que arrancó con virulencia a finales de la pasada década. Aun así, no deja de ser algo milagroso que tengamos una aportación del 3,38% a la producción científica mundial, cuando nuestra contribución al PIB global es del 1,38% y nuestra inversión en I+D fue de tan solo el 1,19% del PIB en 2016, año en que la media de la UE-28 fue del 1,94%.

El número de patentes universitarias es muy significativo en términos relativos al conjunto de España (18,94% de todas las solicitadas en 2017), pero es imprescindible hacer al menos dos consideraciones al respecto: 1) España patenta muy poco, sobre todo en patentes internacionales, y 2) el porcentaje de patentes de las que se obtiene algún tipo de retorno económico es muy pequeño (364 licencias firmadas en 2016) y el retorno global es ciertamente raquítico (3,7 M€ en 2016), inferior en conjunto al que obtienen por sí solas varias universidades europeas y, por supuesto, estadounidenses.

En el informe: "La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades. Educación superior en Iberoamérica. Informe 2015" (Barro, 2015) se pone de manifiesto no solo el déficit generalizado en transferencia de conocimiento de los sistemas universitarios en toda Iberoamérica (de hecho, España y Portugal están muy por delante de América Latina y el Caribe), sino las carencias de indicadores y otros elementos de medida. Lo que no se mide, solo el azar puede mejorarlo, y dejar algo tan importante en manos del azar no es lo más aconsejable. Obviamente, no es suficiente con diseñar buenos instrumentos de medida y no hacer nada o casi nada para que mejore aquello que queremos medir. Sería como mejorar una regla para tallar a nuestros jóvenes y ver si logramos que crezcan más, sin hacer nada con la dieta, el deporte o el equilibrio vitamínico.

Una forma cada vez más valorada de transferencia de conocimiento desde el ámbito universitario son las *spin-off*. Su número se mueve alrededor de un centenar por año, una cifra reducida, que ha menguado incluso respecto a años pasados. En todo caso, hay que reconocer que en general el perfil de las *spin-off* ha ido mejorando a medida que las universidades han

3. La mayor parte de la producción científica española procede de las universidades; de las públicas, en concreto. De hecho, nueve de cada diez euros invertidos en I+D en la universidad española lo han sido en universidades públicas.

ido madurando en su empeño por apoyar el emprendimiento de base científico-tecnológica. Sin embargo, las cada vez mejores *spin-off* universitarias adolecen del mismo problema que las *start-ups* españolas en general: raquitismo (Könnölä, et al., 2017), cuando no muerte por inanición, debido a la falta de un ecosistema propicio, no tanto para su nacimiento como para su crecimiento y consolidación.

2. Razones de las carencias

Partiendo del hecho de que la universidad española tiene en la transferencia de conocimiento el punto más débil en el cumplimiento de su misión: "la mejora permanente de la sociedad a través del conocimiento" (Barro, 2017), y así lleva siendo por décadas, es lógico que nos preguntemos por la razón de ello e intentemos buscarle soluciones. Por tanto, si bien es un tema ya muy manoseado, no deja de ser importante evidenciarlo las veces que haga falta e intentar cambiar las cosas, aún a riesgo de tener poco éxito en este cometido. Pues allá vamos.

Ya hemos dado algunos datos que ponen de manifiesto que las universidades españolas investigan y lo hacen bien. Creo que también podemos afirmar que sus resultados son en muchos casos de muy alto potencial de aplicación. El número de las patentes es un indicio de ello, como lo son los excelentes resultados de investigación en ámbitos muy aplicados, tal es el caso del sector agroforestal y la ingeniería civil, en los que España tiene un gran reconocimiento mundial. ¿Qué ocurre entonces para que no haya más transferencia de conocimiento y de mayor impacto socioeconómico? Vamos a diseccionar la respuesta, partiendo del hecho de que para transferir hay que querer, saber y poder hacerlo.

La transferencia, como la comunicación, requiere de un emisor, un receptor y un canal. Si no existe cualquiera de ellos o falla alguno en el proceso, no habrá transferencia o esta será deficiente. En España las carencias están del lado que transfiere sus resultados de investigación (las universidades, las más de las veces) y del lado al que se transfieren (en general una empresa). El tejido productivo español invierte poco en la I+D propia y tampoco es especialmente activo en la incorporación de los resultados de la I+D ajena (Barro, 2018). Además, la crisis económica que ha sacudido el mundo ha retraído especialmente a nuestras empresas en cuanto a inversión en I+D y hasta en innovación. Los recortes en I+D no han sido cosa solo del sector público. Desde el inicio de la crisis económica la financiación privada de la I+D en las universidades se ha visto reducida en un 45%, concretamente a lo largo del periodo 2008-2016. Evidentemente, esto afecta muy especialmente a la transferencia de resultados de I+D al sector empresarial. Los gobiernos y las empresas han seguido al pie de la letra el mal ejemplo de recortar en I+D+i cuando se ponen duras y así las maduras no llegarán o tardarán más en llegar.

No entraremos aquí en hacer propuestas para un cambio del modelo económico y productivo[4] en nuestro país, lo que supondría también un cambio en el perfil empresarial. Obviamente no se trata de cambiar el perfil de las empresas para que realicen más I+D+i. O la I+D+i se anticipa o no habrá grandes cambios; o se mantiene después, o no habrá consolidación del cambio. Pero esto es para otro día. Lo que nos toca ahora es situarnos en el lado del que transfiere, del emisor. En el de las universidades, en concreto.

Las decisiones que tomar en el ámbito universitario son distintas y probablemente más viables en el medio plazo. Vamos con algunas ideas al respecto, y para ello reiteremos que para que haya transferencia de conocimiento los investigadores han de querer, saber y poder hacerla. Pero hagámonos algunas preguntas al respecto: ¿por qué han de querer transferir los resultados de su investigación?, ¿cómo han de hacerlo?, ¿con qué medios deberían contar?

A mi juicio las soluciones han de buscar sobre todo incentivar, formar y apoyar la transferencia. Para querer es necesario que existan incentivos. Para saber, los investigadores necesitan experiencia y conocimiento, más allá del que le presten los técnicos y expertos de las universidades. Para poder transferir debe haber una demanda externa espontánea o inducida y medios para atenderla (tiempo, infraestructuras, recursos técnicos, inversión, etc.).

3. Algunas ideas

A continuación, y ya para terminar, haré algunas propuestas atendiendo al saber, al poder y al querer. Trocear los problemas complejos ayuda a entenderlos y resolverlos. Sin perder la perspectiva del conjunto, en todo caso. No esperen, eso sí, que mis reflexiones sean pócimas mágicas. Nadie las tiene, pero entre todos quizás podamos ir apuntando lo mejor, o al menos lo posible.

3.1 Saber

Hechos

Los investigadores no tienen en general conocimientos sobre el tema ni existe una amplia cultura de la transferencia en la universidad española. Sí tienen esos conocimientos, lógicamente, los técnicos y expertos que se han especializado en ello y suelen trabajar desde las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI). Sin embargo, estos profesionales suelen estar mucho más orientados al cliente interno (investigador/a) que al externo (empresa u otro organismo público o privado, receptor en potencia de los resultados de la I+D). Las OTRI tradicionales conocen muy bien su oferta (llamémosle su "catálogo de transferibles"), pero se requiere conocer igual de bien la demanda y atender las oportunidades que puedan derivarse de dicha oferta. Es como si al que ha de vender los productos de un colmado le pedimos que se limite a mirar los anaqueles desde dentro del mostrador, haciendo inventario de las existencias, pero no a montar el escaparate e, incluso, a salir de la tienda a promocionar sus productos.

Propuestas

Todos los investigadores en formación, de cualquier ámbito de conocimiento, deberían recibir formación práctica en transferencia de conocimiento y en emprendimiento científico-tecnológico. No se aplica ni se aprecia lo que se desconoce, así que ineludiblemente hay que empezar por aquí[5].

Las OTRI necesitan más técnicos y expertos en transferencia de conocimiento, formados con visión empresarial y comercial y no solo académica. Necesitamos profesionales orientados a la comercialización de la oferta y a la detección y atención de oportunidades de mercado y sociales. Es caro, pero pueden diseñarse unidades compartidas o redes de colaboración si se dotan de los recursos necesarios para que las acciones no se queden en el voluntarismo y las relaciones personales.

3.2 Poder

Hechos

Ya he dicho que el tejido productivo en España no es un gran consumidor de los resultados de la I+D. De este modo, no pocas veces el empeño por encontrar a quien se interese por nuestros resultados de investigación es tarea imposible. Es como tener un terreno que no drena más agua, o una solución saturada, que no acepta más soluto. En todo caso, ya he dicho que el enfoque del tema de la transferencia desde la visión del receptor la dejaremos para mejor ocasión. Por otra parte, si también dejamos de lado el que los investigadores sepan cómo transferir sus resultados de I+D, ya que acabamos precisamente de tratarlo, creo que las principales limitaciones para poder hacer transferencia de conocimiento son la falta de tiempo y de medios. El personal docente e investigador (PDI) de las universidades no puede hacerlo todo, todo bien y todo a la vez. Escasean los hombres o mujeres orquesta en I+D y los pocos que hay necesitan tiempo para ensayar. Además, salvo que hagan los sonidos con la boca, necesitan instrumentos, y cuestan bastante dinero. A veces mucho dinero. Por ejemplo, alcanzar niveles altos en la madurez de una tecnología (conocido como TRL, de *technology teadiness level*) como para que esta interese a las empresas o a los inversores es algo que requiere de muchos recursos, tanto humanos como en medios técnicos.

Propuestas

Curiosamente, no suele pensarse en aquello que más consume la transferencia de conocimiento: el tiempo. Y no puede hacerse a ratos muertos, sino de forma continuada e intensa. Por eso deberían crearse sabáticos específicos para la transferencia de conocimiento. Seguro que algunos lectores

4.Aunque este es uno de los grandes problemas de nuestro país, con el agravante de que muy poca atención se le dedica, más allá de palabras.

5. El centro de investigación que dirijo, el CiTIUS, un centro de investigación en tecnologías inteligentes, incluye este tipo de contenidos en los complementos formativos dirigidos a los investigadores en formación.

han pensado que esto ya es posible, ya que es potestad de cada universidad el hacerlo. Igual que estas conceden o no los sabáticos al PDI para labores de investigación, pueden hacerlo para la transferencia de los resultados de la investigación. Pero lo cierto es que volvemos a chocar con la casi absoluta falta de reconocimiento de esta responsabilidad, por la que las universidades, además, no suelen recibir financiación. Además, las comunidades universitarias siguen viendo la transferencia de conocimiento con recelo, como si supusiese la mercantilización de la universidad y un beneficio exclusivo, en caso de haberlo, para los investigadores implicados. Por eso lo ideal sería que estos sabáticos figurasen expresamente en los planes de financiación de las universidades públicas[6]. Pero si no es así, es cierto que las universidades pueden activarlos, priorizando la transferencia de conocimiento entre los objetivos a los que pueda dedicarse quien solicite un año sabático.

El otro alimento principal de la transferencia de conocimiento son los recursos, tanto humanos como infraestructuras y medios técnicos. Los proyectos de investigación competitivos, con los que se financia en la mayor parte de los casos la investigación universitaria, no suelen contemplar una financiación expresa para la transferencia, ya que se orientan precisamente a financiar la investigación que en todo caso la precede. Pero tampoco hay en general programas o convocatorias específicas para la transferencia, existiendo un largo valle de la muerte, del que todos hemos oído hablar y algunos hemos sufrido. Hay buenos ejemplos, incluso muy buenos, como el programa Ignicia de la Xunta de Galicia, pero son insuficientes. Ignicia financia y ayuda a los investigadores a madurar su tecnología (que debe partir de un TRL4 o superior y con potencial comercial), y a validarla en condiciones reales o casi reales, financiando los costes marginales para su validación técnica, la realización de estudios de mercado, el análisis de oportunidades comerciales y de negocio y la contratación de personal especializado, entre otros posibles destinos de la inversión. Además, no aporta solo financiación sino también un muy valioso acompañamiento técnico a lo largo de todo el proceso. Muchas veces la inversión de capital intelectual y relacional es tan importante como el dinero[7].

6. En 2011 tuve la ocasión de participar en la creación y puesta en marcha de la iniciativa denominada: "Fomento del Emprendimiento Académico", que formó parte del programa de Campus de Excelencia Internacional del Gobierno español. A través de ella se ayudó a 15 docentes e investigadores de universidades públicas a crear o consolidar otras tantas *spin-offs*. Este PDI pudo así dedicarse a tiempo completo a ello durante un periodo de hasta un curso académico, además de recibir apoyo y asesoramiento personalizado para sus proyectos emprendedores. Desafortunadamente, hasta donde yo sé solo hubo una edición más, años más tarde, y paremos de contar.
7. Soy el investigador responsable de uno de los 16 proyectos que el programa Ignicia ha seleccionado hasta la fecha. El proyecto se llama InVerbis (https://citius.usc.es/investigacion/proxectos/listado/dillo-palabras) y tiene como objetivo crear una spin-off basada en la investigación que hemos realizado en el ámbito de la analítica de procesos de negocio y la generación de lenguaje natural. A pesar de haber desarrollado una tecnología por delante de lo que existe hoy en el mercado y en los laboratorios de I+D del mundo, al menos hasta donde sabemos, los miembros del equipo promotor estamos convencidos de que sin nuestra participación en este programa, el valle de la muerte hubiese sido algo más que lo que se puede leer en los libros de emprendimiento.

3.3 Querer

Hechos
Apenas hay incentivos para que el investigador/a transfiera los resultados de su labor investigadora. La transferencia es un proceso al que hay que dedicar mucho tiempo, como he dicho, y a menos que todo salga bien, nada de lo hecho acabará siendo relevante, salvo la experiencia personal, en todo caso.

La Ciudad de la Cultura de Santiago de Compostela se le atribuye al afamado arquitecto Peter Eisenman. Efectivamente él hizo el diseño tras ganar un concurso internacional convocado en 1999. Ganó, según el jurado, por su singularidad, tanto conceptual como plástica, y su excepcional sintonía con el lugar. Tan conceptual fue su propuesta, que hubo que aterrizarlo después en casi todos sus detalles, pero eso lo hicieron otros, que aunque acabaron siendo muy relevantes en el resultado final, cobraron muchísimo menos y, me temo, serán ignorados en la historia del complejo arquitectónico del monte Gaiás, donde se levanta la Ciudad de la Cultura[8]. Traigo a cuento este aparente desmarque por pensar que es una buena analogía con el esfuerzo poco reconocido, y en general anónimo, de transferir los resultados de la investigación.

Propuestas
Los incentivos y estímulos a la transferencia deberían venir marcados a fuego desde fuera de las universidades. Son una minoría los investigadores universitarios cuya investigación tiene potencial de transferencia real y con impacto, así que no esperemos que el modelo de gobernanza universitaria hoy operante asuma el reconocimiento y recompensa suficientes a quienes lo hagan. Un reconocimiento que debería situarse además en todos los frentes: económico, en tiempo, en medios, en la promoción académica, en prestigio público, etc.

¿Qué decir del nuevo "sexenio de transferencia de conocimiento e innovación"? Bienvenido sea y ojalá corrija las carencias del primer intento, que estuvo mal diseñado[9] y no tuvo repercusión alguna en la carrera académica de los investigadores[10]. Es precisamente aquí donde creo que hay que hacer más énfasis, en un mayor reconocimiento en la carrera académica, que al final es uno de los más poderosos estímulos entre quienes somos investigadores.

Otra propuesta que me parece interesante es que las universidades se preocupen por incentivar y hacer visible la transferencia de conocimiento desde ámbitos del saber, como las humanidades y las ciencias sociales y jurídicas, que con frecuencia se creen ajenas a esta responsabilidad, algo que no es cierto en absoluto. Sé por experiencia que cuando un/a investigador/a logra que su investigación vaya más allá de las publicaciones y tenga impacto en el entorno socioeconómico, aunque este sea modesto, la satisfacción es muy grande y las ansias de repetir también. Se adquiere experiencia y sobre todo ganas, algo que es tan importante o más que aquella. Es más, al igual que cada vez son más frecuentes las líneas de investigación multidisciplinarias que mezclan enfoques, conocimiento y colaboración entre las distintas ramas del saber, debería ocurrir lo mismo en los procesos de transferencia de conocimiento. Las *spin-off* universitarias, por ejemplo, se verían muy beneficiadas en su concepción, incubación y primeras etapas de vida si contasen con la visión y conocimientos de equipos multidisciplinarios de expertos que pudiesen encauzar mejor su modelo de negocio, estrategias comerciales y de *marketing*, gestión de recursos humanos, etc. De hecho, esta es una iniciativa que pronto pondremos en práctica en el CiTIUS para apoyar a los investigadores del centro, sobre todo a aquellos en formación.

8. No tan ignorado como para que ni siquiera yo le cite. Andrés Perea (Bogotá, 1940) es quien desarrolló el proyecto de ejecución y dirigió la obra. No sé si hubo algún responsable más. Si es así espero que me disculpe.
9. La prueba más evidente de ello es el ínfimo número de solicitantes que ha habido a lo largo de sus años de vida.
10. No debemos fiarlo todo a poner en marcha un sexenio de transferencia, por muy razonable y razonado que sea. Es falso que España ocupe el lugar que ocupa en producción científica solo por los sexenios de investigación. Estos ayudaron al querer [investigar], evidentemente, pero, al margen de los sesgos que introdujeron en la calidad de la producción científica, no ayudaron ni al saber ni al poder.

4. Conclusiones

Mis conclusiones son que la batalla de la transferencia de conocimiento en las universidades españolas no está perdida, ya que, de hecho, apenas se ha librado. Solo ha habido escaramuzas, tanteos y "como te digo una 'co' te digo la 'o'", que diría Sabina. Pongámonos a ello, pero teniendo muy presente que no es una batalla que librar solo en los campus universitarios y que, además, llevará tiempo y requerirá de no pocos recursos. En todo caso, el tiempo no solo nos dará la razón, sino que nos devolverá con creces lo invertido.

5. Bibliografía

Barro S (coord.). (2015) "La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades". *Educación superior en Iberoamérica. Informe 2015*. Chile: CINDA, Centro Interuniversitario de Desarrollo.

Barro S. Misión de la Universidad [Internet]. Universídad, el blog de Studia XXI [publicado el 12/07/2017]. Disponible en: https://www.universidadsi.es/mision-la-universidad/

Barro S. La Universidad y la empresa aún no se besan [Internet]. Universídad, el blog de Studia XXI [publicado el 1/03/2019]. Disponible en: https://www.universidadsi.es/la-universidad-y-la-empresa-aun-no-se-besan/ Könnölä T, Fernández S, Miranda IG, Barro S, Leceta JM. (2017) *Las empresas de alto crecimiento no surgen por azar. Recomendaciones para actuar en su ecosistema*. Madrid: Real Academia de Ingeniería.

Innovación social y gobernanza en las instituciones de educación superior

Adela García Aracil. INGENIO, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Universitat Politècnica de València
Rosa Isusi Fagoaga. Institut Universitari de Creativitat i Innovacions Educatives (IUCIE), Universitat de València

La innovación social actualmente está considerada como un elemento importante para hacer frente a las dificultades y los retos a los que se enfrenta la sociedad europea. Algunas de estos desafíos son la escasez de recursos, la alteración del medio ambiente, la gestión de desechos y el reciclaje, los cambios demográficos como la disminución de las tasas de natalidad, el creciente número de personas mayores dependientes, los altos niveles de inmigración, los costes de la atención médica, la exclusión social y el incumplimiento de los derechos humanos, entre otros (European Commission, 2010). La complejidad de estos problemas hace que Europa necesite ciudadanos con la capacidad tanto de enfrentarse a estos desafíos como de participar activa y creativamente en la provisión de soluciones con voluntad, compromiso, coraje y sin miedo al fracaso.

La mayoría de los esfuerzos realizados para la introducción de cambios importantes en la resolución de estos retos sociales (p. ej., el sistema de bienestar social y las pensiones, el sistema energético que conlleva contiendas bélicas en numerosos países y el aprovechamiento de otros con esta situación, la explotación y desmoralización asociados a las migraciones y el mercado laboral, y la igualdad entre hombres y mujeres) suelen estancarse en conflictos políticos o terminan en compromisos públicos de difícil ejecución.

Además de los esfuerzos del sector público, la innovación social también puede acometerse mediante la iniciativa privada con los objetivos de abordar los problemas mencionados anteriormente y contribuir a una sociedad más inclusiva, más segura y más sostenible. Algunas de las iniciativas privadas son consideradas como complementarias al esfuerzo público y, a veces, otras como correctivas a los cambios en los acuerdos públicos, incluso algunas de ellas debido a su carácter pionero pueden llegar a considerarse como referente de inspiración, experimentación y catalizador para el cambio.

Es en este contexto donde las generaciones de jóvenes deberían estar en el centro de la promoción de esas posibles iniciativas tanto públicas como privadas, y es precisamente a los jóvenes a los que habría que promocionar como agentes sociales y culturales del cambio (Dro, et al., 2011).

Si bien la innovación social ha venido ganando interés en nuestra sociedad, su definición es un concepto en discusión que requiere de un compromiso con la resolución de problemas que afectan a la vida comunitaria, la mayoría de los cuales involucra una compleja red de interacciones que presentan numerosos puntos de intervención y que necesitan de todas las posibles sinergias dentro y fuera del sistema económico. Esto permite reconocer la existencia de sistemas de justicia, sistemas cultuales, religiosos, del afecto y bienestar, sistemas políticos, de responsabilidad social y cualquier otra dimensión que pueda afectar a la ciudadanía en general. En este sentido, la introducción de soluciones con resultados previsibles o manejables a largo plazo hace necesario combinar esfuerzos de múltiples disciplinas e instituciones. En este contexto, la universidad está situada en un buen lugar para la generación de conocimiento y el fomento del diálogo interdisciplinario e interinstitucional que va más allá de la producción tecnológica al servicio del crecimiento económico (asociado al concepto de innovación tecnológica), es decir, en la universidad es donde debería instalarse el concepto y compromiso con la innovación social (Matheson, 2008).

Así, la universidad tiene, por un lado, la capacidad suficiente de movilizar recursos que contribuyen a posibles soluciones de problemas sociales. Por otro lado, sus investigadores tienen la formación y experiencia necesaria que proporciona marcos teóricos que pueden guiar el desarrollo de soluciones y las habilidades técnicas para recopilar y evaluar datos empíricos que abordan la viabilidad de la innovación social. Además, la universidad pueden transferir el conocimiento a los diferentes sectores productivos, a otros profesionales, a los estudiantes, a las agencias de financiación, a los inversores privados, a los reguladores de políticas públicas, a los diferentes agentes sociales y a las comunidades (McKelvey y Zaring, 2017).
Es por ello que la universidad no solo proporciona nuevos conocimientos útiles en los procesos de innovación social, ya sean fomentados en centros que se dedican exclusivamente a la innovación social o en otros centros, sino que también participa en los procesos sociales innovadores, tanto internamente, enfocada en mejorar sus propios servicios y prácticas (Landry, et al., 2007), como en actuar como un agente de innovación social al involucrarse en las diferentes etapas de estos procesos (generación de ideas, desarrollo, experimentación, demostrador, codificación, coalición, difusión e impacto) (Benneworth y Cunha, 2015). Además, como agentes de innovación social, las universidades, así como los diferentes miembros de la comunidad universitaria involucrados, pueden desempeñar diferentes roles en los procesos de innovación social, como proveedores de soluciones, como ayudantes en los procesos, como vinculadores y catalizadores de recursos, que en cierto sentido abarcan todo el proceso descrito anteriormente desde la generación de una idea hasta su inclusión exitosa en la sociedad (Janiunaité y Gudaityté, 2006).

Sin embargo, algunas universidades tienen un dilema con su participación en actividades de innovación social. En el modelo emergente de Universidades de Clase Universal (*world-class universities*), las publicaciones consideradas de impacto y los premios parecen primordiales y ejercen una presión a las universidades para que reduzcan su atención en actividades socialmente útiles que no parecen ser de reconocido prestigio (Salmi, 2009). Asimismo, las tensiones también surgen con las crecientes presiones sobre las universidades en priorizar el éxito institucional individual (beneficios privados) sobre beneficios públicos más amplios. Si bien la idea de una universidad se basa en nociones de servicio público, las universidades como instituciones tienen intereses propios sólidos que pueden limitar sus capacidades de acción y reacción para desafiar las exigencias administrativas burocráticas (Benneworth y Cunha, 2015).

Por otro lado, las universidades son gobernadas por tradiciones que tratan de establecer controles y equilibrios disciplinarios para garantizar que los investigadores se ajusten a las líneas normativas de investigación. Así, la mayor parte del trabajo de los investigadores está sujeto al sistema de evaluación por pares, como es el caso de las publicaciones, del logro de financiación competitiva, de la promoción interna o de contratación, entre otros. Se puede decir que este sistema de revisión disciplinario basado en la evaluación por pares interfiere en la investigación interdisciplinaria que tanto se promueve, pero que a su vez puede catalogar el trabajo del investigador como no reconocido por estar “fuera de su área disciplinaria” (Conejero, 2014; García-Aracil, et al., 2015). Ligada a esta barrera, se pueden citar otros obstáculos adicionales asociados a que muchos de los actores de la comunidad universitaria que realizan innovación social no se reconocen a sí mismos como parte de dicha comunidad, dado que el área de innovación social no se ha establecido como identidad propia sino ligada a otras áreas como la economía social, la economía colaborativa o la innovación educativa.
En este sentido muchos proyectos educativos innovadores tienen como resultado la mejora de algunos de los desafíos mencionados al principio de este texto, aunque muchos de los docentes involucrados no tienen conciencia de estar realizando una innovación social. Por ejemplo, los proyectos en los que la Universidad colabora con otras instituciones de educación infantil, primaria o secundaria mediante los cuales se visibiliza el trabajo de las mujeres en ámbitos científicos o profesionales o por medio de la formación de futuros docentes en la realización de huertos urbanos sostenibles o en la fabricación de instrumentos musicales con materiales de reciclaje para realizar conciertos involucrando a públicos jóvenes.

En las universidades españolas, la innovación social no ha recibido la atención que se merece en comparación con otras instituciones de educación superior de la Unión Europea (Guerrero y Urbano, 2012). A pesar de la existencia de un programa marco nacional para la innovación en general, la mayor contribución, en los últimos años, ha sido promovida por actores pertenecientes a la economía social y solidaria, y otras contribuciones han sido promovidas por las iniciativas lideradas por la ciudadanía. Aunque son varias las universidades españolas que han establecido centros de investigación enfocados en la innovación social, estos centros corren el peligro de convertirse en silos aislados, a menos que sus actividades estén estrechamente entrelazadas en el tejido institucional, contribuyan a la comunidad universitaria y que esta pueda beneficiarse de su trabajo (Guerrero y Urbano, 2014).

La clave para que la universidad española participe en actividades de innovación social reside en que dichas actividades tienen que estar alineadas con las actividades principales de gobernanza de su personal, es decir, asociadas a la docencia e investigación. Así, se distingue, que el rol social de la universidad implica proporcionar educación superior a estudiantes y trabajadores, mientras que la innovación social parece estar orientada hacia la prestación de servicios sociales. En algunas sociedades, especialmente en América Latina, las universidades tienen el deber explícito de que tanto los estudiantes como los profesores tienen que prestar servicios sociales por medio del servicio de aprendizaje (extensión o proyección social), fomentando una mayor participación de la universidad en la innovación social (Robinson y Hudson, 2013; Zazo Rodríguez, et al., 2015) y la universidad española debería fomentar esa tercera misión (transferencia de conocimiento) en la contribución universitaria al desarrollo socioeconómico. En los últimos años se han realizado interesantes experiencias de aprendizaje-servicio en las cuales las universidades han tenido un papel primordial. Por ejemplo, la colaboración tanto de profesorado como alumnado en proyectos entre la universidad y residencias de mayores, bien en la realización de actividades que tienen que ver con los ámbitos de la psicología, el trabajo social o la educación artística y musical. En este sentido, estudios previos de la literatura sugieren que existen cinco dominios asociados con la transferencia de conocimiento que tienen que tenerse en cuenta a la hora de definir políticas y prácticas de recursos humanos. Estos cinco dominios son: el reconocimiento de las interacciones con los agentes sociales y de la transferencia de conocimiento como pautas de promoción y contratación, la distribución de los recursos y financiación, la definición de estructuras de fomento de la interacción (OTT, institutos mixtos, asociaciones), la orientación para la transferencia de conocimiento con implicación de directivos en iniciativas y la documentación de todo ello (planificación, gestión y evaluación) (Jacobson, et al., 2004). Estos aspectos son cruciales dado que la transferencia de conocimiento es un requisito previo para fomentar la innovación social, que se basa en las capacidades de las universidades para desarrollar soluciones y hacer frente a los grandes desafíos a los que se enfrentan tanto los profesionales de la educación universitaria como las sociedades avanzadas de hoy en día (Isusi Fagoaga y Castro Martínez, 2019).

Adicionalmente, cabe mencionar la cultura de gestión de errores como barrera que puede influir en el desarrollo de innovación social en las universidades españolas. Esta cultura de gestión de errores se refiere a las prácticas y procedimientos de intercambio de errores (Keith y Frese, 2011; van Dyck, et al., 2005), es decir, el proceso de innovación es intrínsecamente incierto y propenso a errores, e implica involucrarse en un territorio nuevo y desconocido. La cultura de gestión de errores debería ayudar a superar las connotaciones negativas asociadas con los errores, para que los trabajadores se sientan seguros de que no serán castigados por sus fallos. De esta manera, la cultura de gestión de errores cultiva la exploración, la experimentación y la iniciativa personal necesaria para la innovación (van Dyck, et al., 2005). Hasta el momento presente, se puede decir que estas relaciones culturales de gestión de errores no han sido del todo exploradas por corrientes literarias en la universidad española, por lo que hay que hacer hincapié en su estudio y análisis profundo a este respecto.

Por lo tanto, para promover la innovación social en la universidad española se deben hacer grandes esfuerzos para identificar oportunidades y procesos que puedan apoyar la investigación que rompe con las tradiciones disciplinarias y promover un cambio de paradigma para facilitar los vínculos con la comunidad y fomentar iniciativas interdisciplinarias que transciendan la individualidad en favor del trabajo colaborativo. Además, también se requiere algunas estrategias adicionales, tales como: modelos organizativos renovados en las instituciones de educación superior basados en la gobernabilidad democrática, el empoderamiento y la solidaridad junto con una cultura de gestión de errores; la toma de conciencia para involucrar a los recién llegados al campo de la innovación social; el reconocimiento de iniciativas de emprendimiento social en el mundo académico más allá de publicaciones, citas, patentes, etc.

Para concluir, la labor de la universidad en la sociedad no debería desempeñarse con un enfoque paralelo a la actividad ordinaria de la Universidad, sino que debe permear todas las actividades y considerarse como una línea transversal que debe cruzar o entrelazar todos los ámbitos (docencia, investigación, transferencia de conocimiento) y, por tanto, incorporarse como filosofía a toda la actividad universitaria.

Agradecimientos

Las autoras de este artículo agradecen la contribución del proyecto SUISIA *(Spanish Universities Involvement in Social Innovation Activities)*, ref. RTI2018-101722-B-I00, financiado por el Programa Estatal de I+D+i del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Bibliografía

Benneworth P, Cunha J. (2015) “Universities’ contributions to social innovation: reflections in theory & practice”. *European Journal of Innovation Management*; 18(4):508-27.

Conejero E. (2014) “Rendimiento, evaluación y rendición de cuentas de las administraciones públicas en España”. *Revista Internacional de Investigaciones Políticas y Sociológicas*; 13(2):77-101.

Dro I, Therace A, Hubert A. (2011). “Empowering people, driving change: Social innovation in the European Union” [Internet]. Bruselas: European Commission; 2011. Disponible en: http://dx.doi.org/10.2796/13155

European Commission. (2010) “This is European Social Innovation” [Internet]. Bruselas: European Commission. Disponible en: http://dx.doi.org/10.2769/825

García-Aracil A, Castro-Martínez E, Azagra-Caro JM, D’Este P, Fernández de Lucio I. (2015) “University technology transfer: The case of Spain”. En: Breznitz , Etzkowitz H, editores. *University Technology Transfer: The globalization of academic innovation*. Abingdon: Routledge, Taylor and Francis Group; pp. 253-70.

Guerrero M, Urbano D. (2012) “The development of entrepreneurial university”. Journal of Technology Transfer; 37(1):43-74.

Guerrero M, Urbano D. (2014) “Academics’ start-up intentions and knowledge filters: an individual perspective of the knowledge spillover theory of entrepreneurship”. *Small Business Economics*; 43(1):57-74.

Isusi-Fagoaga R, Castro-Martínez E. (2019) *Transferencia de conocimiento a los profesionales de la educación: sentido y estrategia*. Ponencia presentada en la Universidad de Santiago de Compostela, 26 de febrero de 2019.

Janiunaité B, Gudaityté D. (2006) “Higher Education as an agent of social innovation”. En: Bridges D, Juceviciene P, Jucevicius R, Mclaughin TH, Stankeviciute J, (editores.) *Higher Education and national development: Universities and societies in transition*. Abingdon: Routledge; pp. 217-24.

Keith N, Frese M. (2011) “Enhancing firm performance and innovativeness through error management culture”. En: Ashkanasy NM, Wilderon CPM, Peterson MF, (editores). *Handbook of organizational culture and climate*. SAGE Publications; pp. 137-57.

Landry R, Becheikh N, Amara N, Halilem N, Jbilou J, Mosconi E, et al. (2007) *Innovation dans les services publics et parapublics à vocation sociale. Rapport de la revue systématique des écrits.* Québec: Fonds Québécois de la recherché sur la société et la culture. Départment de management: Université Laval, Québec.

Matheson K. (2008) *How universities can enable social innovation* [Internet]. Technology Innovation Management Review. Open Source Business Resource. Disponible en: https://timreview.ca/article/188McKelvey M, Zaring O. (2017) “Co-delivery of social innovations: exploring the university’s role in academic engagement with society”. *Industry and Innovation*; 25(6):594-611.

Robinson F, Hudson R. (2013) “Can universities really effectively engage with socially excluded communities?” En: Benneworth P, (editor). *University engagement with socially excluded communities*. Dordrecht: Springer; Salmi J. (2009) *The challenge of establishing world-class universities*. Washingotn DC: World Bank.

Van Dyck C, Frese M, Baer M, Sonnentag S. (2005) “Organizational error management culture and its impact on performance: A two-study replication”. *Journal of Applied Psychology*; 90(6):1228-40.

Zazo Rodríguez AF, Ardines González S, Castro Martínez E. (2015) “Redes de colaboración de las universidades de investigación de la Universidad de Panamá: investigación, desarrollo e innovación”. *REDES. Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*; 26:84-117.

Un caleidoscopio de interacciones: ciencia-sociedad en el sistema público español

Irene Ramos-Vielba[1,2], Elena Castro-Martínez[1], Pablo D'Este[1]
1 INGENIO (CSIC-Universitat Politècnica de València)
2 The Danish Centre for Studies in Research and Research Policy, Department of Political Science, Aarhus University

Ciencia-sociedad: procesos de intercambio de conocimiento

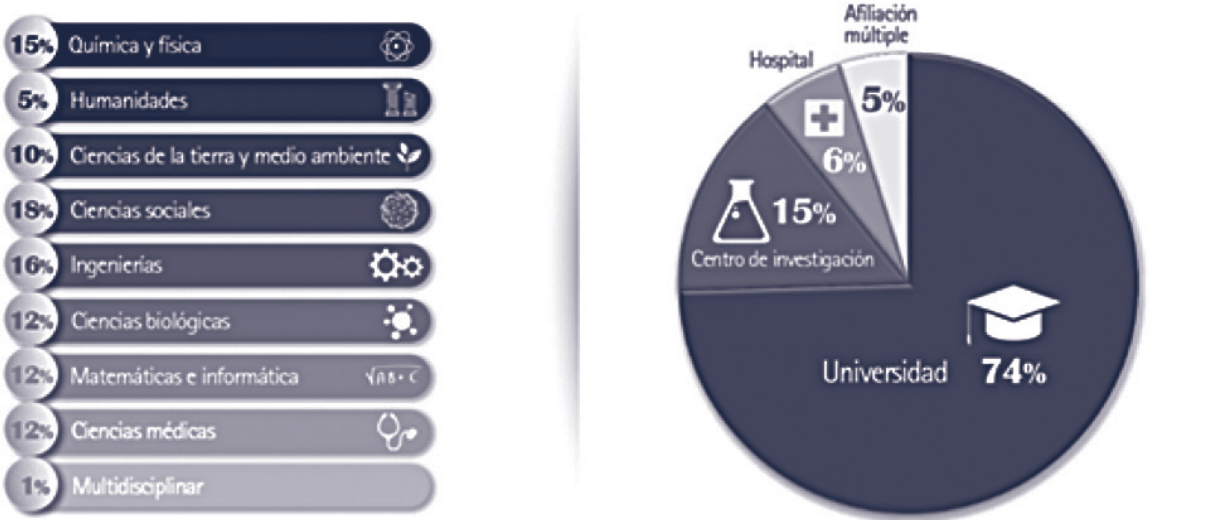
Los sistemas de ciencia conceden cada vez más importancia a las colaboraciones entre actores sociales diversos, tanto para enriquecer el proceso de producción de conocimiento como para formular respuestas adecuadas (interdisciplinarias e intersectoriales) a los desafíos y necesidades sociales. En este contexto, la interacción con actores sociales del ámbito no académico puede resultar un factor determinante para obtener nuevos descubrimientos de impacto científico y relevancia social (D'Este, *et al*. 2018).

En España se dispone de información sobre determinados indicadores de transferencia de conocimiento de las universidades (RedOtri, 2010; CRUE, 2018; Fundación CYD, 2018). El valor añadido del proyecto EXTRA[1] reside en un enfoque centrado en el investigador individual como unidad de análisis y en la inclusión de dos aspectos fundamentales: todas las disciplinas académicas y las diferentes organizaciones del sistema científico público (universidades, centros de investigación y hospitales).

En primer lugar se presentan las principales características del estudio, para después observar la multiplicidad de interacciones (informales, formales y de comercialización) que los investigadores desarrollan con el entorno no académico. Estos intercambios de conocimiento afrontan una serie de barreras (cognitivas e institucionales), a la vez que generan beneficios tanto para el desarrollo de la actividad investigadora como para los actores sociales involucrados. En las conclusiones se resalta la variedad de mecanismos, así como la heterogeneidad de actores que caracterizan las interacciones ciencia-sociedad en España y, por ende, la necesidad de un enfoque versátil e integral de la actividad de investigación, capaz de generar resultados científicos e impactos sociales de múltiples maneras.

1. El proyecto de investigación titulado "Excelencia científica y transferencia de conocimiento, ¿van de la mano? Factores organizativos, antecedentes individuales e impacto social" (http://www.ingenio.upv.es/node/22273) (Ref. CSO2013-48053-R) fue financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad) y desarrollado en INGENIO (CSIC-UPV).

Gráfico 1. Disciplinas científicas y tipos de organización de los encuestados (%).



Proyecto EXTRA: características del estudio

El objetivo fundamental del proyecto EXTRA es investigar las condiciones que dan lugar a que el personal científico realice investigación de impacto, tanto desde una perspectiva científica como social, y mejorar nuestra comprensión de las complementariedades entre las diversas dimensiones del quehacer científico, examinando cómo se incorpora la búsqueda de impacto social en la actividad de investigación, dado que la evidencia científica a este respecto aún plantea importantes interrogantes (Lee y Bozeman, 2005; Hessels, et al., 2009; Kitagawa, 2009; Manjarrés-Henríquez, et al., 2009; Rentocchini, et al., 2014; Banal-Estañol, et al., 2015). Para el logro de sus objetivos, el proyecto EXTRA utiliza principalmente datos primarios obtenidos mediante una encuesta a gran escala a científicos y científicas de distintas disciplinas académicas que desarrollan su actividad en el sistema científico público español. Se pretende observar los patrones de interacción del personal investigador con el entorno social. Para ello, el cuestionario recoge información útil sobre la implicación del personal investigador en los procesos de producción de conocimiento y de interacción externa, los tipos de conocimiento intercambiado, las formas de interacción y los principales actores no académicos con los que interactúan (beneficiarios directos del impacto social de los conocimientos científicos).

La encuesta se dirigió al personal investigador activo en el sistema científico público español (universidades, centros de investigación y hospitales) en 2016. En ausencia de un registro oficial público disponible, este estudio tomó como población de referencia a aquellos autores y autoras con afiliación institucional española que publicaron uno o más artículos en alguna revista científica recogida en la *Web of Science* (WoS, de Thomsom Reuters)[2] durante el periodo de 2012-2014. Con una muestra final de 57.406 individuos, se alcanzaron 11.992 respuestas válidas, lo que supone una tasa de respuesta del 21%, similar a la de otros estudios relacionados (Bekkers y Bodas Freitas, 2008; Abreu y Grinevich, 2013; Perkmann, et al., 2013; Hughes, et al., 2016).

La muestra es representativa de la población estudiada en lo que respecta a disciplina científica y tipo de organización, cuando se toma WoS como población de referencia. Si bien hay disciplinas que aparecen ligeramente sobrerrepresentadas (humanidades, con un 29%) o infrarrepresentadas (ciencias

2. El empleo de WoS es instrumental, para identificar investigadores e investigadoras activos en investigación (quienes han publicado al menos un artículo en ese periodo de tres años) y como fuente de validez transversal en todas las disciplinas (Walsh y Lee, 2015).

Cuadro 1. Tipos de interacciones externas y sus mecanismos

Informales*	Formales	Comercialización**
1. Asesoramiento externo en respuesta a consultas puntuales. 2. Formación externa en respuesta a peticiones puntuales (sesiones, demostraciones). 3. Incorporación de actores no académicos en actividades docentes (presentaciones, charlas). 4. Inclusión de actores no académicos en el diseño del currículum docente.	1. Prestación de servicios técnicos o de asesoramiento. 2. Investigación contratada por el actor no académico. 3. Proyectos de investigación conjuntos (sin o con ayuda pública). 4. Impartición de formación especializada. 5. Estancias temporales o prácticas en la organización externa no académica. 6. Acogida de actores no académicos en la institución. 7. Realización de productos creativos o culturales (audiovisuales, obras artísticas). 8. Elaboración de guías, protocolos o normas. 9. Utilización, alquiler o cesión de instalaciones, equipamiento o materiales. 10. Ensayos o tests (pruebas de concepto, prototipos).	1. Licencia de derechos de propiedad intelectual (explotación por terceros). 2. Licencia de patentes (explotación por terceros). 3. Licencia de variedades vegetales y de materiales biológicos y otros (explotación por terceros). 4. Licencia de modelos de utilidad (explotación por terceros). 5. Licencia de know how (secreto industrial). 6. Creación de una empresa (spin-off, start-up) basada en resultados de investigación (patentes u otros derechos de propiedad intelectual, desarrollo tecnológico). 6. Creación de una empresa (spin-off, start-up) basada en el know how del investigador (oferta de servicios profesionales avanzados).

***Se consideraron también otras interacciones informales no bilaterales: participación en redes profesionales no exclusivamente académicas (asociaciones, iniciativas mixtas), ponencias en conferencias donde participan actores no académicos, actividades no académicas de difusión de conocimiento (ferias, jornadas, exposiciones), charlas como ponente invitado en escuelas, museos u organizaciones comunitarias.**
****En el cuestionario también se preguntaba por el número de títulos de propiedad intelectual e industrial obtenidos por los encuestados en el mismo periodo, que son los antecedentes de las explotaciones comerciales ulteriores.**

médicas, con un 17%), las tasas de respuesta se sitúan en la mayoría de los casos en torno al 21% (entre un 19 y un 23%), lo cual avala la representatividad de la información recogida, al no existir sesgos en las tasas de respuesta entre la mayoría de las disciplinas. Adicionalmente, en el cuestionario se solicitó a los participantes que indicaran su disciplina (entre un total de 51). El gráfico 1 proporciona información sobre la distribución de los participantes en términos de disciplina y de organización.

Respecto al tipo de organización en la que trabajan quienes han respondido (gráfico 1), la mayoría lo hacen en una universidad (74%), frente a un segundo grupo que pertenece a un centro de investigación[3] (15%). El resto de investigadores/as desarrolla su actividad profesional en un hospital (6%) o presentan una afiliación múltiple (5%), por estar vinculados a dos o más tipos de organizaciones[4]. En el Instituto Nacional de Estadística, aunque no se utiliza la misma clasificación que en este estudio, la proporción entre investigadores pertenecientes a universidades y a las Administraciones públicas (categoría amplia) es similar (76 y 24%, respectivamente).

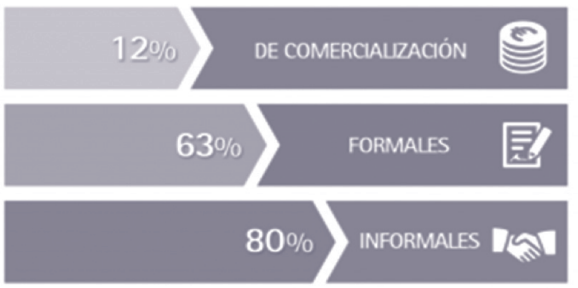
En lo que respecta a la presencia de mujeres (37%) y hombres (63%) en la muestra, se asemeja a los datos relativos al conjunto del sistema público de investigación. Según las cifras del Instituto Nacional de Estadística (INE), las mujeres representaron el 43% del total en las universidades y centros de investigación de la Administración pública en 2015. Del mismo modo, si tenemos en cuenta la distribución de mujeres y hombres por escalas (agregación de categorías profesionales en grados) en el sistema español (Puy Rodríguez, 2015), esta también resulta parecida a la de nuestro estudio. Por su parte, la muestra de la encuesta presenta un índice de techo de cristal[5] de 1,79, un poco inferior al obtenido para el curso 2014-2015 en las universidades públicas españolas (1,86), tal como recoge el documento "Científicas en cifras 2015" (Puy Rodríguez, 2015)[6].

Una rica variedad de interacciones

La literatura que analiza las interacciones entre la comunidad científica y la sociedad es muy amplia y aborda diversos aspectos, entre otros, la diversidad de mecanismos de interacción (Meyer-Krahmer y Schmoch, 1998; Abreu, et al., 2009; Dutrénit, 2010; Landry, et al., 2010; D'Este y Perkmann, 2011; Ramos-Vielba y Fernández-Esquinas, 2012; Perkmann, et al., 2013) y de actores sociales (Hughes y Kitson, 2012)).

En el cuestionario se preguntaba si, a lo largo del periodo 2013-2015, habían mantenido interacciones relacionadas con su actividad científica con una serie de actores no académicos, distinguiendo tres grandes grupos de interacciones presentes en la literatura (Perkmann, et al., 2013)) (ver el cuadro 1): a) informales, es decir, sin mediar acuerdo o contrato firmado; b) formales, es decir, mediando un acuerdo firmado o contrato, y c) comercialización de sus resultados de investigación.

En primer lugar, puede apreciarse una mayoría de encuestados/as involucrados/as en actividades informales, que son llevadas a cabo por el 80% de quienes investigan en todas las áreas (véase imagen inferior). La literatura otorga importancia a las actividades informales, que son las más frecuentes y pueden actuar, en general, como antesala de otras más formalizadas, pues contribuyen a aumentar la confianza mutua necesaria para las relaciones formales (Bonaccorsi y Piccaluga, 1994; Amara, *et al.,* 2004; Link, *et al*., 2007; Landry, *et al*., 2010).



Un 63% del total desarrolló algún tipo de interacción formal (cuadro 1) con algún actor no académico en ese periodo:

- Pymes (de 1 a 250 trabajadores).
- Grandes empresas (más de 250 trabajadores).
- Entidades de la Administración pública[7].
- Instituciones privadas sin ánimo de lucro (fundaciones, Organizaciones no gubernamentales [ONG]).
- Hospitales.
- Asociaciones (p. ej., profesionales, ciudadanas, usuarios, pacientes).
- Organismos internacionales (p. ej., Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], Banco Mundial, Unión Europea [UE]).

Por otra parte, el 50% de quienes han respondido declara que su actividad científica genera resultados que pueden ser susceptibles de comercialización y el 12% ha participado en algún tipo de comercialización al menos una vez en los años 2013-2015.

3. La categoría "centros de investigación" incluye los organismos públicos de investigación (OPI) de la Administración General del Estado creados para la ejecución directa de actividades de investigación científica y técnica (regulados por la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación), así como otros centros de investigación del sistema público español.
4. La categoría "afiliación múltiple" agrupa a quienes trabajan en más de un tipo de organización (ya sea universidad, centro de investigación u hospital, en cualquier combinación de las tres), pero no refleja necesariamente a la totalidad del personal susceptible de pertenecer a organizaciones de carácter mixto, pues puede haber variaciones en cómo han referido su afiliación.
5. Tal y como se describe en Puy Rodríguez (2015), el techo de cristal es un índice relativo que compara la proporción de mujeres y hombres en los grados A, B, y C respecto a la proporción de mujeres y hombres en la posición investigadora de mayor rango (grado A).
6. En la Unión Europea el índice promedio del techo de cristal para la UE-28 era de 1,75 en 2013 (Puy Rodríguez, 2015, p. 22).
7. Entidades de la Administración pública solo en calidad de contratantes directos o socios externos en actividades de investigación, no gestiones administrativas ni convocatorias competitivas.

Gráfico 2. Participación en los tres tipos de interacciones según organización 2013-2015 (%).

Gráfico 3. Interacciones formales con actores no académicos 2013-2015 (%).

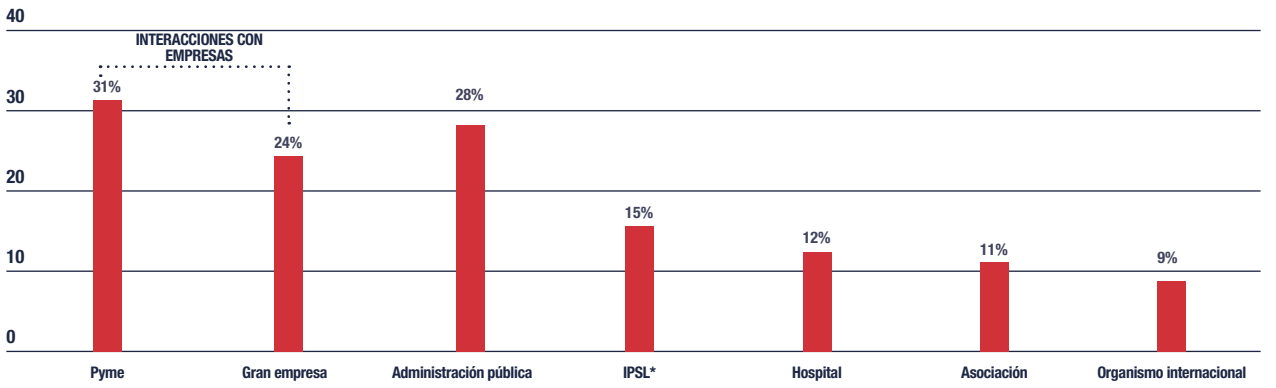


Gráfico 4. Participación en comercialización 2013-2015 (%).

Si atendemos a la distribución de los tres tipos de interacciones según la organización de los investigadores/as, quienes trabajan en hospitales destacan por su participación tanto en interacciones informales como formales, mientras que quienes desarrollan su actividad en un centro de investigación son quienes más participan en comercialización (gráfico 2).

Los cuatro mecanismos de interacciones formales más frecuentes son la consultoría, la investigación contratada, la investigación conjunta y la impartición de formación especializada (con valores que oscilan entre el 44 y el 36% del total en cada una de ellas). En lo que respecta a los actores no académicos con los que mantuvieron interacciones formales según disciplina científica, los investigadores/as españoles interactúan principalmente con empresas (pymes o grandes) (42%), aunque estas no superan al conjunto de los otros actores (gráfico 3). El mayor porcentaje de interacción con empresas se produce en ingenierías (66%) y el menor en humanidades (17%). Adicionalmente, es apreciable en todas las áreas científicas la interacción con Administraciones públicas, sobre todo en ciencias de la tierra y medio ambiente (40%) y en ciencias sociales (41%), que, a su vez, es la disciplina en la que más interactúan con asociaciones (21%) y organismos internacionales (14%). Las ciencias médicas destacan notablemente, como era previsible, en el caso de interacciones con hospitales (44%), aunque también se han identificado, en menor medida, en todas las áreas del conocimiento.

En el gráfico 4 se desglosan los mecanismos de comercialización indagados: propiedad intelectual, propiedad industrial y creación de empresas (*spin-off* o *start-up*). Los resultados muestran que la creación de empresas (ya sea basada en resultados de investigación o en el *know how* del/a investigador/a) es el tipo de comercialización menos frecuente (3%), lo que concuerda con lo hallado en la literatura, incluso en entidades con fuerte enfoque empresarial como el *Massachusetts Institute of Technology* (Agrawal y Henderson, 2002). Por otro lado, la mayor proporción de solicitudes de títulos de propiedad industrial (19%) que de licencias obtenidas (6%) corrobora resultados de otros informes españoles (CRUE, 2017))y publicaciones internacionales (Swamidass y Vulasa, 2009), aunque es posible que en un determinado periodo se licencien títulos de propiedad obtenidos en años anteriores o se licencien a varias entidades o para diversos usos (licencias no exclusivas). Ese mismo tipo de diferencias entre solicitudes y explotación también sucede en el caso de la propiedad intelectual (7% registro y 4% licencia).

4. Barreras y beneficios

Con independencia de que la persona que responde haya o no interactuado con actores no académicos en el periodo 2013-2015, se le solicita que indique si, en su opinión, las interacciones con actores no académicos conllevan una serie de riesgos. El resultado del análisis factorial permite agruparlos en torno a dos tipos de riesgos principales, entendidos como barreras de carácter cognitivo, relacionados con la autonomía científica y la credibilidad científica (Ramos-Vielba, *et al*., 2016). Los primeros tienen mayor presencia que los segundos. En general, quienes no han tenido interacciones formales perciben más la existencia (bastantes veces o siempre) de ambos tipos de riesgos que los que sí han tenido interacciones formales. En ese sentido, las diferencias más acusadas, en función de su participación o no en interacciones formales, se encuentran en algunos

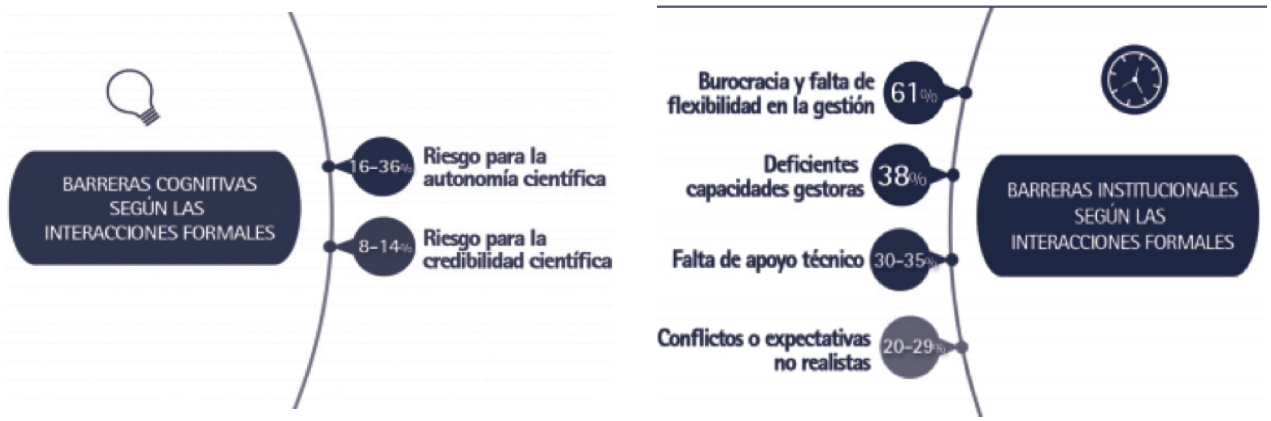


Gráfico 5. Resultados de las interacciones para su investigación y los actores no académicos (%).

En el gráfico 5 se refleja el porcentaje de investigadores/as que valoraron como bastante o muy importante para su investigación diferentes resultados derivados de las interacciones externas (formales, informales o comercialización) que mantuvieron entre 2013 y 2015. Se puede apreciar que el personal investigador otorga importancia a la identificación de nuevos enfoques y perspectivas (47%), posibles preguntas de investigación (46%) o la comprensión de los retos a los que se enfrentan los actores no académicos (45%). En el cuestionario también se indaga sobre los resultados que, a juicio de quien responde, han obtenido los actores no académicos de las interacciones externas en las que participaron (informales, formales o comercialización). Destacan, como bastante o muy importantes para el actor no académico, la validación científica de ideas, opciones o propuestas de los actores sociales (33%), seguido de una mejor comprensión por parte de estos del entorno en el que operan (30%), o la resolución de problemas técnicos u organizativos de los actores no académicos (29%). La comunidad científica encuestada percibe con claridad que las interacciones generan diversos tipos de beneficios para ambos implicados.

riesgos relativos a la credibilidad científica (detrimento de las líneas de investigación y descenso del rigor científico de la investigación).

Para identificar otras barreras, esta vez de carácter institucional, la encuesta pregunta con qué frecuencia quienes trabajan en instituciones científicas españolas se encuentran con determinados riesgos al interactuar con actores no académicos. Un 40% identifica bastantes veces o siempre la existencia de este tipo de barreras institucionales. Destaca ampliamente la burocracia y falta de flexibilidad en la gestión como barrera señalada por la mayoría (61%) de quienes respondieron a esta pregunta y a la de interacciones formales. También se muestra que el personal científico que ha tenido experiencia en el desarrollo de interacciones formales perciben tales barreras institucionales más que los que no han mantenido este tipo de interacciones.

Se observan, por tanto, diferentes apreciaciones cuando se comparan las respuestas de los que han mantenido interacciones formales con las de los que no lo han hecho. Estos últimos perciben en mayor proporción las barreras cognitivas. De manera anticipada, sin haber participado en interacciones formales, prevén dichos riesgos potenciales, lo que, sin embargo, aminora cuando se enfrentan a tales situaciones en la práctica. Mientras, por el contrario, la experiencia de interacción formal intensifica la percepción de las barreras de carácter institucional, al tener que sortear las dificultades reales que ello entraña.

Se presume que las interacciones con los actores sociales pueden ser de utilidad para quienes investigan, en la medida en que les proporcionan, por ejemplo, preguntas de investigación, un contexto real de exploración, recursos o la posibilidad de aplicar sus resultados (Levin, et al., 2011).

Conclusiones

En España, el personal investigador del sistema científico público participa en intercambios de conocimiento con el entorno social mediante diferentes tipos de interacciones, ya sean informales (mayoritariamente), formales (en una alta proporción) o de comercialización de resultados de investigación (minoritariamente). Cada una de estas formas de interacción externa se materializa por medio de una amplia variedad de mecanismos, que abarcan desde el asesoramiento puntual, pasando por la investigación conjunta, hasta la licencia de una patente, por ejemplo.

Las interacciones formales tienen lugar con una heterogeneidad de actores no académicos, entre los que destacan las empresas (pymes o grandes), pero también entidades de la Administración pública, instituciones privadas sin fines de lucro, hospitales, asociaciones u organismos internacionales.

La experiencia acumulada en interacciones formales contribuye a que los investigadores perciban proporcionalmente menos los riesgos cognitivos y más los institucionales. Las interacciones externas generan múltiples flujos y resultados que se consideran beneficiosos tanto para el desarrollo de la actividad investigadora como para los actores no académicos.

Una mejor compresión de los procesos que conducen a la conformación de este caleidoscopio de interacciones ciencia-sociedad en España, así como los principales factores individuales, organizativos y contextuales que intervienen, resulta esencial para la generación de diferentes

configuraciones de impacto científico y relevancia social de la investigación. Los resultados que se derivan de este estudio destacan la necesidad de que el diseño de políticas científicas reconozca y valore la heterogeneidad de comportamientos en el seno de la comunidad científica, y facilite la conciliación de impacto científico y transferencia de conocimiento.

Referencias

Abreu, M. y Grinevich, V. (2013) "The nature of academic entrepreneurship in the UK: Widening the focus on entrepreneurial activities", *Research Policy*, 42 (2), 408-22.

Abreu, M., Grinevich, V., Hughes, A. y Kitson, M. (2009) *Knowledge exchange between academics and the business, public and third sectors*. University of Cambridge; Imperial College London.

Agrawal, A. y Henderson, R. (2002) "Putting patents in context: Exploring knowledge transfer from MIT", *Management Science*, 48 (1), 44-60.

Amara, N., Ouimet, M. y Landry, R. (2004) "New evidence on instrumental, conceptual, and symbolic utilization of university research in government agencies", *Science Communication*, 26 (1), 75-106.

Banal-Estañol, A., Jofre-Bonet, M. y Lawson, C. (2015) "The double-edged sword of industry collaboration: Evidence from engineering academics in the UK", *Research Policy*, 44 (6), 1160-75.

Bekkers, R. y Bodas Freitas, I. M. (2008) "Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter?", *Research Policy*, 37 (10), 1837-53.

Bonaccorsi, A. y Piccaluga, A. (1994) "A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships", *R&D Management*, 24 (3), 229-47.

CRUE (2017) *Investigación y transferencia de conocimiento en las universidades españolas 2015*, CRUE Universidades Españolas. Madrid.

CRUE (2018) *Transferencia del conocimiento. Nuevo modelo para su prestigio e impulso*. CRUE Universidades Españolas. Madrid.

D'Este, P. y Perkmann, M. (2011) "Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations", *The Journal of Technology Transfer*, 36 (3), 316-39.

D'Este, P., Ramos-Vielba, I., Woolley, R. y Amara, N. (2018) "How do researchers generate scientific and societal impacts? Towards an operational framework", *Science and Public Policy*, 45 (6), 752-63.

Dutrénit, G. (2010) *Introduction to special issue: Interactions between public research organisations and industry in Latin America: a study on channels and benefits from the perspective of firms and researchers*. Beech Tree Publishing.

Fundación CYD (2018) *Informe CYD 2017*, Fundación CYD. Madrid.

Hessels, L. K., Van Lente, H. y Smits, R. (2009) "In search of relevance: the changing contract between science and society", *Science and Public Policy*, 36 (5), 387-401.

Hughes, A. y Kitson, M. (2012) "Pathways to impact and the strategic role of universities: new evidence on the breadth and depth of university knowledge exchange in the UK and the factors constraining its development", *Cambridge Journal of Economics*, 36 (3), 723-50.

Hughes, A., Lawson, C., Salter, A., Kitson, M., Bullock, A. y Hughes, R. (2016) *The Changing State of Knowledge Exchange: UK Academic Interactions with External Organizations 2005-2015*.

Kitagawa, F. (2009) "Universities–Industry Links and Regional Development in Japan: Connecting Excellence and Relevance?", *Science, Technology and Society*, 14 (1), 1-33.

Landry, R., Saïhi, M., Amara, N. y Ouimet, M. (2010) "Evidence on how academics manage their portfolio of knowledge transfer activities", *Research Policy*, 39 (10), 1387-403.

Lee, S. y Bozeman, B. (2005) "The impact of research collaboration on scientific productivity", *Social Studies of Science*, 35 (5), 673-702.

Levin, D. Z., Walter, J. y Murnighan, J. K. (2011) "Dormant ties: The value of reconnecting", *Organization Science*, 22 (4), 923-39.

Link, A. N., Siegel, D. S. y Bozeman, B. (2007) "An empirical analysis of the propensity of academics to engage in informal university technology transfer", *Industrial and Corporate Change*, 16 (4), 641-55.

Manjarrés-Henríquez, L., Gutiérrez-Gracia, A., Carrión-García, A. y Vega-Jurado, J. (2009) "The effects of university–industry relationships and academic research on scientific performance: Synergy or substitution?", *Research in Higher Education*, 50 (8), 795.

Meyer-Krahmer, F. y Schmoch, U. (1998) "Science-based technologies: university–industry interactions in four fields", *Research Policy*, 27 (8), 835-51.

Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'Este, P., Fini, R., Geuna, A., Grimaldi, R. y Hughes, A. (2013) "Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations", *Research Policy*, 42 (2), 423-42.

Puy Rodríguez, A. (2015) *Científicas en cifras 2015. Estadísticas e indicadores de la (des) igualdad de género en la formación y profesión científica*. Madrid: Ministerio de Economía, Industria y Competividad.

Ramos-Vielba, I. y Fernández-Esquinas, M. (2012) "Beneath the tip of the iceberg: Exploring the multiple forms of university–industry linkages", *Higher Education*, 64 (2), 237-65.

Ramos-Vielba, I., Sánchez-Barrioluengo, M. y Woolley, R. (2016) "Scientific research groups' cooperation with firms and government agencies: motivations and barriers", *The Journal of Technology Transfer*, 41 (3), 558-85.

RedOtri (2010) *Indicadores en transferencia de conocimiento*, Cuadernos Técnicos RedOtri, 5, CRUE - RedOTRI Universidades.

Rentocchini, F., D'Este, P., Manjarrés-Henríquez, L. y Grimaldi, R. (2014) "The relationship between academic consulting and research performance: Evidence from five Spanish universities", *International Journal of Industrial Organization*, 32, 70-83.

Swamidass, P. M. y Vulasa, V. (2009) "Why university inventions rarely produce income? Bottlenecks in university technology transfer", *The Journal of Technology Transfer*, 34 (4), 343-63.

Walsh, J. P. y Lee, Y.-N. (2015) "The bureaucratization of science", *Research Policy*, 44 (8), 1584-600.

¿Cómo juzgar los méritos en los procesos de acceso a la plaza y promoción? Los criterios preferidos de los académicos españoles

Laura Cruz-Castro, Manuel Pereira y Luis Sanz Menéndez
Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC

Los desafíos de la universidad

La universidad pública española se encuentra aún, en 2019, en una situación complicada. La rectora de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) señala a finales de mayo que la universidad está en una "situación límite e insostenible" (*La Vanguardia*, 30 de mayo de 2019). Se ha producido una reducción significativa de los recursos públicos que recibía diez años atrás, las plantillas han envejecido y ahora está la amenaza programada de la jubilación de la generación de la Ley de Reforma Universitaria; además, la universidad necesita afrontar la caída del número de estudiantes. Estos desafíos y otros se dan en un contexto poco favorable al aumento de las transferencias públicas, porque los gobiernos y la sociedad parecen haber optado por otras prioridades (Mas-Colell, 2018).

En general, se ha tendido a culpar de todos los problemas universitarios a los recortes en la financiación y al aumento de la burocratización derivada de la política de estabilización fiscal (Cruz-Castro y Sanz-Menéndez, 2016). Por otra parte, los medios de comunicación a menudo transmiten la visión de que los gobiernos son los responsables principales de la situación de la universidad (Sanz-Menéndez y Cruz-Castro, 2017).

Gran parte de los problemas de la universidad española existían antes de la crisis, aunque se han hecho más visibles. Los diagnósticos y las propuestas están disponibles (p. ej., Comisión de Expertos, 2013; Peña, 2017) y lo que parece faltar es capacidad e iniciativa política por parte de actores implicados para afrontarlos.

En los medios de comunicación, las opiniones sobre la situación de la universidad de los propios académicos aparecen como "consensuadas" y casi monolíticas; existe además un cierto miedo a criticar a la universidad desde fuera de ella, porque habitualmente esta se rebela y se defiende, o los que están de acuerdo con las críticas guardan silencio y limitan así la autocrítica.

La explicación de las dificultades a la hora de afrontar los problemas y las reformas necesarias en la universidad no puede estar solo en la supuesta "falta de voluntad política" de los gobiernos, sino que seguramente se encuentra también en la ausencia de un modelo consensuado entre los actores implicados, especialmente entre los propios académicos sobre cómo debe ser la universidad de mañana.

Si se quieren anticipar las posibilidades de éxito de las reformas y su implementación, es preciso analizar rigurosamente las opiniones y las preferencias de los académicos y profesores universitarios españoles sobre aspectos relevantes de la vida universitaria, su organización y funcionamiento.

Los criterios para juzgar el mérito

El asunto que nos interesa aquí es el de los criterios preferidos para evaluar a los aspirantes a una plaza permanente o a la promoción. Los recursos humanos son elementos centrales de las estrategias universitarias, y los criterios que se utilicen para evaluar el acceso y la promoción determinan la estructura de incentivos fundamental de los actores implicados en el sistema.

De forma creciente se viene observando un aumento de la cuantificación de los resultados y el uso de indicadores cuantitativos para establecer *rankings* (Espeland y Sauder, 2016) como mecanismos sociales que producen efectos simbólicos y reales sobre la reputación y los recursos de las instituciones.

Esta tendencia a la cuantificación y a las métricas se ha extendido a la evaluación de los académicos e investigadores, como se observa en la evolución de los criterios de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) y de la propia Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). El índice H ha devenido el nuevo "dios pagano" al que todos adoran (Rodríguez-Navarro, 2011).

Por otro lado, los investigadores de todo el mundo se han movilizado recientemente contra el uso indiscriminado de los indicadores bibliométricos como herramienta y criterio de evaluación de las contribuciones científicas de los individuos (*San Francisco Declaration on Research Assessment* [DORA], 2012; Manifiesto de Leiden (Hicks, et al., 2015)).

Así pues, analizar cuáles son las preferencias de los académicos españoles sobre los criterios que se deben utilizar para juzgar a los candidatos en el acceso y la promoción es relevante para diseñar las posibles estrategias de cambio.

Una comunidad académica profundamente dividida

En el *Informe CYD 2015* (Sanz-Menéndez, et al., 2016) describíamos la ausencia de consenso en cuanto al sistema de acceso y promoción que prefieren los profesores universitarios. Allí se mostraba como la opinión está completamente dividida y menos de la mitad de los profesores prefieren el mantenimiento del sistema actual de acceso, en dos pasos, basado en la acreditación de la ANECA. Es posible que esta división de opiniones tenga que ver bastante con el estancamiento de la situación en la universidad española en lo que se refiere a la disponibilidad de plazas de promoción, pero otros indicios apuntan a que el asunto es estructural.

En el *Informe CYD 2017* (Cruz-Castro, et al., 2018) analizábamos la caracterización global que los académicos españoles hacían de la situación del reclutamiento y promoción en la universidad española. De nuevo la comunidad académica aparecía completamente dividida entre aquellos que resaltaban los adjetivos negativos de los procesos de acceso y promoción, donde predominaba la caracterización de estos como endogámicos, con casi el 60% de los casos, y aquellos que representaban la visión más positiva del sistema de acceso y promoción, asociado a la calificación dominante de "competitivo", que agrupaba a algo más del 40% de los encuestados.

En este contexto caracterizado por una comunidad dividida, al menos en asuntos fundamentales como las preferencias sobre los sistemas de acceso y promoción (Sanz-Menéndez y Cruz-Castro, 2019), o sobre cómo caracterizan y ven los académicos a la propia universidad, queremos añadir un elemento adicional asociado a los criterios de evaluación para juzgar el mérito.

La explicitación de criterios y baremos

A continuación, analizamos qué criterios creen los propios académicos que deben utilizarse en los procesos de acceso a una plaza de profesor titular o catedrático y de promoción en la universidad.

El análisis que aquí se presenta está condicionado por el contexto institucional vigente en España desde 2007. Para concursar a una plaza de profesor titular o catedrático de universidad es imprescindible que los candidatos estén acreditados por el procedimiento establecido por la ANECA.

Los criterios y baremos establecidos para la acreditación por la ANECA, que en general se caracterizaban por una exigencia limitada se revisaron a finales de 2017, provocando airadas protestas de muchos candidatos, por su supuesto endurecimiento (https://www.infolibre.es/noticias/politica/2017/11/18/profesores_universidad_indignados_con_repentino_endurecimiento_los_criterios_para_ascender_72097_1012.html).

Este cuadro da cuenta de un estudio en curso que aborda las preferencias y las actitudes de la propia comunidad académica sobre un tema relevante para la organización y funcionamiento de las universidades como son los criterios de evaluación. Presentamos algunos resultados parciales extraídos del primer análisis de una encuesta a una muestra representativa del profesorado universitario español llevada a cabo a mediados de 2015.

Los datos

El universo de referencia es la población de los académicos con el grado de doctor trabajando en las universidades, ya sea con empleos temporales, indefinidos o como funcionarios. De las 47 universidades públicas presenciales se hizo una selección de 20 de ellas en 12 Comunidades Autónomas (CC. AA.) distintas. Catorce universidades corresponden a CC.AA. con más de una universidad pública y otras 6 a CC.AA. donde solamente hay una universidad pública. Las 20 universidades seleccionadas representaban el 46% del total de las plantillas académicas en las universidades públicas en el curso 2013/2014. La selección garantizaba diversidad en el tamaño (grandes, medianas y pequeñas), de tipos (generalistas, politécnicas y especializadas), antigüedad de creación, e indicios de calidad en la producción científica (medidos por el factor de impacto normalizado).

La encuesta (Sanz-Menéndez, et al., 2016) se llevó a cabo entre marzo y junio de 2015, por medio de un cuestionario web. Se obtuvieron 4.460 respuestas válidas para las categorías de interés, lo que suponía casi un 18% de tasa de respuesta de los envíos válidos. El diseño muestral realizado garantizaba un error máximo estimado del 1,4%, para el caso de p = q = 50%, y una significación del 95,5%. Se evaluó la representatividad de la muestra y el potencial sesgo de la no respuesta, comparando la muestra y el universo por grupo de edad, sexo, posición académica y campo científico.

Los resultados

Para el análisis de los méritos y criterios preferidos por los profesores universitarios españoles se utilizó una aproximación estándar en las encuestas de opinión. Se planteó a los entrevistados la siguiente pregunta: “Pensando en su propio departamento, ¿cuáles son los méritos y circunstancias de los que mencionan a continuación, que usted cree que principalmente se deberían valorar para la promoción a una plaza de profesor titular o catedrático de universidad? Por favor, marque un máximo de tres respuestas”.

Tabla 1. Preferencia por los criterios a ser utilizados en la evaluación de candidatos en el acceso y promoción en los concursos del departamento

	Respuestas Múltiples		% de casos	Respuestas únicas		% de casos
	Nº	%		Nº	%	
El prestigio de la universidad del doctorado	116	0,9%	2,6%	7	6,0%	0,2%
La experiencia docente	2.803	22,8%	62,8%	54	1,9%	1,2%
La dirección y participación en proyectos de investigación	2.463	20,0%	55,2%	7	0,3%	0,2%
La capacidad de captación de fondos	642	5,2%	14,4%	0	0,0%	0,0%
Haber publicado mucho	1.083	8,8%	24,3%	62	5,7%	1,4%
Tener publicaciones muy citadas	1.706	13,9%	38,3%	25	1,5%	0,6%
Haber hecho patentes	81	0,7%	1,8%	0	0,0%	0,0%
Las estancias y el empleo en centros extranjeros	846	6,9%	19,0%	3	0,4%	0,1%
Haber desempeñado cargos de gestión	268	2,2%	6,0%	0	0,0%	0,0%
Desarrollar colaboraciones con el sector privado	383	3,1%	8,6%	2	0,5%	0,0%
Estar en sintonía con las líneas prioritarias de investigación del departamento	809	6,6%	18,1%	21	2,6%	0,5%
La antigüedad y permanencia en el departamento	463	3,8%	10,4%	7	1,5%	0,2%
El apoyo del departamento al candidato/a	273	2,2%	6,1%	8	2,9%	0,2%
Otros	380	3,1%	8,5%	93	24,5%	2,1%
Total	**12.316**	**100,0%**	**276,1%**	**289**	**2,3%**	**6,5%**
N = 4.460						

Fuente: elaboración propia

Entre las respuestas precodificadas se encontraban: “El prestigio de la universidad del doctorado”, “Estar en sintonía con las líneas prioritarias de investigación del Departamento”, “La antigüedad y permanencia en el Departamento”, “Desarrollar colaboraciones con el sector privado”, “La experiencia docente”, “Haber publicado mucho”, “El apoyo del Departamento al candidato/a”, “Haber hecho patentes”, “Tener publicaciones muy citadas”, “Haber desempeñado cargos de gestión”, “La capacidad de captación de fondos”, “Las estancias y el empleo en centros extranjeros”, “La dirección y participación en proyectos de investigación” y “Otro (especificar)”. De ellos se podían elegir hasta un máximo de tres, para definir las preferencias en los criterios para la evaluación de los candidatos en procesos de acceso y promoción en las universidades españolas.

Los resultados agregados se presentan en la tabla 1.

El criterio individual que más predomina es el de la experiencia docente, seleccionado por casi dos de cada tres académicos. La participación en proyectos de I+D es seleccionada por el 55%, mientras que los factores asociados a la producción científica, tales como las citas recibidas o la cantidad de trabajos publicados son seleccionados en menor medida.

Llama la atención que los criterios que podrían denominarse particularistas, tales como el desempeño de cargos de gestión, el apoyo del departamento o la antigüedad, y que están poco relacionados con los resultados pasados, el desempeño o la posible contribución de los candidatos en el futuro, sean seleccionados por el 6,0, el 6,1 y el 10,4% de los encuestados, respectivamente.

En lo que sigue vamos a profundizar en una de las dimensiones seleccionadas para juzgar los méritos de los candidatos. Lo que podríamos llamar preferencia por los criterios bibliométricos, o al menos su inclusión entre los criterios seleccionados para la evaluación del acceso y promoción de los candidatos.

La preferencia por los criterios bibliométricos

Las citas y las publicaciones son dos de los criterios generalmente aceptados como medidas estándar de los criterios asociados a la contribución previa de los candidatos a los objetivos comunes de la empresa científica. Algunos han señalado que, idealmente, el único criterio para la asignación de recompensas se debe basar en el mérito científico (Merton, 1942/1973), que se suele asociar con las publicaciones o las citas, como métrica de la contribución, el reconocimiento y, por tanto, con el mérito.

Si consideramos que, como parte de los criterios de evaluación, los entrevistados han seleccionado cualquiera de los dos o los dos (haber publicado mucho o tener publicaciones muy citadas), asumimos que prefieren incluir criterios bibliométricos.

En nuestra población el 56,4% de los entrevistados mencionó al menos uno de esos criterios, mientras que el 43,6% no incluyó ningún criterio bibliométrico entre los que se deberían usar en la selección y promoción del profesorado.

Este dato es interesante, dado que a pesar de que los *rankings* institucionales y de investigadores se construyen con la bibliometría, y de la creciente presencia de indicadores asociados a las métricas de las publicaciones y citas en los procesos de acreditación y evaluación, puede decirse que casi la mitad de la comunidad universitaria no los considera relevantes para evaluar a otros colegas.

Para el siguiente paso estratificaremos a los académicos en cuatro categorías, con el objetivo de observar la combinatoria de criterios bibliométricos con otros. La categoría 1 se refiere a los académicos que no han seleccionado ninguno de estos criterios y representaba, como se ha señalado, un 43,6% del total. La número 2 se refiere a aquellos que solamente seleccionaron la categoría de las publicaciones (y no las citas) y que representan un 18,1%. La número 3 incluye a los que seleccionaron las citas (y no las publicaciones) y representan un 32,1 %. Y la número 4 a los individuos que acentuaban los criterios bibliométricos, incluyendo las publicaciones y las citas, entre las tres opciones.

Los resultados de la nueva tabulación esbozan información de interés sobre el grado de asociación entre los criterios (ver tabla 2).

Lo primero a destacar es que, para cualquiera de los grupos "la experiencia docente" es un criterio relevante en el conjunto de méritos a juzgar, lo mismo que ocurre con la "dirección y participación en proyectos de I+D".

Sin embargo, destaca la menor asociación de aquellos que señalan que prefieren entre los méritos los criterios bibliométricos con los que podrían ser considerado méritos más particularistas, tales como "haber desempeñado cargos de gestión", "antigüedad y permanencia en el departamento", "el apoyo del departamento al candidato", etc.

También resulta destacable que "desarrollar colaboraciones con el sector privado" parece estar negativamente asociado con la preferencia por los criterios bibliométricos.

Por último, vamos a caracterizar algunos de los atributos básicos de los académicos que prefieren los factores bibliométricos, en diferente grado, frente a los que no, con el objetivo de ver si hay diferencias significativas (ver tabla 3).

En relación con los académicos que no incluyen entre los criterios de evaluación los de carácter bibliométrico, es preciso señalar que las mujeres son claramente menos propensas a preferir estos criterios.

Los catedráticos, frente a los que no lo son, son significativamente más tendentes a preferir los criterios bibliométricos.

Tabla 2. Criterios preferidos, con especial atención a los bibliométricos, para ser utilizados en la evaluación de candidatos en el acceso y promoción en los concursos de los departamentos.

	Preferencia por criterios (% horizontales)			
	1. No bibliométricos	2. Solo publicaciones	3. Solo citas	4. Publicaciones y citas
El prestigio de la universidad del doctorado	45,7%	12,9%	36,2%	5,2%
La experiencia docente	50,0%	18,8%	28,7%	2,6%
La dirección y participación en proyectos de investigación	47,7%	16,8%	32,3%	3,2%
La capacidad de captación de fondos	49,2%	12,0%	35,5%	3,3%
Haber publicado mucho	0,0%	74,6%	0,0%	25,4%
Tener publicaciones muy citadas	0,0%	0,0%	83,9%	16,1%
Haber hecho patentes	50,6%	8,6%	37,0%	3,7%
Las estancias y el empleo en centros extranjeros	39,8%	19,4%	36,9%	3,9%
Haber desempeñado cargos de gestión	65,7%	14,9%	18,7%	0,7%
Desarrollar colaboraciones con el sector privado	67,1%	10,4%	21,4%	1,0%
Estar en sintonía con las líneas prioritarias de investigación del departamento	63,5%	12,1%	22,6%	1,7%
La antigüedad y permanencia en el departamento	64,8%	19,2%	13,4%	2,6%
El apoyo del departamento al candidato/a	69,2%	10,3%	18,3%	2,2%
Otro	76,8%	7,6%	14,5%	1,1%
Total	**43,6%**	**18,1%**	**32,1%**	**6,2%**

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Preferencias por los criterios bibliométricos según sexo, categoría, situación laboral, nivel de endogamia, experiencia internacional y campo de la ciencia

	Preferencia por criterios (% horizontales)			
	1. No bibliométricos	2. Solo publicaciones	3. Solo citas	4. Publicaciones y citas
Totales	**43,6%**	**18,1%**	**32,1%**	**6,2%**
Sexo				
Varón	39,2%	17,6%	35,6%	7,7%
Mujer	51,1%	19,0%	26,3%	3,6%
Categoría				
No catedrático	47,0%	18,6%	28,6%	5,8%
Catedrático	28,2%	15,7%	48,3%	7,8%
Campos de la ciencia				
Ciencias Naturales	41,2%	21,1%	32,0%	5,7%
Ingenierías	43,8%	20,2%	29,4%	6,6%
Ciencias Médicas y Salud	38,7%	15,1%	37,5%	8,6%
Ciencias Sociales	46,0%	15,2%	33,4%	5,3%
Humanidades	46,4%	19,3%	28,7%	5,5%
Lugar del doctorado				
Doctorado en España	44,5%	18,2%	31,5%	5,8%
Doctorado en el extranjero	29,6%	16,0%	41,6%	12,8%
Experiencia internacional (al menos 3 meses)				
Sin experiencia de movilidad internacional	51,7%	15,6%	28,3%	4,4%
Experiencia de movilidad internacional	39,6%	19,4%	33,9%	7,1%
Endogámico (licenciado y doctorado)				
No endogámico	42,4%	17,9%	32,7%	7,0%
Endogámico	44,8%	18,3%	31,5%	5,4%
Endogámico fuerte sin experiencia internacional				
Resto	41,9%	18,6%	33,0%	6,5%
Endogámico fuerte sin experiencia internacional	51,1%	16,2%	27,9%	4,9%
Experiencia gestión universitaria				
Sin experiencia rectoral	43,9%	18,1%	31,8%	6,2%
Experiencia rectoral	38,2%	18,6%	37,2%	6,0%

Fuente: elaboración propia

Haber hecho el doctorado en el extranjero o tener experiencia internacional también se relaciona positivamente con la preferencia por utilizar criterios bibliométricos.

Los académicos que obtuvieron la licenciatura y el doctorado en la misma universidad en la que están empleados (endogámicos) no manifiestan grandes diferencias en sus preferencias con los no endogámicos, sin embargo, cuando se selecciona el grupo de endogámicos sin experiencia internacional frente al resto, entonces sí que se observa una preferencia menor por los criterios bibliométricos.

La experiencia en la gestión universitaria, en cargos asociados al Rectorado y Vicerrectorados, es también un elemento que se asocia con una mayor propensión a preferir los criterios bibliométricos.

Por último, es interesante resaltar las pequeñas diferencias entre campos científicos en la propensión a preferir los criterios bibliométricos. Destacan como los más favorables a los criterios bibliométricos los de Ciencias Médicas y de la Salud.

A modo de conclusión

De los datos presentados puede deducirse con claridad que la comunidad académica está dividida a propósito de los criterios que deben utilizarse en juzgar y evaluar a los candidatos que quieren acceder a una plaza permanente o promocionarse, así como de su combinación.

Entre los criterios seleccionados se incluye de forma significativa la experiencia docente, sin embargo sorprende que, en el contexto de la era de la cuantificación y la métrica de los resultados, más de un 40% de la comunidad académica no considere los criterios bibliométricos (publicaciones o citas) relevantes.

Aunque existen algunos atributos que parecen correlacionarse con esa preferencia o rechazo, es necesario profundizar en el análisis multivariable, de modo que puedan incorporase factores de carácter cognitivo y cultural que también son relevantes a la hora de explicar las preferencias de los actores sociales.

Referencias

Comisión de Expertos para la Reforma del Sistema Universitario Español (2013). *Propuestas para la reforma y mejora de la calidad y eficiencia del sistema universitario español.* Madrid: MECD. Disponible en http://www.mecd.gob.es/prensa-mecd/dms/mecd/servicios-al-ciudadano-mecd/participacion-publica/sistemauniversitario/propuestas-reforma.pdf

Cruz-Castro, L., Sanz-Menéndez, L., (2016). "The effects of the economic crisis on public research: Spanish budgetary policies and research organizations". *Technological Forecasting and Social Change* 113, Part B, 157–167.

Cruz-Castro, L.; Pereira, M. y Sanz Menéndez, L. (2018) "¿Endogámica o meritocrática? La caracterización por los académicos del acceso y la promoción en la universidad española." En *Informe CYD 2017, La contribución de las universidades españolas al desarrollo.* Barcelona: Fundación CYD: 186-189

DORA (2012). *San Francisco Declaration on Research Assessment*. Disponible en: https://sfdora.org/read/

Espeland, W. N., y Sauder, M. (2016). *Engines of anxiety: Academic rankings, reputation, and accountability.* New York, New York: Russell Sage Foundation.

Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., De Rijcke, S. y Rafo, I. (2015). "Bibliometrics: The Leiden Manifesto for Research Metrics". *Nature News* 520 (7548): 429.

Merton, R. K. (1942). "The normative structure of science", en Merton, R. K. (1973) *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*, Chicago: University of Chicago Press.

Mas-Colell, A. (2018). "Tiempo de reforma en la universidad". *El Pais*. Disponible en https://elpais.com/elpais/2018/11/30/opinion/1543591093_025939.html

Peña, D. (2017). "Reformar las universidades: Cambiar los incentivos". *SEBBM Boletin de la Sociedad Española de Bioquimica y Biologia Molecular*191, Marzo, 16-19.

Rodríguez-Navarro, A. (2011). "A simple index for the high-citation tail of citation distribution to quantify research performance in countries and institutions". *PLOS ONE* 6 (5): e20510.

Sanz Menéndez, L., Cruz Castro, L.; Benítez, A. y Pereira, M. (2016). "Las preferencias de los académicos sobre los diferentes sistemas de acceso y promoción en la universidad española". *Informe CYD 2015, La contribución de las universidades españolas al desarrollo*. Barcelona: Fundación CYD: 77-80

Sanz-Menéndez, L, Cruz-Castro L., et al. (2016). *Encuesta sobre carreras académicas en la universidad española* Madrid: CSIC-IPP.

Sanz Menéndez, L. y Cruz Castro, L. (2017). La investigación en España: las actitudes de empresas, Gobiernos y ciudadanos. *Observatorio "Social de la Caixa, Investigación e Innovación:¿Qué nos jugamos?,* Dossier 03, Septiembre 2017, 18-28.

Sanz-Menéndez, L. y Cruz-Castro, L. (2019). "University academics' preferences for hiring and promotion systems". European Journal of Higher Education 9 (2): 153-171. https://doi.org/10.1080/21568235.2018.1515029

Midiendo la contribución de la educación superior a la capacidad innovadora en Europa: puntos de convergencia y nuevos enfoques

Mabel Sánchez Barrioluengo, Manchester Institute of Innovation Research. Alliance Manchester Business School
Davide Consoli, INGENIO (CSIC-UPV)

Este resumen se basa en el estudio de la contribución de las instituciones de educación superior a la capacidad innovadora local.[1] El estudio fue elaborado por el consorcio EU-nivation y entregado en 2016 a la Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea.[2]

1. Antecedentes

La reflexión sobre cómo influye la educación superior en la capacidad innovadora de las economías europeas es crucial para elaborar políticas en un entorno en constante cambio. Las universidades contribuyen al desarrollo social e innovador por medio de sus tres misiones principales. En primer lugar, mediante las actividades de docencia, que tienen por objetivo la creación de capital humano altamente cualificado, con una alta capacitación para impulsar actividades innovadoras. En segundo lugar, las actividades de investigación generan conocimiento que se transfiere a las empresas innovadoras, aunque este conocimiento es generalmente inherente a la persona y, por tanto, no se puede codificar y transferir fácilmente. Finalmente, la llamada "tercera misión" de las universidades e instituciones de educación superior incluye los distintos mecanismos para el intercambio de conocimiento entre las universidades y la sociedad, como la consultoría y el apoyo tecnológico, lo que da lugar al asesoramiento sobre políticas o a la mejora de las estrategias para el desarrollo económico territorial.

En las últimas décadas ha habido una expansión masiva de la educación superior en los países europeos en un intento de proporcionar mano de obra que contara con las competencias necesarias para lograr competir en la economía basada en el conocimiento. La innovación es considerada una importante fortaleza en estas economías del conocimiento, ya que usa los recursos existentes y disponibles para hacer las cosas mejor, incrementando el bienestar global a todos los niveles. Mientras que el desarrollo de la innovación es esencial para todos los agentes económicos, las universidades son elementos clave de las políticas para la generación de conocimiento para la innovación y proporcionan las bases para los futuros innovadores. Sin embargo, recientemente se ha cuestionado si las universidades están fallando a la hora de dar respuestas adecuadas a estas nuevas demandas y continúan viviendo en su "torre de marfil", alejadas de la sociedad en lugar de ser agentes de cambio para el avance de esta. Existe una visión particular de que las universidades han intentado extender las actividades que tradicionalmente hacían en lugar de crear nuevos cursos, pedagogías y entornos de aprendizaje que mejor se adapten a las necesidades de la sociedad. Cuando las universidades contribuyen de una manera efectiva a la innovación, pueden crear industrias y sectores completamente nuevos, así como transformar lugares particulares. Sin embargo, las diferencias en las narrativas hacen difícil que los responsables políticos determinen cómo las universidades (y en particular qué tipos de ellas) pueden influenciar las capacidades innovadoras.

Por ello, un desafío importante para los responsables políticos es determinar hasta qué punto las universidades están aprovechando al máximo su potencial innovador para satisfacer las necesidades de la economía del conocimiento. Los modelos tradicionales que analizan la contribución de las instituciones de educación superior a la innovación siguen principalmente la perspectiva de la innovación y el desarrollo (I+D), centrándose en la segunda misión de la universidad. En este contexto, los indicadores que miden esta contribución capturan los resultados académicos relacionados con los derechos de propiedad industrial e intelectual, dando lugar a un marco que relaciona la educación superior con los resultados de innovación. Aunque este enfoque incluye más que actividades de investigación y desarrollo, cuenta la historia solo parcialmente. La innovación y la capacidad para innovar se determina igualmente por otros factores, como la oferta de capital humano, las habilidades y competencias, el emprendimiento, etc. Aunque se ha incrementado la tendencia a recoger información al respecto, todavía hace falta un ejercicio empírico comprehensivo que incluya todos los factores relevantes para medir de una manera adecuada la contribución de la educación superior a la capacidad innovadora.

El objetivo de este estudio es, por tanto, proporcionar evidencia de los factores fundamentales que determinan esta contribución de las universidades a la capacidad innovadora, ampliar la comprensión de esta contribución más allá de las medidas tradicionales, y desarrollar un conjunto de indicadores que capturan los efectos de la educación superior en esta capacidad innovadora.

2. Conceptos fundamentales: ¿cómo contribuyen las actividades de las universidades a la capacidad innovadora?

La literatura existente pone de manifiesto que las universidades llevan a cabo un conjunto de actividades que son parte de sus misiones principales y aportan beneficios importantes al conjunto de conocimiento, ofreciendo de este modo futuros recursos para la innovación. El conocimiento se crea como una actividad principal de la universidad, pero al mismo tiempo parte de ese conocimiento se transforma de tal manera que permite tener de manera simultánea un valor no académico (es decir, un valor específico para los usuarios).

La contribución de las universidades a la capacidad de innovación se obtiene al proporcionar los recursos que los innovadores necesitan en su intento de contribuir a los procesos de cambio. De este modo, se define el desafío de medición como la cuantificación apropiada de los recursos que facilitan la innovación. Idealmente se deberían de medir las externalidades positivas, pero esto no se puede hacer de una manera empírica: dichas externalidades, *spillovers* o "efectos desbordamiento", son una conceptualización que se usa para entender algo que ocurre con cierta regularidad en lugar de algo que puede ser directamente cuantificable. Los efectos desbordamiento hacen referencia también a un concepto residual, es decir, algo que se define pero que no se puede medir. Por lo tanto, este estudio se centra en medir los resultados que, asociados a otros recursos adicionales, pueden ayudar a los innovadores a expandir su frontera de innovación. Este trabajo ha ayudado a identificar apropiadamente un conjunto de dimensiones empíricas cuya información es de interés para la elaboración apropiada de indicadores. La literatura existente muestra que las externalidades positivas pueden dividirse en dos grupos.

Por un lado, están aquellas externalidades que ocurren cuando el conocimiento se transfiere desde la universidad al contexto social (p. ej., la empresa o la autoridad local) y puede ser utilizado para solventar la falta de recursos de innovación (transferencia de conocimiento). Bajo este modelo se pueden distinguir tres tipos de externalidades positivas asociadas:

a) Las que ocurren cuando existe una actividad en la que el conocimiento se transfiere típicamente por medio de una transacción con el usuario (p. ej., mediante la licencia de una patente).

1. Para más información, ver la página web del Proyecto: https://eunivation.eu/
2. El trabajo final está disponible en https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/75e52dab-1442-11e7-808e-01aa75ed71a1

b) Las que ocurren cuando la universidad y un inventor crean conocimiento de manera conjunta y este último usa una parte de ese conocimiento creado conjuntamente como un *input* para la innovación (p. ej., un proyecto de investigación conjunto).

c) Las que ocurren cuando el conocimiento universitario llama la atención de un agente no innovador y sirve como un precedente para posibles actividades de innovación (como los informes mediáticos de las actividades académicas).

Por otro lado, el segundo tipo de externalidades positivas se refiere a las que tienen lugar cuando los estudiantes entran en el mercado de trabajo y utilizan el conocimiento adquirido en la universidad (capital humano). Los graduados tienen un capital intelectual que se utiliza como un recurso que facilita innovaciones nuevas al sector económico, público y social. Se distinguen dos modos en los que las universidades contribuyen en este ámbito:

a) La educación directa de los individuos que forman parte del conjunto de capital humano disponible como población activa, y su educación se convierte en un recurso que extiende la frontera de la innovación.

b) Los otros efectos que las universidades pueden tener en el mercado de trabajo enriqueciendo el capital humano global en un lugar particular que extiende los efectos de la frontera de conocimiento, como por ejemplo atrayendo egresados altamente cualificados, educación para posgraduados e instituciones que mejoran la conexión con el mercado laboral.

Además, existe una clara dimensión geográfica en las contribuciones individuales de la universidad. Algunas instituciones crean la mayoría de sus externalidades positivas a un nivel local, por ejemplo, mediante el fomento del número de estudiantes altamente cualificados para desarrollar trabajos en sectores enraizados localmente. Otras universidades pueden generar una contribución más a nivel nacional o europeo, por ejemplo, las que son activas en crear actividades para los estudiantes de doctorado y lideran las actividades de investigación en los proyectos europeos (como el Horizonte 2020). Los *spillovers* son una propiedad emergente y no están contenidos en unos límites geográficos específicos (las universidades ubicadas en regiones fronterizas crearán oportunidades de las que se beneficiarán a ambos lados de la frontera). Aunque en este proyecto nos hemos centrado en primer lugar en las contribuciones al conjunto de conocimiento a nivel europeo y a la contribución a la capacidad innovadora a nivel europeo, también puede existir un nivel paneuropeo, dentro de los Estados miembros o las macrorregiones, así como incluso un nivel dentro de las localidades, ciudades o áreas rurales.

Tabla 1. Cuadro de indicadores

Categoría	Actividad universitaria	Indicadores
Capital humano	Formación continua	Porcentaje de académicos que imparten docencia en cursos solicitados por agentes no académicos (empresas, sector público, ONG, etc.)
	Movilidad	Porcentaje de estudiantes de doctorado que realizan su tesis doctoral en colaboración con un agente (no académico) privado
	Plan de estudios	Participación de agentes no académicos en la definición de los planes de estudio
	Enseñanza/aprendizaje	Número de estudiantes matriculados en cursos de emprendimiento como porcentaje del total de estudiantes/ porcentaje de créditos ECTS
	Internacionalización	Número de créditos ECTS conseguidos por los estudiantes de intercambio internacional (estudiante Erasmus) como porcentaje del total ECTS
Transferencia de conocimiento	Proyectos de I+D en colaboración	Investigación financiada por la industria y por fundaciones privadas/caridad (número de proyectos, valor total y porcentaje del total)
	Consultoría	Ingresos, valor total, número de contratos (divididos por: empresas medianas y pequeñas, empresas grandes, comerciales, no-comerciales)
	Infraestructuras para la comercialización	Servicios que se incluyen en la infraestructura de comercialización; inversión de capital semilla (S/N), capital riesgo (S/N), asesoramiento empresarial (provisto en la infraestructura) (S/N)
	Divulgación educativa	Presupuesto de la universidad dedicado a las actividades de divulgación educativa (charlas públicas y seminarios, otros eventos)
	Start-ups de estudiantes	Start-ups de estudiantes (número de empresas activas, volumen de negocios, fondos de la empresa privada)

Fuente: EU-nivation Report.

3. El prototipo de indicadores: fase de validación

Durante el desarrollo del prototipo de indicadores se ha intentado utilizar aquellos que mejor definan un concepto y que maximicen la validez técnica y la legitimidad política. El estudio ha considerado que un indicador es conceptualmente "bueno" y legítimo si cumple que:

- Deben ser aproximaciones cuyos incrementos capturen de manera conceptual cambios positivos en los beneficios de las externalidades positivas.

- Deben sugerir que existe un *stock* que fluye y crea un impacto, llamado resultado de la universidad, que sugiere una actividad del mundo real y en la que los innovadores muestran señales de interés.

- Deben ser versiones mejoradas de los indicadores actuales, capturando mecanismos y comportamientos de las universidades para el intercambio de conocimiento, así como un amplio alcance de la contribución del capital humano a la capacidad de innovación.

Teniendo en cuenta estas bases, este estudio propone una selección de dos dimensiones fundamentales y un conjunto de indicadores para medir la contribución de la universidad a la capacidad innovadora local. En este sentido, en primer lugar, hemos tratado de garantizar que los indicadores representen un equilibrio adecuado de las medidas, asegurándonos de que cubren de una manera amplia las dimensiones identificadas en la literatura. Hay diferentes formas de medir la contribución de las universidades, identificadas en el conjunto de indicadores que aparecen en la siguiente sección. Estos indicadores han sido objeto de discusión y validación (incluyendo una fase de retroalimentación) por medio de una serie de entrevistas con los representantes de las universidades, los responsables políticos y del sector industrial en Europa, con el objetivo de capturar su opinión sobre el prototipo de indicadores. Este proceso, unido a una fase de viabilidad, ha dado lugar a la proposición final de indicadores de este estudio.

4. Propuesta del prototipo de indicadores

Los indicadores se han seleccionado con la intención de encontrar un equilibrio entre todas las formas en las que la universidad contribuye a la capacidad de innovación local. Así, se han hecho dos grandes grupos que recogen las actividades más importantes: a) la contribución del capital humano, que cuenta con las competencias y el conocimiento; y b) la contribución mediante la transferencia de conocimiento vía las actividades de investigación en colaboración con los usuarios externos.

El conjunto final de indicadores se presenta en la tabla 1. El objetivo ha sido conseguir un conjunto de indicadores que es legítimo, técnicamente adecuado, limitado en número y que cubre de forma amplia las actividades de la universidad. Para consensuarlos, se llevó a cabo un proceso de optimización en diferentes etapas que ha pretendido seleccionar los mejores indicadores con base en un análisis sinóptico de sus características y los resultados de los comentarios recibidos por los expertos consultados, así como el estudio de campo y los cuestionarios utilizados.

Los diferentes elementos se han agrupado conjuntamente teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Proporcionar la gama más completa posible de todas las dimensiones de la contribución de la universidad a la innovación

- Se han incluido aquellos indicadores que son más adecuados desde un punto de vista técnico para medir estas dimensiones y que, según los responsables políticos, tienen suficiente legitimidad.

- Se han incluido los indicadores que tiene un grado de legitimidad externa (validados por los expertos y con argumentos a favor por parte de los representantes políticos).

En este sentido, se distingue entre la visión de la universidad como agente que aporta (por medio de la recolección de datos) y lo que se definirá como "unidad de presentación". Se ha seleccionado la universidad como unidad que aporta información porque las externalidades positivas tienen como origen las actividades universitarias, y estas instituciones están mejor posicionadas para aportar información sobre sus propios datos. Pero en el caso de la unidad de presentación se ha escogido un nivel territorial, agregando los datos de diversas universidades para demostrar cuándo estas instituciones contribuyen en mayor o menor medida. Nuestra justificación en este caso es que los *spillovers* dependen tanto de los elementos de entrada como de los de salida y en los entornos regionales más débiles, universidades exitosas pueden contribuir en menor medida (o al menos visiblemente en menor medida) simplemente por la localización geográfica. A modo de comparación, la Encuesta de Innovación presenta sus resultados a nivel regional y nacional y no a nivel de las empresas particulares que responden al cuestionario. Extrapolando al nivel universitario, consideramos que un supuesto cuadro de iniciadores sobre la "Contribución de las Universidades a las Innovación" contendrá información a una escala territorial suficientemente agregada para prevenir la identificación de las instituciones individuales.

5. Evaluación comparativa de los indicadores

Se ha encontrado un fuerte grado de coherencia en las contribuciones de la universidad a la capacidad de innovación, teniendo en cuenta las diferentes formas de externalidad positiva que emergen de estas instituciones. Nuestro proceso de investigación ha identificado un número de dimensiones por las cuales las universidades generan recursos que mejoran las oportunidades de innovación de otros. Estos se corresponden con una amplia gama de actividades universitarias, las cuales fueron ampliamente respaldadas durante el trabajo de campo. El prototipo de indicadores antes identificado no está preparado para ser utilizado de una manera inminente y de forma inalterada para desarrollar un cuadro europeo de indicadores. Esto dependerá fundamentalmente de la disponibilidad de los datos para alimentar los indicadores propuestos.

Tabla 2. Disponibilidad de los indicadores

Dominio	Nivel de disponibilidad
Plan de estudios	4
Movilidad	4
Formación continua	4
Proyectos de I+D en colaboración	3
Consultoría	3
Enseñanza/aprendizaje	3
Infraestructuras para la comercialización	3
Divulgación educativa	3
Internacionalización	2
Start-ups de estudiantes	2

Fuente: EU-nivation Report.

Con este fin, la última etapa de nuestro estudio consistió en un ejercicio de evaluación comparativa del nivel de disponibilidad del conjunto de indicadores, es decir, si se cuenta con la información disponible para su construcción. La razón es que cualquier indicador se encuentra a caballo entre estas dos situaciones. Por un lado, los datos se están recogiendo y sirven para cumplir con lo que demandan las estadísticas estandarizadas aceptadas (como el Manual de Frascati). O, al otro lado del espectro, la recogida de datos sistemáticos requerirá una fase de pilotaje de nuevos protocolos de medida y la implementación de nuevas encuestas para la recogida y procesamiento de datos con fines investigadores, pero si se hace de una forma sistemática permitirá que sea utilizada como un indicador.

Para realizar esta evaluación comparativa se consultaron los metadatos existentes en diferentes bases de datos estadísticas con el fin de identificar la disponibilidad de estos indicadores, teniendo en cuenta los siguientes niveles de referencia:

1. "Simple". Los datos se recogen actualmente y solo necesitan agregarse y transformarse en indicadores.

2. "Bastante difícil". Los datos no se recogen de manera uniforme entre los distintos agentes, pero podrían homogeneizarse y bastante fácilmente agregarse/transformarse en indicadores.

3. "Difícil". La medida se entiende de manera correcta, pero la recogida de información requeriría una nueva encuesta o la selección de una muestra de la población (p. ej., universidades europeas).

4. "Muy difícil". La medida necesitaría incluir nuevas preguntas en un gran número de encuestas ya existentes.

5. "Casi imposible". La recogida de datos necesitaría la estandarización de definiciones, pilotaje y una nueva encuesta de la magnitud de la encuesta de innovación.

La tabla 2 resume los resultados del análisis comparativo de la disponibilidad de los indicadores. El mensaje que se obtiene de esta evaluación es que el estado de disponibilidad de los indicadores es relativamente bajo. Si el objetivo es proporcionar un conjunto de indicadores que refleje un modelo multidimensional que se corresponda con la realidad de la educación superior europea, las bases de datos existentes son de limitada capacidad. El conjunto de indicadores es, por tanto, un prototipo en el sentido clásico de la palabra, buscando proporcionar un *input* para evaluar las limitaciones en lo que está disponible e indicando la manera en la que desarrollar nuevos indicadores en el futuro.

Este trabajo argumenta que existe suficiente coherencia en el prototipo de indicadores para proceder a la siguiente fase de desarrollar un conjunto de indicadores piloto. Esta fase piloto deberá tener en cuenta la reflexión crítica del prototipo de indicadores analizados previamente. Esto es particularmente importante ya que, como se ha indicado anteriormente, la siguiente fase va a conllevar una importante inversión en tiempo, esfuerzo y consumo de otros recursos por parte de diversos agentes para conseguir acordar un conjunto de medidas estandarizadas. La recomendación de este estudio es que la Comisión Europea proceda a desarrollar un cuadro de indicadores piloto para el prototipo, así como indicadores potencialmente alternativos. Específicamente se recomienda que esto debe ser dirigido por un conjunto de usuarios líderes que cuenten con un fuerte compromiso intrínseco para el desarrollo de indicadores, incluyendo a la Comisión Europea, un conjunto de instituciones de educación superior y un grupo de expertos.

La contribución privada a la universidad: la importancia del mecenazgo

Antonio Abril. Presidente de la Conferencia de Consejos Sociales

El mecenazgo universitario, esto es, la aportación desinteresada de recursos privados a una actividad de interés general y sin ánimo de lucro, como la desarrollada por las universidades, se está revelando de importancia creciente y primordial en la actualidad. No solo por lo que significa en sí mismo en la práctica, que es una sustancial aportación de recursos para ayudar a conseguir los importantes fines de las instituciones de educación superior. Además, el mecenazgo tiene otra destacable faceta: es una magnífica herramienta para fortalecer el vínculo entre el mundo empresarial y la universidad. Por ello se debe otorgar a dicha contribución privada el máximo prestigio social, correspondiendo a los poderes públicos promocionar la filantropía como conducta ejemplar y estimular las iniciativas privadas en apoyo de la responsabilidad común.

La participación del sector privado en la consecución de fines de interés general se reconoce en la Ley de régimen fiscal de las entidades sin fines lucrativos y de los incentivos fiscales al mecenazgo, la cual define la contribución privada a la financiación de actividades de interés general y establece las bases para fomentar el mecenazgo mediante incentivos fiscales a las donaciones y un régimen especial de tributación. Estos incentivos fiscales han de interpretarse como un instrumento para movilizar y coordinar los recursos financieros y, a la vez, una forma de establecer las reglas de juego a fin de que la coexistencia entre la iniciativa pública y la privada sea armoniosa, coherente y eficaz para el desarrollo y enriquecimiento de la sociedad.

Sin embargo, los operadores implicados en el sector no lucrativo, entre ellos las universidades, vienen reclamando desde hace tiempo una profunda reforma de los incentivos fiscales al mecenazgo. Con el fin de buscar respuestas a esta necesidad, la Comisión de Transferencia y Relaciones con la Sociedad de la Conferencia de Consejos Sociales de las Universidades Españolas constituyó una comisión técnica encargada de analizar y dar forma al conjunto de medidas que la Conferencia debería proponer al Gobierno de España para dinamizar las aportaciones de financiación privada a las universidades.

Lo cierto es que el transcurso de los años ha puesto de relieve que en la práctica se han suscitado problemas que no han encontrado una solución satisfactoria y que la actual norma se ha revelado inadecuada en muchos aspectos que en su momento fueron ignorados por el legislador. Como consecuencia de todo ello, nos encontramos ante la curiosa situación de que no siempre se puede satisfacer adecuadamente el deseo del capital privado de contribuir al interés público mediante el mecenazgo universitario.

En el panorama mundial destacan dos grandes grupos de países: los anglosajones, que tienen una gran tradición en promocionar y estimular la participación privada y el mecenazgo en distintas instituciones y con diferentes objetivos, como Reino Unido, Estados Unidos o Alemania, y los países latinos, en los que predomina el estado tutelar, garantizador de todos los servicios, como Italia, Grecia, Portugal y España. Ello da lugar a dos regímenes claramente diferenciados, tanto en lo que se refiere al tratamiento fiscal de las aportaciones privadas como a las fórmulas desarrolladas por las entidades para la captación de fondos.

En España, además de las reformas legales de las que hablaremos, se hace necesario potenciar la figura del recaudador de fondos (*fundraiser*) que se encuentra consolidada en países como Estados Unidos. En concreto, en el caso de las universidades públicas, es preciso desarrollar y profesionalizar esta actividad porque, si bien es cierto que algunas universidades tienen creadas sus propias unidades para la captación de fondos públicos, informando, planificando y orientando a los miembros de la comunidad universitaria para que puedan concurrir a las distintas ofertas públicas, es necesario dirigirse también al sector privado, a los potenciales donantes individuales, a las empresas y a otras entidades no públicas.

La magnitud de la actividad universitaria y su incuestionable importancia para el desarrollo de la sociedad, desde la perspectiva de la docencia, la investigación y, por supuesto, la difusión y transferencia del conocimiento, permite defender un tratamiento diferenciado para las aportaciones altruistas que desee realizar el empresariado a esta institución. De hecho, existe un régimen especial de deducciones por donaciones en el ámbito universitario, que prevé mayores porcentajes de deducción por las donaciones a universidades públicas y privadas pertenecientes a entidades sin fines lucrativos, siempre que desarrollen enseñanzas de doctorado o de tercer ciclo. No obstante, existen muchas otras fórmulas para propiciar la contribución privada a la actividad universitaria que se deberían desarrollar, pues como veremos, el carácter puro y simple de la donación como requisito general desincentiva las contribuciones.

Ciertamente, al establecer la Ley que las únicas donaciones deducibles son las puras y simples, se precisa un ánimo de liberalidad exclusivo en el donante sin exigir nada a cambio al donatario, esto es, sin que se le imponga obligación o carga alguna, presente o futura. Por tanto, el donante no puede recibir nada del donatario por el desprendimiento patrimonial realizado, aunque ello no debería impedir un cierto reconocimiento o agradecimiento público en variadas formas, como mención en la memoria anual, carta personalizada, placa conmemorativa o un acto público de entrega de lo donado, puesto que el enriquecimiento del donatario, como elemento esencial de las donaciones puras y simples, no queda devaluado por el hecho de que la entidad sin fines lucrativos anuncie la donación recibida y publicite quién la ha realizado cuando se trata de un reconocimiento voluntario.

Sin embargo, en ocasiones este reconocimiento va acompañado de una serie de ventajas patrimoniales en las actividades que realiza la entidad, como rebajas en las entradas a las exposiciones o conciertos, visitas gratuitas o preferenciales, adquisición de productos a precios especiales y otras muchas. En estos casos, la Administración Tributaria señala que dichas aportaciones no dan derecho a practicar las deducciones previstas en la Ley, en la medida en que entiende que las prestaciones a percibir por los donantes desvirtúan el ánimo de liberalidad propio de las donaciones, sin que a dichos efectos sea relevante que el valor de dichas prestaciones sea muy inferior al de las aportaciones realizadas. Lo cierto es que este criterio tan rotundo no contribuye a propiciar al mecenazgo.

Lo mismo ocurre con las donaciones modales, aquellas en las que el donatario queda obligado a realizar la prestación impuesta por el donante, cuando la donación se afecta a un fin concreto. En el ámbito de la universidad serían supuestos paradigmáticos de este caso las donaciones para un proyecto de investigación específico, para la celebración de un congreso determinado, para becas en carreras, posgrados o estudios no reglados prefijados o para que se establezcan unos nuevos estudios. En nuestra opinión, la imposición de un destino específico no debería impedir la aplicación de la deducción fiscal, pues la carga no es susceptible de valoración económica. Defendemos, por tanto, que cuando el modo no tiene contenido económico pueda entenderse que las donaciones modales se equiparan a las donaciones puras y simples.

Otro aspecto que sería conveniente regular expresamente para permitir su deducción fiscal es el comodato (préstamo gratuito de bienes no fungibles para su uso). En este supuesto, la universidad como comodataria podría beneficiarse de variadas formas en diferentes situaciones.

Pensemos, por ejemplo, en la utilización por los investigadores de equipos, instrumental o laboratorios de la empresa privada.

Se trata, en definitiva, de instar a los poderes públicos a que realicen una apuesta clara, decidida e individualizada por el mecenazgo hacia la universidad, estableciendo un nuevo marco jurídico y tributario singular y simplificado que incluya a las universidades entre las "actividades prioritarias de mecenazgo", que permita un tratamiento diferenciado a las donaciones a las universidades y contemple la posibilidad de contraprestaciones testimoniales por el donatario sin eliminar los beneficios fiscales, a la vez que prevea distintas formas de reconocimiento público.

Estas ideas y otras muchas están claramente expuestas y documentadas en el magnífico trabajo coordinado por el profesor Sánchez Blázquez, "Incentivos Fiscales al Mecenazgo y a la Investigación en la Universidad", cuyo contenido constituye, de principio a fin y sin excepción, un excelente instrumento para los Consejos Sociales universitarios, para los encargados de la gestión de las universidades, para los responsables políticos a los que corresponde la elaboración de las leyes y para todas aquellas personas, instituciones y organizaciones interesadas en consolidar un sistema que aporte financiación privada a la universidad.

Las quince propuestas del informe

1. Implementar en la web de cada una de las universidades una página dedicada al mecenazgo con todas sus posibilidades y lo más detallada posible. Fomentar unidades, cuya actividad de captación de fondos se dirija al sector privado.

2. Incluir, entre las entidades beneficiarias del mecenazgo incentivado fiscalmente, a los consorcios, constituidos por entes públicos y entidades sin fines lucrativos para la consecución de fines de interés general.

3. Con el objetivo de favorecer las grandes donaciones, bien suprimir los actuales límites en las bases liquidables e imponibles, bien elevarlos de manera generosa, en cuyo caso debería extenderse también a las personas físicas la posible aplicación en periodos posteriores de los excesos de deducción no aplicados en el periodo impositivo a causa de esos límites. Otra posibilidad sería la de establecer un sistema de deducción o reducción en la base imponible, sustituyendo el actual sistema de deducción en cuota.

4. Propiciar el agradecimiento y reconocimiento público hacia los donantes sin que ello suponga la pérdida de los incentivos fiscales.

5. Eliminar el requisito fiscal de que las donaciones sean puras y simples.

6. Regular expresamente la aplicación de los beneficios fiscales al mecenazgo en relación con el comodato o préstamo gratuito de bienes no fungibles para su uso.

7. Ampliar la inclusión de las universidades en las "actividades prioritarias de mecenazgo".

8. Considerar como donación la ayuda económica de todos los convenios de colaboración empresarial en actividades de interés general que se celebren con entidades sin fines lucrativos, sean o no de las incluidas en el art. 16 de la Ley 49/2002 como beneficiarias del mecenazgo, cuando la difusión de la colaboración constituye una simple contraprestación simbólica, en comparación con el importe o valor comprometido de ayuda económica. Y, en consecuencia, considerar también en todos estos casos, incluyendo los de convenios celebrados con entidades sin ánimo de lucro no recogidas en el art. 16 de la Ley 49/2002, que la difusión de la participación del colaborador en el marco de estos convenios no constituye una prestación de servicios.

9. Permitir que las partes en el convenio de colaboración empresarial, la entidad sin fines lucrativos y la empresa colaboradora fijen libremente la forma de cuantificar la ayuda económica, pudiendo ser también, al menos en parte, un porcentaje de participación en ventas o en beneficios obtenidos.

10. Permitir como ayuda económica en los convenios de colaboración empresarial la prestación de servicios de la empresa colaboradora a favor de la entidad sin fines lucrativos, y no solo la entrega a esta última a aquella de dinero, bienes o derechos, cuando dicha prestación de servicios esté relacionada directamente con la actividad de interés general que realiza la entidad sin fines lucrativos.

11. Admitir la difusión por la propia empresa colaboradora de su participación en actividades de interés general de una entidad sin fines lucrativos en el marco de un convenio de colaboración empresarial del art. 25 de la Ley 49/2002 celebrado con ella cuando se realiza con fines meramente informativos y al margen del convenio.

12. Si se deciden mantener los importantes incentivos fiscales hoy vigentes a los acontecimientos de excepcional interés público, extender este régimen a todas las universidades españolas y de forma permanente, lo que permitiría crear programas ligados a actividades culturales o investigadoras que pudieran contar con un apoyo empresarial en el que hubiera un retorno en imagen.

13. Reconsiderar el aprovechamiento en la práctica del mecanismo de financiación de la I+D, mediante la creación de una Agrupación de Interés Económico, admitido abiertamente por la DGT, por las dudas jurídicas que plantea.

14. Trasladar a la normativa estatal de régimen común la deducción por participación en la financiación de proyectos de investigación y desarrollo o innovación tecnológica, prevista en la normativa foral navarra.

15 Incentivar la constitución de Agrupaciones Empresariales Innovadoras o clústeres participados por la Universidad y empresas, por medio de la creación de un régimen fiscal más favorable para la transmisión de los resultados de la investigación.

Ejemplos de colaboración universidad-empresa

Apostando por la formación, el talento y la diversidad

Ignacio Eyriès García de Vinuesa. Director General del Grupo Caser, Caser

En Caser nos enorgullecemos de apostar y suscribir el talento, y creemos firmemente en el desarrollo funcional por medio de la meritocracia, el compromiso y el esfuerzo. Todo ello es clave para una correcta evolución de la compañía en todos sus procesos.

Por ello impulsamos la mejora de aptitudes de los más jóvenes, poniendo en marcha programas específicos de varios años de duración, con formación técnica y en habilidades, idiomas, sesiones de *coaching* y *mentoring*, complementado con proyectos que lideran ellos mismos para adquirir capacidades reales de gestión.

La suma de todas las acciones, que contribuyen a la formación y al desarrollo del talento, es importante para que el resultado se multiplique y se rentabilice el esfuerzo. Por este motivo, hace más de cuatro años desarrollamos el "Programa Compromiso", dedicado al perfeccionamiento de habilidades personales. De esa forma hemos involucrado al entorno de 300 responsables con equipos a su cargo en nuestro objetivo de fomentar los atributos de Caser: solvencia, confianza, innovación, capacidad de adaptación y excelencia.

Hay iniciativas muy dirigidas que también buscan el desarrollo de los directivos, actores clave dentro de la estructura de una empresa, porque en ellos reside en gran parte el "arte" de lograr que su equipo alcance los objetivos, en un entorno amable que fomente un ambiente sano. Esas son las capacidades directivas que buscamos junto con competencias tales como la visión estratégica, la gestión del cambio, el liderazgo y la digitalización.

La existencia de estos planes también ha ayudado al incremento de la efectividad de las iniciativas que buscan la innovación en nuestra organización, productos y servicios. Hasta hace poco más de dos décadas existía la creencia de que no había mucho que hacer o inventar en el sector de los seguros, y ahora cada día surge una necesidad nueva que cubrir desde el punto de vista asegurador, y para ello es fundamental contar con perfiles creativos e innovadores. Este aspecto es algo que sin duda nos convierte en una empresa atractiva para las nuevas generaciones.

Adicionalmente, atendiendo a este mismo objetivo, trabajamos en el fomento de la diversidad por medio de iniciativas como la que hemos denominado "Talenta". Liderada por 14 mujeres con puestos de responsabilidad, que representan todas las Direcciones de la Compañía, nació en 2017 con la misión de disponer de una destacada cultura de igualdad de oportunidades, basada en la anteriormente mencionada meritocracia, que fomente el liderazgo, capitalice la diversidad y el desarrollo personal, siendo atractiva para todos nuestros grupos de interés.

Actualmente nos encontramos inmersos en un plan de cuatro años basado en la consecución de objetivos enmarcados dentro del ámbito del capital humano, la cultura corporativa, el posicionamiento y el *networking*, cuya evolución y consecución se medirá con diferentes indicadores.

Así, realizamos en 2018 una ambiciosa propuesta de medidas de conciliación y se plantearon los criterios de diversidad de género para aplicar en los procesos de selección.

Creemos firmemente en la inserción de los jóvenes en el mundo laboral, en esta línea contamos con acuerdos de prácticas con más de 80 universidades, públicas y privadas, así como con escuelas de negocio y centros de formación profesional.

Es de especial relevancia que estos compartan nuestra visión y cultura, persiguiendo objetivos centrados en aspectos como facilitar el conocimiento de la metodología de trabajo adecuada a la realidad profesional en que los estudiantes habrán de operar, al mismo tiempo que favorecer el desarrollo de competencias: técnicas, metodológicas, personales y participativas.

Dichas colaboraciones permiten contar cada año con estudiantes y titulados con perfiles muy diversos, que dan sus primeros pasos en el mercado laboral. De tal forma que tratamos de acompañarles en este primer viaje, aportándoles un baño de realidad. En paralelo, les otorgamos capacidades y conocimientos que difícilmente pueden ser adquiridos en los libros.

Cabe destacar en el último año la presencia de jóvenes estudiantes no solo de carreras universitarias, sino también estudiantes de Formación Profesional. Esto se traduce en un colectivo de 71 personas que realizan prácticas con nosotros.

Con respecto a perfiles de Formación Profesional, concretamente recibimos durante 2018 a 30 personas en prácticas con diferentes especialidades, la mayoría de administración. También a otras 25 que pertenecían al ámbito universitario (siendo las carreras más habituales actuariales, Administración y Dirección de Empresas, Derecho e Ingenierías) y compatibilizaban sus desempeños en Caser con la finalización de sus estudios. Por último, a 16 personas que cursaban Máster de especialización, principalmente en Big Data, Analítica Web, Seguros, Finanzas, Inversiones y Marketing.

Conocimiento y sociedad: una necesidad
Declaración de la Fundación Triptolemos sobre las noticias y recomendaciones falsas en el ámbito alimentario

José Luis Bonet, Ramon Clotet e Yvonne Colomer

La Fundación Triptolemos organizó la primera jornada en Alimentaria 2018 entorno a "Las *fake news*: consecuencias para las empresas y los consumidores. Acciones desde la UE", donde surgió la iniciativa de promover la **"Declaración de la Fundación Triptolemos sobre las noticias y recomendaciones falsas en el ámbito alimentario"**, con el objetivo de sensibilizar a la sociedad de sus consecuencias, en defensa de la ciencia y denunciando las noticias falsas y todas aquellas estrategias comerciales que bajo diferentes formas ponen en cuestión el rigor de las normas y la legislación. La Fundación Triptolemos desarrolla la iniciativa en el marco de actividades de su **Cátedra UNESCO "Ciencia e innovación para un desarrollo sostenible: producción global de alimentos y seguridad alimentaria"** con la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

La Fundación Triptolemos tiene el reto de contribuir con sus acciones a optimizar un **sistema alimentario global sostenible y equilibrado**. Cuenta entre sus miembros con 26 universidades, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, empresas, consumidores y diversas instituciones.

"Científicos e instituciones de todo el sistema alimentario, tanto en la producción como en las formas de consumo de alimentos y su relación con la salud, detectan que en muchos medios de comunicación *on* y *off line* aparecen con frecuencia informaciones falsas y no contrastadas, basadas en la pseudociencia, es decir, carentes de certeza científica, relacionadas con el sistema alimentario global. Esto genera confusión y alimenta las noticias falsas *(fake news)* y determinadas nuevas ideologías que condicionan el comportamiento alimentario, en un entorno muchas veces crítico con la ciencia, especialmente en los temas nutricionales y de seguridad alimentaria y relacionados (medio ambiente, sostenibilidad, etc.), y todo ello en contradicción con las normas y recomendaciones de las instituciones y los organismos internacionales que se ocupan de las cuestiones científicas relativas a los alimentos y la salud.

Estas instituciones de referencia, con base en investigaciones científicas en constante realización y verificación de sus resultados, establecen límites y métodos contrastados de uso de ingredientes, así como de fitosanitarios y aditivos, orientados a preservar la seguridad alimentaria y la salud del ciudadano a lo largo de toda su vida. La ciencia no es estática, actualiza permanentemente sus conocimientos, y **una vez contrastadas y comprobadas sus hipótesis, se incorporan a las regulaciones internacionales y nacionales**.

Estas instituciones también velan por la seguridad de aquellos ciudadanos que por sus convicciones desean consumir productos con diferentes ingredientes y tecnologías alimentarias, y establecen la legislación específica, siempre con base científica, para este tipo de productos (ecológicos, 'bio', orgánicos, veganos, etc.).

Denunciamos las noticias falsas y todas aquellas estrategias comerciales que bajo diferentes formas ponen en cuestión el rigor de las normas y la legislación, ya sea creando un alarmismo infundado sobre un tema concreto o proponiendo la disminución de los límites autorizados (con un claro ataque al equilibrio de ingredientes que garantizan la seguridad alimentaria), con prácticas desleales, muchas veces con retorno económico, que menosprecian la seriedad de la ciencia y de los organismos internacionales competentes y provocan confusión en el ciudadano.

Esta dinámica favorece las pérdidas y el desperdicio de alimentos, y ello va en contra de la seguridad alimentaria y de la sostenibilidad global del sistema alimentario, y también socava la confianza.

La ciencia se basa en demostrar hechos, explicar los mecanismos y comprobar que son repetibles, y su difusión se lleva a cabo en revistas y otros medios que son evaluados por expertos antes de ser publicados. La pseudociencia se basa en opiniones o emociones que se difunden sin ser debidamente evaluadas. Las autoridades competentes se preocupan con rigor de la salud del ciudadano a lo largo de toda la cadena alimentaria, sean cuales sean sus preferencias, para que pueda elegir con la misma seguridad.

La ciencia como deber ético está al servicio de la humanidad y sus acciones se incardinan en los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas con cinco áreas fundamentales: Alimento, Agua, Salud, Educación y Consumo responsable, que son ejes estructurales del Sistema.

Carece pues de fundamento la falta de confianza en la ciencia y su desprestigio en torno a los múltiples aspectos del sistema alimentario global, y afecta negativamente al conjunto de la sociedad divulgar errores sobre contenidos y propiedades de los alimentos, o promover soluciones alternativas sin ningún rigor."

La experimentación, con sus réplicas, y la razón han solidificado la ciencia como conocimiento universal independiente de las creencias y asumido por todos, y ello ha supuesto importantes avances en la humanidad a diferentes niveles (salud, alimentación, transporte, vivienda, comunicación, etc.). Sin embargo, en este mundo avanzado aparecen signos desconcertantes. De repente hemos pasado de un mundo analógico a un mundo digital. Se admiten los avances de la ciencia en ciertos aspectos, pero en otros no. Las respuestas al sistema alimentario no son binarias: sí o no. Por ejemplo: ¿es un determinado alimento bueno o malo para nuestra salud? Pues para responder adecuadamente tendremos que referirnos al concepto de IDA (Ingesta Diaria Admitida) que dependerá de las dietas y de las dosis. El conocimiento y la formación del ciudadano son claves.

Women Explorer Award: potenciando el emprendimiento entre las mujeres universitarias

Carlos Arango Arconada. Director de Proyectos y Operaciones, Fundación Ernst & Young

La Fundación Ernst & Young (EY) cuenta con un propósito global, el cual inspira su estrategia y su actividad: *Building a Better Working World*, es decir, construir un mundo que funcione mejor. Este propósito está centrado, sobre todo, en el ámbito laboral, ayudando a nuestros clientes a resolver los retos que se les plantean día a día, creando las mejores condiciones para el desempeño de nuestros profesionales y colaborando con la sociedad en uno de los desafíos más importantes que afronta actualmente: la generación de empleo de calidad.

La Fundación EY nació hace cinco años como un paso adelante en la estrategia de RSC de la Firma y como una palanca más que contribuyera en la consecución de ese propósito, sobre todo en el último de los aspectos. Por esta razón, uno de los principales fines de la entidad es la promoción, el apoyo y la financiación de actividades relacionadas con el emprendimiento empresarial y social en España.

¿Por qué el emprendimiento? En primer lugar, desde EY creemos que es prioritario que nuestras comunidades asuman e impulsen sus valores, ya que estamos convencidos de que solo una sociedad emprendedora es capaz de enfrentar positivamente los retos que un entorno cada vez más complejo nos plantea. Por otra parte, la relación de nuestra Firma con el emprendimiento es estrecha y exitosa desde hace años. EY es un referente global de apoyo a los emprendedores, con experiencias de prestigio como el Premio Emprendedor del Año o los proyectos desarrollados con Endeavor, entre otros. Por último, dado nuestro tipo de actividad y las habilidades de nuestros empleados, tenemos la capacidad de aportar a los emprendedores y *start-ups* un alto valor añadido que haga que sus negocios crezcan y prosperen.

En este contexto, se identificaron diversas áreas del emprendimiento en las que EY y su Fundación iban a centrar sus esfuerzos. Una de ellas era el emprendimiento femenino, debido a la desventaja y a la menor participación de la mujer en la creación de *start-ups* y en los proyectos empresariales. Además, no se trataba de un área en la que hubiera gran cantidad de proyectos de envergadura que la estuvieran apoyando, como sí que ocurría en otros ámbitos, por ejemplo el emprendimiento tecnológico y de creación de plataformas.

Proyectos en colaboración: Santander Universidades y YUZZ (Explorer)

En ese momento, desde la Fundación EY nos propusimos diseñar un proyecto integral de apoyo a la mujer emprendedora, que incluyera acceso a financiación, formación y asesoramiento por parte de nuestros profesionales, con el objetivo de acompañar a las mujeres beneficiarias en diversas etapas de su proyecto emprendedor, desde la incubación de la idea hasta su escalado y crecimiento.

Sin embargo, la vocación de la Fundación EY desde su nacimiento fue la de realizar proyectos en colaboración con otras entidades y empresas. Proyectos en los que cada organización pudiera aportar, de forma complementaria con las otras, el máximo valor añadido, de forma que el conjunto pudiera ser más que la suma de las partes.

En este contexto, tuvimos la oportunidad de conocer el proyecto YUZZ (hoy Explorer), gestionado por el Centro Internacional Santander Emprendimiento (CISE), organización financiada por el Banco Santander por medio de Santander Universidades, entidad que también aporta recursos al proyecto.

Explorer promueve el talento joven, el espíritu emprendedor y la creación de empresas innovadoras de base tecnológica. De forma coordinada con unas 50 universidades y más de 100 entidades colaboradoras, ofrece de forma gratuita formación y acompañamiento a jóvenes de entre 18 y 31 años para que puedan desarrollar sus propias ideas en centros Explorer de todo el país. Con el apoyo de esta iniciativa, surgida hace 10 años, se han creado más de 600 empresas y en la última edición han participado más de 1.000 emprendedores.

¿Qué partes incluye el programa? En primer lugar, los beneficiarios se forman, durante cinco meses, en emprendimiento y en últimas metodologías (*lean start-up*, innovación, gestión empresarial, etc.), impartidas por el grupo de expertos del programa Explorer, una red de más de 200 profesionales. Por otra parte, los emprendedores reciben asesoramiento personalizado: mentores de la red de empresarios Explorer les guían y hacen seguimiento de sus ideas o de sus proyectos, aportando su experiencia en creación de negocios. Además, los beneficiarios tienen a su disposición un espacio de *coworking* gracias al programa.

Por último, los mejores proyectos de cada Centro Explorer disfrutan de una semana en Silicon Valley visitando empresas punteras y optan a financiación si resultan ganadores de los premios anuales.

Woman Explorer Award

Desde EY y su Fundación, vimos que estábamos frente a un gran proyecto al que podíamos sumarnos, aportar valor añadido y hacer que creciera, al mismo tiempo que cumpliera con nuestro objetivo de apoyar el emprendimiento y, más concretamente, a la mujer emprendedora.

La forma que en que lo hicimos fue mediante la creación de una nueva categoría dentro de sus premios anuales, en la que se reconociera el liderazgo y la habilidad emprendedora de las mujeres que participan en alguno de los proyectos y modelos de negocio desarrollados en los más de 50 centros universitarios adscritos. De esta forma se incentiva la participación femenina en proyectos innovadores surgidos de la universidad.

El 26 de octubre de 2016 tuvo lugar la primera edición de YUZZ Mujer. La ganadora fue SADVIA, de Santiago de Compostela, una agencia de asesoría científica que favorece la transferencia de conocimiento entre la universidad y la empresa. Ofrece a las empresas con necesidades de innovación soluciones científicas y tecnológicas provenientes de grupos de investigación.

En noviembre de 2017 se otorgó el premio en la segunda edición de YUZZ Mujer. SNA fue la ganadora, una *start-up* de ámbito médico dedicada a crear movimiento, es decir, es capaz de controlar la contracción muscular tanto de músculos externos como internos. SNA es un dispositivo pequeño, portable e indoloro especialmente diseñado para controlar la contracción de los músculos de la caja torácica, que actúa como un pulmón artificial.

La tercera y última edición de estos premios, celebrada en noviembre de 2018, pasó ya a llamarse *Woman Explorer Award* y premió a Agrimetrics, empresa que desarrolla, fabrica y comercializa sistemas de riego automatizado inteligente. Mediante unos sensores de hojas, la valoración de las condiciones climatológicas y fenológicas del cultivo, se desarrollan estrategias de riego deficitario, para optimizar la producción, lograr un ahorro energético, de consumo de agua, y aumentar la rentabilidad de los cultivos. El uso del

sensor permite que se aplique únicamente el nivel exacto de agua necesaria, además de indicar cuándo es necesario regar.

EY y su Fundación participan en estos premios de diferentes maneras. En primer lugar, EY designa y actúa como parte del jurado, compuesto por directivas del Banco Santander y por socias de la Firma. En la última edición estuvo compuesto por Victoria Roig (Responsable de Transformación Digital del Santander), Adriana Tortajada (Directora Global de Emprendimiento del Santander), Hildur Eir Jonsdottir (socia de EY, Responsable de Assurance), Araceli Sáenz de Navarrete (socia de EY, Responsable de Asesoría en Fiscalidad a empresas del sector financiero) y Alecia Gisela Lokpez (Directora en Babson Collegue).

Además, la Firma asume el coste del premio, que tiene una dotación económica de 20.000 euros para la ganadora, que también se beneficia de un equipo de profesionales de EY que la asesoran en aquellos aspectos o necesidades clave de su proyecto empresarial, de forma que este pueda crecer.

La universidad, caladero del mejor talento

En EY y su Fundación somos conscientes de que la universidad es un foco de talento muy importante. En la universidad los estudiantes no solo reciben formación, sino que muchos empiezan a crear sus proyectos vitales y empresariales, fase en la que necesitan un gran apoyo, tanto de esta institución como de otras organizaciones y empresas que puedan colaborar conjuntamente.

Con *Woman Explorer Award* tenemos la capacidad de llegar y de colaborar, cada año, con cientos de estudiantes de toda España a través de 50 de las principales universidades españolas. Centros en los que se investiga y se desarrolla con la tecnología del futuro. Proyectos que, sin la ayuda de iniciativas como esta, tendrían más difícil ver la luz y convertirse en una realidad.

La apuesta de Iberdrola por el talento joven

Javier Azorín Cuadrillero, Responsable de Desarrollo, Selección y Formación Iberdrola España
Gema Góngora Bachiller, Responsable Global de Selección, Formación y Desarrollo de Iberdrola

La tasa de desempleo juvenil más alta de Europa, después de Grecia (43,7%) es la de España. En marzo de 2018 la tasa de paro para personas menores de 25 años en España se situó en el 36,3% frente al 6,6% de Alemania, país de la Unión Europea con la tasa de paro juvenil más baja.

La falta de formación cualificada y de experiencia laboral son alguno de los impedimentos con los que muchos jóvenes se encuentran a la hora de optar a un puesto de trabajo. Es por ello que, hoy más que nunca, la apuesta por el talento se erige en un deber para compañías como Iberdrola, siendo nuestra responsabilidad ofrecer oportunidades de incorporación a los jóvenes al mundo laboral.

En esta línea nuestra **política de reclutamiento y selección** promueve como principios básicos, entre otros, favorecer el acceso de los jóvenes a su primer empleo mediante programas de becas y otros acuerdos.

Sirva como ejemplo nuestro **Programa Internacional de Becas Iberdrola para Estudios Máster**, que tiene como principal objetivo formar profesionales del más alto nivel en ámbitos estratégicos para el sector. Es una muestra del compromiso de la compañía por fomentar el talento, la excelencia en la formación y la investigación como pilares de la empleabilidad y el conocimiento. El programa va dirigido a estudiantes en su último año de carrera o recién graduados que quieran continuar sus estudios en diferentes áreas de conocimiento, como ingeniería, redes inteligentes, energía renovable, sostenibilidad, energía y medio ambiente, tecnología de la información, Big Data, ciberseguridad, etc.

En esta edición hemos destinado cerca de 3 millones de euros a nuestro programa de becas y ayudas, de las que ya se están beneficiando jóvenes procedentes de 10 países: España, Reino Unido, Estados Unidos, México, Brasil, Italia, Hungría, Holanda, Alemania y República Checa.

Para favorecer la inserción laboral de los jóvenes universitarios es imprescindible reforzar el **vínculo universidad-empresa** desde una perspectiva integrada que contemple, entre otros aspectos, la realización de prácticas, el acceso al primer empleo, el apoyo a la formación de los estudiantes y el desarrollo de habilidades que fomenten el emprendimiento, como palancas de generación de empleabilidad para nuestros graduados.

Con **Iberdrola U**, nuestro **Programa de Universidades**, acometemos este **nuevo modelo de relación con el mundo académico** reforzando este vínculo, que apuesta por la transferencia de conocimiento, el talento y la contribución social contribuyendo a impulsar una generación de profesionales con las máximas capacidades para facilitarles el acceso a sus primeros empleos. Este programa conecta a cerca de 200.000 estudiantes, 20.000 profesores y 1.500 becarios con un interés común: ser líderes en el futuro de la energía.

Para hacer realidad esta apuesta, hemos firmado a **nivel internacional** una serie de acuerdos de colaboración con las principales universidades de los países donde Iberdrola tiene presencia:

- **MIT (Massachusetts Institute of Technology)** en Estados Unidos. El acuerdo se centra en la innovación energética y medioambiental, la formación de empleados de la compañía y el desarrollo de las habilidades y aptitudes de los estudiantes en el ámbito del emprendimiento

- **Universidad Pontificia Comillas** en España. Se ha firmado la Cátedra Iberdrola de Energía e Innovación, cuyo objetivo es formalizar el acuerdo estable de colaboración entre la Universidad e Iberdrola tanto para la creación y transferencia de conocimiento como para el desarrollo de actividades de investigación, innovación y formación.

- **Universidad de Salamanca**. Para promover la educación, la investigación, la innovación y el emprendimiento, se ha firmado la Cátedra VIII Centenario. El objetivo principal de la Cátedra es el fomento de la transferencia tecnológica Universidad-Empresa, estableciéndose un marco de colaboración para el lanzamiento de proyectos de I+D+i e iniciativas formativas.

- **Universidad de Strathclyde** en Reino Unido. Se han suscrito una serie de acuerdos para abordar algunos desafíos del sector energético y para desarrollar proyectos de I+D: Cátedra ScottishPower de Redes Inteligentes, Centro de Innovación Tecnológica - Technology Innovation Centre (TIC) y Centro de Pruebas de Redes Eléctricas - Power Networks Demonstration Centre (PNDC).

- **Universidad Hamad Bin Khalifa** de Catar. Hemos firmado un acuerdo en el que fundamentan y concretan su colaboración para impulsar la relación entre la compañía y el mundo académico en Catar.

En **España**, una de las iniciativas realizadas en **2018** para conectar el mundo universitario con la realidad de nuestra empresa fue la creación de los **Hackathones de Talento**.

Han sido más de 100 estudiantes universitarios de 20 universidades diferentes y de 9 nacionalidades los que han participado en este encuentro de desarrollo colaborativo, centrado en dinámicas de grupo relacionadas con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y celebrado en Valencia, Madrid y Bilbao.

Los jóvenes estudiantes trabajaron por equipos en diferentes retos y actividades, junto con empleados de la Compañía que han ejercido de mentores del evento, para mostrar sus capacidades, habilidades y sus competencias de liderazgo e innovación.

Iniciativas como esta contribuyen a que podamos identificar y atraer talentos, pero también captar nuevas ideas que permitan la innovación constante del negocio y la preparación de estos jóvenes para el ambiente corporativo.

Como ejemplo de nuestra estrecha relación con el ámbito universitario en España podemos destacar, entre otras, la colaboración que realizamos con **la Universidad Carlos III de Madrid**, donde, además de participar en su foro de empleo y acoger a sus estudiantes en prácticas en nuestras instalaciones, somos miembros del jurado de sus Premios de Excelencia del Consejo Social UC3M y varios de sus profesores han visitado nuestro campus para hacer colaboraciones en nuestros talleres en las áreas de renovables, transmisión de energía, electrónica y máquinas eléctricas.

Así mismo, destaca también el acuerdo con **Bizkaia Talent,** asociación en la que están la **Universidad del País Vasco** y **Deusto**, de la que somos miembros de su Junta, donde participamos activamente en diversas acciones que contribuyen a orientar, fomentar y acercar nuestro sector a la universidad.

Otra de las iniciativas a destacar es el **Plan Jóvenes**, que contempla 13 tipos de acciones (cursos sobre el sector eléctrico realizados en colegios, centros de formación profesional y universidades; foros de empleo, acciones de tipo social, acciones de emprendimiento, etc.) cuyo objetivo es contribuir al desarrollo profesional de alta y media cualificación, que fomente el empleo de calidad, fortalezca la economía, incremente el liderazgo empresarial y forme a los líderes del futuro. En 2018, la iniciativa alcanzó a más de **8.000 estudiantes** y jóvenes profesionales con edades comprendidas entre los 15 y los 30 años.

El desarrollo de **capacidades emprendedoras** es otra de las acciones que impulsamos para fomentar el emprendimiento joven y la innovación tecnológica de los estudiantes, dotándoles así de las herramientas necesarias para ayudarles a desarrollar estas competencias, haciéndoles partícipes del cambio en el sector energético y contribuyendo a su inserción en el mercado laboral, este es el origen de nuestro programa **Jóvenes Emprendedores**.

Algunos ejemplos de nuestra colaboración con el entorno académico en este campo en España son los siguientes:

- La Universidad Pontificia Comillas colabora con Iberdrola mediante diferentes iniciativas como son el **StartCamp**, **Comillas Emprende** y el **ICAI Speed Club** para impulsar y desarrollar modelos de negocio innovadores para los retos del sector energético.

- La compañía colabora con la Universidad de Salamanca en proyectos como **Emprende Salamanca, Energy Hackathon y Startup Olé** para formar a los estudiantes e incentivar su emprendimiento en el marco del desarrollo de las compañías energéticas del futuro.

- Convencidos de la importancia de fomentar en los más jóvenes el interés por la investigación, la innovación, la ciencia y la tecnología, Iberdrola colabora con la **Fundación San Patricio en el Programa Investiga I+D+i,** que busca aumentar su motivación por la investigación ayudándoles a elegir su opción de bachillerato y orientándoles en su futura elección de carrera universitaria.

- También colabora en el **Youth Speak Forum**, un espacio de acción donde los jóvenes debaten con expertos, organizaciones y empresas sobre cómo luchar contra el cambio climático.

En resumen, con su respaldo a la educación, la investigación y el conocimiento, además de reforzar nuestro vínculo con el mundo académico, Iberdrola continúa avanzando en el cumplimiento de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. El grupo focaliza su actividad en el suministro de energía asequible y no contaminante (objetivo 7) y en acción por el clima (objetivo 13), pero también contribuye directamente a lograr una **educación de calidad (objetivo 4),** asegurar agua limpia y saneamiento (objetivo 6), ha aumentado su inversión en actividades de I+D+i (objetivo 9), promueve el respeto hacia la vida de los ecosistemas terrestres (objetivo 15) y trabaja por establecer alianzas para lograr los objetivos (objetivo 17).

Bibliografía

Iberdrola; 2019. http://www.iberdrola.com/personas-talento

Iberdrola; 2019. http://www.iberdrola.com/gobierno-corporativo/sistema-gobierno-corporativo/politicas-corporativas

Informe Integrado de Iberdrola; 2018.

Informe de Sostenibilidad de Iberdrola; 2018.

IBM. Dos ejemplos de colaboración universidad-empresa: Proyecto PROTheOS – Investigación en Salud Mental

María Elena Hernando. Catedrática, Grupo de Bioingeniería y Telemedicina, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación, UiPM
Diego Urgelés. Psiquiatra, Director de Investigación, Desarrollo e Innovación en la Clínica Nuestra Señora de la Paz
Francisco Izquierdo. IT Specialist, IBM Cloud

IBM enfoca su actividad con las universidades pensando en los tres ejes principales de su misión: la docencia, la investigación y el servicio a la sociedad. Contribuye con ideas, cursos, *software*, etc., y el trabajo y ayuda de nuestros profesionales en diversos departamentos nacionales o internacionales, como es el caso de IBM Research. Esta contribución se enmarca como parte de la estrategia de IBM para el mundo de la educación, que tiene seis ejes de actuación que conforman lo que llamamos la estrategia de las 6Rs, por seis palabras que empiezan por r en inglés, a saber: *Research, Readiness, Recruitment, Revenue, Responsibility and Regions*.

Especialmente si pensamos en investigación, la idea es establecer conexiones entre IBM Research y las universidades, favoreciendo el que se produzca el desarrollo de la investigación colaborativa entre IBM y los investigadores universitarios.

Así es como nace el proyecto PROTheOS (*Prediction of therapeutic optimal strategies in mental health*), que surgió como iniciativa de colaboración de IBM con la Universidad Politécnica de Madrid (Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación) y la Clínica Nuestra Señora de la Paz, de la Orden Hospitalaria San Juan de Dios. El objetivo general del proyecto PROTheOS es generar una herramienta de ayuda a la decisión que optimice las estrategias terapéuticas y los recursos disponibles en una red regional de adicciones, cuyos pacientes presentan perfiles psicológicos, fisiológicos y sociales complejos, resultantes de procesos largos que involucran múltiples variables de salud, personales y sociales. Siempre pensando en la tecnología meramente como una ayuda a la decisión y que serán especialistas los que seguirán tomando la decisión de derivar o no a un determinado paciente para estos tratamientos.

Los programas de rehabilitación para la adicción a las drogas son intervenciones de alto costo. La adherencia al tratamiento está fuertemente vinculada a su éxito. Sin embargo, la alta tasa de abandono en los programas relacionados con la adicción a la cocaína es una característica común y creciente entre los pacientes consumidores. Dependiendo del riesgo de abandono, otros tipos de terapias pueden ser más apropiados.

El éxito del tratamiento está fuertemente ligado a la adherencia a este y el abandono se convierte en un grave problema para los sistemas sanitarios, debido principalmente a que implica un gran consumo de recursos especializados, que son costosos y con largas listas de espera. Por otro lado, la información de la que se dispone en este tipo de recursos sanitarios suele carecer de una estructura apropiada para el análisis al encontrarse en informes o documentos de texto libre.

El objetivo del proyecto es identificar los factores que explican mejor el riesgo de abandono, así como desarrollar un modelo predictivo que pueda estimar el riesgo de abandono para un paciente en particular en un recurso específico de la red de asistencia para la adicción. La solución propuesta involucra el modelado predictivo a partir de los datos contenidos en los informes de derivación, algunos de ellos obtenidos mediante procesamiento del lenguaje natural (PLN).

Aunque se ha producido un gran avance en las técnicas de PLN, entendidas como la capacidad de los sistemas informáticos para procesar el texto escrito o grabado en un idioma utilizado para la comunicación humana. La tarea del PLN es transformar el contenido no estructurado de un *corpus* de información en una base de conocimiento significativa.

Uno de los objetivos abordados es la automatización del proceso de extracción de las variables previamente extraídas de manera manual por el personal investigador. Para dicha extracción automática se plantea el uso de técnicas de PLN. Este desarrollo supondría un importante ahorro en tiempo y permitiría obtener, a partir del histórico de todos los pacientes tratados, una base de datos lo suficientemente sólida y extensa con la que implementar, en sucesivos trabajos, un modelo predictivo capaz de estimar la probabilidad de éxito del tratamiento.

Como resultado hasta el momento, se extraen más de 100 características relacionadas con datos personales, variables analíticas y clínicas, perfil de consumo de sustancias, tratamiento farmacológico, actividad del paciente, comportamiento social, personalidad e información sobre tratamientos previos.

Durante el proyecto se ha utilizado IBM-SPSS Modeler para desarrollar, entrenar y validar el modelo de predicción e IBM Cloud para su despliegue. Adicionalmente está en exploración la herramienta IBM Watson Explorer para la extracción de nuevas características.

Algunas conclusiones del trabajo hasta la fecha son las siguientes:

- La predicción de abandono del tratamiento presenta una precisión del 89%, con una tasa de falsos positivos prácticamente nula (0,35%).
- El predictor sería una herramienta muy útil para mejorar la planificación de las redes terapéuticas disponibles, puesto que:
  - Los pacientes serían derivados con mayores garantías de adherencia a los tratamientos.
  - Se evitaría el consumo inadecuado de recursos asistenciales, reduciendo la tasa de abandonos en etapas intermedias.
  - La identificación de las variables predictoras de abandono del tratamiento permitiría aumentar la eficacia de los programas de intervención, por medio de la modificación de los factores de mal pronóstico.
- La aplicación de técnicas de PLN para la extracción automática de información sería de gran utilidad en el contexto bajo estudio.

De cara al futuro, es preciso aumentar el número de informes con el fin de realizar una validación más exhaustiva del modelo. Para ello se implementará la extracción automática de datos, el estudio de nuevas características que mejoren la precisión del modelo, y su despliegue para la aplicación clínica de los resultados obtenidos, soportado por tecnologías de IBM. Creemos firmemente que este tipo de investigación colaborativa entre IBM y la universidad, partiendo de un posible reto o caso de uso proporcionado por una tercera entidad, como es en este caso la Clínica Nuestra Señora de la Paz, puede ser realmente beneficioso para las tres partes, y por ende para nuestra sociedad.

Referencias

Protheos Project. (2019) [*Online*] Disponible en http://protheos.org/. [Accedido el 9 de mayo de 2019].
Observatorio Europeo de las Drogas y las Toxicomanías (2016) *Informe europeo sobre drogas 2016: tendencias y novedades*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo.
Sánchez-Hervás E., et al. (2010) "Abandono del tratamiento en adictos a la cocaína". *Adicciones*, vol 22 (1), pp 59-64.
Galeon, D. (2018). IBM's New AI Can Predict Psychosis in Your Speech. [Online] Recuperado de https://futurism.com/ibm-psychosis-predicting-ai-speech/. [Accedido el 10 de mayo de 2019].
C. Pérez-Gandía *et al*. (2017). *Optimización de las redes de tratamiento en drogodependencia mediante el uso de servicios cognitivos en la nube.* XXXV Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica. Bilbao, España.

Wearable Factory Project

Berni González de Zárate. Profesor Asociado, Universidad CESINE
Elisa Martín Garijo. Chief Technology Officer, IBM SPGI

Para el presente proyecto se buscó la colaboración interdisciplinaria entre universidades y empresas, con IBM, DeustoTech y BilbaoEkintza (Ayuntamiento de Bilbao), junto a las Universidades CESINE, Deusto y UPV-EHU (Universidad del País Vasco), todos ellos orquestados e inspirados por el profesor Berni González de Zárate y por Elisa Martín Garijo, CTO de IBM.

Participaron estudiantes del Grado Oficial en Diseño de Moda de CESINE, de Ingeniería Industrial de la Universidad de Deusto y de Ingeniería Informática de la UPV-EHU, que presentaron los proyectos "wearables" para impulsar el uso de la tecnología en la moda, por medio de IBM Academic Initiative, el programa colaborativo entre universidades e IBM.

The *Wearable Factory Project* es un proyecto multidisciplinario e innovador, con la creación de prendas cognitivas, en el que los alumnos han ido aprendiendo de Watson IoT Platform y de los diferentes servicios Watson cognitivos y desde IBM hemos puesto la tecnología y el soporte. Se ha utilizado IBM Cloud, con Watson IoT, Cloudfoundry y Watson AI.

El punto de partida fue un hackathon llevado a cabo en noviembre de 2017 en la Universidad CESINE, donde se reunieron más de 50 personas. Contando grupos multidisciplinarios, se trataba de hacer uso de diferentes herramientas en cada proyecto, partiendo de idear la creación de una prenda que usara no solo la tecnología, sino alguna de las herramientas de IBM Watson, como son el reconocimiento de voz, el de sentimientos y también el visual. Para ello la prenda debía estar conectada a Internet.

En este hackathon se crearon siete grupos multidisciplinarios, donde las ideas principales fueron la elaboración de diferentes prendas, la mayoría de carácter social. Pasados unos meses, las prendas se presentaron en el ForoTech de la Universidad de Deusto. Las ideas que finalmente se llevaron a cabo fueron las de Lazarillo, *Weareall*, Fuego cruzado y *Road Safety*.

Durante los meses de elaboración del proyecto se crearon grandes conexiones y el mayor problema que se tuvo que afrontar fue el de la comunicación, ya que había implicadas tres disciplinas, de tres facultades, ciudades y universidades diferentes.

Cada uno de los proyectos realizó diferentes reuniones: Lazarillo con la ONCE, para tratar los problemas más comunes y cómo abordarlos; Weareall con la asociación Aptacan, la cual aportó nuevas ideas para elaborar la prenda; *Road Safety* con la dirección de tráfico, donde se modificó la idea y pasó de tratarse de un maillot que es más difícil por peso, por comodidad al usuario, a una señal inteligente, que mediante el reconocimiento visual, avisara a los conductores para reducir la velocidad cada vez que pasara un ciclista.

Los proyectos que mayor trabajo y esfuerzo realizaron fueron expuestos en la Bilbao Design Week, durante el mes de noviembre de 2018, y fueron los siguientes:

Lazarillo es uno de los wearables destinado a crear un entorno seguro para las personas invidentes. Se trata de prendas que incluyen balizas, cámaras, sensores de proximidad y un GPS que avisa a su propietario de los semáforos, coches, carreteras y peatones que se encuentran a su alrededor.

Weareall propone un sistema similar al planteado en el proyecto anterior. Se trata de una chaqueta destinada a que las personas con dificultades comunicativas interactúen de forma más sencilla con el resto de la gente y con su entorno. Al presionar un pulsador, el sistema graba durante 5 segundos, lo analiza y devuelve el estado de ánimo con el que el sistema interpreta que se haya dicho la frase. Cuando se obtiene el estado de ánimo, se muestra en una placa de leds, con tres colores: rojo, verde y amarillo.

Road safety, consiste en un maillot inteligente, cuyo objetivo es evitar accidentes de tráfico en puntos conflictivos.

Y, por último, también se ha presentado el proyecto **Fuego Cruzado**, un *wearable* preparado para proteger a personas vulnerables que puedan ser objeto de una posible agresión. Así se incluye una tecnología que lanza una alerta ante un posible caso de riesgo.

Los participantes destacan de forma unánime que esta iniciativa es una experiencia muy enriquecedora y diferente de los diseños habituales de moda. Todos los proyectos son viables y tienen gran potencial. Desde un punto de vista de ayudar al usuario, al ciudadano con diferente problemática, se está estudiando la conexión real con su espacio, que son las ciudades.

Creemos importante experimentar en ciudades para poder crear conexiones entre la persona y el espacio, creando por ejemplo recorridos seguros para ciegos (proyecto Lazarillo), donde las prendas, mediante la unión de aplicaciones y balizas, y el uso de la inteligencia artificial, pueden advertir de puntos problemáticos, carreteras, actualizar cambios en la vía, andamios, etc. Este ejemplo también valdría para crear recorridos seguros para personas, donde la iluminación y la conexión con la policía serían puntos importantes.

En definitiva, este proyecto es un ejemplo que ilustra muy bien la necesidad de convocar de manera interdisciplinaria a estudiantes, investigadores e instituciones que aporten una visión holística ante una iniciativa o reto complejo, pensando en la realización práctica de este.

Hay disponible un vídeo que ilustra muy bien todo el contexto del proyecto, en el siguiente enlace: https://www.youtube.com/watch?v=j1RYXlv0pps (también está disponible con subtítulos en inglés: https://www.youtube.com/watch?v=MWR3pQKofCs&feature=youtu.be).

Programa Talentum Telefónica

Rosalía O'Donnell Baeza. Responsable del programa Talentum de Telefónica y experta en transformación digital

Talentum es la plataforma de impulso al talento joven de Telefónica. Además de formación, *networking*, hackathones, eventos y desarrollo de *soft-skills*, Talentum ofrece diferentes modalidades de becas que se ajustan a las distintas etapas o intereses de los jóvenes. Entre ellas figuran las que permiten realizar prácticas en Telefónica, ya sea a modo formativo o considerando su futura inserción laboral, y las que les posibilitan resolver un reto de transformación digital dentro de un equipo multidisciplinario.

Desde 2012 se han concedido casi 2.500 becas Talentum en sus distintas modalidades. Y a lo largo de este año, Talentum repartirá alrededor de 500 becas entre las diferentes modalidades que contempla el programa. Concretamente en 2018 se ha formado a 990 universitarios procedentes de más de 30 universidades (el programa recorre las principales universidades dos veces al año), y a más de 1.300 niños, por medio del programa Talentum Schools, que lleva las últimas tecnologías a los más pequeños para fomentar su vocación digital.

5G, Big Data, inteligencia artificial, *machine learning*, Internet de las cosas, comunicación audiovisual, *marketing* digital, economía circular, realidad virtual y aumentada, y ciberseguridad son algunas tecnologías en las que se han desarrollado proyectos de Talentum.

Los **Talentum LABs o retos en equipo son, por tanto,** una fórmula de Innovación abierta creada en 2014 en el seno del programa Talentum de Telefónica. Están ideados como células de innovación destinadas a ejercer de palanca para la transformación digital del tejido empresarial. Un LAB es un equipo multidisciplinario de jóvenes talentos guiados por un mentor experto y orientados en la resolución de un reto.

Se trata en definitiva de una fórmula de éxito garantizado, en tanto que una empresa puede **resolver un reto digital** que de otro modo no podría salir adelante, al mismo tiempo que se puede observar de una forma directa y fácilmente cuantificable el talento en una etapa temprana. Además, los **nuevos enfoques y puntos de vista** que aportan los jóvenes, unidos a la experiencia y visión estratégica de los expertos y los dueños del reto, se traduce en un beneficio mutuo con un alto grado de eficiencia.

Al final, el reto resuelto por el LAB se convierte en el embrión de una idea que la empresa cliente podrá desarrollar. Un primer paso en el desarrollo de una de esas ideas que, como antes se mencionaba, una empresa no podría comenzar a ejecutar de otro modo.

Los datos hablan por sí mismos del éxito cosechado por el programa. Desde que fuera creada la iniciativa en 2014, se han llevado a cabo **más de 50 LABs**, por los que han pasado más de 500 jóvenes talentos y se han realizado cerca de 100 proyectos diferentes. La iniciativa ha contado con el apoyo, además, de mentores expertos de primer nivel, tales como CTO; catedráticos; CEO y directivos de empresas; y directores académicos de Máster.

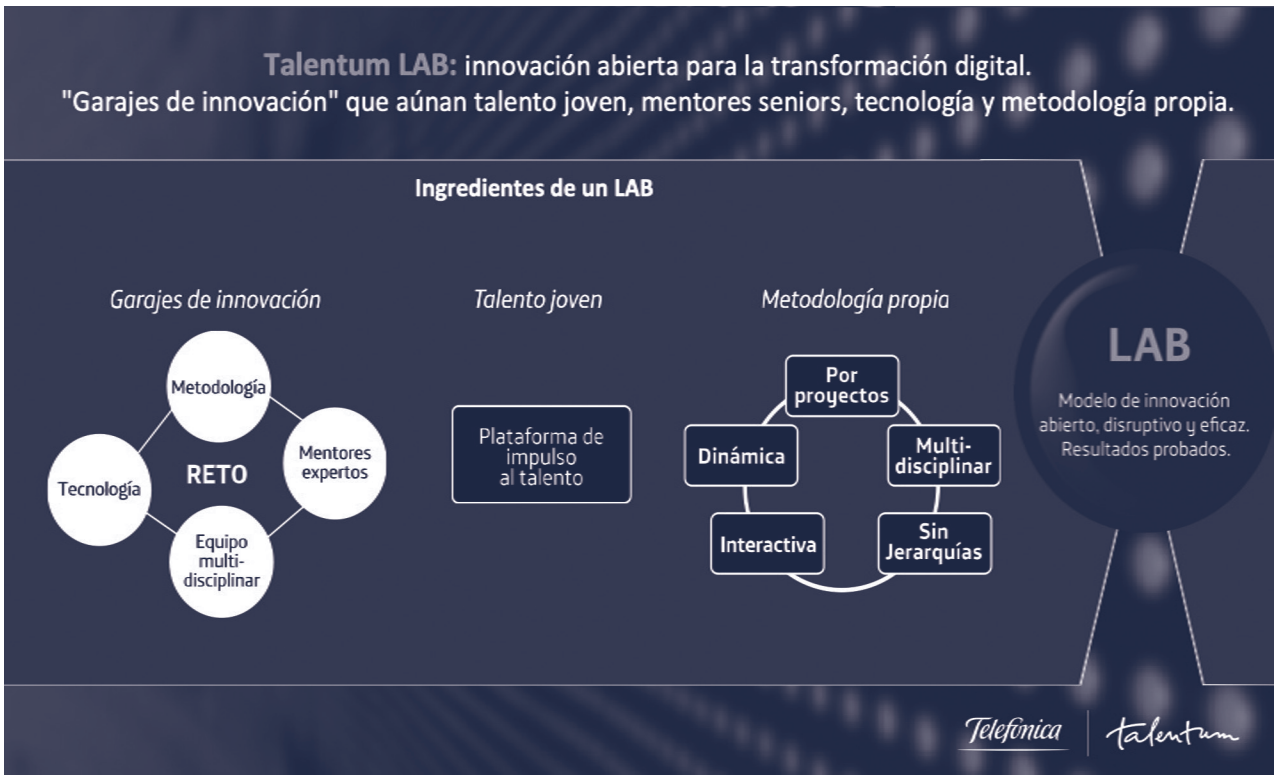
La fórmula LABs no solo ha supuesto un revulsivo para los *partners* externos, sino también para los internos. Y es que dentro del grupo Telefónica también la fórmula ha tenido una buena acogida. Tanto es así que 25 de los 50 LABs que se han realizado han sido para clientes internos de la compañía. Entre las empresas que se han beneficiado de la fórmula están **Ericsson, Fundación Adecco, el Bulli Foundation de Ferran Adrià, Mediatek, Barceló Gestión Hotelera, BBVA, Bodegas Osborne, Ecoembes, Arriva y UST Global**. Dentro de Telefónica han sido áreas como Telefónica Digital, Marca o Patrocinios.

Debido a la propia naturaleza de los LABs, cada reto es diferente y es el reto el que determina el perfil de sus integrantes. Algunos de los retos más representativos han versado sobre:

- Inteligencia artificial, *cloud computing*, *Big Data*, M2M, 5G, realidad virtual, *Internet of things*, ciberseguridad, etc.
- Iniciativas de corte social.
- *Marketing* digital.
- Educación digital.

Los jóvenes profesionales que configuran un LAB definen su propia dinámica de trabajo y sus herramientas, lo que, junto con su elevado nivel de capacitación, su actitud comprometida y la guía del mentor experto, está dando lugar a resultados relevantes que contagian nuevas formas de hacer, tanto en el mundo de la empresa como en el de la universidad.

Además, desde Talentum estamos comprobando que la incorporación del talento joven a la empresa funciona mejor por medio de procesos que se ajustan a dinámicas de equipos que de forma individual. Estos jóvenes, y en especial los integrantes de la generación Z (1994-2010), tienen una gran conciencia colectiva, son autónomos, emprendedores, resolutivos y creativos, y valoran enormemente el desarrollo profesional constante. Precisamente la fórmula LAB se adapta a estos requerimientos, al plantear una visión holística que, además de formación específica y trabajo



por objetivos, contempla la adquisición por parte de los becados de una experiencia profesional relevante, al facilitar su integración en equipos de trabajo reales y en plena producción, con dinámicas que les permiten desarrollar no solo sus competencias técnicas sino también sus habilidades transversales (*soft-skills*).

De hecho, en el proceso de transformación digital y globalización de las compañías, las habilidades están ganando cada vez más importancia, siendo, de hecho, muchas veces más valoradas incluso que los conocimientos técnicos. Entre estas competencias destacan habilidades de colaboración y trabajo en equipo, valores sociales, habilidades de comunicación y de liderazgo, capacidades técnicas de orientación a resultados, resolución de retos en entornos de presión, resiliencia, etc. Todas ellas están explícitamente integradas y potenciadas en los LABs de Talentum. Por tanto, se trata de un nuevo modelo de trabajo que se adapta perfectamente a los nuevos requerimientos que plantea la transformación digital a las nuevas generaciones.

Desde Telefónica somos conscientes de que dentro de unos años nos vamos a enfrentar a un mundo en el que todos los ámbitos que hoy conocemos van a contar con un componente tecnológico importante en su base. Saber programar será, por ejemplo, tan necesario como leer y escribir. Van a surgir infinidad de nuevas profesiones que transformarán radicalmente la realidad tal y como hoy la conocemos.

Científicos de datos, pilotos de drones, nanomédicos, robotistas, ciberabogados especializados en drones y ciberseguridad, programadores de Internet de las cosas, diseñadores de órganos 3D, arquitectos de nuevas realidades y científicos de datos, entre otros, figuran ya como las profesiones que más se demandarán en un futuro cercano. Por eso es tan importante que los jóvenes estén preparados para liderar esta revolución tecnológica que ya ha comenzado. Los profesionales tendrán que ser versátiles en lugar de estar solo especializados.

En este escenario, el futuro será de los profesionales con formación flexible y con capacidad de adaptarse fácilmente a los cambios. Y estas capacidades son las que fomentamos precisamente a través de nuestros LABs. De hecho, esta fórmula es la respuesta de Talentum a los nuevos modos de hacer de las nuevas generaciones, y también a los nuevos requerimientos que se atisban en el mundo laboral en general.

Capítulo 4.

La posición internacional de las universidades españolas

1. El apartado 4.2 ha sido elaborado por Jordi Olivella, Universitat Politècnica de Catalunya.

Introducción

Las universidades se han visto afectadas en las últimas décadas por importantes cambios en sus entornos entre los que destaca la creciente internacionalización de la investigación y de la educación superior. Las universidades forman parte de un sistema de innovación (triple o cuádruple hélix) en el que su aportación es considerada esencial para el desarrollo socioeconómico de su entorno. Esto está acompañado por una creciente competitividad entre regiones y países para atraer talentos e inversiones. En este sentido, la posición de las universidades y de los sistemas universitarios nacionales cobra cada vez más importancia, indicando la fuerza y debilidad de un sistema de innovación, lo cual explica el porqué del desarrollo de sistemas complejos de indicadores, como por ejemplo el *European Innovation Scoreboard* de la Unión Europea o el *Science, Technology and Industry Scoreboard* de la OCDE; y la creciente relevancia de los *rankings* mundiales de universidades tales como el Academic Ranking of World Universities (ARWU), el Times Higher Education (THE), el Quacquarelli Symonds (QS) y U-Multirank.

Los *rankings* mundiales son un instrumento, pero no el único, que permite hacer un análisis de la posición de las universidades y de sistemas nacionales de universidades en comparación con otras universidades y otros sistemas nacionales. Los *rankings* internacionales mencionados ofrecen, aparte de un *ranking* institucional, *rankings* por áreas o ámbitos de conocimiento. Sin embargo, nos limitamos aquí al análisis de los *rankings* institucionales, que permiten una evaluación general de la posición del sistema universitario español a escala internacional.

A continuación, presentamos un análisis de la posición de las universidades españolas en el mundo, primero, en U-Multirank y, segundo, en ARWU, THE y QS. Dedicamos a U-Multirank atención especial porque se distingue de los demás *rankings* por su metodología. ARWU, THE y QS utilizan ponderaciones para calcular indicadores sintéticos y presentan los resultados ordenando a las universidades según el valor del indicador obtenido. A su vez, U-Multirank ofrece una serie de indicadores sin calcular ningún indicador sintético y presenta los resultados obtenidos por las universidades participantes según grupos de rendimiento. De esta forma, es imposible hablar de la mejor universidad, pero permite un análisis más detallado de las fuerzas y debilidades de cada universidad y del sistema universitario del país.

Los diferentes *rankings* facilitan una visión de las universidades y de los sistemas universitarios. Sin embargo, se trata más bien únicamente de una visión de dentro del sistema universitario mundial que debe ponerse en su contexto para tener en cuenta el entorno de las universidades.

Además, en este capítulo se incluyen los siguientes recuadros: en primer lugar, el recuadro realizado por Arnau Pastor, «Ranking CYD 2019. Resultados por institución, por ámbitos de conocimiento y evolución»; el segundo, a cargo de Martí Parellada, «Los rankings globales, una perspectiva de quince años» y, el cuarto, firmado por Miquel Espinosa, Jordi Díaz y Ramón Noguera, «Rankings, impacto y toma de decisiones en las escuelas de negocios»

4.1 *El rendimiento del sistema universitario español según U-Multirank*

Hasta la fecha se han publicado seis ediciones de U-Multirank (UMR), que fue presentado por primera vez en 2014 como un *ranking* multidimensional de instituciones de educación superior (IES) de todo el mundo. A lo largo de estas ediciones, el UMR ha hecho públicos sus resultados en dos niveles: para las instituciones en su conjunto (*ranking* institucional) y por ámbitos de conocimiento (*rankings* de ámbitos), que se han ido incorporando sucesivamente durante estos seis años. En esta sexta edición, se incluyen datos de 1.711 instituciones de educación superior con unas 5.000 facultades y más de 10.000 programas de estudio. Como en las ediciones anteriores, se incluyen todo tipo de instituciones que imparten educación superior.

En esta sexta edición se han actualizado diez ámbitos incluidos en las cinco primeras ediciones (Ingeniería Informática, Matemáticas, Física, Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, Química, Biología e Ingeniería Química) y se han incorporado dos nuevos: Ingeniería de Materiales e Ingeniería Ambiental. Junto con los ámbitos de Economía, Empresariales, Historia, Medicina, Psicología, Sociología, Trabajo Social, Odontología, Farmacia, Enfermería, Educación, Ciencias Políticas, el UMR ofrece la posibilidad de comparar universidades hasta en 23 ámbitos de conocimiento. En este capítulo nos centraremos en el *ranking* institucional y analizaremos la situación de las universidades españolas en la 6ª edición de U-Multirank.

En la edición actual, el UMR presenta al nivel institucional 36 indicadores para cinco dimensiones: enseñanza y aprendizaje, investigación, transferencia de conocimiento, orientación internacional y contribución al desarrollo regional. Por lo tanto, no se centra únicamente en la investigación desarrollada por las instituciones de educación superior (IES) sino que cubre una variedad de dimensiones. Además, el UMR no calcula indicadores sintéticos ni por dimensión ni para el conjunto de las dimensiones. De esta forma, el UMR permite al usuario elaborar *rankings* personalizados mediante la selección de los indicadores según sus intereses y prioridades. Esta característica permite reflejar, por un lado, la diversidad de las instituciones de educación superior y, por otro, la variedad de dimensiones para medir la excelencia de las IES en un contexto internacional. También permite comparar sistemas nacionales o regionales de educación superior o ver cuál es su posición en el sistema mundial.

Las fuentes de información principales que se utilizan para la construcción del sistema de indicadores institucional y de ámbitos se basan en datos estadísticos y en una encuesta dirigida a los estudiantes matriculados en los programas de estudios vinculados a los ámbitos de conocimiento[1].

1. Una fuente de información esencial para los rankings de ámbitos es la encuesta dirigida a los estudiantes, dado que su capacidad para evaluar la calidad de la enseñanza tiene una especial importancia. La encuesta a estudiantes no recoge datos referentes a la institución en su conjunto. Por lo tanto, no están incluidos en el posterior análisis de la situación de las universidades españolas en el ranking institucional de UMR.

Para este *ranking*, son las IES las que facilitan la mayor parte de la información a través de una plataforma web. En algunos países, como en el caso de España, parte de la información se ha obtenido través de sistemas de información estadística como el Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU). También para el Reino Unido y los EE. UU. se han utilizado bases de datos ya existentes. Para las IES británicas, la base de datos de la Higher Education Statistics Agency (HESA), y, en el caso de los EE. UU, los datos han sido extraídos del Integrated Postsecondary Education Data System (IPEDS).

Los indicadores bibliométricos y de patentes se basan en datos procedentes de bases de datos internacionales. Los indicadores han sido elaborados por el Center for Science and Technology Studies (CWTS) de la Universidad de Leiden a partir de la Web of Science incluyendo no solo los datos de las instituciones registradas a través de U-Multirank, sino también de las IES representadas en la actual edición del Ranking CWTS de Leiden. Los indicadores relacionados con patentes se construyen a partir de la base de datos PATSTAT.

Los resultados del *ranking* institucional y de ámbitos de conocimiento se muestran en 5 grupos de rendimiento[2] para cada uno de los indicadores. Los grupos se determinan

2. La denominación que sigue U-Multirank para los grupos de rendimiento es la siguiente: Grupo 1=muy bueno, Grupo 2=bueno, Grupo 3=medio, Grupo 4= por debajo de la media, Grupo 5=débil.

según la distancia del valor obtenido por una institución en un indicador determinado, con respecto a la mediana de todas las instituciones para las cuales ha sido posible calcular un determinado indicador. En el primer grupo de rendimiento se sitúan las IES cuyo valor queda por encima de la mediana más un 25% (valor > mediana + 25%). En el segundo grupo se sitúan los valores menores o iguales que la mediana más un 25% de este valor (mediana + 25% ≥ valor > mediana). En el tercer grupo, los valores menores o iguales a la mediana y mayores que la mediana menos un 25% (mediana ≥ valor > mediana – 25%). En el cuarto grupo de rendimiento se sitúan los valores menores o iguales que la mediana menos el 25% y por encima de cero (mediana – 25% ≥ valor > 0). El grupo de rendimiento 5 recoge los valores igual a cero.

En esta sexta edición, U-Multirank continúa teniendo una sobrerrepresentación de IES procedentes del continente europeo. De las 1.711 IES para las que se incluye información en UMR el 50,85% son europeas y de ellas, 74 son universidades españolas (un 4,32%).

A continuación, se presentan los resultados de las universidades españolas de forma global y por dimensiones, lo cual permite hacer una evaluación del sistema universitario español en comparación con el conjunto de instituciones de educación superior participantes en UMR. Para proceder a dicho análisis no incluimos todos los indicadores incluidos en el UMR, sino que nos limitamos a los 21 siguientes.

Cuadro 1. Distribución de las universidades españolas por grupos de rendimiento (2019)

	Grupo de rendimiento					Universidades sin datos	Universidades con datos	Total
	I	II	III	IV	V			
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE								
Tasa de graduación de grado	0	2	17	43	0	12	62	74
Tasa de graduación de máster	3	46	14	5	0	6	68	74
INVESTIGACIÓN								
Impacto normalizado de las publicaciones	3	15	43	7	0	1	73	74
Fondos externos de investigación	8	19	23	16	0	5	69	74
Publicaciones altamente citadas	5	13	31	19	0	1	73	74
Publicaciones interdisciplinarias	4	17	39	7	1	1	73	74
Postdoctorados	3	11	7	35	0	10	64	74
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO								
Publicaciones con empresas	7	9	22	28	3	0	74	74
Fondos privados	12	13	22	19	0	8	66	74
Patentes con empresas privadas	9	6	4	2	24	0	74	74
Spin-offs	7	4	3	33	0	27	47	74
Publicaciones citadas en patentes	19	11	13	20	6	0	74	74
Ingresos de formación continua	33	3	6	22	0	10	64	74
ORIENTACIÓN INTERNACIONAL								
Titulaciones en idioma extranjero (G)	3	8	4	21	32	6	68	74
Titulaciones en idioma extranjero (M)	0	7	14	24	18	11	63	74
Movilidad de estudiantes	13	42	9	4	0	6	68	74
Profesorado extranjero	1	2	5	66	0	0	74	74
Publicaciones internacionales	6	23	35	5	0	0	74	74
CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO REGIONAL								
Prácticas en empresas de la región	16	28	6	11	6	7	67	74
Fondos de investigación regionales	35	18	7	5	1	5	69	74
Publicaciones regionales	28	11	1	29	0	0	74	74

Nota: (G) Grado; (M) Máster
Fuente: Elaboración propia con datos de U-Multirank (2019).

Cuadro 2. Distribución de universidades por grupos de rendimiento en la dimensión de enseñanza y aprendizaje (2019)

	Ámbito geográfico	Grupos de rendimiento					Total con datos	Total sin datos	Total	% Grupo I y II
		I	II	III	IV	V				
Tasa de graduación (G)	Mundo	22,24	25,53	25,88	21,65	0,00	850	861	1711	47,76
	UE	19,55	24,72	26,82	24,23	0,00	619	251	870	44,26
	España	0,00	3,23	27,42	69,35	0,00	62	12	74	3,23
Tasa de graduación (M)	Mundo	6,47	37,85	25,27	18,56	0,00	819	892	1711	44,32
	UE	6,14	45,49	25,91	17,08	0,00	521	349	870	51,63
	España	4,41	67,65	20,59	7,35	0,00	68	6	74	72,06

Fuente: Elaboración propia con datos de U-Multirank (2019).

Análisis del rendimiento de las universidades españolas por dimensiones

A partir de la publicación de la última edición de U-Multirank (2019) se puede analizar la situación de las universidades españolas con respecto al total de instituciones de educación superior internacionales participantes en el *ranking* institucional (IES mundiales) y a las instituciones pertenecientes a la Unión Europea (IES de la UE). Para realizar esta comparativa se ha seleccionado un conjunto de 21 indicadores pertenecientes a las cinco dimensiones en las que U-Multirank muestra los resultados. El **cuadro 1** incluye información sobre el número de universidades españolas según el grupo de rendimiento al que pertenecen en cada uno de los indicadores además del número de universidades consideradas en el cálculo de cada indicador.

A lo largo de las ediciones se observa cómo, en los indicadores mostrados, continúa aumentando el número de universidades que aportan la información necesaria para el cálculo de cada indicador. Para una consulta más exhaustiva de la distribución de las universidades participantes en U-Multirank y los umbrales que determinan los cinco grupos de rendimiento, véase el anexo estadístico de este Informe a partir del cuadro 19.

En los próximos apartados se muestra la presencia de las universidades españolas en U-Multirank en las cinco dimensiones y se realiza una comparación con el conjunto de instituciones participantes en U-Multirank agrupadas en dos categorías: IES mundiales e IES de la UE.

1. Enseñanza y aprendizaje

Según los resultados de U-Multirank, en el indicador de **tasa de graduación de grado**, que se define como el porcentaje de estudiantes matriculados de grado que terminan con éxito su programa de estudios de grado, las universidades españolas se sitúan más frecuentemente en los grupos de rendimiento en torno a los grupos 3 y 4. En el grupo 3 se sitúa un 27,42% de las universidades españolas y en el 4 en el 69,35%. Como se puede observar, las universidades españolas presentan un rendimiento inferior que el conjunto de instituciones mundiales y de la UE. En particular, si nos centramos en los grupos 1 y 2, de muy buen o buen rendimiento, las universidades españolas tienen una presencia del 3,23% cuando en el caso de las IES mundiales y de la UE alcanzan un 47,76% y un 44,26% respectivamente.

En el caso de la **tasa de graduación de máster**, definida como la proporción de estudiantes matriculados de máster que terminan con éxito su programa de estudios de máster, la imagen es totalmente distinta. Las universidades españolas obtienen unas ratios que las hacen situarse de forma generalizada en el grupo 1 y 2 (72,06%). Como se puede observar en el **cuadro 2**, las IES mundiales y de la UE tienden a tener una mayor presencia en el grupo 3, lo que hace que en términos generales obtengan un rendimiento menor que las universidades españolas (véanse el cuadro 2 y la infografía).

2. Investigación

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 en los grupos de muy buen o buen rendimiento (grupos 1 y 2) es menor que la del conjunto de las IES mundiales y de la UE. Una gran parte de las universidades españolas se sitúan más frecuentemente en los grupos 3 y 4 (véanse el **cuadro 3** y la infografía).

El indicador **impacto normalizado de las publicaciones** se define como la media del número de citaciones que reciben las publicaciones de una universidad, teniendo en cuenta las diferentes áreas de conocimiento y las tendencias de publicación en cada una de ellas. Por tanto, nos permite comparar el impacto de las publicaciones de cada universidad independientemente de los campos en los que estén más especializadas. En la infografía se muestra la presencia de las universidades españolas y de las IES mundiales y de la UE en los grupos de muy buen o buen rendimiento (grupos 1 y 2). Como se observaba en ediciones anteriores, la presencia de las universidades españolas en los grupos más destacados (24,66%) es notablemente menor que en el caso de las IES mundiales (41,39%) y de la UE (42,43%).

En el indicador **fondos externos de investigación** (liquidados) por PDI, la presencia de universidades en los grupos con muy buen o buen rendimiento alcanza el 39,13%, una tasa relativamente menor a la de las instituciones participantes de la UE-28 (44,13%) y que el total de instituciones participantes en UMR (47,65%).

El indicador **publicaciones altamente citadas** hace referencia a la proporción de las publicaciones de una universidad que, comparada con otras publicaciones en el mismo ámbito y en el mismo año, pertenece al top 10% de las más citadas. La mayoría de las universidades españolas se sitúa en el grupo 3 (31 de las 73 con datos) y un 24,66% de las universidades españolas logra posicionarse en los grupos 1 y 2, que en el caso de las IES mundiales y las europeas alcanzan un 41,39% y un 42,19%, respectivamente.

En el siguiente indicador, **publicaciones interdisciplinarias**, que mide el grado en que las publicaciones incorporan referencias de publicaciones de otros campos científicos, 21 de las 73 universidades españolas incluidas en el indicador, se posicionan en los grupos 1 y 2, representando un 28,77% del total. Algo lejos de las IES mundiales (40,67%) y europeas (39,33%) incluidas en los dos grupos de mayor rendimiento. La mayor parte de universidades españolas (53,42%) se sitúa en el grupo 3.

Por último, en el indicador **postdoctorados** con respecto al PDI, más de un 50% de las universidades españolas se sitúan en el grupo 4 (54,69%). En los grupos de rendimiento más destacados (grupos 1 y 2) aparecen situadas un 21,88% de las universidades españolas, una representación algo menor que la de las instituciones participantes de la UE-28 (36,36%) y del mundo (32,43%).

Cuadro 3. Distribución de universidades por grupos de rendimiento en la dimensión de investigación (2019)

	Ámbito geográfico	Grupos de rendimiento					Total con datos	Total sin datos	Total	% Grupo I y II
		I	II	III	IV	V				
Impacto normalizado de las publicaciones	Mundo	16,14	25,25	21,84	19,44	0,00	1667	44	1711	41,39
	UE	14,66	27,77	20,98	15,38	0,00	839	31	870	42,43
	España	4,11	20,55	58,90	9,59	0,00	73	1	74	24,66
Fondos externos de investigación	Mundo	28,67	18,98	16,73	31,02	0,00	1022	689	1711	47,65
	UE	22,14	21,99	20,09	30,79	0,00	682	188	870	44,13
	España	11,59	27,54	33,33	23,19	0,00	69	5	74	39,13
Publicaciones altamente citadas	Mundo	23,28	18,12	15,36	25,67	0,24	1667	44	1711	41,39
	UE	23,00	19,19	16,33	20,14	0,12	839	31	870	42,19
	España	6,85	17,81	42,47	26,03	0,00	73	1	74	24,66
Publicaciones interdisciplinarias	Mundo	12,12	28,55	28,67	13,14	0,18	1667	44	1711	40,67
	UE	13,23	26,10	27,18	11,92	0,36	839	31	870	39,33
	España	5,48	23,29	53,42	9,59	1,37	73	1	74	28,77
Postdoctorados	Mundo	24,17	8,26	6,17	26,26	2,59	811	900	1711	32,43
	UE	27,66	8,70	6,38	23,98	1,74	517	353	870	36,36
	España	4,69	17,19	10,94	54,69	0,00	64	10	74	21,88

Fuente: Elaboración propia con datos de U-Multirank (2019).

Cuadro 4. Distribución de universidades por grupos de rendimiento en la dimensión de transferencia de conocimiento (2019)

	Ámbito geográfico	Grupos de rendimiento					Total con datos	Total sin datos	Total	% Grupo I y II
		I	II	III	IV	V				
Publicaciones con empresas	Mundo	30,0	11,0	13,7	25,9	2,1	1675	36	1711	41,0
	UE	9,4	6,7	4,7	8,4	15,6	808	62	870	16,1
	España	9,5	12,2	29,7	37,8	4,1	74	0	74	21,6
Fondos privados	Mundo	35,9	14,1	15,2	34,7	0,1	922	789	1711	50,0
	UE	29,2	16,4	19,5	34,7	0,2	614	256	870	45,6
	España	18,2	19,7	33,3	28,8	0,0	66	8	74	37,9
Patentes con empresas privadas	Mundo	12,9	5,8	7,2	11,4	14,1	1607	104	1711	18,7
	UE	9,4	6,7	4,7	8,4	15,6	808	62	870	16,1
	España	12,2	8,1	5,4	2,7	32,4	74	0	74	20,3
Spin-offs	Mundo	39,0	11,1	8,7	41,2	0,0	461	1250	1711	50,1
	UE	33,0	12,8	9,0	45,2	0,0	312	558	870	45,8
	España	14,9	8,5	6,4	70,2	0,0	47	27	74	23,4
Publicaciones citadas en patentes	Mundo	33,9	7,6	7,8	24,6	8,9	1675	36	1711	41,5
	UE	31,8	7,9	6,5	21,1	11,6	844	26	870	39,7
	España	25,7	14,9	17,6	27,0	8,1	74	0	74	40,5
Ingresos de formación continua	Mundo	45,9	3,8	3,9	46,2	0,1	738	973	1711	49,7
	UE	22,1	22,0	20,1	30,8	0,0	682	188	870	44,1
	España	51,6	4,7	9,4	34,4	0,0	64	10	74	56,3

Fuente: Elaboración propia con datos de U-Multirank (2019).

3. Transferencia de conocimiento

Tal y como muestran la infografía y el **cuadro 4**, los resultados de las universidades españolas en los indicadores de **transferencia** son, en algunos de ellos, especialmente relevantes. Este es el caso de los indicadores ingresos de formación continua y patentes con empresas privadas. No obstante, en los indicadores bibliométricos y de creación de *spin-offs*, las universidades españolas tienen una mayor presencia en los grupos 3 y 4, mostrando unas posiciones más discretas al compararlas con las IES mundiales y de la UE.

En el primer indicador bibliométrico considerado en esta dimensión, **publicaciones con empresas,** que muestra la proporción de publicaciones científicas realizadas en colaboración con empresas, la mayoría de universidades españolas se sitúan en el grupo 4 (37,8%), un valor muy superior al de las IES de la UE (8,4%) y del mundo (25,9%). Aun así, como se muestra en el gráfico 3, las universidades españolas (21,62%) tienen un mayor peso en los grupos I y II que las de la UE (16,09%), pese a quedar lejos del total de las IES (40,96%).

En el siguiente indicador considerado, **fondos privados**, que son los fondos de investigación liquidados provenientes de fuentes privadas y dividido por el PDI, la presencia de las universidades españolas en los grupos de muy buen y buen rendimiento (37,88%) está por debajo de las IES europeas (45,60%) y mundiales (50%). Tal y como se observaba con los resultados de la edición anterior, se puede apreciar bastante heterogeneidad en las universidades

Cuadro 5. Distribución de universidades por grupos de rendimiento en la dimensión de orientación internacional (2019)

	Ámbito geográfico	Grupos de rendimiento					Total con datos	Total sin datos	Total	% Grupo I y II
		I	II	III	IV	V				
Titulaciones impartidas en idioma extranjero (G)	Mundo	18,0	8,8	9,4	18,5	40,0	891	820	1711	26,7
	UE	16,0	9,3	10,5	19,2	38,8	583	287	870	25,2
	España	4,4	11,8	5,9	30,9	47,1	68	6	74	16,2
Titulaciones impartidas en idioma extranjero (M)	Mundo	17,0	16,4	16,7	16,5	22,8	921	790	1711	33,4
	UE	16,4	19,8	22,1	16,8	19,8	560	310	870	36,3
	España	0,0	11,1	22,2	38,1	28,6	63	11	74	11,1
Movilidad de estudiantes	Mundo	19,0	31,0	26,9	23,0	0,1	810	901	1711	50,0
	UE	24,2	38,3	26,0	11,5	0,0	538	332	870	62,5
	España	19,1	61,8	13,2	5,9	0,0	68	6	74	80,9
Profesorado extranjero	Mundo	17,8	17,2	15,9	44,1	4,9	1161	550	1711	35,1
	UE	22,2	20,9	16,1	39,9	0,9	697	173	870	43,2
	España	1,4	2,7	6,8	89,2	0,0	74	0	74	4,1
Publicaciones internacionales	Mundo	20,1	21,0	18,7	23,0	0,0	1675	36	1711	41,1
	UE	28,3	28,1	14,7	7,8	0,0	844	26	870	56,4
	España	8,1	31,1	47,3	6,8	0,0	74	0	74	39,2

Fuente: Elaboración propia con datos de U-Multirank (2019).

españolas, que prácticamente se situan en cuatro grupos bien diferenciados: un 18,2% de ellas, en el grupo; un 19,7%, en el grupo 2; un 33,3%, en el grupo 3, y un 28,8%, en el grupo 4.

En el siguiente indicador, **patentes con empresas privadas**, que mide el porcentaje de patentes universitarias concedidas en las que al menos uno de los solicitantes era una empresa privada, las universidades españolas, con una presencia del 20,27% en los grupos 1 y 2, superan la presencia tanto de las IES europeas (16,09%) como de las mundiales (18,73%) en los grupos de mejor rendimiento. Un 32,4% de las universidades españolas se sitúa en el grupo 5, indicando que no contaban con ninguna patente concedida con algún solicitante del sector privado en el periodo considerado.

En el indicador de **spin-offs** creadas por cada 100 PDI, la presencia de universidades españolas en los grupos 1 y 2 (23,4%) es mucho menor que en el caso de las IES de la UE (45,8%) y del mundo (50,1%). Es un indicador en el que las universidades españolas se sitúan más frecuentemente en el grupo 4 (70,2%).

El indicador **publicaciones citadas en patentes**, se define como el porcentaje de publicaciones citadas en la lista de referencias de al menos una patente internacional. En los grupos de mejor rendimiento (grupos 1 y 2) se sitúa un 40,5% de universidades españolas. La presencia de las universidades españolas es similar que la de las IES mundiales, con un 41,5% y las IES europeas, con un 39,7%, llegando a superar a estas últimas.

Hay un indicador de los incluidos en esta dimensión en el que, en términos generales, las universidades españolas tienen un muy buen rendimiento comparado con el resto de instituciones participantes en U-Multirank. En el indicador de **ingresos de formación continua** (sobre los ingresos totales de la institución), un 51,6% de las universidades españolas se sitúa en el grupo 1. Tal y como se observa en el gráfico 3, el porcentaje de universidades españolas que presenta un muy buen o buen rendimiento (grupo 1 y 2) alcanza el 56,3%, un valor superior al de las IES mundiales (49,7%) y de la UE (44,1%). Cabe señalar la dualidad existente tanto en las universidades españolas como en las europeas y mundiales en este indicador. Si observamos el cuadro 4, la mayoría de instituciones se sitúa en dos grupos de rendimiento: el grupo 1 con un 49,7% de las universidades mundiales, un 44,1% de las europeas y 56,3% de las españolas y, el grupo 4 con un 46,2% de las universidades mundiales, un 30,8% de las europeas y un 34,4% de las españolas.

4. Orientación internacional

Cinco son los indicadores incluidos en esta dimensión, y 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 (véanse el **cuadro 5** y la infografía).

El primer indicador incluido en esta dimensión, **titulaciones de grado impartidas en un idioma extranjero,** muestra qué porcentaje de programas de grado se imparte con al menos un 80% de los créditos en un idioma extranjero, lo que supone prácticamente la totalidad del programa. En el caso de las universidades españolas, solo 11 de las 68 que aportan información en este indicador se sitúan en los grupos de rendimiento 1 y 2, lo que representa un 16,2% del total y que, como se puede observar, es una proporción menor que en el caso de las IES mundiales (26,7%) y de la UE (25,2%). La mayoría de universidades españolas (47,1%) se sitúa en el grupo 5, indicando que no imparten ningún programa con estas características.

En el indicador **titulaciones de máster impartidas en un idioma extranjero**, se aplica la misma definición, pero en este caso para los programas de máster. Al igual que en el caso de los grados, hay una menor presencia de las universidades españolas en los grupos 1 y 2 (11,1%), comparada con las IES de la UE (36,3%) y las del mundo (33,4%). No obstante, en el caso de los másteres, se aprecia una mayor presencia de las universidades españolas en los grupos 3 (22,2%) y 4 (38,1%) que, en el caso de los grados, donde predominaban las universidades en el grupo 5. Esto indica que, aunque siga habiendo un grupo de universidades que no ofrezca programas de máster en idioma extranjero (28,6%, grupo 5) a nivel de máster hay más oferta de programas en idioma extranjero que a nivel de grado.

El indicador en el que destacan las universidades españolas por encima del resto, es sin duda **movilidad de**

estudiantes, que tiene en cuenta el número de estudiantes de intercambio enviados, atraídos y los matriculados en programas conjuntos internacionales. Un 80,9% de las universidades españolas obtienen un muy buen o buen rendimiento (grupos 1 y 2) en este indicador, en el que la presencia de las IES europeas e IES mundiales es del 62,5% y 50%, respectivamente.

El siguiente indicador incluido en esta dimensión, **profesorado extranjero**, mide la proporción del PDI con una nacionalidad distinta a la española. De entre los 21 indicadores analizados, este es el indicador que muestra una mayor diferencia en la presencia de universidades españolas (4,1%), IES europeas (43,2%) e IES mundiales (35,1%) en los grupos de mejor rendimiento. Un número mayoritario de universidades españolas (89,2%) queda situado en el grupo 4.

En esta dimensión también se incluye un indicador bibliométrico, **publicaciones internacionales**, que mide el porcentaje de publicaciones de la universidad realizadas en colaboración con al menos un autor de una institución extranjera. En este indicador, las universidades españolas sitúan a un 39,2% de ellas en los grupos 1 y 2, un nivel similar al de las IES mundiales (41,1%) pero notablemente menor que las IES europeas (56,4%). La mayoría de universidades (47,3%) se sitúa en el grupo 3.

Cuadro 6. Distribución de universidades por grupos de rendimiento en la dimensión de Contribución al desarrollo regional (2019)

	Ámbito geográfico	Grupos de rendimiento					Total con datos	Total sin datos	Total	% Grupo I y II
		I	II	III	IV	V				
Prácticas en empresas de la región	Mundo	19,5	29,0	21,8	26,7	1,4	486	1225	1711	48,6
	UE	17,2	26,1	24,8	29,6	1,9	314	556	870	43,3
	España	23,9	41,8	9,0	16,4	9,0	67	7	74	65,7
Fondos de investigación regionales	Mundo	20,7	15,6	11,0	25,3	19,9	629	1082	1711	36,2
	UE	19,0	14,9	11,1	26,4	20,8	443	427	870	33,9
	España	50,7	26,1	10,1	7,2	1,4	69	5	74	76,8
Publicaciones regionales	Mundo	30,6	10,4	10,0	31,2	0,5	1675	36	1711	41,1
	UE	29,7	11,0	10,0	28,0	0,2	844	26	870	40,8
	España	37,8	14,9	1,4	39,2	0,0	74	0	74	52,7

Fuente: Elaboración propia con datos de U-Multirank (2019).

5. Contribución al desarrollo regional

En esta última dimensión se incluyen 3 indicadores en los que las universidades españolas aparecen globalmente mejor situadas en las otras dimensiones. Como veremos a continuación, la presencia de las universidades españolas en los grupos de mejor rendimiento (grupos 1 y 2) es mayor que la del resto de las IES europeas y mundiales (véanse el **cuadro 6** y la infografía).

En el primer indicador que se presenta, **prácticas en empresas de la región**, que mide la proporción de estudiantes que han realizado prácticas en la comunidad autónoma donde está situada la universidad, 44 de las 67 universidades españolas incluidas en este indicador muestran un muy buen o buen rendimiento (65,7%). La presencia de las IES mundiales (48,6%) y europeas (43,3%) en el grupo 1 y 2 es notablemente menor.

En el indicador **fondos de investigación regionales**, calculados como el porcentaje de ingresos de investigación provenientes de la comunidad autónoma donde se localiza la universidad. El 76,8% de las universidades españolas se sitúan en los dos primeros grupos de rendimiento, una proporción muy superior que la de IES europeas (33,9%) o mundiales (36,2%).

El último indicador incluido en esta dimensión, **publicaciones regionales**, mide el porcentaje de las publicaciones de la universidad en colaboración con al menos uno de los coautores de una institución localizada dentro de un radio de 50 km de la universidad. Hasta un 37,8% de las universidades españolas logra posicionarse en el primer grupo de rendimiento, que sumado al 14,9% de universidades españolas presentes en el grupo 2, hace que un 52,7% de las universidades españolas se sitúe en los grupos de muy buen o buen rendimiento, un porcentaje mayor que en el caso de las IES europeas (40,8%) o mundiales (41,1%).

Presencia de las universidades españolas en los grupos de rendimiento 1 y 2 de U-Multirank

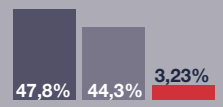
Mundo

Unión Europea

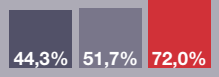
España

Enseñanza y aprendizaje

Tasa de graduación de grado



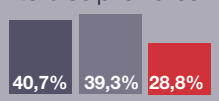
Tasa de graduación de máster



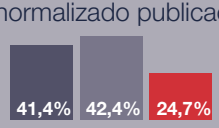
Investigación

Fondos externos investigación

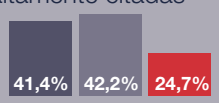
Publicaciones interdisciplicinares



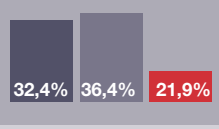
Impacto normalizado publicaciones



Publicaciones altamente citadas



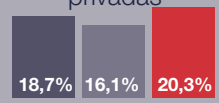
Post-doctorados



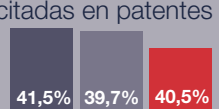
Transferencia de conocimiento

Publicaciones con empresas

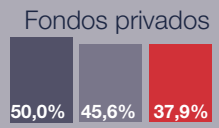
Patentes con empresas privadas



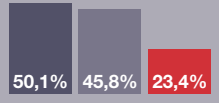
Publicaciones citadas en patentes



Fondos privados



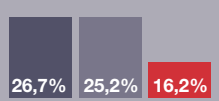
Spin-offs



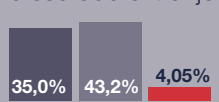
Ingresos de Formación Continua

Orientación Internacional

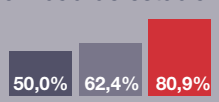
Titulaciones de grado impartidas en idioma extranjero



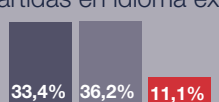
Profesorado extranjero



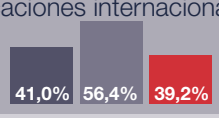
Movilidad de estudiantes



Titulaciones de máster impartidas en idioma extranjero

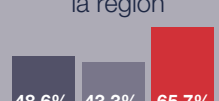


Publicaciones internacionales

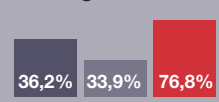


Contribución al desarrollo regional

Prácticas en empresas de la región



Fondos de investigación regionales



Publicaciones regionales

Cuadro 7. Criterios, indicadores y ponderaciones utilizados en el Ranking de Shanghái.

Criterio	Indicador	Código	Valor
Calidad de la docencia	Exalumnos de una institución con premios Nobel y medallas Fields	Alumni	10%
Calidad del Profesorado	Profesores de una institución que han obtenido premios Nobel y medallas Fields	Award	20%
	Investigadores con alto índice de citación en diversas materias, según las listas "Highly Cited Researchers", que publica Thomson Reuters	HiCi	20%
Producción científica	Artículos publicados en Nature y Science en los últimos 5 años*	N&S	20%
	Artículos indexados en Science Citation Index Expanded y en Social Science Citation Index en el último año	PUB	20%
Rendimiento por Cápita	Resultado de los otros indicadores en relación con el número equivalente de profesores a tiempo completo	PCP	10%

Para instituciones especializadas en Humanidades y Ciencias Sociales no se considera el criterio N&S y el valor se redistribuye entre los demás indicadores de forma proporcional.
Fuente: Basado en ARWU[3].

4.2 *Los 'rankings' internacionales ARWU, THE y QS. La posición de las universidades españolas*

Introducción

Se presenta un análisis de los resultados de las universidades españolas en los tres *rankings* internacionales más influyentes, los de Academic Ranking of World Universities (ARWU), Times Higher Education (THE) y Quacquarelli Symonds (QS). Con el objeto de contextualizar los resultados, se indican a continuación algunos detalles sobre dichos *rankings*.

El Academic Ranking of World Universities (ARWU), también conocido como *ranking* de Shanghái, es una clasificación anual de las universidades del mundo realizado por los investigadores del Centre for World-Class Universities (CWCU) de la Shanghai Jiao Tong University. ARWU considera solo los resultados de investigación, a partir de los datos que se incluyen en el **cuadro 7**.

Por su parte, el Times Higher Education World University Ranking es un *ranking* de universidades publicado anualmente por la revista *Times Higher Education* (THE). En el año 2015 comprendía un total de 800 universidades y en el último, 959. A diferencia del *ranking* de Shanghái, que se centra estrictamente en el rendimiento investigador, el THE está diseñado para captar una imagen más amplia de las actividades de las universidades. THE clasifica las mejores universidades del mundo según cuatro conceptos: docencia, investigación, transferencia de tecnología y perspectiva internacional.

También en el tipo de indicadores que utiliza hay una diferencia importante entre los *rankings* de THE y ARWU. Además de indicadores de investigación, para la elaboración del *ranking* de THE se realiza una encuesta que refleja las opiniones de académicos en los aspectos de investigación y docencia y se calculan distintos indicadores con información suministrada por las mismas instituciones. La metodología de THE se basa en 13 indicadores, que se agrupan en cinco áreas distintas y se enumeran en el **cuadro 8.**

El *ranking* QS es una publicación anual de *rankings* de universidades elaborada por la empresa británica Quacquarelli Symonds (QS). El *ranking* general de QS, del mismo modo que el de THE, se caracteriza por analizar la actividad de las universidades desde distintos puntos de vista, como la reputación académica, la opinión de las empresas reclutadoras y la capacidad de atracción de profesorado y de estudiantes internacionales. El *ranking* evalúa para la elaboración de sus *rankings* a más de 2.000 universidades y publica los resultados de más de 1.000. Las 400 primeras universidades se clasifican de forma individual, y del 401 en adelante de forma agrupada. Los distintos indicadores y su peso se incluyen en el **cuadro 9**.

El análisis desarrollado se presenta en tres apartados. Primero, se muestran los resultados obtenidos en los tres *rankings* en el último año y se comparan con los de los tres anteriores (sección 2). A continuación, se presentan los resultados de las universidades españolas por indicador por lo que respecta a los *rankings* ARWU y THE, que son los que ofrecen información detallada al respecto (sección 3). El tercer aspecto considerado es la comparación de la presencia de universidades españolas en los *rankings* con la de las universidades de los países con mayor presencia (sección 4). Finalmente, se presentan las conclusiones de los distintos análisis efectuados (sección 5).

3. ARWU, http://www.shanghairanking.com/es/ARWU-Methodology-2015.html, consultado en febrero de 2016.

Cuadro 8. Indicadores y ponderaciones en el *ranking* THE

Indicadores (grupos de indicadores y sus componentes a partir del tercero)		Peso
Indicador citations. Indica la influencia de la investigación (30%)		30%
Indicador industry income. Indica los ingresos de la industria por transferencia de tecnología (2,5%)		2,5%
Indicador international outlook. Se refiere a profesorado, estudiantes e investigación (7,5%)	Atracción de alumnado internacional (porcentaje en relación con los nacionales)	2,5%
	Atracción de profesorado internacional (porcentaje en relación con los nacionales)	2,5%
	Colaboración internacional en la investigación (proporción de publicaciones con un coautor internacional)	2,5%
Indicador research. Indica el volumen, ingresos y reputación (30%)	Reputación investigadora (resultado de una encuesta)	18%
	Ingresos por investigación (ingresos por investigación en proporción al número de profesores)	6%
	Productividad en la investigación (resultados de la investigación en relación con los profesores)	6%
Indicador teaching. Se refiere a la docencia y entorno educativo (30%)	Reputación académica (resultado de una encuesta)	15%
	Calidad del profesorado (ratio entre alumnos y profesores)	4,5%
	Intensidad investigadora (ratio entre los títulos de doctor y los títulos de grado concedidos por la universidad)	2,25%
	Aportación a la formación de académicos (títulos de doctorado concedidos en proporción al número de profesores)	6%
	Ingresos institucionales	2,25%

***Fuente: Basado en Times Higher Education*[4]**

Cuadro 9. Peso de los indicadores en el *ranking* QS

Indicador	Definición	Peso
Reputación académica	Se realiza una encuesta online realizada a académicos de todo el mundo sobre las universidades que realizan investigación de mejor calidad, por áreas y disciplinas.	40%
Reputación para las empresas	Se realiza de una encuesta online a empresas sobre los centros que forman a los mejores alumnos para su futura inserción en el mercado laboral.	10%
Ratio de profesores por alumno matriculado	Número de académicos contratados por cada alumno admitido.	20%
Ratio de citas por profesor	Se contabilizan las citas de cada profesor en textos de otros autores, a partir de la base de datos Scopus.	20%
Internacionalidad del profesorado	Proporción de profesores extranjeros respecto del total de profesores contratados.	5%
Internacionalidad del alumnado	Proporción de estudiantes extranjeros respecto del total de alumnos matriculados.	5%

***Fuente: Elaboración propia con datos de QS*[5]**

4. https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/methodology-world-university-rankings-2019, consultado en abril del 2019.

5. http://www.topuniversities.com/university-rankings-articles/world-university-rankings/qs-world-university-rankings-methodology, consultado en abril del 2019.

Cuadro 10. Posiciones de las universidades españolas en ARWU en los años indicados

Universidad	2015	2016	2017	2018
Universidad de Granada	301-400	201-300	201-300	201-300
Universitat de Barcelona	151-200	151-200	201-300	151-200
Universitat Pompeu Fabra	201-300	301-400	201-300	201-300
Universidad Autónoma de Madrid	201-300	201-300	301-400	301-400
Universidad Complutense de Madrid	201-300	301-400	301-400	201-300
Universidad de Santiago de Compostela	401-500	301-400	301-400	401-500
Universitat Autònoma de Barcelona	201-300	301-400	301-400	301-400
Universidad del País Vasco	401-500	401-500	401-500	301-400
Universitat de València	301-400	401-500	401-500	401-500
Universitat Jaume I			401-500	
Universitat Politècnica de València	301-400	301-400	401-500	401-500
Universidad de Sevilla	401-500			
Universidad de Zaragoza	401-500			
Universitat Politècnica de Catalunya	401-500	301-400		
Universitat Rovira i Virgili		401-500		
Número de universidades	**13**	**12**	**11**	**10**

Cuadro 11. Número de universidades españolas en ARWU por posición en los años indicados

Posición	2015	2016	2017	2018
151-200	1	1	0	1
201-300	4	2	3	3
301-400	3	6	4	3
401-500	5	3	4	3
Total	**13**	**12**	**11**	**10**

1. Resultados absolutos de las universidades españolas

Resultados en el 'ranking' de Shanghái (ARWU)

En el **cuadro 10** se presentan las posiciones de las universidades españolas en el *ranking* ARWU y su número total entre los años 2015 y 2018, mientras que en el **cuadro 11** se incluye el número de universidades por tramo en esos años. Se observa, en estos datos, que el número de universidades españolas en ARWU ha disminuido en una, un fenómeno que ha sucedido de manera consecutiva en los últimos tres años.

Resultados en el 'ranking' Times Higher Education (THE)

En el **cuadro 12** se presentan las posiciones de las universidades españolas y su número total en el *ranking* THE entre las ediciones de 2016 y las de 2019, mientras que en el **cuadro 13** se presenta el número de universidades españolas por tramo para los mismos años. En el caso de THE, el aumento del número de universidades consideradas ha significado un incremento muy importante del número de españolas. De esta manera, en la edición de 2019 del *ranking* THE, aparecen un total de 38 universidades españolas, lo que significa una proporción notable del total de universidades españolas. Por otra parte, de las 29 universidades presentes tanto en el *ranking* del año 2018 como en el del 2019, un total de 6 mejoran su posición, 6 la empeoran y 17 la mantienen. Respecto a las universidades españolas en las 500 primeras posiciones, el número se mantiene básicamente estable.

Cuadro 12. Posiciones de las universidades españolas en THE en los años indicados[6]

Universidad	2016	2017	2018	2019
Deustuko Unibertsitatea				601-800
Universidad Autónoma de Madrid	301-350	351-400	351-400	351-400
Universidad Carlos III de Madrid	601-800	601-800	601-800	601-800
Universidad Castilla La Mancha	601-800	601-800	801-1000	801-1000
Universidad Complutense de Madrid	401-500	501-600	501-600	401-500
Universidad de Alcalá	601-800	601-800	601-800	601-800
Universidad de Almería			801-1000	801-1000
Universidad de Burgos				801-1000
Universidad de Granada	501-600	501-600	501-600	601-800
Universidad de Jaén		601-800	601-800	801-1000
Universidad de La Laguna	501-600	601-800	601-800	501-600
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria				601-800
Universidad de León				1001+
Universidad de Murcia	601-800	601-800	601-800	801-1000
Universidad de Navarra	301-350	301-350	301-350	251-300
Universidad de Oviedo	501-600	601-800	601-800	601-800
Universidad de Salamanca	501-600	601-800	601-800	601-800
Universidad de Sevilla	501-600	601-800	601-800	601-800
Universidad de Zaragoza	501-600	501-600	601-800	601-800
Universidad del País Vasco	501-600	501-600	601-800	601-800
Universidad Miguel Hernández				601-800
Universidad Pablo de Olavide				801-1000
Universidad Politécnica de Madrid	601-800	601-800	601-800	601-800
Universidad Rey Juan Carlos		601-800	601-800	801-1000
Universidade da Coruna	601-800	601-800	801-1000	801-1000
Universidade de Santiago de Compostela	501-600	601-800	601-800	601-800
Universidade de Vigo	601-800	601-800	601-800	601-800
Universitat Autònoma de Barcelona	146	163	147	145
Universitat d'Alacant			801-1000	801-1000
Universitat de Barcelona	174	201-250	201-250	201-250
Universitat de les Illes Balears				501-600
Universitat de València	401-500	501-600	501-600	401-500
Universitat Jaume I				601-800
Universitat Oberta de Catalunya				601-800
Universitat Politècnica de Catalunya	401-500	401-500	401-500	501-600
Universitat Politècnica de València	601-800	501-600	501-600	601-800
Universitat Pompeu Fabra	164	175	140	135
Universitat Rovira i Virgili	401-500	401-500	401-500	401-500
Número de universidades	**25/800**	**27/982**	**29/1.102**	**38/1.258**

Cuadro 13. Número de universidades españolas por tramo en THE en los años indicados

Universidad	2016	2017	2018	2019
Posición	2016	2017	2018	2019
<200	3	2	2	2
201-250	0	1	1	1
251-300	0	0	0	1
301-350	2	1	1	0
351-400	0	1	1	1
401-500	4	2	2	3
501-600	8	6	4	3
601-800	8	14	14	17
801-1000	0	0	4	9
1001+	0	0	0	1
Número de universidades	**25/800**	**27/982**	**29/1.102**	**38/1.258**
Entre las 500 primeras	**9**	**7**	**7**	**8**

6. En THE, la edición correspondiente a cada año es la presentada en el año anterior, es decir, la edición de 2019, por ejemplo, es la presentada en 2018.

Resultados en el 'ranking' Quacquarelli Symonds (QS)

En relación con el *ranking* QS, se presentan en el **cuadro 14**, las posiciones de las universidades españolas en las ediciones de 2016 al 2019, mientras que en el **cuadro 15** se presenta el número de universidades españolas por tramo para los mismos años. El número de universidades españolas en el *ranking* QS ha crecido más que proporcionalmente a partir del crecimiento del número total de universidades incluidas, mientras que el número de universidades entre las 500 primeras, por su parte, muestra unos resultados básicamente estables. En el último año, por su parte, los resultados arrojan una mejora de las posiciones de las universidades españolas. De las 23 universidades presentes en el *ranking* de 2018, un total de 12 mejoran posiciones, 7 las mantienen y solo 4 las empeoran, aunque se mantienen en el *ranking*. A su vez, el número de universidades entre las 500 primeras se incrementa en 2.

Resultados globales

Los principales datos sobre la presencia de las universidades españolas en los *rankings* ARWU, THE y QS se presentan en el **cuadro 16**. A los años presentados de 2015 a 2018, que han sido incluidos en los puntos anteriores, se añaden el *ranking* ARWU de 2003, el primero de su publicación, y los tres *rankings* presentados en 2011[8]. Aunque los tres *rankings* no son estrictamente equiparables y las diferencias entre el número de universidades consideradas afectan también a los resultados, se pueden sacar algunas conclusiones de los valores globales.

Se observa que los resultados son básicamente estables, aunque con una ligera tendencia negativa. En ARWU y THE los mejores resultados para las 500 primeras posiciones se produjeron en 2015, con un cierto empeoramiento de las posiciones en los siguientes años. Para estos dos *rankings*, las posiciones en los últimos años son algo inferiores no solo a las de 2015 sino también respecto a algunas de las anteriores. En el *ranking* QS, las posiciones de las universidades españolas en el último año no son inferiores a las de 2015, aunque lo son en alguna medida respecto a las de 2011. El fenómeno de la perdida de posiciones se podría explicar en parte por la menor presencia de universidades europeas en los *rankings*[9].

Una segunda conclusión es que, a medida que aumenta el número de universidades presentes, la presencia de universidades españolas aumenta más que proporcionalmente, lo que refleja la amplitud del número de universidades en España con presencia en los *rankings*.

Cuadro 14. Posiciones de las universidades españolas en QS en los años indicados[7]

Universidad	2016	2017	2018	2019
Universidad Autónoma de Madrid	186	210	187	159
Universidad Carlos III de Madrid	314	280	281	253
Universidad Complutense de Madrid	226	239	233	206
Universidad de Alcalá	601-650	601-650	551-600	481
Universidad de Castilla-La Mancha			801-1000	801-1000
Universidad de Granada	461-470	501-550	501-550	495
Universidad de Murcia	701-891	701-916	801-1000	801-1000
Universidad de Navarra	265	245	270	242
Universidad de Oviedo			801-1000	801-1000
Universidad de Salamanca	551-600	651-700	601-650	591-600
Universidad de Sevilla	501-550	601-650	601-650	601-650
Universidad de Zaragoza	491-500	481-490	461-470	412
Universidad del Pais Vasco			651-700	601-650
Universidad Politécnica de Madrid	461-470	551-600	491-500	470
Universidad Rey Juan Carlos			801-1000	801-1000
Universidade da Coruña			801-1000	801-1000
Universidade de Santiago de Compostela	551-600	551-600	601-650	581-590
Universidade de Vigo				801-1000
Universitat Autònoma de Barcelona	190	203	195	193
Universitat de Barcelona	166	160	156	166
Universitat de València	501-550	551-600	551-600	561-570
Universitat Politècnica de Catalunya	299	321	275	275
Universitat Politècnica de València	411-420	431-440	373	310
Universitat Pompeu Fabra	295	283	296	298
Universitat Ramon Llull				541-550
Número de universidades	**18/891**	**18/916**	**23/960**	**25/1000**

Cuadro 15. Número de universidades españolas por tramo en QS en los años indicados

Posición	2016	2017	2018	2019
<200	3	1	3	3
201-300	4	6	5	5
301-400	1	1	1	1
401-500	4	2	2	4
500-600	4	4	3	4
601-800	2	4	4	2
801-1000	0	0	5	6
Total	**18/891**	**18/916**	**23/960**	**25/1000**
Entre las 500 primeras	**12**	**10**	**11**	**13**

Cuadro 16. Número de universidades españolas en ARWU, THE y QS

Bloque	Ranking	2003	2011	2015	2016	2017	2018
Primeras 400	ARWU	4	6	8	9	7	7
	THE		8	5	5	5	5
	QS		8	8	8	9	9
	Total		**22**	**21**	**22**	**21**	**21**
Primeras 500	ARWU	13	11	13	12	11	10
	THE			9	7	7	8
	QS		14	12	10	11	13
	Total			**34**	**29**	**29**	**31**
Total	**ARWU**	**13/500**	**11/500**	**13/500**	**12/500**	**11/500**	**10/500**
	THE		**8/402**	**25/800**	**27/982**	**29/1.102**	**38/1.258**
	QS		**16/726**	**18/891**	**18/916**	**23/960**	**25/1000**

7. En QS la edición correspondiente a cada año es la presentada en el año anterior, es decir, la edición de 2019, por ejemplo, es la presentada en 2018.

8. En el año 2010 se publicó por primera vez el *ranking* THE con 200 universidades, de las cuales 2 eran españolas, mientras que en el año 2011 se publicó el de 2012 con 400 universidades, por lo que ese año es el primero que admite la comparación de los tres *rankings* con un número semejante de universidades.

9. Según los datos de ARWU, por ejemplo, las universidades europeas en el ranking han pasado de 209 en 2004 a 195 en 2018.

Cuadro 17. Contribución de las agrupaciones de indicadores a los resultados en ARWU[11]

Posición	Universidad	Alumni	Award	HiCi	N&S	PUB	PCP
151-200	Universitat de Barcelona	0%	0%	26%	12%	51%	11%
201-300	Universidad Complutense de Madrid	13%	0%	0%	17%	60%	10%
201-300	Universitat Pompeu Fabra	0%	0%	17%	25%	35%	24%
201-300	Universidad de Granada	0%	0%	31%	5%	53%	11%
301-400	Universitat Autònoma de Barcelona	0%	0%	0%	16%	68%	16%
301-400	Universidad Autónoma de Madrid	0%	0%	13%	18%	56%	13%
301-400	Universidad del País Vasco	0%	0%	14%	18%	56%	12%
401-500	Universitat Politècnica de València	0%	0%	16%	15%	55%	13%
401-500	Universidad de Santiago de Compostela	0%	0%	23%	11%	54%	13%
401-500	Universitat de València	0%	0%	0%	10%	76%	14%
	Referencia	**10%**	**20%**	**20%**	**20%**	**20%**	**10%**

Cuadro 18. Contribución de los indicadores a los resultados en el ranking THE

Posición	Universidad	Citations	Research	Teaching	Interna. Outlook	Industry Income
135	Universitat Pompeu Fabra	49,2%	20,1%	20,6%	8,3%	1,8%
145	Universitat Autònoma de Barcelona	48,2%	19,0%	22,9%	8,1%	1,8%
201–250	Universitat de Barcelona	49,6%	18,8%	22,0%	7,7%	1,9%
251–300	Universidad de Navarra	50,7%	15,0%	21,1%	9,8%	3,4%
351–400	Universidad Autónoma de Madrid	45,3%	19,9%	23,7%	8,9%	2,2%
401–500	Universidad Complutense de Madrid	33,5%	22,3%	33,2%	8,7%	2,3%
401–500	Universitat de València	52,4%	15,1%	21,6%	8,6%	2,3%
401–500	Universitat Rovira i Virgili	56,1%	14,9%	17,8%	9,0%	2,2%
501–600	Universidad de La Laguna	55,3%	10,2%	21,6%	10,4%	2,6%
501–600	Universitat de les Illes Balears	60,4%	10,9%	16,6%	9,6%	2,4%
501–600	Universitat Politècnica de Catalunya	45,4%	14,6%	25,1%	11,9%	2,9%
601–800	Deustuko Unibertsitatea	30,2%	25,1%	29,7%	11,9%	3,2%
601–800	Universidad Carlos III de Madrid	38,3%	16,4%	27,1%	15,0%	3,2%
601–800	Universidad de Alcalá	37,0%	14,3%	30,0%	15,2%	3,4%
601–800	Universidad de Granada	45,8%	18,0%	22,3%	11,1%	2,8%
601–800	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	40,5%	12,6%	33,9%	9,8%	3,3%
601–800	Universidad de Oviedo	49,5%	14,3%	24,8%	8,3%	3,1%
601–800	Universidad de Salamanca	36,5%	16,5%	30,2%	13,5%	3,2%
601–800	Universidad de Sevilla	39,8%	19,4%	27,8%	9,9%	3,1%
601–800	Universidad de Zaragoza	47,5%	12,3%	27,8%	9,2%	3,2%
601–800	Universidad del País Vasco	50,0%	16,5%	20,4%	10,0%	3,0%
601–800	Universidad Miguel Hernández	47,5%	13,6%	26,8%	8,6%	3,4%
601–800	Universidad Politécnica de Madrid	38,5%	14,1%	31,6%	12,1%	3,6%
601–800	Universidade de Santiago de Compostela	46,9%	14,9%	24,9%	10,3%	3,0%
601–800	Universidade de Vigo	39,3%	16,5%	29,0%	11,6%	3,6%
601–800	Universitat Jaume I	52,5%	14,2%	20,5%	9,9%	2,9%
601–800	Universitat Oberta de Catalunya	65,1%	11,4%	11,7%	9,1%	2,7%
601–800	Universitat Politècnica de València	46,0%	12,2%	25,9%	12,1%	3,8%
801–1000	Universidad Castilla La Mancha	41,5%	15,6%	27,1%	11,8%	4,0%
801–1000	Universidad de Burgos	37,4%	16,8%	28,9%	12,4%	4,6%
801–1000	Universidad de Jaén	45,6%	16,4%	23,2%	11,0%	3,7%
801–1000	Universidad de Murcia	37,8%	15,5%	32,2%	11,0%	3,5%
801–1000	Universidad Pablo de Olavide	38,5%	15,4%	28,1%	14,6%	3,4%
801–1000	Universidad Rey Juan Carlos	44,2%	14,1%	22,9%	14,9%	3,8%
801–1000	Universidade da Coruña	36,3%	17,2%	31,7%	10,7%	4,1%
801–1000	Universitat d'Alacant	36,1%	17,3%	30,0%	12,7%	3,9%
801–1000	Universidad de Almería	36,5%	19,0%	26,3%	13,6%	4,6%
1001+	Universidad de León	37,7%	16,1%	27,8%	13,6%	4,8%
	Referencia	**30,0%**	**30,0%**	**30,0%**	**7,5%**	**2,5%**

2. Resultados por indicadores

Resultados por indicadores en ARWU

El *ranking* ARWU parte de un total de seis indicadores. Tal y como se indica en el **cuadro 7**, estos indicadores se codifican como Alumni, Award, HiCi, N&S, PUB y PCP, de los cuales Alumni y PCP tienen un peso del 10% y los otros cuatro del 20%. La valoración de cada indicador va de 0 a 100, correspondiendo el 100 a la universidad mejor clasificada. Mientras que, para que una universidad acceda a los primeros puestos es necesario que tenga una puntuación alta en todos los indicadores, en el resto de posiciones los valores no son homogéneos. De esta manera, una universidad puede tener una valoración alta en un apartado y baja, o incluso cero, en los otros, y sobre la base de esta puntuación estar incluida en el *ranking*. Resulta de interés, por tanto, analizar a partir de qué apartados obtiene cada universidad su valoración final.

Se calcula, para las distintas universidades, el porcentaje de contribución de cada indicador. Supongamos que una universidad tuviera una valoración de 80 en PUB (publicaciones) y de 50 en PCP (resultados por profesor a tiempo completo). Dado que el peso de PUB es del 20%, este indicador aportaría un valor de 16 al total (80 x 20%), mientras que PCP, con un peso del 10%, aportaría 5 (50 x 10%). La valoración final será 21, de la cual se habría obtenido un 76,2% a partir del indicador PUB (16/21) y un 23,8% a partir del indicador PCP (5/21). Los resultados obtenidos por las universidades españolas, analizados mediante este procedimiento, se muestran en el **cuadro 17**.

Tal y como se observa en los datos, el indicador en el cual las universidades españolas obtienen un resultado más elevado es el de publicaciones (PUB). Las universidades españolas, con la única excepción de la Universitat Pompeu Fabra, obtienen más del 50% de su resultado final de ese indicador. En el lado opuesto, en ninguna de las universidades un profesor ha obtenido un premio Nobel (indicador Award) y solo en la Universidad Complutense se da el caso de exalumnos que lo han obtenido (indicador Alumni). Los indicadores de publicaciones altamente citadas (HiCi) y en las revistas *Nature* y *Science* muestran participaciones claramente distintas en unas universidades y en otras, mientras que el indicador de rendimiento por profesor (PCP) tiene una participación similar en todas ellas.

Composición del resultado por indicadores en Times Higher Education (THE)

Se desarrolla también el análisis del resultado por conceptos de las universidades españolas para el caso del *ranking* THE. Se ha calculado, como en el caso del *ranking* ARWU, en qué porcentaje contribuye cada indicador al resultado final. Los correspondientes porcentajes se presentan en el **cuadro 18**. En este, se muestra el peso de cada indicador en el cálculo del indicador global.

Pese a la diversidad en los resultados, se pueden observar algunas tendencias homogéneas. Todas las universidades españolas obtienen, a partir de las agrupaciones de indicadores *citations* y *international outlook*, una proporción de su valoración mayor al peso del indicador. La proporción del resultado correspondiente a *research* es, en todos los casos, inferior a su peso. Hay que tener en cuenta que la valoración de *research* se obtiene a partir de una encuesta, por lo que se puede pensar que refleja la investigación de más impacto.

La composición de los resultados por indicadores da lugar a resultados semejantes en los *rankings* ARWU y THE. Efectivamente, en ambos casos se aprecia que los resultados obtenidos de las publicaciones suponen una parte muy importante de la valoración final, mientras que, en lo que respecta a la investigación de más impacto, la participación es claramente inferior al peso de los indicadores. El resto de indicadores no son comprables. Por otra parte, este análisis no se repite para el *ranking* QS, dado que ofrece una información incompleta sobre sus indicadores parciales.

10. Las definiciones de las agrupaciones de indicadores se pueden consultar en el Cuadro 8.

3. Resultados del conjunto de universidades españolas en relación con otras regiones del mundo

A pesar de que los *rankings* valoran a las universidades y no a los países, se analiza con frecuencia cuentas universidades de los distintos países figuran en los *rankings* y cuál es posición. De este modo, se destaca con frecuencia que la primera universidad española está en una posición muy lejana a las primeras. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que las primeras posiciones están ocupadas por universidades de un número muy reducido de países. Cuando se analizan los datos en su conjunto se observa que España tiene una posición de primer nivel.

Para realizar un análisis ajustado a la naturaleza de los *rankings*, se ha desarrollado una comparación del número de universidades presentes por país en el *ranking* ARWU, así como en las consideradas como candidatas, hasta un total de 1.000. La inclusión de las candidatas permite un mejor reflejo de la posición por país. Para el análisis, se han considerado distintos bloques de universidades, según su posición –las primeras 100, 200 y 500, y el total de 1.000.

Los resultados, correspondientes a los países con 10 o más universidades en ARWU o candidatas, figuran en el **cuadro 19**. Los países figuran ordenados por número de universidades entre el conjunto de las 1.000. La posición de España, considerando el número de universidades entre el total de 1.000, es la novena. Hay que destacar que la posición de España mejora a medida que se consideran más universidades. Mientras que entre las 100 primeras universidades no figura ninguna española, si consideramos el total de 1.000 universidades el número de españolas es muy elevado, con un total de 33 presentes. Este fenómeno no se produce en la misma medida en otros países.

Dado que el número absoluto de universidades está, en buena lógica, claramente influido por la dimensión del país, se ha ponderado el número de universidades por la población de cada país. Los datos para los primeros países por presencia se presentan en el **cuadro 20**, mientras que los correspondientes a los europeos entre aquellos se representan gráficamente en el gráfico 1. Como se observa, España, junto a Italia y la República de Corea, no tiene ninguna universidad entre las 100 primeras. Sin embargo, al aumentar el número de universidades consideradas, la posición de España mejora. Cuando se considera el total de universidades, solo Australia, el Reino Unido e Italia la superan. En el grafico se aprecian distintos modelos. En Europa, mientras que el Reino Unido tiene la primera posición en todos los grupos a excepción del primero, Alemania y Francia tienen un importante número de universidades entre las más importantes, pero Italia y España las superan cuando se considera un número más alto de centros.

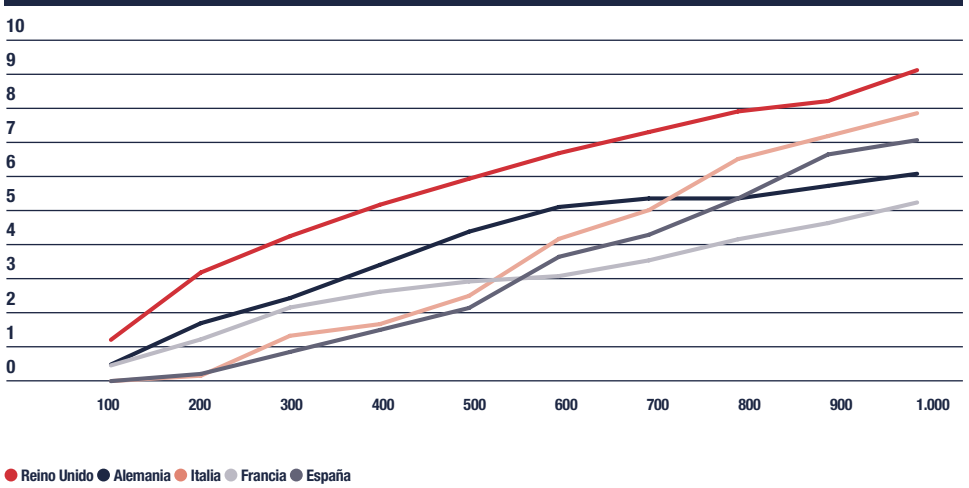
Cuadro 19. Universidades en ARWU más candidatas a ARWU por país

	Número de universidades				Porcentaje del total			
País	100	200	500	1000	100	200	500	1000
Estados Unidos	46	69	139	217	46,0%	34,5%	27,8%	21,7%
China	3	12	51	123	3,0%	6,0%	10,2%	12,3%
Reino Unido	8	21	39	60	8,0%	10,5%	7,8%	6,0%
Alemania	4	14	36	50	4,0%	7,0%	7,2%	5,0%
Italia	0	1	15	47	0,0%	0,5%	3,0%	4,7%
Japón	3	7	16	45	3,0%	3,5%	3,2%	4,5%
Francia	3	8	19	34	3,0%	4,0%	3,8%	3,4%
República de Corea	0	2	10	34	0,0%	1,0%	2,0%	3,4%
España	0	1	10	33	0,0%	0,5%	2,0%	3,3%
Australia	6	9	23	31	6,0%	4,5%	4,6%	3,1%
Canadá	4	9	18	27	4,0%	4,5%	3,6%	2,7%
Brasil	0	1	6	23	0,0%	0,5%	1,2%	2,3%
India	0	0	1	16	0,0%	0,0%	0,2%	1,6%
Taiwán	0	1	6	15	0,0%	0,5%	1,2%	1,5%
Turquía	0	0	1	14	0,0%	0,0%	0,2%	1,4%
Irán	0	0	2	13	0,0%	0,0%	0,4%	1,3%
Países Bajos	4	9	11	13	4,0%	4,5%	2,2%	1,3%
Suecia	3	5	11	13	3,0%	2,5%	2,2%	1,3%
Polonia	0	0	2	12	0,0%	0,0%	0,4%	1,2%
Rusia	1	1	4	12	1,0%	0,5%	0,8%	1,2%
Austria	0	1	6	11	0,0%	0,5%	1,2%	1,1%
Suiza	5	7	8	10	5,0%	3,5%	1,6%	1,0%

Cuadro 20. Universidades en ARWU más candidatas a ARWU por habitantes y país

	100	200	500	1000
Estados Unidos	1,44	2,16	4,34	6,78
China	0,02	0,09	0,37	0,88
Reino Unido	1,22	3,21	5,96	9,17
Alemania	0,49	1,71	4,41	6,12
Italia	-	0,17	2,52	7,90
Japón	0,23	0,55	1,25	3,52
Francia	0,47	1,24	2,95	5,27
República de Corea	-	0,40	1,98	6,72
España	-	0,22	2,16	7,11
Australia	2,52	3,78	9,66	13,03

Gráfico 1. Universidades en ARWU más candidatas a ARWU por habitantes y país



Recapitulación

Durante las últimas décadas, dados los importantes cambios del entorno universitario, como son la internacionalización de la investigación y de la educación superior, han provocado procesos de cambio en los sistemas de gobernanza universitarios, haciendo que los sistemas de indicadores como los *rankings* internacionales hayan ido cobrando más importancia. Por este motivo, se ha dedicado el capítulo al análisis de la posición del sistema universitario español en los principales *rankings* internacionales. En la primera parte del capítulo, a partir de los datos procedentes de la sexta edición de U-Multirank, se ha analizado el rendimiento de las universidades españolas comparándolo con todas las instituciones internacionales incluidas en UMR y con las universidades de la UE-28.

De los resultados mostrados, estos son los aspectos más destacados:

- 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 más frecuentemente en los grupos de rendimiento 3 y 4, mostrando un rendimiento inferior al de las IES europeas y mundiales que participan en U-Multirank. En el caso de la **tasa de graduación de máster**, la imagen es totalmente distinta. Las universidades españolas obtienen unas ratios que las hacen situarse de forma generalizada en los grupos de muy buen y buen rendimiento (72,06%), 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 en los grupos de muy buen o buen rendimiento (grupos 1 y 2) es menor que la del conjunto de las IES mundiales y de la UE. Una gran parte de las universidades españolas se sitúan más frecuentemente en el grupo 3.

- Los resultados de las universidades españolas en los indicadores de transferencia son más destacados que en investigación, especialmente en el caso del indicador **ingresos de formación continua**, en que el 56,3% de las universidades españolas se sitúa en los grupos de muy buen y buen rendimiento. No obstante, en los **indicadores bibliométricos** y de creación de **spin-offs**, las universidades españolas tienen una mayor presencia en los grupos 3 y 4, mostrando unas posiciones más discretas al compararlas con 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.

- El sistema universitario español obtiene unos resultados muy por debajo del conjunto de la UE y de las IES mundiales en atracción de **profesorado extranjero**. De entre los 21 indicadores analizados, el de profesorado extranjero es el que muestra una mayor diferencia en la presencia de universidades españolas (4,1%), IES europeas (43,2%) e IES mundiales (35,1%) en los grupos de mejor rendimiento. Un número mayoritario de universidades españolas (89,2%) queda situado en el grupo 4.

- En la dimensión de contribución al desarrollo regional, en la que se incluyen 3 indicadores, las universidades españolas aparecen globalmente mejor situadas que en las otras dimensiones. La presencia de las universidades españolas en los grupos de mejor rendimiento (grupos 1 y 2) es mayor que la del resto de las IES europeas y mundiales.

En la segunda parte del capítulo, se ha analizado la posición de las universidades españolas a partir de los resultados de los *rankings* ARWU, THE y QS. A continuación, se mencionan los aspectos más destacados:

- 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 2018 son menos favorables que los de la edición de 2017, y estos también estaban por debajo de los de la edición de 2016. En el *ranking* THE, por su parte, la presencia de universidades españolas se ha visto incrementada en la edición 2019. Además, de las 29 presentes en tanto en la edición de 2018 como en la 2019, 6 mejoran su posición, otras 6 la empeoran y 17 la mantienen. En el *ranking* QS, finalmente, el número de universidades entre las 500 primeras, por su parte, muestra unos resultados básicamente estables. En el último año se observan mejoras de las posiciones de las universidades españolas. De las 23 universidades presentes en el *ranking* de 2018, un total de 12 mejoran posiciones, 7 las mantienen y solo 4 las empeoran, aunque se mantienen en el *ranking*.

- 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.

- Los resultados, correspondientes a los países con 10 o más universidades en ARWU o candidatas, indican que, si los países se ordenan por número de universidades entre el conjunto de las 1.000, la posición de España es la novena. Hay que destacar que la posición de España mejora a medida que se consideran más universidades. Mientras que entre las 100 primeras universidades no figura ninguna española, si consideramos el total de 1.000 universidades el número de españolas es muy elevado, con un total de 33 presentes. Este fenómeno no se produce en la misma medida en otros países.

- Ponderando el número de universidades por la población de cada país los resultados obtenidos son similares. España, junto a Italia y República de Corea, no tiene ninguna universidad entre las 100 primeras. Sin embargo, al aumentar el número de universidades consideradas la posición de España mejora. Cuando se considera al total de universidades ponderadas por la población del país, solo Australia, Reino Unido e Italia la superan.

Listado de acrónimos

ARWU Academic Ranking of World Universities

CWCU Centre for World-Class Universities

CWTS Center for Science and Technology Studies (Leiden University)

HESA Higher Education Statistics Agency

IES Instituciones de educación superior

IPEDS Integrated Postsecondary Education Data System

OCDE Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

PATSTAT EPO Worldwide Patent Statistical Database

PDI Personal docente e investigador

QS (Quacquarelli Symonds) World University Rankings

SIIU Sistema Integrado de Información Universitaria

THE Times Higher Education (World University Rankings)

UMR U-Multirank

Ranking CYD 2019. Resultados por institución, por ámbitos de conocimiento y evolución

Arnau Pastor. Fundación CYD

El proyecto del Ranking CYD nació en 2014, entre otras razones, con la finalidad de hacer más transparente la universidad española, aportar a los estudiantes una herramienta para ayudarles a decidir dónde estudiar, facilitar a los responsables universitarios la toma de decisiones y proporcionar información a empresas y otros agentes sociales. En esta sexta edición se ha contado con la participación de 73 universidades, que representan un 90% de las 81 universidades españolas que imparten enseñanzas de grado.

Fuentes de datos

- Las universidades.
- El Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU).
- Datos bibliométricos obtenidos a partir de la Web of Science, elaborados por el CWTS de la Universidad de Leiden.
- Datos de patentes obtenidos a partir de la base de datos de Patstat de la EPO-Worldwide Patent Statistical Database de la Organización Europea de Patentes, elaborados también por el CWTS de Leiden.
- Encuestas dirigidas a los estudiantes matriculados en los programas de grado y máster incluidos en los respectivos ámbitos de conocimiento.

Definición de ámbitos

Los ámbitos están conformados por los programas de grado y máster que, según su nivel de homogeneidad, se incluyen en un mismo grupo.

El proceso de agrupación de las titulaciones en un mismo ámbito se hace de acuerdo con las clasificaciones de las ramas de conocimiento aplicadas a nivel nacional por el Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), que toma como referencia la clasificación internacional de ISCED 2013, y con las pautas establecidas por el Centre for Higher Education (CHE).

Cobertura de los ámbitos

En el Ranking CYD participan 73 universidades a nivel institucional, de estas, 60 lo hacen además a nivel de ámbito. Esto significa que en esta sexta edición se han podido obtener datos a nivel de ámbito de una gran parte de las universidades españolas que imparten enseñanzas de grado, concretamente un 74%.

Además, hay una relación muy estrecha entre el número de universidades participantes en un ámbito y el número de estas universidades que imparten titulaciones de grado en ese mismo ámbito, para ser exactos, la representatividad promedio total para todos los ámbitos de esta edición es del 79,9%, lo que indica un grado de representatividad muy elevado.

Por ejemplo, de las 60 universidades que participan a nivel de ámbito, 56 lo hacen en el ámbito de Ingeniería Eléctrica impartiendo titulaciones de grado, y de estas 56, en el *ranking* se recoge información para 45. Esto representa un 80,4% de cobertura en este ámbito.

Los ámbitos que tienen más cobertura en esta edición son los de Química e Ingeniería Química, con un 91,9% y un 91,4% respectivamente. En cambio, el ámbito con menos cobertura es el de Ingeniería Civil, con un 63,9%.

Principales resultados

Los resultados de los indicadores se estructuran dentro de 3 grupos de rendimiento: grupo 1 o de mayor rendimiento relativo, grupo 2 o de rendimiento intermedio, grupo 3 o de menor rendimiento relativo y, por último, hay un cuarto grupo donde se incluyen los casos en los que no hay datos o no aplican.

En el *ranking* institucional, los resultados de esta edición, y como pasó también en la pasada edición, muestran que todas las universidades participantes, sin excepción, tienen algún indicador en el grupo de mayor rendimiento relativo.

Las 15 universidades que obtienen un mayor número de indicadores en el primer grupo son las siguientes: **Autònoma de Barcelona**, **Autónoma de Madrid**, **Navarra**, **Pompeu Fabra**, **Pontificia Comillas**, **Mondragon Unibertsitatea**, **Barcelona**, **Ramon Llull**, **Politècnica de Catalunya**, **Carlos III de Madrid**, **Rovira i Virgili**, **Deusto**, **València – Estudi General**, **Girona** y **Politècnica de València**.

Al analizar los resultados por dimensiones, se observa una gran diversidad en el sistema universitario español, en el que sí hay universidades que despuntan en varias dimensiones, aunque, en general, es un sistema que se caracteriza por su heterogeneidad, con una variedad de universidades que destacan en cada una de las dimensiones según los objetivos estratégicos de cada institución. Aquí se presentan las principales universidades que destacan en cada dimensión:

Gráfico 1. Cobertura de cada ámbito

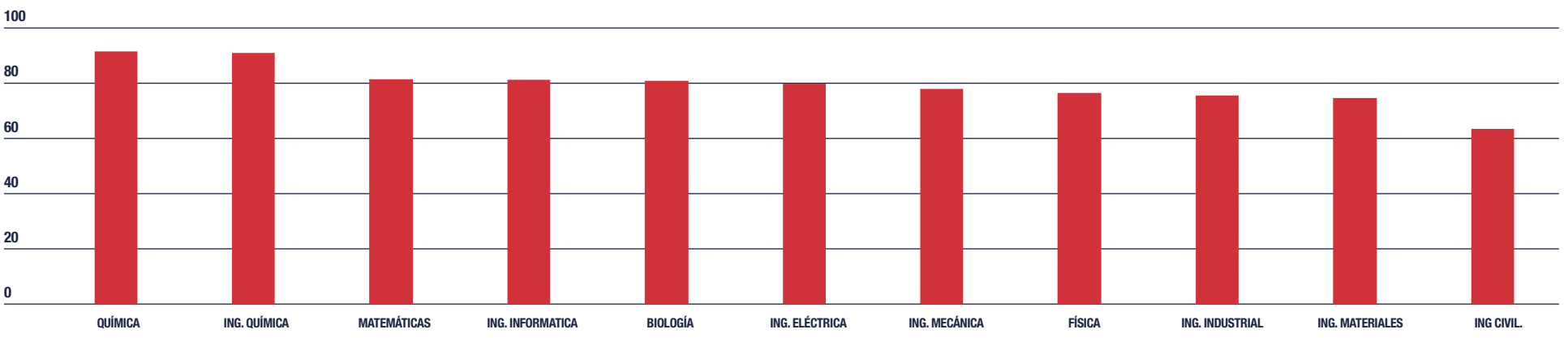
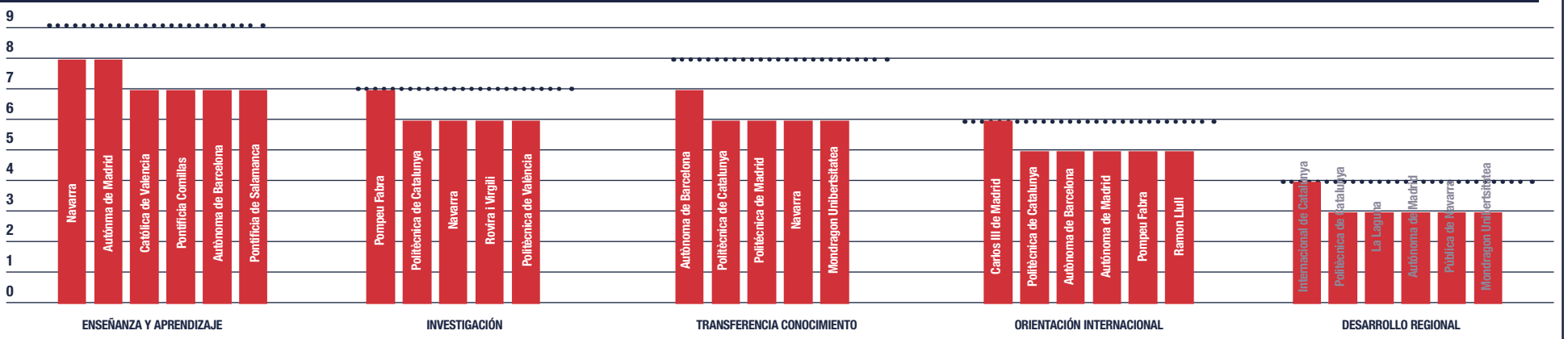


Gráfico 2. Universidades con mayor número de indicadores en el grupo del alto rendimiento por dimensión



- **Enseñanza y aprendizaje:** Autónoma de Madrid y Navarra, Católica de Valencia San Vicente Mártir y Pontificia Comillas, y Autònoma de Barcelona junto a Pontificia de Salamanca.
- **Investigación:** Pompeu Fabra, Navarra, Politècnica de Catalunya, Rovira i Virgili y Politècnica de València.
- **Transferencia de conocimiento:** Autònoma de Barcelona, Politècnica de Catalunya y Politécnica de Madrid, Navarra y Mondragon Unibertsitatea.
- **Orientación internacional:** Carlos III de Madrid, Autònoma de Barcelona, Autónoma de Madrid, Politècnica de Catalunya, Pompeu Fabra y Ramon Llull.
- **Contribución al desarrollo regional:** Internacional de Catalunya, La Laguna y Politècnica de Catalunya, y Mondragon Unibertsitatea, Autónoma de Madrid y Pública de Navarra.

Ranking por ámbitos: enfoque en las áreas STEM

En esta edición del Ranking, los 10 ámbitos que se actualizan pertenecen a las llamadas áreas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Estas son disciplinas que en las últimas décadas no han hecho más que evolucionar y adquirir protagonismo en este mundo cada vez más dependiente de la tecnología, y, como consecuencia, la oferta de titulaciones universitarias se ha ido ampliando, durante los años, en esas áreas, adaptándose a las necesidades del mercado laboral.

Por ámbitos de conocimiento, las cinco universidades que obtendrían un mayor número de indicadores en el grupo de mayor rendimiento relativo serían las siguientes:

- **Ingeniería Informática:** Politècnica de Catalunya, Carlos III de Madrid, Pompeu Fabra, Politècnica de València y València (Estudi General).
- **Matemáticas:** Politècnica de Catalunya, Autónoma de Madrid, Rey Juan Carlos, Politécnica de Madrid y Carlos III de Madrid.
- **Física:** Autónoma de Madrid, Politècnica de Catalunya, València (Estudi General), Autònoma de Barcelona y Barcelona.
- **Ingeniería Civil:** Politècnica de Catalunya, Cantabria, Europea de Madrid, Lleida y Castilla-La Mancha.
- **Ingeniería Eléctrica:** Pontificia Comillas, Carlos III de Madrid, Politècnica de Catalunya, Navarra y Politècnica de València.
- **Ingeniería Mecánica:** Politècnica de Catalunya, Politécnica de Madrid, Navarra, Politècnica de València y Mondragon Unibertsitatea.
- **Ingeniería Industrial:** Pontificia Comillas, Navarra, Mondragon Unibertsitatea, Girona y Autònoma de Barcelona.
- **Ingeniería Química:** Barcelona, Politècnica de Catalunya, Zaragoza, Santiago de Compostela y Politécnica de Madrid.
- **Química:** País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Zaragoza, Girona, Autónoma de Madrid y Autònoma de Barcelona.
- **Biología:** Barcelona, Pompeu Fabra, País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Zaragoza y Politécnica de Madrid.

Nuevo ámbito de la 6ª edición: Ingeniería de Materiales

Este año el nuevo ámbito que se ha incluido en el listado de ámbitos analizados por el Ranking CYD es el de Ingeniería de Materiales, ámbito que también entra dentro de las llamadas áreas STEM.

En dicho ámbito las universidades que más destacan obteniendo más indicadores en el grupo de mayor rendimiento relativo son, en este orden, la **Complutense de Madrid**, seguida por la **Politècnica de Catalunya**, **València - Estudi General**, **Autònoma de Barcelona** y **Politécnica de Madrid**.

Si analizamos este ámbito por dimensiones, las 3 universidades que más destacan para cada una de las dimensiones son las siguientes:

- **Enseñanza y aprendizaje:** Autònoma de Barcelona, Complutense de Madrid, Politécnica de Madrid.
- **Investigación:** Barcelona, Girona, Alicante y València (Estudi General).
- **Transferencia de conocimiento:** València (Estudi General), Politècnica de Catalunya, Barcelona.
- **Orientación internacional:** Politècnica de Catalunya, Politécnica de Madrid, Complutense de Madrid.
- **Desarrollo regional:** no hay ninguna universidad que destaque en particular.

Resultados por comunidades autónomas

A nivel regional, las 4 comunidades autónomas que destacan por tener más de 20 indicadores en el grupo de mayor rendimiento relativo son **Cataluña**, **Navarra**, **Madrid** y el **País Vasco**.

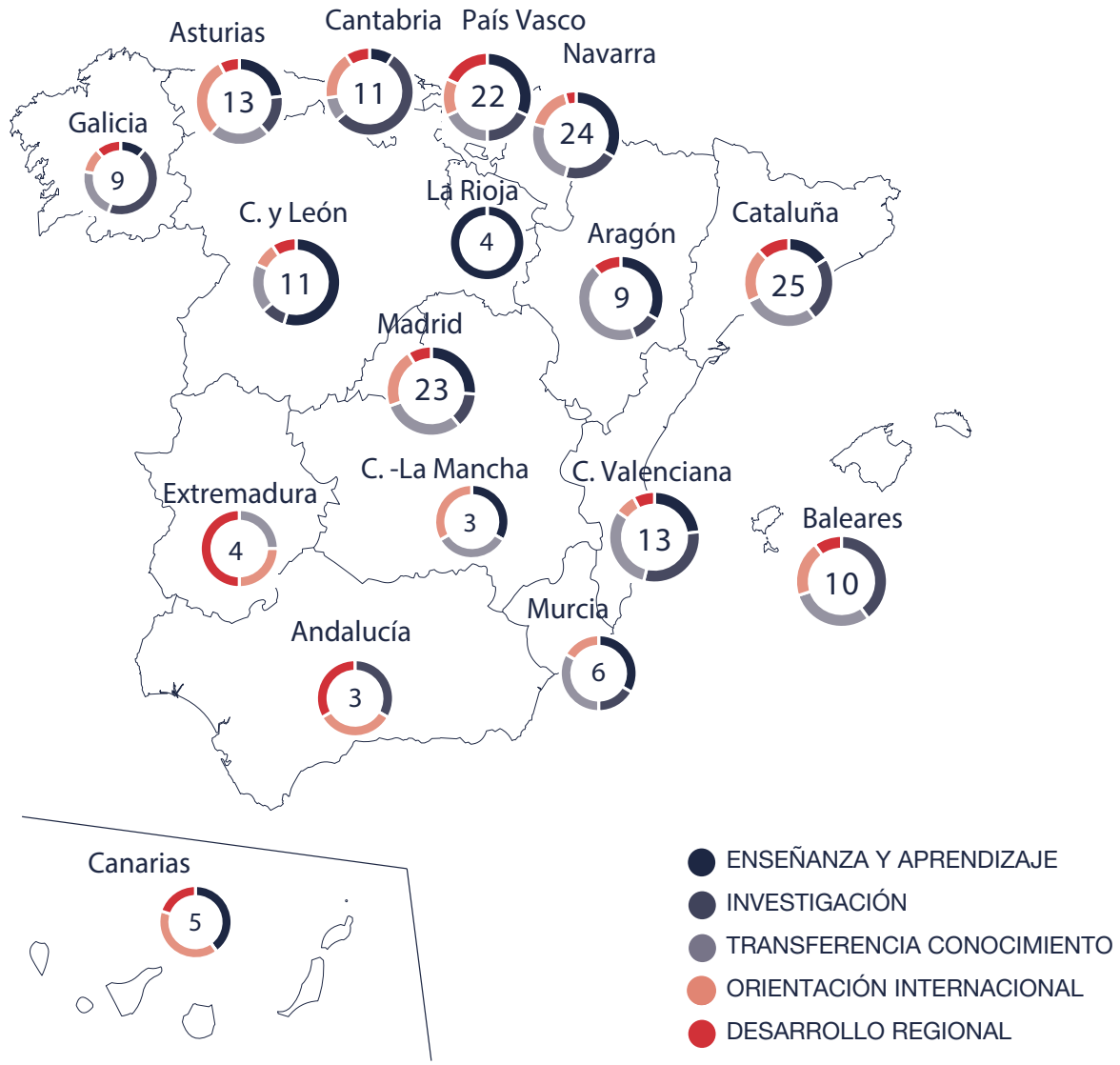
Agrupando los resultados institucionales obtenidos por las universidades a nivel regional, estas serían las comunidades que logran un mayor número de indicadores en el primer grupo de rendimiento en cada dimensión:

- **Enseñanza y aprendizaje:** Navarra, el País Vasco y, en igualdad, Castilla y León y Madrid.
- **Investigación:** Cataluña, Cantabria y Navarra.
- **Transferencia de conocimiento:** Cataluña y Madrid empatan y les sigue Navarra.
- **Orientación internacional:** Cataluña y Madrid empatan y les sigue Navarra.
- **Contribución al desarrollo regional:** País Vasco, Cataluña y Extremadura.

En la siguiente infografía se encuentran las regiones que destacan en España en función del rendimiento de sus universidades. Además, se muestra un *top 5* de universidades para cada uno de los 11 ámbitos de esta edición, mostrando también el número de indicadores en el grupo de mayor rendimiento relativo.

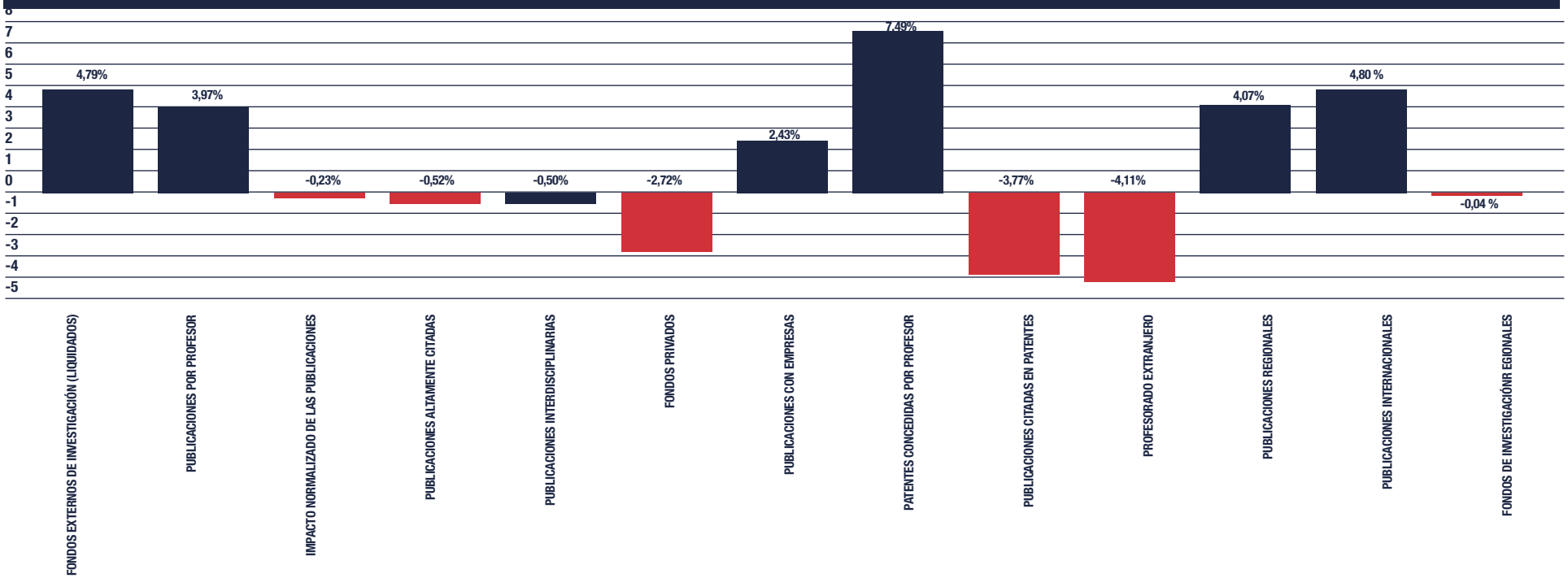
Regiones que destacan según el rendimiento de sus universidades

RANKING CYD



Nota Las cifras mostradas indican el número de indicadores obtenidos en el grupo de mayor rendimiento

Gráfico 3. Evolución 2015-2019



Los resultados obtenidos agregados por comunidades autónomas, del mismo modo como sucedía en el *ranking* institucional y por ámbitos, muestran que el sistema universitario español se caracteriza por ser un sistema heterogéneo, en el que hay 4 comunidades que claramente destacan (**Cataluña**, **Navarra**, **Madrid** y el **País Vasco**), aunque, sin embargo, al analizar los resultados a nivel de dimensiones, se observa cómo hay una gran variedad de universidades localizadas en diferentes regiones de España que consiguen un número elevado de indicadores en el grupo 1.

Evolución de los resultados. Edición 2015-2019

La información obtenida a lo largo de estas seis ediciones nos permite conocer la evolución de los 13 indicadores comunes entre ediciones que mantienen el mismo alcance y definición en los años considerados.

Del total de los 13 indicadores, son 5 los que presentan una evolución más favorable, correspondiendo al mayor crecimiento anual acumulativo a lo largo del periodo 2015-2019 superior al 3%: **patentes concedidas por profesor** (7,49%), **publicaciones regionales** (4,80%), **fondos externos de investigación –liquidados–** (4,79%), **publicaciones internacionales** (4,07%) y **publicaciones por profesor** (3,97%). Por el contrario, los siguientes indicadores presentan la evolución menos favorable: **profesorado extranjero** (- 4,11%), **publicaciones citadas en patentes** (-3,77%) y **fondos privados** (-2,72%).

Por último, de entre los analizados hay cuatro indicadores que presentan una evolución positiva en la gran mayoría de universidades: **publicaciones por profesor**, **patentes concedidas por profesor**, **publicaciones internacionales** y **publicaciones regionales**; mientras que solo un indicador desciende de manera global: **publicaciones citadas en patentes**.

Los rankings globales, una perspectiva de quince años[1]

Martí Parellada, Universitat de Barcelona (Instituto de Economía de Barcelona) y Fundación CYD

El año 2018 se conmemora el quince aniversario de la publicación del primer *ranking* de universidades global, el denominado popularmente *ranking* de Shanghái y más propiamente Academic Ranking of World Universities (ARWU), realizado por el Centre for World-Class Universities (CWCU) de la Shanghai Jiao Tong University. A pesar de que ha transcurrido un período no excesivamente lago de tiempo, la aparición de nuevos *rankings* globales –entre los que destacan el promovido por la revista *Times Higher Education*; el *ranking* QS, promovido por la empresa Quacquarelli Symonds, y, más recientemente, el U-Multirank, que es una iniciativa de la Comisión Europa, más otros que también pugnan por participar en esta oferta de *rankings* globales– es testimonio de la importancia que el mundo académico y la sociedad en general dan a la información que proporcionan todos estos *rankings*. Todos ellos han conseguido un notable impacto en los medios de comunicación, y no hay universidad –y, en particular, aquellas con aspiraciones de tener una influencia internacional–, que no siga atentamente cuál es su posición en dichos *rankings* y no deje de recoger sus resultados, máxime si estos muestran una evolución positiva.

Una explicación a este creciente protagonismo de los *rankings* internacionales de universidades se debe sin duda a la apertura de los sistemas universitarios nacionales a la creciente competencia internacional entre las universidades. La comunidad universitaria es una de las comunidades más internacionalizadas; hoy los profesores universitarios no pueden dejar de participar en todas aquellas iniciativas internacionales: proyectos, seminarios, *workshops*... en los que puede someter al escrutinio de sus pares sus trabajos de investigación. Además, la evaluación de su calidad investigadora está asociada a la calidad de sus publicaciones científicas y, entre ellas, a las que se expresan a través de colaboraciones con investigadores de otros países. Además, el desarrollo, por ejemplo, del Espacio Europeo de Educación Superior y el impacto en los sistemas universitarios nacionales de la aplicación del proceso de Bolonia no ha hecho más que profundizar la importancia de la estrategia internacional de las universidades. El incremento del número de estudiantes internacionales en los programas universitarios, en particular los de postgrado, es una realidad generalizada en muchos sistemas universitarios nacionales. Finalmente, y no es el menor de los incentivos, las convocatorias de proyectos de investigación que presenta la Unión Europea no hacen más que incentivar la creación de redes internacionales de universidades.

No es difícil deducir que el auge de los *rankings* internacionales de universidades se inscribe en la creciente importancia del enfoque internacional en la actividad cotidiana de las universidades.

Con estos antecedentes, uno de los aspectos determinantes de los *rankings* internacionales es su capacidad para influir en la reputación de las universidades. De esto deriva una actuación por parte de las mismas universidades muy influida por el objetivo de mejorar su posicionamiento en dichos *rankings*. Las universidades, de manera creciente, han desarrollado unidades administrativas que tienen esta estrategia como justificación de su actividad. Pasar de una posición a otra superior en los *rankings* citados, singularmente los tres con mayor impacto: Shanghái, THE y QS, justifica la adopción de medidas por parte de la propia universidad que solo se justifican por este objetivo, pero que no parece que tengan demasiada influencia en lo que debería ser el desarrollo de actuaciones dirigidas a alcanzar los objetivos estratégicos que cada universidad haya definido previamente.

Si la influencia de los mencionados *rankings* es tan elevada, lo que cabe preguntarse es si los indicadores sobre los que se construyen son los idóneos para evaluar las universidades o se justifican por su mayor o menor facilidad de obtención y sobre qué metodología están construidos. Hay que preguntarse, también, sobre las características de las organizaciones que patrocinan los *rankings* mencionados y cuáles son sus objetivos finales. No es lo mismo que un *ranking* lo elabore una entidad con interés de lucro, como THE y QS, o que sea promovido por una institución pública, como la UE para el U-Multirank. Como tampoco es lo mismo optar por indicadores de volumen que por indicadores de rendimiento, o cuáles son los criterios utilizados para ponderar los indicadores y elaborar de esta manera un indicador sintético cuyo objetivo es elaborar clasificaciones ordinales de las universidades. También cabe preguntarse si es más acertado o no elaborar un *ranking* –es el caso del U-Multirank– que permite a los usuarios seleccionar los indicadores que consideren relevantes y establecer, a partir de ellos, clasificaciones por grupos de rendimiento en lugar de clasificaciones ordinales. Además, tampoco es irrelevante que, en buena parte por su relativa facilidad de obtención, la mayoría de *rankings* globales se organicen a partir de indicadores vinculados a medir la capacidad investigadora, que además se focalizan más en las ciencias puras que en las humanidades, que en definir indicadores que evalúen la calidad de la docencia o la contribución al desarrollo regional.

¿Vamos a supeditar la política que pueda llevar a cabo una universidad o un sistema universitario nacional a los resultados que se obtengan en un *ranking* como el de Shanghái, donde la presencia de exalumnos o profesores que hayan obtenido el premio Nobel pondera con el 30% del índice sintético final, los tres indicadores vinculados a las publicaciones científicas lo hacen con un 60% y solamente un indicador de rendimiento –publicaciones por profesor– pondera un 10%? ¿Lo vamos a hacer cuando entre los indicadores utilizados por el THE se incluyen dos variables, la reputación académica e investigadora –obtenidos mediante una encuesta– que, en conjunto, pondera en un 33% del indicador sintético final o un 50 % en el caso de los dos indicadores similares en el QS? ¿No parece sensato pensar que la reputación medida por encuestas al profesorado o a las empresas, más allá de su precisión, es una variable que no es independiente de los resultados del mismos *ranking*?

El U-Multirank soslaya alguna de estas consideraciones. Sus indicadores, prácticamente en su totalidad, son indicadores de rendimiento; integra una herramienta que permite comparar instituciones de educación superior con otras de características similares, evitando de esta manera la comparación entre universidades intensivas en investigación con instituciones de educación superior más orientadas a la docencia, renuncia a elaborar indicadores sintéticos y únicamente presenta sus resultados clasificando a las universidades en cinco grupos de rendimiento para cada uno de los treinta y cinco indicadores con los que se construye el U-Multirank a nivel institucional. También facilita un mapa de las universidades según ámbitos de conocimiento, 21 actualmente, e incluye como información adicional una encuesta a los estudiantes que valora su grado de satisfacción.

Se ha afirmado que el U-Multirank es el *ranking* más sofisticado, en un entorno en el que los *rankings* tienen una metodología relativamente simple, pero en la medida que evita afirmar cual es la primera universidad –o la última– y su análisis requiere un detalle superior al de los otros tres *rankings*, la consecuencia de todo ello es que el impacto en términos del interés que le otorgan los medios es probablemente inferior a los otros tres *rankings*, que es fácil pensar que son más mediáticos.

Con todo ello, estamos ante un mapa de *rankings* globales que mantienen una notable diferencia entre sí pero que son tratados como si sus resultados tuvieran un alcance similar, y esto no es así. Profundizar en las diferencias, en los puntos

1. Este texto ha sido previamente publicado en: Red Universitaria de Estudios de Postrgrado y Educación Permanente, “Más Información, mejores decisiones. Respuestas al postgrado”, 2019

fuertes y débiles de cada uno de los *rankings* y ser capaces de trasmitirlo a la Academia y a la sociedad en general debería ser un objetivo compartido por todos.

Estamos, entonces, frente a un proceso que se retroalimenta y en el cual participan las universidades, las administraciones públicas y, como no, las organizaciones que promueven los *rankings* con intereses propios y, en alguno de los casos, muy ligados a los intereses de algún medio de comunicación. El proceso de retroalimentación supone que el impacto mediático de los *rankings* es recogido y amplificado por las mismas universidades y por las administraciones públicas. Por las universidades, en la medida que difícilmente pueden soslayar los cambios de su posición en los *rankings* de universidades, justificándolos cuando dicho cambio es negativo y jaleándolos cuando es positivo. Las administraciones públicas competentes son capaces, como afirma *The Economist* –con un orgullo nacional no sé si muy bien entendido–, de desarrollar medidas de diferente tipo, el principal objetivo de las cuales es el de facilitar la presencia de algunas de sus universidades de referencia entre las que ocupan las primeras posiciones en los *rankings*. Para ello, se han desarrollado programas para el impulso de la excelencia universitaria en un número considerable de países; se ha impulsado la fusión de universidades para alcanzar a otras de mayor tamaño que, solo por esto, mejoran sus posiciones en los *rankings* y, singularmente, en el *ranking* de Shanghái; o se han desarrollado políticas de fomento de la movilidad de estudiantes o profesores, tomando como criterio para asignar los recursos públicos al objetivo mencionado que las universidades de destino de los profesores y estudiantes ocupen las primeras posiciones en alguno de los *rankings* mencionados.

¿Cuál ha de ser entonces la utilidad de los *rankings*? Los *rankings* aportan una información que sin duda da una perspectiva de la posición internacional de las universidades, y así son leídos por las universidades, las administraciones y la sociedad en general. La consecuencia de ello es que la reputación medida a través de los *rankings* constituye la primera preocupación de las universidades. Las universidades tratan de reaccionar, primero, con gabinetes que estudien en detalle las variables que definen su posición y, segundo, con políticas que mejoren la posición de la universidad en las variables seleccionadas para elaborar los *rankings*. Ahí la casuística es numerosa: desde universidades que optan por la política de contratar a profesores con una capacidad investigadora elevada con la contrapartida de que incluyen dicha universidad en su filiación, hasta universidades que promueven que profesores de otros países expresen su opinión positiva sobre la mencionada universidad en las encuestas de reputación, o el desarrollo de políticas públicas como las mencionadas: promoción de fusiones o las iniciativas de excelencia. Todo ello se lleva a cabo teniendo en cuenta que, como se ha mencionado, los *rankings* son diferentes y sus variables no son necesariamente coincidentes, aunque la presencia de variables vinculadas a las métricas de los resultados de la investigación ocupa una buena parte de los resultados finales. En otros términos, una política de fusión de universidades se va a reflejar de una manera muy intensa en el *ranking* de Shanghái y no tiene por qué hacerlo en los *ranquings* THE y QS. En cambio, una política que ponga en valor la opinión que puedan tener de una universidad los profesores de otras puede influir de manera más relevante en el THE y en el QS. En cambio, ninguna de estas últimas medidas debería tener influencia en los resultados del U-Multirank.

Desde nuestro punto de vista, lo substancial en la política universitaria es definir sus objetivos estratégicos. Una universidad ha de saber, en primer lugar, cuál es su misión y qué política estratégica quiere desarrollar para alcanzar los objetivos que se ha impuesto. A partir de aquí, ha de construir un sistema de indicadores que monitorice su avance en la dirección deseada. Estos indicadores han de ser tanto internos a la propia universidad como capaces de aportar referencias nacionales e internacionales que, a modo de *benchmarking*, ayuden a la universidad a evaluar su política, y esto sirve tanto para la universidad considerada individualmente como para los sistemas nacionales o regionales considerados en su conjunto. Es en este marco donde los *rankings* pueden ayudar más eficazmente a las universidades.

Rankings, impacto y toma de decisiones en las escuelas de negocios

Miquel Espinosa, Director General, EADA Business School
Jordi Díaz, Director de Programas, EADA Business School
Ramon Noguera, Director Académico, EADA Business School

La geografía y la historia presentan casos en los que "las economías pueden funcionar sin escuelas de negocios, [y] Alemania es un ejemplo"[1]. Esta afirmación tan categórica por parte de un buen conocedor del ámbito de las escuelas de negocios es un buen punto de inicio para enhebrar una reflexión sobre la utilidad de los *rankings* internacionales y su papel en la estrategia y posicionamiento de las escuelas de negocios.

Para poder empezar esta reflexión, sin embargo, primero debemos matizar este punto de partida. En Alemania sí existen algunas escuelas de negocios, con buen nivel, y en número creciente – como es el caso en la mayoría de los países. Asimismo, y desde hace bastantes años, encontramos una presencia significativa de estudiantes alemanes en las escuelas de negocios europeas (sin ir más lejos, es un hecho que cada año se repite en nuestra escuela, EADA, en la que Alemania es uno de los países de los que más alumnos captamos). Estos matices nos indican un elemento significativo: que, en muchos países, las escuelas de negocios a veces existen por debajo del horizonte visual de los sistemas de educación superior, pero que la demanda para este tipo de formación especialista existe y encuentra salidas.

En este contexto, parece evidente el consenso en la valoración de los *rankings* como instrumentos de información que, tal como describe la Fundación Conocimiento y Desarrollo (CYD), proporcionan a los estudiantes una serie de datos e impresiones cruciales en el momento de decidir dónde estudiar (por múltiples indicadores), facilitan a los responsables de las instituciones educativas su toma de decisiones y ofrecen información valiosa para las empresas, agentes sociales e instituciones de ámbito territorial (municipal o regional). Ciertamente, los *rankings* de escuelas de negocios son una de las razones por las que los programas MBA y Master in Management se hayan convertido en los títulos de postgrado más populares en los Estados Unidos y Europa, respectivamente, y en unos de los productos de educación superior más exitosos de los últimos 50 años. La generación de estas listas por parte de medios con altos niveles de credibilidad, ciertamente ha contribuido a aumentar la conciencia y la visibilidad de la educación de postgrado en el ámbito de los negocios. Del mismo modo, su impacto directo en las solicitudes de matrícula los convierte en elementos centrales en la planificación estratégica de la oferta docente y los servicios asociados a esta.

Una breve historia de los *rankings*

Quizá, el más conocido e influyente de los *rankings* es el publicado, de manera anual, por el periódico *Financial Times*. Este se inició hace 25 años, con un foco inicial en el programa estrella de las escuelas de negocios: el *Full-time MBA*. 25 años después, se ha ampliado el espectro de programas presentes en los *rankings* con un conjunto de clasificaciones que evalúan los diferentes segmentos de programas de las escuelas de negocios:

- *Full-time MBA*
- *Executive MBA*
- *Online MBA*
- *Executive Education* (que separa programas abiertos y programas a medida)
- Másteres en Management
- Másteres en Finanzas

Sobre la base de todos estos *rankings*, el *Financial Times* publica cada diciembre un "*ranking de rankings*" en el que posiciona a las mejores escuelas de negocios separadas por continentes; Europa, América y Asia.

http://rankings.ft.com/businessschoolrankings/european-business-school-rankings-2018

https://www.ft.com/content/14221926-e9bb-11e8-94da-a6478f64c783

Para participar en los *rankings*, el *Financial Times* invita, de manera exclusiva, a las **escuelas acreditadas por EQUIS[2] y/o AACSB[3]**. Por parte de EQUIS (acreditación europea), el número de instituciones asciende a 181 escuelas de negocios y universidades de 44 países diferentes del mundo, mientras que AACSB (acreditación norteamericana), aglutina a un total de 845 instituciones de 56 países distintos. Este criterio de acceso, en ocasiones poco conocido, pretende garantizar que las escuelas que puedan llegar a aparecer en el *ranking* del *Financial Times*, hayan superado previamente un exigente proceso internacional de auditoría de calidad que revisa en profundidad sus programas, profesorado, alumnos, sistemas de gobernanza, relaciones internacionales, relaciones corporativas e inclusión del elemento de responsabilidad social en su propuesta de valor.

Una vez superado este filtro, las escuelas reciben un cuestionario en el que deben facilitar información sobre el porcentaje de mujeres presentes en sus órganos de gobierno y profesorado, especificando su formación y las publicaciones aparecidas en un exclusivo listado de 50 revistas que el *Financial Times* considera de mayor relevancia[4]. Todas las respuestas que las instituciones facilitan tienen un peso que, en general, no supera el 40% del total, aunque puede existir alguna variación según el *ranking*.

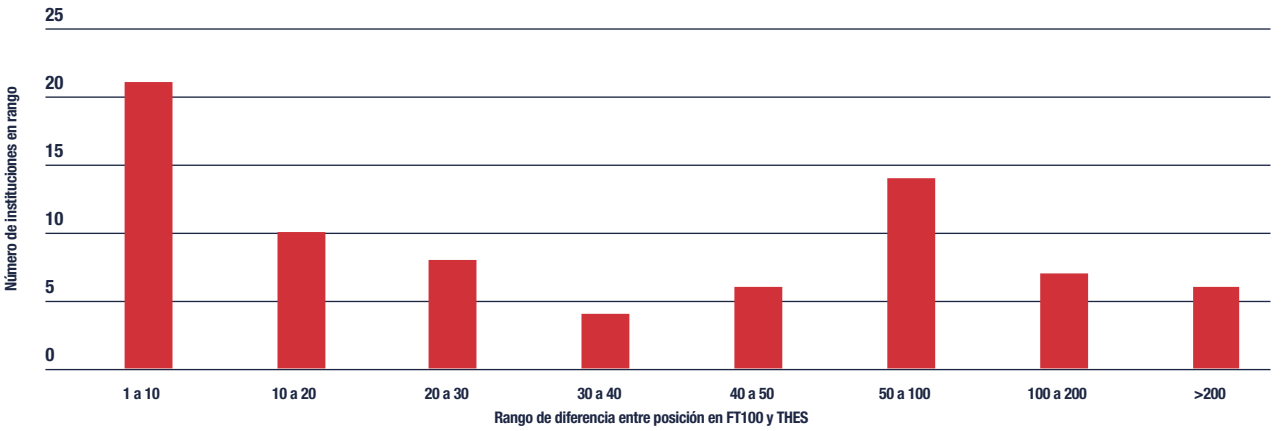
El 60% restante depende de las respuestas proporcionadas por los propios graduados, tres años después de la finalización de estos programas. Esta parte pone especial énfasis en los aspectos de retorno económico de su formación, evaluando su salario actual (con una ponderación por país), y su evolución entre antes y después de su programa. Estos dos elementos representan el 40% del total de la evaluación del programa, cosa que ha sido –y sigue siendo– el principal motivo de crítica por parte de las mismas escuelas de negocios. Muchas de estas consideran que este criterio implica, por un lado, una ventaja para aquellas escuelas que cuentan con muchos graduados en países de mayor retribución (de ahí el auge de escuelas ubicadas en Hong Kong o Singapur, por citar solo dos ejemplos), mientras que penaliza, por el otro, programas más centrados en la emprendeduría –donde a los tres años los sueldos suelen ser todavía bajos. Muchas escuelas de negocios, especialmente en Europa y EE. UU., han criticado este énfasis en el retorno salarial, requiriendo que la valoración de los programas que ofrecen debería ser mucho más amplia y variada. El mismo *Financial Times* está reflexionando sobre lo que deberían

1. Michel Kalika. *The Impact of Business Schools: Increasing the Range of Strategic Choices* (EFMD).

2. https://efmdglobal.org/accreditations/business-schools/equis/equis-accredited-schools/.
3. https://www.aacsb.edu/accreditation/accredited-schools.

4. La lista completa está disponible en https://www.ft.com/content/3405a512-5cbb-11e1-8f1f-00144feabdc0.

Gráfico 1. Diferencia de posición entre FT100 y THES.



ser "los criterios del futuro" para dar respuesta a esta crítica fundamentada del sector[5].

El otro 20%, que también depende de la respuesta de los graduados, entra a valorar aspectos como la calidad de la enseñanza, la relación calidad-precio de la formación o la valoración de los servicios de carreras profesionales y comunidades de antiguos alumnos que las escuelas ofrecen a los participantes y graduados.

Aunque el *ranking* de referencia sea el del *Financial Times*, existen otros dos *rankings* destacados como son los de *The Economist* y del *Wall Street Journal/Times Higher Education*. En estos se pone más peso en las respuestas de las mismas escuelas –llegando hasta el 80%– y se enfoca más en aspectos cualitativos relacionados con la experiencia del participante. Así, por ejemplo, el WSJ/THE ha decidido enfocar su *ranking* en cuatro criterios distintos.

- ***Outcomes*** (resultados): evalúa el salario y la reputación de los empleadores.
- ***Resources*** (recursos): evalúa el número de profesores que cada escuela tiene en base a su número de alumnos y, en general, los diferentes elementos de apoyo que cada alumno recibe.
- ***Engagement*** (compromiso): evalúa la capacidad de recomendación que los graduados tienen sobre su escuela y, en general, la relación que mantienen con su propia institución, una vez graduados.
- ***Environment*** (ambiente): evalúa la diversidad que cada programa propone en términos de nacionalidad y género, tanto a nivel de alumnos como de profesores.

5. https://www.ft.com/content/18bad724-14f5-11e9-a168-d45595ad076d.

Como en el caso de todos los *rankings* que aspiran a tener una credibilidad internacional, las listas mencionadas en los párrafos anteriores se someten a las buenas prácticas definidas en los Principios de Berlín sobre *rankings* de instituciones de educación superior definidos por el International Rankings Experts Group (IREG). Estos principios se agrupan en cuatro ámbitos generales, que son:

- **Propósitos y metas de los *rankings***: el propósito y enfoque del *ranking* debe ser uno y claro; debe reconocer la diversidad de organizaciones y misiones, brindar claridad sobre el rango de información y las fuentes generadas, y especificar los contextos lingüísticos, culturales, económicos e históricos de los sistemas educativos que se clasifican.
- **Diseño y ponderación de los indicadores**: los *rankings* deben basarse en una metodología transparente y en indicadores escogidos de acuerdo con su relevancia y validez; deben ofrecer claridad en las ponderaciones asignadas a los indicadores y limitar los cambios en ellos, dando preferencia a los resultados sobre los *inputs* siempre que sea posible.
- **Recopilación y procesamiento de datos**: los *rankings* deben utilizar datos auditados y verificables, recopilados con procedimientos adecuados para datos científicos, aplicando medidas de garantía de calidad a los procesos de clasificación, así como medidas organizativas que mejoren la credibilidad de las clasificaciones.
- **Presentación de los resultados del *ranking***: los *rankings* deben proporcionar una comprensión clara de todos los factores utilizados para su desarrollo, ofreciendo a los usuarios una opción sobre cómo se muestran; deben compilarse de forma que se eliminen o reduzcan los errores en los datos originales, y ser organizados y publicados de manera que los fallos y errores puedan ser corregidos.

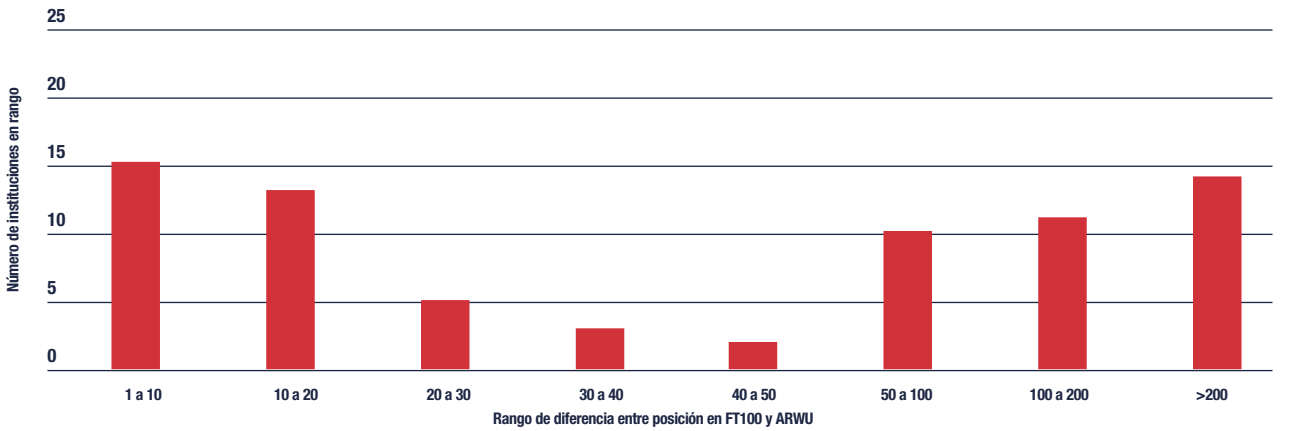
Estos criterios nos proporcionan cierta seguridad respecto a los resultados que se presentan en ellos pero no excluyen, ni necesariamente responden, a las críticas y problemáticas sobre la fiabilidad y/o credibilidad de los *rankings* de instituciones académicas en general –tema que ya es un clásico en la literatura académica y periodística. En el caso de los *rankings* de escuelas de negocios, esta problemática se ve incrementada por dos elementos adicionales:

El primero, es la existencia de un amplio número de clasificaciones que no respetan los Principios de Berlín. En muchos de estos casos, la sospecha es que la posición en estos *rankings* responde más a la inversión realizada por la escuela en publicidad que a cualquier otro criterio. No es trivial recordar aquí que el del *Financial Times* es el único *ranking* que dispone de un sistema de auditoría externa –delegado en la firma KPMG– que, de manera periódica, va haciendo auditorías a las diferentes escuelas que aparecen en el *ranking*. En todo caso, la existencia y resonancia en medios de comunicación reconocidos (a veces son sus mismos promotores) de estos *rankings* que podríamos llamar "de pago" tiende a restar credibilidad a los que sí cumplen con estos principios. En consecuencia, quedan descartados en este artículo aquellos *rankings* que no exigen como criterio de entrada la tenencia de una de las principales acreditaciones internacionales de calidad (EQUIS y/o AACSB).

Por otro lado, y quizá de forma más acusada, el uso y peso específico de un factor exógeno como puede ser, en este caso, la remuneración salarial a los tres años de finalizar un programa, puede generar dudas sobre la "legitimidad" académica de estas clasificaciones. Un *ranking* que prioriza el crecimiento salarial sobre otros elementos, como puedan ser la excelencia investigadora o la utilidad social, ¿tiene el mismo valor y utilidad que otro que prima la generación de conocimiento y la experiencia docente?

Sin entrar en el fondo 'filosófico' de la pregunta, una rápida comparación del principal y más conocido *ranking* de escuelas de negocios (el MBA FT100) con los dos principales *rankings* de universidades (en este caso, THE y ARWU) nos indica un grado de coincidencia muy significativo entre ambas listas. Así, 70 de las 100 escuelas que aparecen en el FT100 del año 2019 forman parte de universidades ubicadas también entre las 300 primeras por el THE en 2019 (véase Gráfico 1). Con la presencia de 21 escuelas que son instituciones independientes o con altos grados de autonomía de sus universidades y, por lo tanto, no presentes en el *ranking* del THE, solo 9 de las universidades cuyas escuelas de negocios están entre las *top-100* no aparecen entre las 300 primeras en el *ranking* THES.

Gráfico 2. Diferencia de posición entre FT100 y ARWU



Si contrastamos con el ARWU –quizás más exigente en términos de excelencia investigadora–, el número disminuye ligeramente: 59 escuelas de negocios en el FT100 pertenecen a instituciones entre las 300 mejores instituciones de educación superior, según ARWU (véase Gráfico 2).

Ciertamente, hablamos principalmente de instituciones anglosajonas. En gran parte de la Europa continental –incluyendo a España– la aparición y el desarrollo de las escuelas de negocios ha tenido lugar fuera del ámbito universitario. Este es, sobre todo, el caso de las Écoles de Commerce en Francia, pero también se dan casos en Italia (SDA Bocconi) y Alemania (WHU Otto Bisheim), además del ya mencionado caso español (EADA, ESADE, IE e IESE).

En resumen, los *rankings* de escuelas de negocios pueden ser cuestionables y podemos discutir sobre la relevancia, utilidad e incluso legitimidad de los criterios empleados en su desarrollo, pero los resultados que arrojan coinciden, en gran manera, con los que nos dan los principales *rankings* académicos, por lo que vendrían a ser tan o tan poco "correctos" como los demás *rankings* de instituciones académicas.

El impacto de los *rankings* en la estrategia de las escuelas de negocios

Como ya hemos visto, la crítica a los *rankings* de los programas de gestión empresarial suele centrarse, por un lado, en la elevada ponderación que se le da a la progresión salarial de los graduados y, por el otro, en las dificultades para transformar una "nube" de variables sin una relación claramente establecida en prioridades con consecuencias muy significativas en la estrategia de las escuelas y en su elección por parte de los alumnos[6].

Sin embargo, debemos tener en cuenta que, en un segmento del mercado de la educación superior con una movilidad internacional superior a la media y en que la internacionalización en las aulas supera con frecuencia el 80% (en EADA es del 90%), el potencial alumno exige una información clara y concisa que le facilite la toma de una decisión de gran impacto sobre su futuro. El posible efecto del programa elegido sobre su salario a tres años vista es claramente uno de los criterios que los alumnos valoran, aunque no sea de forma exclusiva. Existen, asimismo, evidencias de que las empresas que dan empleo a estos graduados utilizan los *rankings* del *Financial Times* y *The Economist* para valorar la calidad del programa cursado[7].

Esta realidad supone, para las escuelas de negocios, una fuerte presión sobre la dirección estratégica a tomar. Como ya es el caso en universidades –principalmente del mundo anglosajón y, especialmente, en los EE.UU.– en las que la captación de alumnos, a nivel nacional e internacional, es el determinante clave de su salud económica, y ante la evidencia de que estas listas son valoradas como información útil por las diferentes partes interesadas, con frecuencia, las decisiones de gestión responden tanto a la necesidad de mejorar posiciones en *rankings* como a otros elementos estructurales[8]. Se puede cuestionar la utilidad y efectividad de estas decisiones[9] –una praxis que muchos decanos y directores de escuelas comparan irónicamente con un "juego"–, pero, sin embargo, ante el uso extensivo de los *rankings* por parte de alumnos y empresas y el consecuente impacto económico –directo, en matrículas, e indirecto, en reputación– que supone un cambio en la posición de la escuela en un determinado *ranking*, hace falta tener mucho valor y/o reservas financieras muy significativas para ignorar este "juego" y posicionarse, con independencia de los criterios usados por los *rankings*.

Así, desde los primeros años del presente siglo, el incremento de la presión de las agencias acreditadoras internacionales[1] y de los *rankings* sobre las escuelas para que estas alcancen una mayor internacionalización, así como una intensificación de la calidad de sus investigaciones, ha sido, importante y, seguramente, en detrimento de otros posibles indicadores, a los que nos hemos referido en este artículo. Por otro lado, algunos escándalos financieros y, especialmente, a partir de la crisis del 2008, la crítica (fundamentada o no) a algunas escuelas por promover ciertos comportamientos poco responsables –priorizando la consecución de objetivos sobre los medios para conseguirlos– ha sido, ciertamente, intensa.

Seguramente, las escuelas de negocios –genéricamente hablando– necesitan practicar más una narrativa de gestión en sus comunidades de influencia e integrar el conocimiento de la economía y la responsabilidad en su ejercicio, justificando su existencia e influencia en base a una mayor variedad de impactos en sus diferentes grupos de interés, tal y como afirma Michel Kalika[10] cuando sugiere que el impacto, desde esta perspectiva, "ha de ir acompañado de un sentido renovado de ciudadanía".

Es en respuesta a esa misión y visión que, en los últimos años, han aparecido diferentes análisis que comparan países y ciudades en función del número y prestigio de sus escuelas de negocios, así como de sus apariciones y posiciones en los diferentes *rankings*.

En diciembre de 2017, el *Financial Times* publicó –además del ya mencionado *ranking* europeo de las escuelas de negocios– un interesante artículo sobre el posicionamiento –ponderado por los diferentes programas a lo largo de ese año– de diferentes países europeos (incluyendo Turquía) en relación con tres indicadores. El primero, referente a un enfoque cada vez más colaborativo de las escuelas europeas. El segundo, que identifica los principales sectores económicos en los que son captados profesionalmente los alumnos. Y el tercero, relacionado con la capacidad de atracción del talento internacional por parte de las escuelas y con su capacidad para retenerlo al finalizar su proceso de aprendizaje.

En relación con el primero (trabajo colaborativo), y como expresión de una tendencia cada vez más extendida, mencionar el comentario de un alumno graduado en un programa diseñado por tres escuelas (una europea, otra norteamericana y la tercera asiática), que afirmaba: "la aproximación de tres continentes me ha dado una visión ciertamente holística de los negocios con la profundidad de un pensamiento global".

Respecto al segundo indicador (sectores económicos), en el caso de España, los sectores prioritarios son: la consultoría, las finanzas, la industria y las telecomunicaciones, con

6. Para una crítica metodológica más extensa, véase Bendoly, J. *et al*. (2017). "On Academic Rankings, Unacceptable Methods, and the Social Obligations of Business Schools", *Decision Sciences*, 48 (3).

7. Va más allá de la intención de este artículo valorar si esto tiene elementos de profecía autocumplida, aunque no sería sorprendente. Véase, a este respecto, Pitt-Watson, D. and Quigley, E. (2019). *Business School Rankings for the 21st Century*, United Nations Global Compact.

8. IHEP, (2009). "Impact of College Rankings on Institutional Decision Making: Four Country Case Studies"; Hazelkorn, E. (2007). "The Impact of League Tables and Ranking Systems on Higher Education Decision Making"; *Journal of Higher Education Policy and Management*, 19 (2).

9. Grewal, R; Dearden, JA and Lilien, GL, (2008) "The University Rankings Game: Modeling the Competition among Universities for Ranking", *The American Statistician*, 62 (3).

10. Kalika, Op. Cit.

matices entre aquellos graduados que se quedaron en el país donde estudiaron y aquellos que se fueron a otros destinos.

Finalmente, un dato significativo relacionado con el tercer indicador (captación y retención del talento) muestra que España figura como uno de los países del mundo con más capacidad de atracción para estudiar un programa de postgrado. En este sentido, Barcelona aparece como una de las ciudades más destacadas, ya que cuenta con 3 escuelas de negocios presentes en el mencionado *ranking*, y es la única ciudad europea que, sin ser capital de estado, ocupa esa posición privilegiada. En contraste, España figura también como el país europeo con el porcentaje más alto de alumnos que, habiendo finalizado su formación, no permanece en el país y se traslada a otros para desarrollar su actividad profesional. Para ser exactos, se marcha de España el 81% de los graduados en escuelas de negocios, frente al 67% del Reino Unido, el 51% de Francia, o el 30% de Italia. Esta cifra merece, sin duda, algunas reflexiones que, no siendo el objeto de este artículo, sí debería ser crucial para los responsables políticos quienes, en sus diferentes niveles, deberían estimular y promover políticas de retención del talento como una de las herramientas fundamentales para el desarrollo de nuestra economía y nuestro posicionamiento ante los actuales retos derivados de la globalización y la digitalización.

Así, cada vez más, el análisis del impacto de las escuelas de negocios internacionales es un elemento significativo para las mismas, especialmente, a partir de la crisis económica de 2008. A pesar de este interés, todavía hay pocos trabajos científicos al respecto –a diferencia del ámbito de las universidades, donde se ha desarrollado bastante más. No obstante, en la literatura existente hay un cierto acuerdo en señalar tres categorías de impacto: el económico, en el conocimiento y, finalmente, el impacto en la responsabilidad. Sin entrar en un análisis de las tres categorías, sí hay que destacar, como un elemento cada vez más importante, el impacto en la responsabilidad, que ha de provocar comportamientos y actitudes en las escuelas, en sus alumnos y en las empresas, para reivindicar un concepto integral de sostenibilidad y ética en el conjunto de las acciones de las corporaciones.

En el ámbito del análisis de impacto de las escuelas, es importante destacar el modelo denominado Business School Impact System (BSIS)[11]. Este modelo, lanzado en 2014, trata de evaluar los aspectos tangibles e intangibles del entorno de una escuela como consecuencia de sus actividades docentes e investigadoras. El BSIS está compuesto por 120 indicadores y, desde el año 2016, analiza el impacto en 7 dimensiones alrededor de 3 grandes ejes: el impacto financiero y económico, el impacto en la comunidad territorial, y el impacto sobre el atractivo de la zona. Los *stakeholders*, en este caso, son de un amplio perfil y van desde los docentes e investigadores de las escuelas, hasta representantes empresariales de su *hinterland* territorial, bien de sus propias compañías o de diferentes asociaciones.

Esta aproximación al impacto de las escuelas pretendería superar el análisis más tradicional, basado en las publicaciones de la investigación o en el incremento del salario de los antiguos alumnos –tres años después de la finalización de sus programas de formación– y confiere a la escuela de negocios una mayor influencia en su estrategia y en las acciones consecuentes con la misma.

11. European Foundation for Mananagement and Development (EFMD) y la Fondation Francais Nationale à l'Enseignement de la Gestion des Entreprises (FNEGE).

Quizá, y como punto intermedio entre la demanda de un *ranking* claro que ayude a entender de forma sencilla el amplio espectro de la oferta de las diferentes escuelas, podamos desarrollar otras propuestas interesantes muy recientes, y que parten del razonamiento de que el formato actual de los *rankings* responde más a las limitaciones históricas en el formato papel de los periódicos en los que se publican, que a las capacidades de contrastar y ordenar información que nos ofrecen formatos electrónicos ampliamente disponibles hoy en día. No existe, en efecto, un motivo –más allá de la continuidad en la marca y en el formato– para que los mismos datos e información con los que se construyen estos *rankings* no estén disponibles para ser consultados a través de interficies mucho más interactivas, que permitan al usuario construir su propia clasificación (sea esta ordinal o no). Quizá de esta forma, algunas de las críticas a la unidimensionalidad de los *rankings* y a la supuesta tiranía de los datos salariales podrían ser superadas, dando a los distintos usuarios la posibilidad de construir su propia lista en función de aquellos criterios y ponderaciones que respondan a sus necesidades. Para muchos, el retorno a la inversión en forma de salario seguirá siendo el elemento clave en la decisión, pero se ofrece la posibilidad de priorizar otros elementos informativos generando un ordenamiento distinto, y dando a las escuelas mayor espacio de maniobra para responder a las distintas demandas que la sociedad hace de ellas.

(i) Es habitual en las escuelas de negocios que estas se sometan no tan solo a la acreditación de sus agencias nacionales, sino también a la de otros organismos acreditadores internacionales, como puedan ser la European Foundation for Management Development (EFMD), Association of MBAs (AMBA) o American Association of Collegiate Schools of Business (AACSB). En el sector de las BS, estar en posesión de estas tres acreditaciones se conoce como tener la "triple corona".

Anexo

Barómetro CYD 2018. El papel de las universidades en España

Barómetro CYD 2018. El papel de las universidades en España

Introducción

En el segundo trimestre de 2019 la Fundación Conocimiento y Desarrollo lanzó un nuevo Barómetro CYD sobre el papel de las universidades en España, en esta ocasión referido al año 2018, en lo que constituye ya su decimotercera edición. El Barómetro CYD es una encuesta dirigida a un grupo de expertos que tiene como objetivo valorar la importancia de las universidades en la economía y la sociedad española en diferentes ámbitos, así como evaluar la evolución durante el año de referencia de las tendencias más significativas detectadas en la contribución de las universidades al desarrollo económico y social de España.

En primer lugar, se solicita a los expertos encuestados que valoren en una escala de 1 a 5 la importancia que tienen diferentes aspectos vinculados a la relación de la universidad española con su ámbito de referencia; aspectos que van agrupados en tres vectores, a saber, marco general, formación e inserción laboral y transferencia de tecnología. En segundo lugar, se pide a los expertos su opinión sobre la evolución de las tendencias más significativas detectadas, también en una escala de 1 a 5 según, en este caso, el nivel relativo de mejora observada.

El panel de expertos consultados está vinculado a tres sectores: el sistema universitario (rectores y presidentes de consejos sociales, entre otros), el sector empresarial (representantes de las cámaras de comercio y de las confederaciones empresariales y directivos de empresas españolas) y la administración pública (miembros de distintos ministerios y directores generales de universidades de las comunidades autónomas, entre otros). Los expertos son seleccionados en base a su cargo o responsabilidad y, en casos determinados, por su conocimiento e implicación en el tema. Así pues, son personas que están en una posición privilegiada para aportar sus reflexiones al respecto. Los expertos reciben vía *email* una invitación personalizada para participar en el barómetro, al cual han de responder *online*[1].

A continuación se exponen los resultados detallados obtenidos en el Barómetro CYD 2018, y se presenta asimismo la evolución seguida, en términos generales, desde el primer barómetro de la serie, el correspondiente a 2006.

1. El número de respuestas obtenidas en el último barómetro fue de 138, de las cuales el 67,4% recibidas desde el sistema universitario y el 24,6%, del sector empresarial; el resto procede de la administración pública. En este sentido, la comparación entre barómetros ha de ser matizada por el hecho de que el número de respuestas, así como su distribución por colectivos, difiere cada año, del mismo modo que lo hacen los expertos encuestados. La evolución del número de respuestas obtenidas en los diferentes barómetros realizados es la siguiente: 2006=202; 2007=159; 2008=161; 2009=158; 2010=198; 2011=167; 2012=202; 2013=157; 2014=287; 2015=336: 2016=323; 2017=202; 2018 =138.

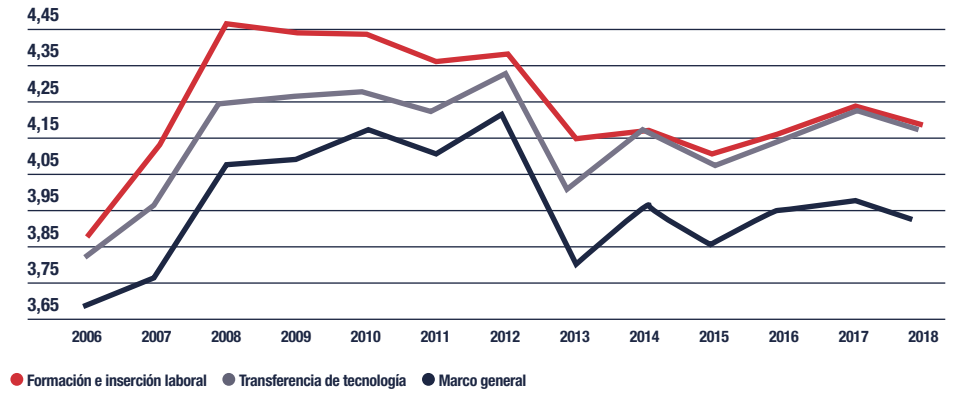
1. Principales aspectos diagnosticados en el sistema universitario español

En la primera parte del barómetro se solicita a los expertos encuestados su valoración acerca del nivel de importancia de diversos aspectos vinculados a la relación de la universidad con la economía y sociedad española. Estos ítems se agrupan en tres ámbitos, marco general, formación e inserción laboral y transferencia de tecnología. En cada caso se pide valorar el nivel de importancia en una escala de 1 a 5, en la que 1 implica nula importancia; 2, poca; 3, importancia media; 4, mucha, y 5, suma importancia. Para el análisis que se realiza a continuación se atiende al nivel promedio de la importancia concedida por el panel de expertos a las distintas cuestiones incluidas en cada vector.

Marco general

En el ámbito del marco general, se incluyen los principales aspectos generales de la relación de la universidad con la economía y sociedad española, relativos a cuestiones tales como la aportación de las universidades al desarrollo económico, la planificación estratégica del territorio, la atracción de inversiones externas o la competitividad de las pequeñas y medianas empresas, la cooperación entre empresas y universidades, o la importancia de las políticas universitarias para la atracción de talento de todo el mundo; asimismo, se vuelven a considerar por segunda vez, tras su novedosa inclusión en el Barómetro CYD 2017, los siguientes

Gráfico 1. Evolución de la valoración de los expertos. Periodo 2006-2018



Nota: Promedio del nivel de importancia en una escala de 1 a 5, en la que 5 representa el mayor nivel de importancia y 1, el menor.

Cuadro 1. Aspectos a valorar en la relación del sistema universitario español con la economía y la sociedad, ordenados según el nivel medio de importancia en 2018. Marco general. Periodo 2006-2018

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
El desarrollo de políticas por parte de la universidad para atraer talento de todo el mundo	n.d.	n.d.	n.d.	**4,58**	**4,64**	**4,56**	**4,62**	**4,13**	**4,27**	**4,22**	**4,25**	**4,34**	**4,20**
El compromiso social de las universidades con su ámbito territorial de influencia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	**4,21**	**4,20**
La actuación de las universidades españolas como motor de desarrollo económico	**3,80**	**4,04**	3,36	3,29	3,37	3,35	3,54	**4,02**	**4,21**	**4,06**	**4,20**	**4,23**	**4,17**
La incorporación y consideración de las universidades en la planificación estratégica del territorio	3,48	3,63	4,18	4,20	4,31	4,21	4,29	3,80	3,94	3,87	3,94	4,02	4,07
La existencia de una organización adecuada para que la universidad actúe como motor de desarrollo económico	**3,99**	**4,02**	**4,49**	**4,50**	**4,57**	**4,44**	**4,54**	**3,94**	**4,10**	**3,92**	3,98	4,05	4,07
El compromiso de las empresas con un modelo de universidad entendido como motor de desarrollo económico (participando en el diseño de los planes de estudio, en los procesos de inserción laboral de sus titulados o en la realización de programas de investigación conjunta, entre otros)	**4,14**	**4,00**	**4,52**	**4,43**	**4,44**	**4,30**	**4,48**	3,93	4,00	3,84	**3,99**	4,00	4,00
La capacidad de la universidad para impulsar cambios organizativos y metodológicos y adaptarse a un entorno cada vez más digital	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4,07	3,93
La contribución de las universidades a la competitividad de las pequeñas y medianas empresas	3,74	3,66	4,16	4,19	4,21	4,28	4,35	3,68	3,84	3,66	3,83	3,79	3,78
La actuación de las universidades como factor de atracción para las inversiones externas en su región	3,44	3,58	3,92	4,03	4,09	4,07	4,03	3,54	3,72	3,62	3,70	3,75	3,76
La dedicación de recursos por parte de las empresas a las universidades en forma de donaciones, patrocinios, esponsorización y otros	3,70	3,58	**4,30**	4,30	4,43	4,25	4,34	3,67	4,03	3,87	3,92	4,09	3,73
El papel de las universidades en políticas que promuevan y retengan a los graduados en su región	3,10	3,52	3,59	3,28	3,38	3,47	3,61	3,50	3,54	3,53	3,63	3,70	3,59
El papel de los *rankings* de universidades en la toma de decisiones (respecto a estudiantes, responsables universitarios, empresas u otros agentes sociales)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3,37	3,47

Nota: en negrita se han resaltado los tres aspectos de mayor importancia en cada año; n.d.: dato no disponible. Promedio del nivel de importancia en una escala de 1 a 5, en la que 5 representa el mayor nivel de importancia y 1, el menor.

tres ítems: el papel de los *rankings* de universidades en la toma de decisiones, el compromiso social de las universidades con su ámbito territorial de influencia, y la capacidad de la universidad para impulsar cambios organizativos y metodológicos y adaptarse a un entorno cada vez más digital.

El conjunto de los 12 ítems de los que consta, en este Barómetro CYD 2018, el vector del marco general ha recibido, por parte del panel de expertos encuestados, una puntuación promedio de 3,91 sobre 5 en el nivel de importancia concedida, muy ligeramente por debajo del dato del año precedente. Desde otra perspectiva, se puede resaltar que el 70,7% de los expertos consultados han valorado, en promedio, el conjunto de los aspectos contenidos en el vector de marco general como muy o sumamente importantes.

En el gráfico 1 se puede observar la evolución a lo largo del tiempo, periodo 2006-2018, del promedio del nivel de importancia otorgada por los expertos a este vector, en comparación con el resto de ámbitos incluidos en el barómetro. Dos cuestiones emergen, de interés. La primera es que siempre ha sido el vector menos considerado como importante en conjunto, y la segunda es que el mayor nivel de valoración de su importancia (pasa también para los otros dos vectores considerados) se registró en los barómetros correspondientes al periodo 2008-2012, coincidentes con los años de crisis económica.

Volviendo al Barómetro CYD 2018, y atendiendo a los diversos aspectos individuales que se incluyen en el vector de marco general, los tres considerados como

más importantes por el panel de expertos consultados han sido los relativos al desarrollo de políticas por parte de la universidad para atraer talento de todo el mundo, el compromiso social de las universidades con su ámbito territorial de influencia y la actuación de las universidades españolas como motor de desarrollo económico (cuadro 1). Respecto al barómetro del año anterior, el segundo ítem avanza, empatando, de hecho, con el relativo a atraer talento mundial, que, desde su aparición en 2009 en el barómetro, siempre había sido primero en solitario. De nuevo, igual que en el barómetro del año precedente, aparecen valorados como los dos aspectos menos importantes en este vector el papel de los *rankings* de universidades en la toma de decisiones y el papel de las universidades en políticas que promuevan y retengan a los graduados en su región.

El nivel de importancia concedida a los diferentes aspectos del ámbito del marco general en función de la procedencia de los expertos consultados se puede observar en el cuadro 2.

Cuadro 2. Aspectos a valorar en la relación del sistema universitario español con la economía y la sociedad. Diferenciación por colectivos. Marco general. Barómetro CYD 2018

	Universidad	Empresa	Administración
La actuación de las universidades españolas como motor de desarrollo económico	**4,26**	4,09	3,64
La existencia de una organización adecuada para que la universidad actúe como motor de desarrollo económico	4,08	**4,18**	3,64
La incorporación y consideración de las universidades en la planificación estratégica del territorio	4,13	3,97	**3,91**
La actuación de las universidades como factor de atracción para las inversiones externas en su región	3,77	3,74	3,73
La contribución de las universidades a la competitividad de las pequeñas y medianas empresas	3,81	3,82	3,45
El papel de las universidades en políticas que promuevan y retengan a los graduados en su región	3,67	3,41	3,45
El compromiso de las empresas con un modelo de universidad entendido como motor de desarrollo económico (participando en el diseño de los planes de estudio, en los procesos de inserción laboral de sus titulados o en la realización de programas de investigación conjunta, entre otros)	3,95	**4,24**	3,73
La dedicación de recursos por parte de las empresas a las universidades en forma de donaciones, patrocinios, esponsorización y otros	3,75	3,82	3,27
El desarrollo de políticas por parte de la universidad para atraer talento de todo el mundo	**4,23**	**4,21**	**4,00**
El papel de los *rankings* de universidades en la toma de decisiones (respecto a estudiantes, responsables universitarios, empresas u otros agentes sociales)	3,38	3,74	3,45
El compromiso social de las universidades con su ámbito territorial de influencia	**4,34**	3,85	**4,09**
La capacidad de la universidad para impulsar cambios organizativos y metodológicos y adaptarse a un entorno cada vez más digital	3,96	3,91	3,73
MEDIA	**3,94**	**3,91**	**3,67**

Nota: en negrita se han resaltado los tres aspectos de mayor importancia para cada colectivo de expertos. Promedio del nivel de importancia en una escala de 1 a 5, en la que 5 significa el mayor nivel de importancia y 1, el menor.

Cuadro 3. Aspectos a valorar en la relación del sistema universitario español con la economía y la sociedad, ordenados según el nivel medio de importancia en 2018. Formación e inserción laboral. Periodo 2006-2018

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
La incorporación de estudiantes y/o titulados en prácticas por parte de las empresas	3,57	**4,29**	**4,61**	**4,64**	**4,67**	**4,61**	**4,60**	**4,34**	**4,48**	**4,37**	**4,40**	**4,51**	**4,42**
El papel de la formación universitaria como garantía de obtención de competencias y aptitudes tales como formación práctica, habilidades directivas, trabajo en equipo, idiomas o capacidad de análisis	**4,18**	**4,34**	**4,54**	**4,50**	**4,51**	4,43	**4,47**	**4,38**	**4,32**	**4,20**	**4,31**	**4,32**	**4,33**
La promoción por parte de la universidad española de las actitudes emprendedoras de estudiantes y profesores	**4,18**	**4,20**	4,46	**4,47**	4,45	**4,45**	**4,55**	**4,12**	4,06	**4,09**	**4,11**	4,15	**4,23**
Que la formación de los titulados se ajuste a las necesidades y requerimientos de los perfiles profesionales emergentes	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	**4,25**	4,13
El recurso de las empresas a las universidades como proveedoras de formación de postgrado	3,78	3,93	**4,47**	4,46	**4,47**	**4,49**	4,43	4,01	**4,15**	4,02	4,04	4,12	4,09
La disposición de servicios propios de la universidad para la inserción laboral de los graduados y doctores (bolsas de trabajo, centros de orientación e información para el empleo, etc.)	3,47	3,92	4,21	4,24	4,22	4,06	4,15	3,84	3,97	3,97	4,02	4,06	4,07
Que la formación de los titulados universitarios se ajuste a los requerimientos de los puestos de trabajo	**3,96**	4,08	4,44	4,29	4,26	4,03	4,07	4,10	4,01	3,92	4,01	4,12	3,97

Nota: en negrita se han resaltado los tres aspectos de mayor importancia en cada año; n.d.: dato no disponible. Promedio del nivel de importancia en una escala de 1 a 5, en la que 5 representa el mayor nivel de importancia y 1, el menor.

Cuadro 4. Aspectos a valorar en la relación del sistema universitario español con la economía y la sociedad. Diferenciación por colectivos. Formación e inserción laboral. Barómetro CYD 2018

	Universidad	Empresa	Administración
Que la formación de los titulados universitarios se ajuste a los requerimientos de los puestos de trabajo	3,87	4,18	4,18
Que la formación de los titulados se ajuste a las necesidades y requerimientos de los perfiles profesionales emergentes	3,99	**4,47**	**4,27**
El papel de la formación universitaria como garantía de obtención de competencias y aptitudes tales como formación práctica, habilidades directivas, trabajo en equipo, idiomas o capacidad de análisis	**4,40**	**4,29**	3,82
La promoción por parte de la universidad española de las actitudes emprendedoras de estudiantes y profesores	**4,23**	4,21	**4,36**
La disposición de servicios propios de la universidad para la inserción laboral de los graduados y doctores (bolsas de trabajo, centros de orientación e información para el empleo, etc.)	4,10	4,00	4,00
La incorporación de estudiantes y/o titulados en prácticas por parte de las empresas	**4,43**	**4,44**	**4,27**
El recurso de las empresas a las universidades como proveedoras de formación de postgrado	4,16	3,94	4,00
MEDIA	**4,17**	**4,22**	**4,13**

Nota: en negrita se han resaltado los tres aspectos de mayor importancia para cada colectivo de expertos. Promedio del nivel de importancia en una escala de 1 a 5, en la que 5 significa el mayor nivel de importancia y 1, el menor.

Formación e inserción laboral

En el segundo de los vectores considerados se incluyen los principales aspectos de la relación de la universidad con la economía y sociedad española en torno a la formación e inserción laboral. Así, los expertos consultados tienen que valorar la importancia de aspectos tales como la incorporación de estudiantes y/o titulados en prácticas en las empresas, la promoción de actitudes emprendedoras, la disposición de servicios propios en la universidad para la inserción laboral de los egresados, la provisión de formación de posgrado o que la formación universitaria garantice la obtención de competencias y aptitudes útiles para el mercado laboral, así como que la formación de los titulados se ajuste a los requerimientos de los puestos de trabajo y a los perfiles profesionales emergentes (ítem este último que se incluye por segunda vez en el barómetro tras su novedosa incorporación en el Barómetro CYD 2017).

El conjunto de los siete ítems de los que consta, en este Barómetro CYD 2018, el vector relativo a la formación e inserción laboral ha obtenido una valoración promedio de su nivel de importancia de 4,18 sobre 5 por parte del panel de expertos consultados, ligeramente por debajo del dato del barómetro del año precedente, pero por encima del de los cuatro anteriores. Desde otro punto de vista, el 80,4% de los encuestados han considerado los diversos aspectos de este ámbito como muy o sumamente importantes, en promedio, en el presente barómetro. En el gráfico 1 se observa además que este vector ha sido habitualmente el considerado como más importante de los tres propuestos en el barómetro y han sido excepcionales los años en los que el vector de transferencia de tecnología lo ha superado, y siempre por la mínima; la edición de 2018 del Barómetro CYD es una de esas (tres) excepciones.

De los siete aspectos incluidos en el vector de formación e inserción laboral, los tres considerados como más importantes por el panel de expertos consultados en el Barómetro CYD 2018 han sido (cuadro 3) los relativos a la incorporación de estudiantes y/o titulados en prácticas por parte de las empresas; el papel de la formación universitaria como garantía de obtención de competencias y aptitudes tales como formación práctica, habilidades directivas, trabajo en equipo, idiomas o capacidad de análisis, y la promoción por parte de la universidad de las actitudes emprendedoras de estudiantes y profesores. Los dos primeros ítems repiten en el mismo puesto respecto al barómetro del año precedente y el tercero sube una posición, que pierde el aspecto relativo a que la formación de los titulados se ajuste a las necesidades y requerimientos de los perfiles profesionales emergentes. La incorporación de estudiantes y/o titulados en prácticas por parte de las empresas ha estado en 12 de las 13 ediciones que se han realizado del Barómetro CYD en una de las dos primeras posiciones, y el papel de la formación universitaria como garantía de obtención de competencias y aptitudes ha estado en 11 de los 13 barómetros en este *top* 2. Los resultados según la procedencia de los encuestados, sistema universitario, sector empresarial y administración pública, se muestran en el cuadro 4.

Cuadro 5. Aspectos a valorar en la relación del sistema universitario español con la economía y la sociedad, ordenados según el nivel medio de importancia en 2018. Transferencia de tecnología. Periodo 2006-2018

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Que las empresas establezcan relaciones de colaboración tecnológica con las universidades	**3,87**	**4,05**	**4,32**	**4,35**	**4,43**	**4,41**	**4,56**	**4,27**	**4,41**	**4,34**	**4,40**	**4,46**	**4,43**
Que la empresa recurra a la universidad para realizar proyectos de investigación	**4,22**	**4,14**	**4,56**	**4,53**	**4,61**	**4,44**	**4,48**	**4,11**	**4,32**	**4,18**	**4,29**	**4,30**	**4,35**
El papel de las ayudas públicas de fomento de la I+D+i en el establecimiento de relaciones de colaboración entre empresas y universidades	3,34	**4,03**	4,20	4,23	4,15	4,04	4,14	**3,96**	**4,16**	**4,06**	4,05	**4,19**	**4,17**
La disponibilidad por parte de las empresas de personal especializado para facilitar el establecimiento de relaciones de colaboración tecnológica con las universidades	3,72	3,91	4,04	4,09	4,15	4,12	4,14	3,81	4,03	4,02	4,02	4,15	4,13
El fomento por parte de la universidad de la creación de empresas de base tecnológica y las patentes	3,69	3,71	4,09	4,11	4,07	4,07	**4,34**	3,95	4,03	3,88	**4,06**	4,15	4,09
La movilidad de profesores universitarios a las empresas y de personal investigador de las empresas a las universidades	**4,06**	3,91	**4,26**	**4,29**	**4,23**	**4,22**	4,26	3,90	4,05	3,88	3,97	4,07	3,95

Nota: en negrita se han resaltado los tres aspectos de mayor importancia en cada año. Promedio del nivel de importancia en una escala de 1 a 5, en la que 5 representa el mayor nivel de importancia y 1, el menor.

Transferencia de tecnología

En este último ámbito a considerar, se incorporan los principales aspectos de la relación de la universidad con la economía y sociedad española en torno a la transferencia de tecnología y conocimiento. Aquí, los expertos encuestados tienen que valorar la importancia de aspectos tales como el recurso de la empresa a la universidad para realizar proyectos de investigación, el establecimiento de relaciones de colaboración tecnológica entre empresa y universidad, la disponibilidad por parte de las empresas de personal especializado para el establecimiento de dichas relaciones, las ayudas públicas para el fomento de la I+D+i y la colaboración entre empresas y universidades, la movilidad de profesores a las empresas y de personal investigador de las empresas a las universidades y el fomento por parte de la universidad de la creación de empresas de base tecnológica y las patentes.

El panel de expertos consultados en el Barómetro CYD 2018 ha puntuado, en promedio, al conjunto de los seis aspectos que están incluidos en el vector de la transferencia de tecnología con un 4,19 sobre 5 en el nivel de importancia concedida, el valor más alto de cualquiera de los tres ámbitos considerados, aunque prácticamente empatado con el de formación e inserción laboral (4,18 sobre 5). Igual que ocurre con este último, la valoración promedio obtenida por el vector de transferencia de tecnología está ligeramente por debajo de la del barómetro de 2017 pero supera al de las cuatro ediciones precedentes a esa. Desde otra perspectiva, el 80,4% de los encuestados en el Barómetro CYD 2018 han considerado los diversos aspectos de este ámbito de la transferencia de tecnología como muy o sumamente importantes, en promedio.

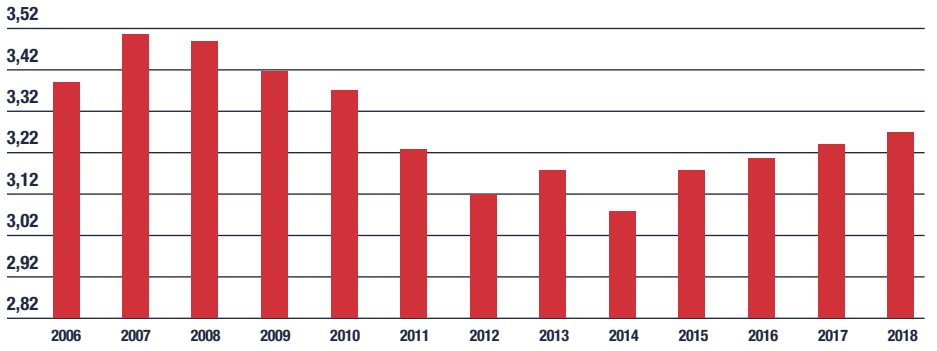
Entrando en la valoración de los seis ítems individuales de este vector de la transferencia de tecnología (cuadro 5), cabe destacar que en la edición de 2018 los tres considerados como más importantes han sido, según la opinión del panel de expertos consultados, los relativos a que las empresas establezcan relaciones de colaboración tecnológica con las universidades, que la empresa recurra a la universidad para realizar proyectos de investigación y el papel de las ayudas públicas de fomento de la I+D+i en el establecimiento de relaciones de colaboración entre empresas y universidades; exactamente los mismos tres ítems, y en el mismo orden, que destacaron en cuatro de los cinco barómetros precedentes. Además, los dos primeros aspectos mencionados han estado en todas las ediciones del Barómetro CYD en el *top* 3 de los aspectos valorados como más importantes en este vector de la transferencia de tecnología (en 12 de los 13 en el *top* 2, de hecho). El nivel de importancia concedida a los diversos aspectos del ámbito de la transferencia de tecnología, según el origen de los expertos consultados, se puede observar en el cuadro 6.

Cuadro 6. Aspectos a valorar en la relación del sistema universitario español con la economía y la sociedad. Diferenciación por colectivos. Transferencia de tecnología. Barómetro CYD 2018

	Universidad	Empresa	Administración
Que la empresa recurra a la universidad para realizar proyectos de investigación	**4,40**	**4,26**	4,18
Que las empresas establezcan relaciones de colaboración tecnológica con las universidades	**4,51**	**4,26**	**4,36**
La disponibilidad por parte de las empresas de personal especializado para facilitar el establecimiento de relaciones de colaboración tecnológica con las universidades	4,15	**4,03**	**4,27**
El papel de las ayudas públicas de fomento de la I+D+i en el establecimiento de relaciones de colaboración entre empresas y universidades	**4,25**	3,91	**4,36**
La movilidad de profesores universitarios a las empresas y de personal investigador de las empresas a las universidades	3,96	3,85	4,18
El fomento por parte de la universidad de la creación de empresas de base tecnológica y las patentes	4,11	4,00	**4,27**
MEDIA	**4,23**	**4,05**	**4,27**

Nota: en negrita se han resaltado los tres aspectos de mayor importancia para cada colectivo de expertos. Promedio del nivel de importancia en una escala de 1 a 5, en la que 5 significa el mayor nivel de importancia y 1, el menor.

Gráfico 2. Evolución de las tendencias detectadas en el sistema universitario español. Periodo 2006-2018



Nota: Valores medios en una escala de 1 a 5, en la que 5 indica el mayor nivel de mejora (mejora significativa) y 1, el mayor nivel de retroceso (retroceso significativo).

2. Tendencias detectadas en el sistema universitario español

El Barómetro CYD pregunta en su segunda parte por la valoración del panel de expertos encuestados sobre la evolución percibida en el año de referencia (en el presente barómetro, pues, 2018) de una serie de tendencias detectadas acerca de la contribución de las universidades al desarrollo económico y social español. Estas tendencias, diez en total, se valoran en una escala de 1 a 5, donde 1 significa que ha habido, en su opinión, un retroceso significativo en 2018 respecto al año anterior; 2, que ha habido retroceso; 3, que no se ha producido cambio alguno; 4, que ha habido una mejora, y 5, que esta ha sido significativa.

En el Barómetro CYD 2018, el panel de expertos consultados estableció una puntuación de 3,27 sobre 5 en el nivel promedio de mejora del conjunto de las 10 tendencias detectadas, lo cual (gráfico 2) constituye el valor más elevado de los últimos ocho barómetros. Solamente los cinco primeros, relativos al periodo 2006-2010, mostraron mejores resultados, esto es, el periodo anterior a la crisis. Desde otro punto de vista, en el Barómetro CYD 2018, un 38,6% de los encuestados valoraron que durante el año de referencia se produjo una mejora, mayor o menor, en el conjunto de las 10 tendencias detectadas, en promedio (unos 2,5 puntos porcentuales por encima del dato del barómetro del año precedente), mientras que solamente un 16,5% informó de un retroceso o empeoramiento (cuatro puntos menos que en 2017). La mayoría, el 44,9%, no apreció cambios en el conjunto de las 10 tendencias: en promedio, valor alrededor de 3 sobre 5.

Cuadro 7. Tendencias detectadas en el sistema universitario español, ordenadas según el nivel medio de mejora en 2018. Periodo 2006-2018

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
La contribución de la universidad como formadora de capital humano	3,35	**3,65**	**3,66**	**3,57**	**3,69**	**3,63**	**3,71**	**3,62**	**3,52**	**3,58**	**3,60**	**3,64**	**3,70**
La importancia que tiene para la universidad su relación con la empresa	**3,80**	**3,77**	**3,79**	**3,65**	**3,73**	**3,64**	**3,61**	**3,79**	**3,57**	**3,54**	**3,58**	**3,63**	**3,64**
El fomento de la cultura emprendedora en la universidad	3,36	3,58	3,49	3,46	3,50	**3,51**	**3,55**	**3,69**	**3,61**	**3,57**	**3,65**	**3,65**	**3,51**
La competitividad internacional de las universidades españolas	3,22	3,26	3,28	3,14	3,16	3,13	*2,97*	3,08	3,15	3,20	3,29	3,25	3,37
La importancia que tiene para la empresa su relación con la universidad	3,42	3,54	3,50	3,43	3,45	3,20	3,18	3,18	3,20	3,19	3,14	3,25	3,31
El grado de conexión entre la docencia, la investigación y la transferencia de tecnología	3,32	3,42	3,45	3,38	3,45	3,23	3,19	3,20	3,23	3,20	3,22	3,21	3,21
El grado de convergencia de las universidades españolas con los sistemas universitarios europeos	3,35	3,50	3,54	3,54	**3,66**	3,40	3,24	3,37	3,11	3,19	3,26	3,34	3,20
La capacidad competitiva de la economía española a nivel internacional gracias al sistema universitario	3,04	3,13	3,09	*2,96*	*2,95*	*2,85*	*2,90*	3,06	*2,97*	3,02	3,09	3,02	3,09
La dotación de infraestructuras para la ciencia, la tecnología y la creación y transferencia de conocimiento	**3,67**	**3,72**	**3,72**	**3,73**	3,33	3,05	*2,70*	*2,54*	*2,42*	*2,76*	*2,80*	*2,83*	*2,96*
La importancia otorgada por las administraciones públicas a las políticas y recursos dirigidos al sistema universitario	**3,46**	3,51	3,51	3,34	*2,84*	*2,64*	*2,21*	*2,20*	*2,09*	*2,51*	*2,51*	*2,51*	*2,75*

Nota: en negrita se han resaltado los tres aspectos con mayor nivel de mejora en cada año; en cursiva, los aspectos que empeoran. Valores medios en una escala de 1 a 5, en la que 5 indica el mayor nivel de mejora (mejora significativa) y 1, el mayor nivel de retroceso (retroceso significativo).

Si se analizan individualmente las 10 tendencias que se contemplan en este apartado (cuadro 7), se observa que el conjunto de expertos consultados cree que las tres que más mejoraron en 2018 fueron, por este orden, la contribución de la universidad como formadora de capital humano, la importancia que tiene para la universidad su relación con la empresa y el fomento de la cultura emprendedora en la universidad. Respecto al barómetro del año precedente, el tercero de los ítems mencionados ha perdido dos puestos, pasando del primero al tercero. Sin embargo, en los últimos ocho barómetros, desde el de 2011, los tres aspectos han estado siempre en el *top* 3 de los que más mejoran año a año, con ligeras variaciones en el podio entre ellos. En el extremo contrario, los expertos consultados en el Barómetro CYD 2018 creen que en dicho año se produjo un empeoramiento en dos ítems: la dotación de infraestructuras para la ciencia, la tecnología y la creación y transferencia de conocimiento; y la importancia otorgada por las administraciones públicas a las políticas y recursos dirigidos al sistema universitario. La primera de las tendencias lleva empeorando, año tras año, según la valoración de los expertos consultados, desde 2012 y la segunda, desde 2010 (esto es, en cada caso, puntuación por debajo del 3 sobre 5 en el nivel de mejora detectada), aunque, en este sentido, cabe destacar que en ambos casos el nivel de empeoramiento constatado en 2018 por el panel de expertos consultados ha sido el más reducido de todos (2,96 sobre 5, para el primero de los ítems mencionados y 2,75, para el segundo, a punto ambos, pues, de volver a llegar al 3 sobre 5).

Las respuestas diferenciadas según el colectivo al cual pertenece el experto encuestado, esto es, sistema universitario, sector empresarial y administración pública, se ofrecen en el cuadro 8.

Cuadro 8. Tendencias detectadas en el sistema universitario español. Diferenciación por colectivos. Barómetro CYD 2018

	Universidad	Empresa	Administración
La importancia otorgada por las administraciones públicas a las políticas y recursos dirigidos al sistema universitario	*2,61*	3,00	**3,09**
La importancia que tiene para la empresa su relación con la universidad	3,27	**3,56**	*2,91*
La importancia que tiene para la universidad su relación con la empresa	**3,69**	**3,65**	**3,18**
La contribución de la universidad como formadora de capital humano	**3,73**	**3,74**	**3,27**
El fomento de la cultura emprendedora en la universidad	**3,63**	3,35	3,00
La dotación de infraestructuras para la ciencia, la tecnología y la creación y transferencia de conocimiento	*2,88*	3,12	**3,09**
El grado de conexión entre la docencia, la investigación y la transferencia de tecnología	3,20	3,26	**3,09**
La competitividad internacional de las universidades españolas	3,37	3,50	3,00
La capacidad competitiva de la economía española a nivel internacional gracias al sistema universitario	3,10	3,18	*2,73*
El grado de convergencia de las universidades españolas con los sistemas universitarios europeos	3,17	3,32	**3,09**
MEDIA	**3,27**	**3,37**	**3,05**

Nota: en negrita se han resaltado los tres aspectos con mayor nivel de mejora para cada colectivo de expertos; en cursiva, los aspectos que empeoran. Valores medios en una escala de 1 a 5, en la que 5 indica el mayor nivel de mejora (mejora significativa) y 1, el mayor nivel de retroceso (retroceso significativo).

Recapitulación

En la primera parte del barómetro se pregunta al panel de expertos encuestados su valoración sobre diversos aspectos vinculados a la relación de la universidad con la economía y sociedad española. Estos aspectos se agrupan en los ámbitos de marco general, formación e inserción laboral y transferencia de tecnología, y se valoran, según el nivel de importancia concedida, en cinco niveles, de 1 a 5, de menos a más importante. De las respuestas dadas al Barómetro CYD 2018, se puede recapitular lo siguiente:

- Los aspectos incluidos en el vector de la transferencia de tecnología han sido, con un 4,19 sobre 5, los valorados como más importantes, en promedio, aunque la diferencia con el ámbito de formación e inserción laboral fue mínima (4,18). Solo en tres de los 13 barómetros realizados, el primer vector ha superado al segundo. Por el contrario, el de marco general ha sido siempre, también en 2018, el ámbito considerado como menos importante (3,91 sobre 5).
- Tanto en marco general como en formación e inserción laboral y transferencia de tecnología, el nivel promedio de importancia concedida al conjunto de sus ítems ha sido en este barómetro inferior al del año precedente. En formación e inserción laboral y transferencia de tecnología, sin embargo, la valoración supera a la de los cuatro barómetros previos al de 2017. El mayor nivel promedio de importancia en los tres casos se registró en los barómetros correspondientes al periodo 2008-2012, coincidentes con los años de crisis económica.
- La lista de los 11 aspectos considerados como más importantes en el presente barómetro de 2018 fueron, por este orden:
  - Que las empresas establezcan relaciones de colaboración tecnológica con las universidades (nivel promedio de importancia concedida de 4,43 sobre 5). Transferencia de tecnología.
  - La incorporación de estudiantes y/o titulados en prácticas por parte de las empresas (4,42). Formación e inserción laboral.
  - Que la empresa recurra a la universidad para realizar proyectos de investigación (4,35). Transferencia de tecnología.
  - El papel de la formación universitaria como garantía de obtención de competencias y aptitudes tales como formación práctica, habilidades directivas, trabajo en equipo, idiomas o capacidad de análisis (4,33). Formación e inserción laboral.
  - La promoción por parte de la universidad española de las actitudes emprendedoras de estudiantes y profesores (4,23). Formación e inserción laboral.
  - El desarrollo de políticas por parte de la universidad para atraer talento de todo el mundo (4,20). Marco general.
  - El compromiso social de las universidades con su ámbito territorial de influencia (4,20). Marco general.
  - El papel de las ayudas públicas de fomento de la I+D+i en el establecimiento de relaciones de colaboración entre empresas y universidades (4,174). Transferencia de tecnología.
  - La actuación de las universidades españolas como motor de desarrollo económico (4,167). Marco general.
  - Que la formación de los titulados se ajuste a las necesidades y requerimientos de los perfiles profesionales emergentes (4,13). Formación e inserción laboral.
  - La disponibilidad por parte de las empresas de personal especializado para facilitar el establecimiento de relaciones de colaboración tecnológica con las universidades (nivel promedio de importancia concedida de 4,13 sobre 5). Transferencia de tecnología.
- Respecto a la lista de 2017, se ha de destacar, por un lado, el avance en cinco posiciones del aspecto relativo a la promoción por parte de la universidad española de las actitudes emprendedoras de estudiantes y profesores. Y, por el otro, el retroceso en tres y cuatro posiciones, respectivamente, del aspecto relativo al desarrollo de políticas por parte de la universidad para atraer talento de todo el mundo y del relativo a que la formación de los titulados se ajuste a las necesidades y requerimientos de los perfiles profesionales emergentes.
- Por origen de los encuestados, el que da más importancia al vector del marco general es el conjunto de expertos vinculados al sistema universitario; el que considera como el más importante el ámbito de la formación y la inserción laboral es el empresarial, y los expertos de la administración pública son los que valoran el vector de la transferencia de tecnología como el más importante en el Barómetro CYD 2018.
- Por aspectos concretos, se ha destacar, en el marco general, la discrepancia que se produce entre el sector empresarial, por un lado, y los expertos de la universidad y la administración pública, por el otro, en 1) el ítem relativo al compromiso de las empresas con un modelo de universidad entendido como motor de desarrollo económico (participando en el diseño de los planes de estudio, en los procesos de inserción laboral de sus titulados o en la realización de programas de investigación conjunta): el más importante para los expertos de la empresa, en el séptimo puesto para los de la universidad y en el cuarto para los de la administración; y 2) el ítem del compromiso social de las universidades con su ámbito territorial de influencia: el más importante para el colectivo universitario y de la administración pública, ocupa el séptimo lugar de los 12 del vector de marco general para los expertos vinculados al sector empresarial.
- En el ámbito de formación e inserción laboral, llama la atención que el aspecto acerca de que la formación de los titulados se ajuste a las necesidades y requerimientos de los perfiles profesionales emergentes sea el segundo valorado como menos importante de los siete propuestos para los expertos de la universidad y esté entre los tres más importantes para el resto de colectivos (el más importante, de hecho, para el sector empresarial, de los siete).

En la segunda parte del barómetro se pide al panel de expertos encuestados su valoración sobre la evolución seguida durante el año de referencia, en este caso 2018, por una serie de tendencias detectadas en la contribución de las universidades al desarrollo económico y social de España (empeoramiento, mejora o sin cambio). De sus respuestas se recapitula lo siguiente:

- Los encuestados en el Barómetro CYD 2018 establecieron una puntuación de 3,27 sobre 5 en el nivel promedio de mejora del conjunto de las 10 tendencias detectadas, lo que constituye el valor más elevado de los últimos ocho barómetros. Solamente los cinco primeros, relativos al periodo 2006-2010, mostraron mejores resultados
- Un año más, las tres tendencias que más mejoraron en 2018 según el panel de expertos consultados fueron la contribución de la universidad como formadora de capital humano, la importancia que tiene para la universidad su relación con la empresa y el fomento de la cultura emprendedora en la universidad. Respecto al barómetro del año precedente, el tercero de los ítems mencionados perdió dos puestos, pasando del primero al tercero. Sin embargo, en los últimos ocho barómetros, desde el de 2011, los tres aspectos han estado siempre en el *top* 3 de los que más mejoran año a año, con ligeras variaciones en el podio entre ellos.
- En el otro extremo, en 2018 se produjo un retroceso en la dotación de infraestructuras para la ciencia, la tecnología y la creación y transferencia de conocimiento y en la importancia otorgada por las administraciones públicas a las políticas y recursos dirigidos al sistema universitario, según el panel de expertos (valoración inferior a 3 sobre 5). Aunque en este caso, esta opinión solo la sostienen, por colectivos, los expertos vinculados a la universidad, el de mayor peso relativo en nuestro panel.
- En este sentido, los más optimistas con la evolución en 2018 del conjunto de tendencias propuestas fueron los vinculados al sector empresarial y los más pesimistas, los de la administración pública, que opinan, de hecho, que hubo un retroceso en la importancia que tiene para la empresa su relación con la universidad, así como en la capacidad competitiva de la economía española a nivel internacional gracias al sistema universitario.
- La importancia que tiene para la empresa su relación con la universidad es, sin embargo, una de las tres tendencias que más mejoraron en 2018 para el conjunto de expertos vinculados al sector empresarial.

Anexo

Anexo estadístico

CAPÍTULO 1

Cuadro 1: Presupuestos liquidados. Ingresos no financieros, totales y por principales agrupaciones, universidades públicas presenciales españolas (miles de euros), año 2017

	Capítulo 3: Tasas, precios públicos y otros ingresos	Capítulo 4: Transferencias corrientes	INGRESOS CORRIENTES	Capítulo 7: Transferencias de capital	INGRESOS DE CAPITAL	INGRESOS NO FINANCIEROS
A CORUÑA	15.032	90.832	106.190	26.628	26.628	132.818
ALCALÁ	40.117	104.191	144.889	11.541	11.541	156.430
ALICANTE	38.580	145.894	185.411	76.083	76.083	261.494
ALMERÍA	12.027	68.969	81.286	11.695	11.712	92.998
AUTÒNOMA DE BARCELONA	108.698	173.438	283.244	26.442	26.442	309.686
AUTÓNOMA DE MADRID	52.630	155.657	209.084	42.524	42.651	251.735
BARCELONA	135.910	242.501	381.959	25.786	25.786	407.745
BURGOS	12.642	39.072	51.899	4.540	4.540	56.439
CÁDIZ	21.770	116.659	138.845	16.194	16.194	155.039
CANTABRIA	19.410	73.287	93.217	11.916	11.916	105.133
CARLOS III DE MADRID	41.284	99.288	141.276	30.607	30.607	171.882
CASTILLA-LA MANCHA	33.720	140.763	175.026	7.306	7.806	182.832
COMPLUTENSE DE MADRID	138.338	338.699	480.512	45.129	46.466	526.978
CÓRDOBA	25.129	111.627	137.262	18.956	19.071	156.332
EXTREMADURA	28.729	97.489	126.864	17.708	17.708	144.572
GIRONA	32.809	64.111	97.242	6.186	6.186	103.428
GRANADA	54.369	177.403	233.448	144.985	145.011	378.458
HUELVA	6.306	36.195	43.080	34.979	34.984	78.063
ILLES BALEARS	16.059	66.972	83.205	10.449	10.449	93.654
JAÉN	17.687	79.268	97.387	14.842	14.847	112.234
JAUME I DE CASTELLÓN	21.199	81.752	103.578	40.842	40.842	144.420
LA LAGUNA	24.325	123.461	148.828	9.142	9.142	157.970
LA RIOJA	5.822	34.376	40.312	1.738	1.738	42.050
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	20.680	109.603	130.711	7.851	7.855	138.566
LEÓN	21.347	58.477	80.192	3.572	3.580	83.772
LLEIDA	24.680	53.090	77.902	3.603	3.603	81.504
MÁLAGA	37.099	101.050	139.265	98.201	98.201	237.467
MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE	22.137	76.491	99.122	14.695	14.695	113.817
MURCIA	41.731	147.801	190.183	15.972	15.973	206.156
OVIEDO	32.597	133.130	166.142	18.821	18.821	184.963
PABLO DE OLAVIDE	11.496	34.128	45.780	36.769	36.769	82.549
PAÍS VASCO/EHU	49.790	346.748	397.421	23.362	23.362	420.783
POLITÉCNICA DE CARTAGENA	9.809	38.751	48.756	6.090	6.090	54.846
POLITÈCNICA DE CATALUNYA	84.876	172.477	260.874	50.725	50.725	311.599
POLITÉCNICA DE MADRID	83.610	195.431	280.778	32.858	32.883	313.661
POLITÉCNICA DE VALENCIA	70.030	215.104	286.547	29.903	44.403	330.950
POMPEU FABRA	36.486	68.303	109.410	24.579	24.585	133.995
PÚBLICA DE NAVARRA	14.709	60.471	75.311	703	706	76.017
REY JUAN CARLOS	77.956	88.248	166.921	10.704	10.704	177.625
ROVIRA I VIRGILI	27.239	80.484	107.962	5.410	5.410	113.372
SALAMANCA	52.260	130.564	185.468	12.498	12.528	197.996
SANTIAGO DE COMPOSTELA	38.557	140.675	180.960	54.772	60.888	241.847
SEVILLA	63.926	176.458	241.734	160.281	160.309	402.043
VALENCIA	112.621	251.007	365.519	39.935	39.936	405.455
VALLADOLID	35.019	129.189	164.990	22.453	22.536	187.526
VIGO	19.860	117.967	138.076	20.191	20.191	158.267
ZARAGOZA	53.606	181.966	236.251	23.923	23.923	260.175
ESPAÑA	**1.944.713**	**5.769.515**	**7.760.316**	**1.354.088**	**1.377.026**	**9.137.342**

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Cuadro 2: Presupuestos liquidados. Gastos no financieros, totales y por principales agrupaciones, universidades públicas presenciales españolas, por universidades (miles de euros), año 2017

	Capítulo 1: Gastos de personal	Capítulo 2: Gastos corrientes en bienes y servicios	GASTOS CORRIENTES	Capítulo 6: Inversiones reales	GASTOS DE CAPITAL	GASTOS NO FINANCIEROS
A CORUÑA	91.497	13.469	107.812	19.326	19.719	127.530
ALCALÁ	86.352	24.456	115.665	21.531	21.544	137.209
ALICANTE	118.201	30.611	159.224	26.914	27.077	186.302
ALMERÍA	56.825	14.067	74.665	15.299	15.438	90.103
AUTÒNOMA DE BARCELONA	215.725	47.213	279.944	34.254	34.305	314.249
AUTÓNOMA DE MADRID	149.874	34.599	196.938	38.795	40.745	237.683
BARCELONA	288.253	62.042	364.678	33.591	33.591	398.269
BURGOS	38.453	9.214	48.944	6.315	6.315	55.259
CÁDIZ	95.601	19.707	121.586	21.317	21.962	143.548
CANTABRIA	68.069	12.054	82.425	22.327	22.654	105.079
CARLOS III DE MADRID	99.688	25.730	131.696	26.345	34.494	166.190
CASTILLA-LA MANCHA	135.144	27.322	165.610	41.728	41.728	207.338
COMPLUTENSE DE MADRID	364.852	61.982	439.043	73.011	74.444	513.488
CÓRDOBA	88.150	19.075	123.743	27.366	27.716	151.458
EXTREMADURA	100.753	14.421	118.444	21.039	21.039	139.483
GIRONA	67.897	14.020	86.012	9.746	9.760	95.772
GRANADA	273.073	36.347	327.232	53.504	55.413	382.645
HUELVA	50.646	9.943	62.498	15.297	15.297	77.795
ILLES BALEARS	63.402	9.822	75.050	16.634	16.653	91.703
JAÉN	66.014	16.483	88.341	18.222	18.223	106.564
JAUME I DE CASTELLÓN	59.995	15.890	80.520	29.536	29.539	110.059
LA LAGUNA	108.365	19.833	131.180	21.951	21.951	153.131
LA RIOJA	31.223	6.446	39.119	3.361	3.361	42.479
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	97.651	17.250	122.177	13.723	13.861	136.038
LEÓN	56.003	12.238	70.551	11.148	11.148	81.699
LLEIDA	57.318	12.676	76.490	6.817	6.830	83.319
MÁLAGA	150.583	40.638	201.591	41.329	41.329	242.920
MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE	50.090	26.963	81.050	15.965	16.010	97.059
MURCIA	148.542	26.866	179.910	36.370	36.370	216.280
OVIEDO	128.987	20.394	153.394	27.591	27.715	181.110
PABLO DE OLAVIDE	46.507	13.292	63.902	14.560	14.560	78.462
PAÍS VASCO/EHU	291.976	46.284	345.541	75.611	75.611	421.152
POLITÉCNICA DE CARTAGENA	38.850	8.859	48.807	8.242	8.242	57.049
POLITÈCNICA DE CATALUNYA	200.503	37.899	255.537	31.072	46.546	302.084
POLITÉCNICA DE MADRID	200.188	35.509	246.337	59.146	59.439	305.776
POLITÉCNICA DE VALENCIA	179.565	39.232	231.708	76.889	76.889	308.597
POMPEU FABRA	69.098	27.213	103.954	24.986	25.074	129.027
PÚBLICA DE NAVARRA	50.676	10.968	63.304	14.896	14.896	78.200
REY JUAN CARLOS	87.324	27.514	121.488	37.598	37.598	159.085
ROVIRA I VIRGILI	75.647	19.557	101.232	7.049	7.063	108.295
SALAMANCA	126.850	29.801	160.728	23.501	24.910	185.638
SANTIAGO DE COMPOSTELA	144.223	28.358	178.506	56.760	56.960	235.466
SEVILLA	291.094	49.840	351.358	56.652	56.652	408.010
VALENCIA	221.427	58.757	295.307	76.243	80.640	375.947
VALLADOLID	128.896	22.412	156.487	26.508	26.508	182.995
VIGO	98.417	22.717	128.034	27.171	27.171	155.205
ZARAGOZA	184.655	32.731	221.003	31.880	31.880	252.883
ESPAÑA	**5.843.123**	**1.212.713**	**7.378.761**	**1.399.116**	**1.436.869**	**8.815.630**

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Cuadro 3: Presupuestos liquidados. Ingresos no financieros, totales y por principales agrupaciones, universidades públicas presenciales españolas, por comunidades autónomas (miles de euros), año 2017

	Capítulo 3: Tasas, precios públicos y otros ingresos	Capítulo 4: Transferencias corrientes	INGRESOS CORRIENTES	Capítulo 7: Transferencias de capital	INGRESOS DE CAPITAL	INGRESOS NO FINANCIEROS
ANDALUCÍA	249.809	901.757	1.158.087	536.903	537.097	1.695.183
ARAGÓN	53.606	181.966	236.251	23.923	23.923	260.175
ASTURIAS	32.597	133.130	166.142	18.821	18.821	184.963
BALEARES	16.059	66.972	83.205	10.449	10.449	93.654
CANARIAS	45.005	233.064	279.539	16.992	16.997	296.536
CANTABRIA	19.410	73.287	93.217	11.916	11.916	105.133
CASTILLA Y LEÓN	121.267	357.302	482.549	43.063	43.185	525.734
CASTILLA-LA MANCHA	33.720	140.763	175.026	7.306	7.806	182.832
CATALUÑA	450.699	854.404	1.318.592	142.730	142.737	1.461.329
COMUNIDAD VALENCIANA	264.567	770.247	1.040.177	201.459	215.960	1.256.137
EXTREMADURA	28.729	97.489	126.864	17.708	17.708	144.572
GALICIA	73.448	349.474	425.226	101.590	107.706	532.932
LA RIOJA	5.822	34.376	40.312	1.738	1.738	42.050
MADRID	433.934	981.514	1.423.460	173.363	174.852	1.598.311
MURCIA	51.541	186.551	238.938	22.063	22.063	261.002
NAVARRA	14.709	60.471	75.311	703	706	76.017
PAÍS VASCO	49.790	346.748	397.421	23.362	23.362	420.783
ESPAÑA	**1.944.713**	**5.769.515**	**7.760.316**	**1.354.088**	**1.377.026**	**9.137.342**

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Cuadro 4: Presupuestos liquidados. Gastos no financieros, totales y por principales agrupaciones, universidades públicas presenciales españolas, por comunidades autónomas (miles de euros), año 2017

	Capítulo 1: Gastos de personal	Capítulo 2: Gastos corrientes en bienes y servicios	GASTOS CORRIENTES	Capítulo 6: Inversiones reales	GASTOS DE CAPITAL	GASTOS NO FINANCIEROS
ANDALUCÍA	1.118.493	219.391	1.414.914	263.546	266.590	1.681.505
ARAGÓN	184.655	32.731	221.003	31.880	31.880	252.883
ASTURIAS	128.987	20.394	153.394	27.591	27.715	181.110
BALEARES	63.402	9.822	75.050	16.634	16.653	91.703
CANARIAS	206.017	37.084	253.357	35.674	35.812	289.169
CANTABRIA	68.069	12.054	82.425	22.327	22.654	105.079
CASTILLA Y LEÓN	350.201	73.665	436.710	67.472	68.881	505.591
CASTILLA-LA MANCHA	135.144	27.322	165.610	41.728	41.728	207.338
CATALUÑA	974.441	220.619	1.267.847	147.516	163.169	1.431.016
COMUNIDAD VALENCIANA	629.278	171.452	847.808	225.548	230.156	1.077.964
EXTREMADURA	100.753	14.421	118.444	21.039	21.039	139.483
GALICIA	334.137	64.544	414.352	103.257	103.849	518.202
LA RIOJA	31.223	6.446	39.119	3.361	3.361	42.479
MADRID	988.277	209.790	1.251.167	256.426	268.264	1.519.430
MURCIA	187.393	35.725	228.717	44.612	44.612	273.329
NAVARRA	50.676	10.968	63.304	14.896	14.896	78.200
PAÍS VASCO	291.976	46.284	345.541	75.611	75.611	421.152
ESPAÑA	**5.843.123**	**1.212.713**	**7.378.761**	**1.399.116**	**1.436.869**	**8.815.630**

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Cuadro 5: Variación 2009-2017 y 2016-2017 (en %). Presupuestos liquidados. Ingresos no financieros, totales y por principales agrupaciones, universidades públicas presenciales españolas

2009-2017	Capítulo 3: Tasas, precios públicos y otros ingresos	Capítulo 4: Transferencias corrientes	INGRESOS CORRIENTES	Capítulo 7: Transferencias de capital	INGRESOS DE CAPITAL	INGRESOS NO FINANCIEROS
A CORUÑA	-12,7	-8,2	-9,5	-1,0	-1,0	-8,0
ALCALÁ	20,6	-6,6	-0,6	-55,4	-55,4	-8,9
ALICANTE	34,3	-5,8	0,7	50,8	50,8	11,5
ALMERÍA	-25,9	12,0	3,7	-55,3	-55,2	-11,1
AUTÒNOMA DE BARCELONA	44,8	-25,0	-7,7	-53,3	-53,3	-14,8
AUTÓNOMA DE MADRID	27,2	-13,8	-6,7	-21,8	-21,9	-9,7
BARCELONA	43,8	-18,6	-3,4	-35,1	-35,1	-6,3
BURGOS	32,0	4,3	9,7	-32,1	-32,1	4,5
CÁDIZ	1,6	0,9	0,6	1,0	1,0	0,7
CANTABRIA	-20,2	-4,0	-8,1	-54,5	-54,5	-17,6
CARLOS III DE MADRID	62,9	-5,2	7,1	-26,6	-26,6	-1,0
CASTILLA-LA MANCHA	-0,7	-28,9	-25,3	9,3	16,8	-24,2
COMPLUTENSE DE MADRID	49,2	-18,5	-6,0	-55,2	-53,9	-13,9
CÓRDOBA	-6,2	6,2	3,1	-18,4	-17,9	-0,0
EXTREMADURA	4,5	-5,6	-3,5	-31,8	-31,8	-8,1
GIRONA	74,0	-6,4	10,8	-68,4	-68,4	-3,6
GRANADA	-14,5	-40,2	-35,8	134,5	134,3	-11,1
HUELVA	-54,5	-37,9	-41,3	192,8	192,9	-8,5
ILLES BALEARS	4,7	-4,1	-2,8	-31,1	-31,4	-7,1
JAÉN	3,9	-6,3	-5,1	26,0	26,1	-1,9
JAUME I DE CASTELLÓN	37,5	-9,1	-2,0	291,0	291,0	24,3
LA LAGUNA	28,5	-6,1	-1,6	-61,5	-61,5	-9,7
LA RIOJA	-2,7	1,9	1,2	-62,9	-62,9	-5,5
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	9,7	-6,1	-4,2	-58,0	-57,9	-10,6
LEÓN	14,9	-8,5	-3,0	-64,5	-64,4	-9,7
LLEIDA	82,1	-8,4	7,9	-67,1	-67,1	-2,0
MÁLAGA	-16,5	-47,2	-41,5	315,8	315,8	-9,2
MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE	72,7	-2,2	7,1	-43,8	-43,8	-4,1
MURCIA	21,9	2,4	5,7	-68,4	-68,4	-10,5
OVIEDO	-6,0	-10,2	-9,4	-28,8	-28,8	-11,9
PABLO DE OLAVIDE	-4,2	-32,9	-27,4	80,2	80,1	-1,1
PAÍS VASCO/EHU	-0,1	-6,0	-5,4	-53,4	-53,4	-10,6
POLITÉCNICA DE CARTAGENA	-6,5	2,7	-0,0	-67,5	-67,5	-18,8
POLITÈCNICA DE CATALUNYA	0,3	-20,1	-13,7	-7,1	-7,1	-12,7
POLITÉCNICA DE MADRID	-1,5	-23,7	-18,4	-58,2	-58,1	-25,8
POLITÉCNICA DE VALENCIA	1,0	-26,7	-21,3	-52,4	-29,4	-22,4
POMPEU FABRA	111,0	-5,3	19,8	-38,4	-38,4	2,1
PÚBLICA DE NAVARRA	5,1	-2,0	-0,8	-74,3	-74,2	-3,4
REY JUAN CARLOS	139,9	0,7	33,9	-43,2	-43,2	23,8
ROVIRA I VIRGILI	61,6	-10,4	-5,2	-47,2	-47,2	-8,6
SALAMANCA	29,8	-9,8	-0,8	-57,2	-57,1	-8,4
SANTIAGO DE COMPOSTELA	-26,0	-16,5	-18,5	-15,9	-6,5	-15,8
SEVILLA	-7,3	-41,4	-35,1	137,7	137,4	-8,7
VALENCIA	67,0	-16,6	-0,9	-49,0	-49,0	-9,4
VALLADOLID	11,4	-10,2	-6,2	-15,7	-15,5	-7,4
VIGO	-24,1	4,6	-1,0	-40,3	-40,3	-8,7
ZARAGOZA	2,0	7,6	6,4	-70,4	-70,4	-14,1
ESPAÑA	**18,2**	**-15,2**	**-8,8**	**-14,9**	**-13,5**	**-9,6**

Cuadro 5 (cont.): Variación 2009-2017 y 2016-2017 (en %). Presupuestos liquidados. Ingresos no financieros, totales y por principales agrupaciones, universidades públicas presenciales españolas

2016-2017	Capítulo 3: Tasas, precios públicos y otros ingresos	Capítulo 4: Transferencias corrientes	INGRESOS CORRIENTES	Capítulo 7: Transferencias de capital	INGRESOS DE CAPITAL	INGRESOS NO FINANCIEROS
A CORUÑA	-1,0	4,0	3,2	34,5	34,5	8,3
ALCALÁ	5,5	11,1	9,6	-5,3	-5,3	8,4
ALICANTE	-7,5	7,1	3,7	338,6	337,8	33,3
ALMERÍA	-19,9	1,4	-2,4	-19,3	-19,5	-5,0
AUTÒNOMA DE BARCELONA	0,7	-1,1	-0,5	6,8	6,8	0,0
AUTÓNOMA DE MADRID	-2,0	8,6	5,7	-6,9	-7,1	3,3
BARCELONA	-5,9	1,9	-1,0	3,3	3,3	-0,8
BURGOS	8,2	2,0	3,5	50,6	50,6	6,2
CÁDIZ	6,8	5,6	5,8	1,8	1,8	5,4
CANTABRIA	1,1	-0,5	-0,2	39,6	39,6	3,1
CARLOS III DE MADRID	0,6	-6,5	-4,4	-39,5	-39,5	-13,4
CASTILLA-LA MANCHA	6,0	7,5	7,2	-79,9	-78,5	-8,4
COMPLUTENSE DE MADRID	-4,9	-6,1	-5,8	-61,8	-60,9	-16,2
CÓRDOBA	8,0	3,1	4,1	23,5	24,0	6,1
EXTREMADURA	7,2	0,8	2,2	37,3	37,3	5,5
GIRONA	0,8	8,0	5,4	-19,1	-24,9	2,9
GRANADA	-1,0	6,3	4,6	5,2	5,1	4,8
HUELVA	-49,3	-12,0	-20,4	44,6	44,6	-0,3
ILLES BALEARS	-0,8	13,1	10,0	11,9	11,9	10,2
JAÉN	4,2	1,7	2,0	211,1	211,1	11,9
JAUME I DE CASTELLÓN	-5,9	8,6	5,3	279,5	279,5	32,3
LA LAGUNA	-14,1	4,7	0,9	37,3	37,3	2,5
LA RIOJA	-2,4	2,5	1,8	-13,6	-13,6	1,0
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	-6,6	-0,6	-1,7	65,1	65,1	0,6
LEÓN	-8,5	-0,7	-2,9	35,6	35,5	-1,7
LLEIDA	-3,0	2,8	0,8	-20,5	-20,5	-0,4
MÁLAGA	-14,1	7,7	0,9	5,8	5,8	2,9
MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE	-0,6	2,8	1,9	-1,7	-1,7	1,4
MURCIA	-0,1	4,3	3,2	14,2	14,2	4,0
OVIEDO	-1,6	1,9	1,2	-12,1	-12,1	-0,4
PABLO DE OLAVIDE	-9,4	-10,3	-10,0	17,7	17,7	0,5
PAÍS VASCO/EHU	4,8	-5,6	-4,4	310,5	310,5	-0,1
POLITÉCNICA DE CARTAGENA	6,5	2,3	3,0	0,3	0,3	2,7
POLITÈCNICA DE CATALUNYA	-2,5	3,2	1,5	-2,2	-2,2	0,8
POLITÉCNICA DE MADRID	-10,4	2,1	-2,1	-53,4	-53,3	-12,2
POLITÉCNICA DE VALENCIA	2,6	-0,3	0,4	13,4	68,2	6,2
POMPEU FABRA	3,6	3,8	4,3	6,9	6,6	4,7
PÚBLICA DE NAVARRA	-8,9	7,2	3,6	31.310,9	3.802,2	4,5
REY JUAN CARLOS	17,1	10,4	10,6	45,8	45,8	12,2
ROVIRA I VIRGILI	1,7	6,5	5,2	-11,0	-11,0	4,3
SALAMANCA	-4,6	1,2	-0,6	46,1	46,3	1,4
SANTIAGO DE COMPOSTELA	-8,2	1,2	-0,4	-21,5	-12,7	-3,8
SEVILLA	11,4	1,9	4,3	-1,4	-1,4	1,9
VALENCIA	31,1	1,0	8,9	9,3	9,3	9,0
VALLADOLID	-0,6	-0,2	-0,3	158,5	154,9	7,6
VIGO	15,9	-0,4	1,7	13,0	13,0	3,0
ZARAGOZA	-4,3	3,4	1,6	-26,1	-26,3	-1,8
ESPAÑA	**-0,2**	**1,8**	**1,3**	**0,8**	**2,4**	**1,4**

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Cuadro 6: Variación 2009-2017 y 2016-2017 (en %). Presupuestos liquidados. Gastos no financieros, totales y por principales agrupaciones, universidades públicas presenciales españolas

2009-2017	Capítulo 1: Gastos de personal	Capítulo 2: Gastos corrientes en bienes y servicios	GASTOS CORRIENTES	Capítulo 6: Inversiones reales	GASTOS DE CAPITAL	GASTOS NO FINANCIEROS
A CORUÑA	5,8	-25,9	-1,3	-41,9	-40,7	-10,5
ALCALÁ	-3,2	-12,1	-8,5	-30,5	-30,5	-12,9
ALICANTE	2,6	21,3	6,9	-49,5	-49,5	-8,0
ALMERÍA	2,7	15,8	5,4	-38,4	-38,8	-6,2
AUTÒNOMA DE BARCELONA	-0,7	0,0	0,4	-39,2	-39,5	-6,3
AUTÓNOMA DE MADRID	-0,7	3,1	-1,5	-37,5	-42,5	-12,3
BARCELONA	0,4	2,5	-0,2	-38,6	-43,4	-6,2
BURGOS	6,1	9,0	5,3	-20,4	-20,4	1,5
CÁDIZ	7,9	3,1	2,6	-1,7	-3,1	1,6
CANTABRIA	-0,0	-25,4	-5,5	-38,3	-37,4	-14,8
CARLOS III DE MADRID	7,1	-10,4	1,0	-13,8	11,8	3,0
CASTILLA-LA MANCHA	7,2	-36,2	-5,3	-39,0	-39,0	-14,8
COMPLUTENSE DE MADRID	-13,6	-17,0	-15,5	39,4	-19,1	-16,0
CÓRDOBA	-0,2	-16,4	5,1	-7,9	-9,1	2,2
EXTREMADURA	-0,8	0,5	-0,8	-38,2	-38,5	-9,2
GIRONA	5,2	3,1	5,7	-44,0	-45,1	-3,4
GRANADA	3,1	0,7	2,2	-29,2	-28,6	-3,8
HUELVA	1,4	-18,5	-6,1	-21,9	-22,0	-9,8
ILLES BALEARS	13,1	-28,6	4,6	-25,5	-26,5	-2,8
JAÉN	5,7	15,0	9,4	-25,9	-25,9	1,2
JAUME I DE CASTELLÓN	2,9	-34,3	-12,9	-4,3	-4,4	-10,7
LA LAGUNA	-9,2	9,5	-6,6	-16,2	-16,2	-8,1
LA RIOJA	3,8	-10,0	-1,2	-39,6	-39,6	-5,9
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	-2,4	-19,5	-4,3	-38,4	-37,8	-9,3
LEÓN	-8,0	-21,2	-12,3	-15,1	-16,2	-12,8
LLEIDA	14,1	-10,8	14,7	-52,6	-53,0	2,6
MÁLAGA	2,6	3,0	4,6	-33,9	-33,9	-4,9
MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE	16,2	26,3	16,7	-42,8	-42,6	-0,3
MURCIA	11,8	7,9	10,3	-36,1	-36,3	-1,8
OVIEDO	-3,5	-27,9	-8,1	-27,2	-26,9	-11,6
PABLO DE OLAVIDE	8,9	-14,2	1,0	-33,3	-33,3	-7,8
PAÍS VASCO/EHU	6,8	-19,1	2,8	-33,9	-33,9	-6,5
POLITÉCNICA DE CARTAGENA	19,2	3,4	14,9	-61,4	-61,4	-10,7
POLITÈCNICA DE CATALUNYA	2,2	-31,8	-2,7	-64,6	-47,0	-13,8
POLITÉCNICA DE MADRID	-15,9	-13,3	-15,1	-44,2	-44,0	-22,8
POLITÉCNICA DE VALENCIA	-0,3	-11,6	-5,0	-51,2	-51,2	-23,1
POMPEU FABRA	14,4	3,9	14,9	-22,8	-22,8	5,0
PÚBLICA DE NAVARRA	5,7	-23,8	-1,0	-16,4	-16,4	-4,3
REY JUAN CARLOS	10,9	19,1	12,4	43,7	43,7	18,5
ROVIRA I VIRGILI	10,1	-8,3	6,9	-68,2	-68,3	-7,4
SALAMANCA	-8,7	-3,3	-8,9	-25,8	-21,3	-10,8
SANTIAGO DE COMPOSTELA	-6,3	-14,5	-9,1	-33,4	-33,2	-16,4
SEVILLA	3,8	-5,6	2,9	-43,2	-43,3	-7,6
VALENCIA	8,4	6,3	3,4	-35,1	-32,1	-7,0
VALLADOLID	-5,4	-8,9	-6,7	-11,1	-11,1	-7,3
VIGO	2,9	-18,9	-1,5	-21,7	-22,5	-6,0
ZARAGOZA	-0,7	-20,6	-3,7	-57,7	-57,7	-17,1
ESPAÑA	**0,5**	**-8,8**	**-1,6**	**-34,5**	**-34,6**	**-9,1**

Cuadro 6 (cont.): Variación 2009-2017 y 2016-2017 (en %). Presupuestos liquidados. Gastos no financieros, totales y por principales agrupaciones, universidades públicas presenciales españolas

2016-2017	Capítulo 1: Gastos de personal	Capítulo 2: Gastos corrientes en bienes y servicios	GASTOS CORRIENTES	Capítulo 6: Inversiones reales	GASTOS DE CAPITAL	GASTOS NO FINANCIEROS
A CORUÑA	3,3	-12,3	0,9	14,5	16,8	3,1
ALCALÁ	2,2	4,6	3,3	-10,8	-10,9	0,8
ALICANTE	-0,8	3,7	0,7	-1,2	-1,2	0,4
ALMERÍA	1,8	17,2	3,0	49,5	-1,7	2,2
AUTÒNOMA DE BARCELONA	0,7	-4,1	-0,4	20,5	15,7	1,2
AUTÓNOMA DE MADRID	1,2	4,5	0,8	-0,4	-2,2	0,3
BARCELONA	1,1	-3,2	1,9	-26,0	-26,1	-1,3
BURGOS	1,0	7,8	2,2	17,2	17,2	3,8
CÁDIZ	2,1	13,5	4,4	37,0	38,3	8,5
CANTABRIA	-1,9	0,2	-1,2	7,2	8,1	0,7
CARLOS III DE MADRID	2,3	5,3	3,5	-0,4	3,6	3,5
CASTILLA-LA MANCHA	1,9	-1,8	1,4	2,3	2,3	1,6
COMPLUTENSE DE MADRID	0,3	6,9	0,9	13,9	13,7	2,6
CÓRDOBA	-0,6	-0,3	1,0	31,7	32,5	5,6
EXTREMADURA	-1,5	-0,2	-0,5	13,8	13,8	1,4
GIRONA	2,0	0,3	1,5	-1,4	-1,5	1,2
GRANADA	1,3	2,9	2,8	11,8	8,7	3,6
HUELVA	-1,7	1,4	-3,0	67,1	67,1	5,7
ILLES BALEARS	7,1	5,2	6,2	10,7	10,8	7,0
JAÉN	1,7	5,3	3,3	13,2	13,1	4,9
JAUME I DE CASTELLÓN	-11,2	-20,2	-13,2	210,7	210,4	7,6
LA LAGUNA	-2,2	8,7	-0,1	32,9	32,9	3,6
LA RIOJA	2,8	-1,4	1,9	9,7	9,7	2,5
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	-0,4	-2,5	-1,0	35,2	36,6	1,8
LEÓN	-0,0	18,9	3,5	17,2	17,2	5,1
LLEIDA	2,9	3,7	3,5	-1,7	-1,6	3,0
MÁLAGA	1,3	12,3	4,6	20,8	20,8	7,1
MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE	4,4	5,9	3,8	2,8	2,7	3,6
MURCIA	5,8	4,7	6,1	18,7	18,7	8,0
OVIEDO	2,4	0,6	2,4	7,5	8,0	3,2
PABLO DE OLAVIDE	0,3	7,9	-1,0	32,2	32,2	3,9
PAÍS VASCO/EHU	2,5	-5,2	1,7	9,4	9,4	3,0
POLITÉCNICA DE CARTAGENA	4,9	19,9	6,8	-5,9	-5,9	4,8
POLITÈCNICA DE CATALUNYA	2,6	0,4	2,6	0,8	-3,6	1,5
POLITÉCNICA DE MADRID	-0,1	-0,8	-1,2	-21,2	-21,1	-5,8
POLITÉCNICA DE VALENCIA	1,6	4,1	2,8	1,2	1,2	2,4
POMPEU FABRA	4,2	1,7	4,0	6,0	5,1	4,2
PÚBLICA DE NAVARRA	5,9	0,8	5,3	-1,9	-1,9	3,8
REY JUAN CARLOS	9,6	15,6	11,3	45,3	45,3	17,8
ROVIRA I VIRGILI	3,5	0,2	3,3	1,2	0,8	3,1
SALAMANCA	-0,4	5,1	0,9	-10,0	-8,5	-0,5
SANTIAGO DE COMPOSTELA	1,1	-9,0	-1,4	16,3	16,2	2,3
SEVILLA	0,9	6,0	1,8	23,6	23,6	4,3
VALENCIA	1,1	1,6	2,3	15,9	18,2	5,3
VALLADOLID	-0,7	-2,0	-1,1	40,7	40,7	3,4
VIGO	2,4	-7,6	1,0	33,1	33,1	5,5
ZARAGOZA	1,4	2,0	1,4	2,3	2,3	1,5
ESPAÑA	**1,3**	**1,9**	**1,7**	**10,8**	**10,0**	**2,9**

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Cuadro 7: Variación 2009-2017 y 2016-2017 (en %). Presupuestos liquidados. Ingresos no financieros, totales y por principales agrupaciones, universidades públicas presenciales españolas agrupadas por comunidades autónomas

2009-2017	Capítulo 3: Tasas, precios públicos y otros ingresos	Capítulo 4: Transferencias corrientes	INGRESOS CORRIENTES	Capítulo 7: Transferencias de capital	INGRESOS DE CAPITAL	INGRESOS NO FINANCIEROS
ANDALUCÍA	-12,1	-28,7	-25,9	104,6	104,5	-7,1
ARAGÓN	2,0	7,6	6,4	-70,4	-70,4	-14,1
ASTURIAS	-6,0	-10,2	-9,4	-28,8	-28,8	-11,9
BALEARES	4,7	-4,1	-2,8	-31,1	-31,4	-7,1
CANARIAS	19,1	-6,1	-2,8	-60,0	-60,0	-10,1
CANTABRIA	-20,2	-4,0	-8,1	-54,5	-54,5	-17,6
CASTILLA Y LEÓN	21,4	-8,4	-2,1	-40,7	-40,5	-7,0
CASTILLA-LA MANCHA	-0,7	-28,9	-25,3	9,3	16,8	-24,2
CATALUÑA	40,5	-17,3	-3,7	-38,4	-38,4	-8,8
COMUNIDAD VALENCIANA	36,6	-16,1	-6,7	-11,7	-5,4	-6,5
EXTREMADURA	4,5	-5,6	-3,5	-31,8	-31,8	-8,1
GALICIA	-23,1	-8,1	-11,2	-19,3	-14,4	-11,9
LA RIOJA	-2,7	1,9	1,2	-62,9	-62,9	-5,5
MADRID	39,9	-15,1	-3,9	-45,8	-45,4	-11,3
NAVARRA	5,1	-2,0	-0,8	-74,3	-74,2	-3,4
PAÍS VASCO	-0,1	-6,0	-5,4	-53,4	-53,4	-10,6
REGION DE MURCIA	15,2	2,4	4,5	-68,1	-68,1	-12,4
ESPAÑA	**18,2**	**-15,2**	**-8,8**	**-14,9**	**-13,5**	**-9,6**
2016-2017	**Capítulo 3: Tasas, precios públicos y otros ingresos**	**Capítulo 4: Transferencias corrientes**	**INGRESOS CORRIENTES**	**Capítulo 7: Transferencias de capital**	**INGRESOS DE CAPITAL**	**INGRESOS NO FINANCIEROS**
ANDALUCÍA	-2,5	2,7	1,6	7,6	7,5	3,4
ARAGÓN	-4,3	3,4	1,6	-26,1	-26,3	-1,8
ASTURIAS	-1,6	1,9	1,2	-12,1	-12,1	-0,4
BALEARES	-0,8	13,1	10,0	11,9	11,9	10,2
CANARIAS	-10,8	2,1	-0,3	48,9	48,9	1,6
CANTABRIA	1,1	-0,5	-0,2	39,6	39,6	3,1
CASTILLA Y LEÓN	-3,0	0,4	-0,5	88,1	87,2	3,5
CASTILLA-LA MANCHA	6,0	7,5	7,2	-79,9	-78,5	-8,4
CATALUÑA	-1,9	2,6	1,1	-0,1	-0,5	0,9
COMUNIDAD VALENCIANA	9,9	2,7	4,5	90,1	103,7	14,1
EXTREMADURA	7,2	0,8	2,2	37,3	37,3	5,5
GALICIA	-1,2	1,4	1,2	-5,4	0,3	1,0
LA RIOJA	-2,4	2,5	1,8	-13,6	-13,6	1,0
MADRID	-0,9	0,6	-0,2	-43,1	-42,7	-7,7
NAVARRA	-8,9	7,2	3,6	31.310,9	3.802,2	4,5
PAÍS VASCO	4,8	-5,6	-4,4	310,5	310,5	-0,1
REGION DE MURCIA	1,1	3,9	3,2	10,0	10,0	3,7
ESPAÑA	**-0,2**	**1,8**	**1,3**	**0,8**	**2,4**	**1,4**

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Cuadro 8: Variación 2009-2017 y 2016-2017 (en %). Presupuestos liquidados. Gastos no financieros, totales y por principales agrupaciones, universidades públicas presenciales españolas agrupadas por comunidades autónomas

2009-2017	Capítulo 1: Gastos de personal	Capítulo 2: Gastos corrientes en bienes y servicios	GASTOS CORRIENTES	Capítulo 6: Inversiones reales	GASTOS DE CAPITAL	GASTOS NO FINANCIEROS
ANDALUCÍA	3,6	-2,3	3,1	-30,7	-30,7	-4,3
ARAGÓN	-0,7	-20,6	-3,7	-57,7	-57,7	-17,1
ASTURIAS	-3,5	-27,9	-8,1	-27,2	-26,9	-11,6
BALEARES	13,1	-28,6	4,6	-25,5	-26,5	-2,8
CANARIAS	-6,1	-6,2	-5,5	-26,4	-26,1	-8,7
CANTABRIA	-0,0	-25,4	-5,5	-38,3	-37,4	-14,8
CASTILLA Y LEÓN	-6,0	-7,2	-7,3	-18,2	-16,7	-8,7
CASTILLA-LA MANCHA	7,2	-36,2	-5,3	-39,0	-39,0	-14,8
CATALUÑA	3,2	-7,5	2,3	-48,3	-43,9	-6,5
COMUNIDAD VALENCIANA	4,7	0,6	0,9	-41,7	-40,8	-12,3
EXTREMADURA	-0,8	0,5	-0,8	-38,2	-38,5	-9,2
GALICIA	-0,6	-18,7	-4,9	-32,6	-32,3	-12,0
LA RIOJA	3,8	-10,0	-1,2	-39,6	-39,6	-5,9
MADRID	-7,8	-8,3	-9,0	-16,8	-24,9	-12,3
NAVARRA	5,7	-23,8	-1,0	-16,4	-16,4	-4,3
PAÍS VASCO	6,8	-19,1	2,8	-33,9	-33,9	-6,5
REGION DE MURCIA	13,2	6,7	11,2	-43,0	-43,1	-3,8
ESPAÑA	**0,5**	**-8,8**	**-1,6**	**-34,5**	**-34,6**	**-9,1**
2016-2017	**Capítulo 1: Gastos de personal**	**Capítulo 2: Gastos corrientes en bienes y servicios**	**GASTOS CORRIENTES**	**Capítulo 6: Inversiones reales**	**GASTOS DE CAPITAL**	**GASTOS NO FINANCIEROS**
ANDALUCÍA	1,0	7,1	2,4	25,1	21,3	5,0
ARAGÓN	1,4	2,0	1,4	2,3	2,3	1,5
ASTURIAS	2,4	0,6	2,4	7,5	8,0	3,2
BALEARES	7,1	5,2	6,2	10,7	10,8	7,0
CANARIAS	-1,3	3,2	-0,5	33,8	34,3	2,8
CANTABRIA	-1,9	0,2	-1,2	7,2	8,1	0,7
CASTILLA Y LEÓN	-0,3	5,2	0,7	12,7	13,0	2,2
CASTILLA-LA MANCHA	1,9	-1,8	1,4	2,3	2,3	1,6
CATALUÑA	1,9	-1,3	1,8	-2,9	-4,7	1,1
COMUNIDAD VALENCIANA	-0,2	0,6	0,6	16,2	17,0	3,7
EXTREMADURA	-1,5	-0,2	-0,5	13,8	13,8	1,4
GALICIA	2,1	-9,2	-0,1	19,9	20,3	3,4
LA RIOJA	2,8	-1,4	1,9	9,7	9,7	2,5
MADRID	1,5	5,7	1,9	0,7	0,9	1,7
NAVARRA	5,9	0,8	5,3	-1,9	-1,9	3,8
PAÍS VASCO	2,5	-5,2	1,7	9,4	9,4	3,0
REGION DE MURCIA	5,6	8,1	6,3	13,3	13,3	7,3
ESPAÑA	**1,3**	**1,9**	**1,7**	**10,8**	**10,0**	**2,9**

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Cuadro 9: Variación 2017-2018 (en %). Presupuestos iniciales. Ingresos no financieros, totales y por principales agrupaciones, universidades públicas presenciales españolas

	Capítulo 3: Tasas, precios públicos y otros ingresos	Capítulo 4: Transferencias corrientes	INGRESOS CORRIENTES	Capítulo 7: Transferencias de capital	INGRESOS DE CAPITAL	INGRESOS NO FINANCIEROS
A CORUÑA	1,9	6,2	5,5	-12,4	-12,4	3,2
ALCALÁ	3,2	2,7	2,8	-22,9	-22,9	-0,5
ALICANTE	-3,4	2,7	1,5	-85,0	-85,0	-23,5
ALMERÍA	-5,7	4,0	2,3	10,5	10,5	3,1
AUTÒNOMA DE BARCELONA	5,3	0,5	2,0	45,3	45,3	5,3
AUTÓNOMA DE MADRID	-8,9	4,7	1,1	4,7	4,7	1,6
BARCELONA	-0,3	1,3	1,8	-52,1	-52,1	-0,3
BURGOS	-7,2	2,7	-0,2	34,3	34,3	2,5
CÁDIZ	1,8	6,6	5,8	29,3	29,3	7,1
CANTABRIA	-4,9	2,4	0,7	15,1	15,1	2,3
CARLOS III DE MADRID	2,4	3,3	2,9	9,2	9,2	3,8
CASTILLA-LA MANCHA	-5,4	17,1	12,2	-61,7	-62,2	-0,1
COMPLUTENSE DE MADRID	-0,5	2,3	1,7	-5,1	-5,1	1,0
CÓRDOBA	-4,8	6,5	4,4	13,5	13,5	5,1
EXTREMADURA	-12,0	1,8	-1,7	56,8	56,8	3,3
GIRONA	1,4	-0,6	0,1	0,0	0,0	0,1
GRANADA	2,9	-2,8	-1,5	11,1	11,1	3,7
HUELVA	0,3	-3,6	-2,6	9,9	9,9	1,7
ILLES BALEARS	-1,2	6,7	5,0	-14,3	-14,3	3,3
JAÉN	-4,1	3,4	2,1	13,1	13,1	3,2
JAUME I DE CASTELLÓN	-10,7	3,9	0,9	-91,0	-91,0	-26,8
LA LAGUNA	-10,1	5,5	2,0	n.a.	n.a.	2,6
LA RIOJA	-0,7	2,2	1,7	16,0	16,0	2,1
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	-6,8	4,4	2,5	-3,5	-3,5	2,1
LEÓN	-8,4	5,7	1,9	-100,0	-100,0	-7,2
LLEIDA	-0,1	3,2	2,1	-20,8	-20,8	0,8
MÁLAGA	-12,7	1,0	-3,6	10,3	10,3	1,6
MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE	12,4	-1,2	1,2	33,3	33,3	4,0
MURCIA	-1,6	2,7	1,8	-21,4	-21,4	-0,1
OVIEDO	-1,3	2,3	1,4	-12,9	-12,9	-0,6
PABLO DE OLAVIDE	-5,1	2,9	0,9	9,2	9,2	4,0
PAÍS VASCO/EHU	-3,6	1,5	0,9	100,0	100,0	1,1
POLITÉCNICA DE CARTAGENA	4,8	3,5	3,7	44,6	44,6	6,6
POLITÈCNICA DE CATALUNYA	0,3	-2,6	-1,5	11,1	11,1	-0,2
POLITÉCNICA DE MADRID	0,8	-0,4	0,1	-14,0	-14,0	-1,5
POLITÉCNICA DE VALENCIA	-6,4	4,0	1,2	3,7	3,7	1,4
POMPEU FABRA	4,5	4,4	4,8	8,8	8,8	5,5
PÚBLICA DE NAVARRA	4,3	5,3	5,0	9,4	9,4	5,1
REY JUAN CARLOS	29,6	12,8	19,1	59,9	59,9	20,0
ROVIRA I VIRGILI	0,4	-0,3	-0,1	44,0	44,0	1,4
SALAMANCA	-1,5	1,8	1,0	30,3	30,4	2,8
SANTIAGO DE COMPOSTELA	0,1	-1,3	-1,0	16,5	16,5	2,9
SEVILLA	-1,0	2,9	1,9	7,5	7,5	4,3
VALENCIA	-8,0	10,7	5,9	-17,8	-17,8	4,3
VALLADOLID	-6,2	3,0	1,0	-9,1	-9,1	0,0
VIGO	7,6	0,8	1,7	11,4	13,1	3,4
ZARAGOZA	-8,0	2,7	0,2	7,5	7,5	1,2
ESPAÑA	**-1,3**	**3,1**	**2,0**	**-4,4**	**-4,4**	**1,1**

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Cuadro 10: Variación 2017-2018 (en %). Presupuestos iniciales. Gastos no financieros, totales y por principales agrupaciones, universidades públicas presenciales españolas

	Capítulo 1: Gastos de personal	Capítulo 2: Gastos corrientes en bienes y servicios	GASTOS CORRIENTES	Capítulo 6: Inversiones reales	GASTOS DE CAPITAL	GASTOS NO FINANCIEROS
A CORUÑA	2,2	7,6	4,6	-9,8	-9,8	3,2
ALCALÁ	3,4	-0,1	2,6	12,6	12,6	4,6
ALICANTE	7,8	3,0	4,2	-10,9	-10,9	1,7
ALMERÍA	2,6	0,8	2,0	9,2	9,2	3,2
AUTÒNOMA DE BARCELONA	1,9	3,0	2,4	37,8	37,8	5,4
AUTÓNOMA DE MADRID	1,8	6,3	1,9	0,7	0,4	1,5
BARCELONA	0,5	2,9	0,9	-27,8	-27,8	-0,8
BURGOS	1,4	-0,9	1,0	10,3	10,3	2,3
CÁDIZ	4,4	8,7	4,8	24,9	24,9	7,1
CANTABRIA	1,8	0,9	1,7	-2,0	-1,4	1,1
CARLOS III DE MADRID	2,4	4,9	3,3	17,0	30,5	7,8
CASTILLA-LA MANCHA	5,5	0,0	4,2	-63,2	-63,2	-0,1
COMPLUTENSE DE MADRID	0,9	2,8	0,6	6,4	5,8	1,2
CÓRDOBA	3,6	1,3	3,9	10,4	12,3	5,1
EXTREMADURA	1,3	-0,4	0,9	22,6	22,6	3,9
GIRONA	3,5	2,8	3,3	-0,1	-0,1	3,1
GRANADA	3,9	13,5	3,8	3,5	3,2	3,7
HUELVA	2,4	2,2	2,0	-0,4	-0,4	1,8
ILLES BALEARS	5,9	3,5	4,1	45,1	44,2	10,6
JAÉN	4,3	4,7	4,2	1,0	1,0	3,7
JAUME I DE CASTELLÓN	3,9	-4,7	-0,6	-41,1	-41,1	-9,7
LA LAGUNA	2,6	3,0	2,5	7,0	7,0	2,6
LA RIOJA	2,8	4,5	3,0	-12,4	-12,4	2,1
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	3,9	-5,8	2,3	3,3	3,3	2,4
LEÓN	1,0	2,4	1,9	-2,2	-2,2	1,2
LLEIDA	1,9	3,4	2,4	-0,4	-0,4	2,2
MÁLAGA	3,8	-14,8	1,2	3,7	3,7	1,6
MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE	8,1	-5,5	3,8	56,0	55,5	9,6
MURCIA	2,2	-1,0	1,7	-4,0	-4,0	0,8
OVIEDO	2,5	3,8	3,0	1,3	2,9	3,0
PABLO DE OLAVIDE	4,5	-0,8	2,7	14,0	14,0	4,0
PAÍS VASCO/EHU	1,2	-0,5	0,9	7,3	7,3	1,2
POLITÉCNICA DE CARTAGENA	2,9	17,3	5,5	15,0	15,0	6,5
POLITÈCNICA DE CATALUNYA	-0,3	-0,9	-0,4	2,2	2,2	-0,2
POLITÉCNICA DE MADRID	0,7	-5,2	-0,3	1,6	1,6	0,2
POLITÉCNICA DE VALENCIA	2,8	2,1	2,6	-0,4	-0,4	1,9
POMPEU FABRA	5,6	6,6	6,7	7,6	7,6	6,9
PÚBLICA DE NAVARRA	3,6	4,0	3,4	36,4	36,4	5,2
REY JUAN CARLOS	12,5	17,4	13,9	89,2	89,2	20,2
ROVIRA I VIRGILI	-1,4	4,0	-0,3	22,2	16,2	0,3
SALAMANCA	1,0	9,4	2,7	17,8	19,1	5,2
SANTIAGO DE COMPOSTELA	0,1	5,3	0,6	15,1	14,7	3,6
SEVILLA	4,3	2,1	4,4	3,1	3,1	4,2
VALENCIA	6,2	5,4	5,3	-3,4	-6,5	3,4
VALLADOLID	1,0	4,9	1,8	-8,6	-8,6	0,1
VIGO	5,2	1,7	3,5	9,3	9,3	4,6
ZARAGOZA	1,9	-1,6	1,0	5,8	5,8	1,7
ESPAÑA	**2,8**	**2,2**	**2,5**	**4,4**	**4,6**	**2,8**

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

Cuadro 11: Variación 2017-2018 (en %). Presupuestos iniciales. Ingresos no financieros, totales y por principales agrupaciones, universidades públicas presenciales españolas agrupadas por comunidades autónomas

	Capítulo 3: Tasas, precios públicos y otros ingresos	Capítulo 4: Transferencias corrientes	INGRESOS CORRIENTES	Capítulo 7: Transferencias de capital	INGRESOS DE CAPITAL	INGRESOS NO FINANCIEROS
ANDALUCÍA	-3,1	2,3	1,1	9,9	9,9	3,8
ARAGÓN	-8,0	2,7	0,2	7,5	7,5	1,2
ASTURIAS	-1,3	2,3	1,4	-12,9	-12,9	-0,6
BALEARES	-1,2	6,7	5,0	-14,3	-14,3	3,3
CANARIAS	-8,5	5,0	2,2	9,2	9,2	2,4
CANTABRIA	-4,9	2,4	0,7	15,1	15,1	2,3
CASTILLA Y LEÓN	-4,8	3,0	1,0	-10,3	-10,2	0,1
CASTILLA-LA MANCHA	-5,4	17,1	12,2	-61,7	-62,2	-0,1
CATALUÑA	1,7	0,4	1,2	8,5	8,5	1,7
COM. VALENCIANA	-5,5	5,3	2,8	-57,8	-57,8	-6,4
EXTREMADURA	-12,0	1,8	-1,7	56,8	56,8	3,3
GALICIA	2,4	1,3	1,5	10,0	10,5	3,1
LA RIOJA	-0,7	2,2	1,7	16,0	16,0	2,1
MADRID	2,9	3,1	3,1	-4,2	-4,2	2,3
MURCIA	-0,4	2,9	2,2	-9,1	-9,1	1,3
NAVARRA	4,3	5,3	5,0	9,4	9,4	5,1
PAÍS VASCO	-3,6	1,5	0,9	100,0	100,0	1,1
ESPAÑA	**-1,3**	**3,1**	**2,0**	**-4,4**	**-4,4**	**1,1**

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

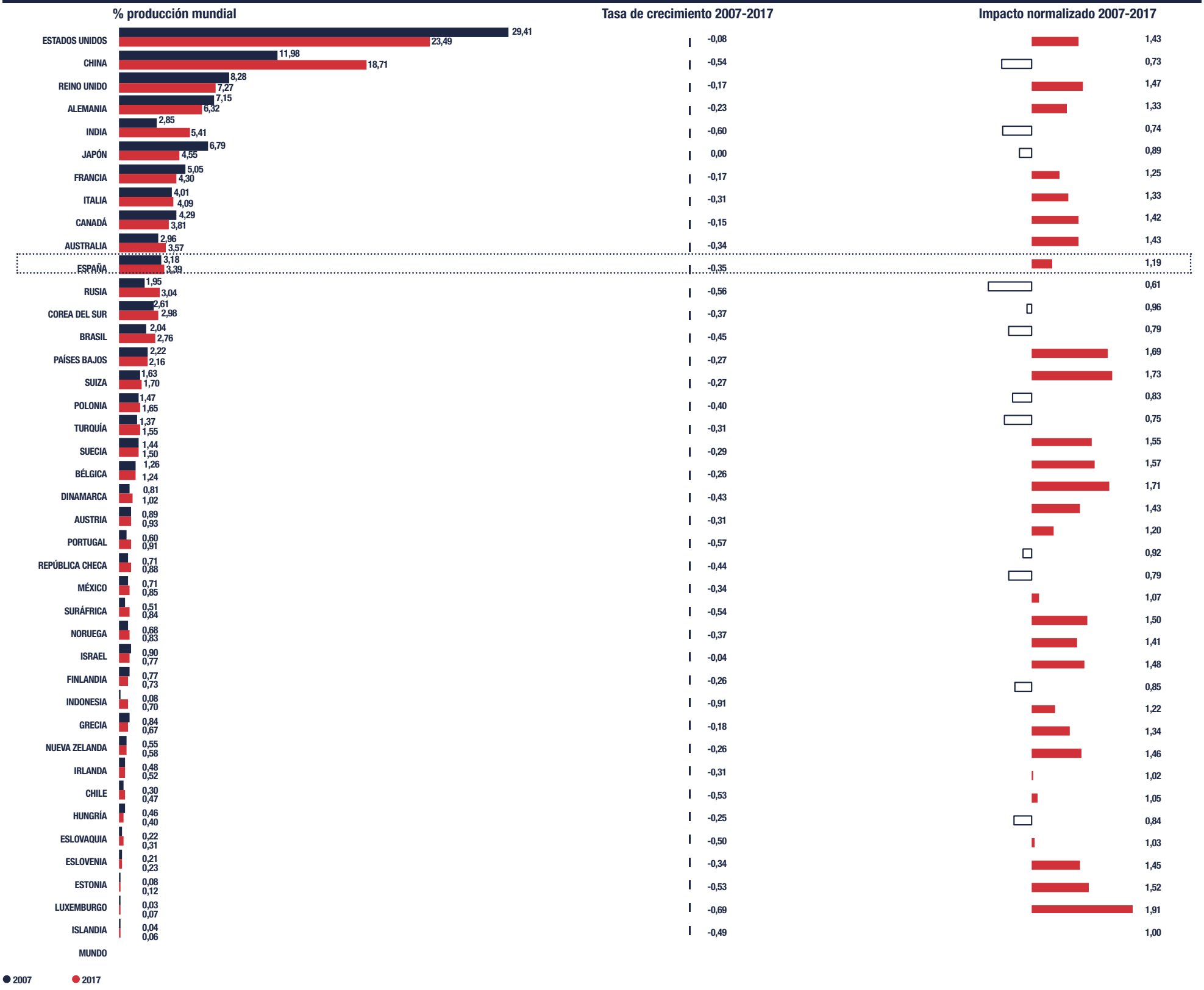
Cuadro 12: Variación 2017-2018 (en %). Presupuestos iniciales. Gastos no financieros, totales y por principales agrupaciones, universidades públicas presenciales españolas agrupadas por comunidades autónomas

	Capítulo 1: Gastos de personal	Capítulo 2: Gastos corrientes en bienes y servicios	GASTOS CORRIENTES	Capítulo 6: Inversiones reales	GASTOS DE CAPITAL	GASTOS NO FINANCIEROS
ANDALUCÍA	3,9	1,5	3,5	5,7	5,8	3,8
ARAGÓN	1,9	-1,6	1,0	5,8	5,8	1,7
ASTURIAS	2,5	3,8	3,0	1,3	2,9	3,0
BALEARES	5,9	3,5	4,1	45,1	44,2	10,6
CANARIAS	3,2	-1,6	2,4	4,1	4,1	2,5
CANTABRIA	1,8	0,9	1,7	-2,0	-1,4	1,1
CASTILLA Y LEÓN	1,0	5,7	2,1	3,5	4,3	2,4
CASTILLA-LA MANCHA	5,5	0,0	4,2	-63,2	-63,2	-0,1
CATALUÑA	1,1	2,7	1,6	5,9	5,7	2,0
COM. VALENCIANA	5,5	1,6	3,6	-4,9	-5,7	1,9
EXTREMADURA	1,3	-0,4	0,9	22,6	22,6	3,9
GALICIA	2,2	4,4	2,5	10,1	9,8	3,8
LA RIOJA	2,8	4,5	3,0	-12,4	-12,4	2,1
MADRID	2,4	3,4	2,3	8,8	9,9	3,6
MURCIA	2,3	3,2	2,5	-1,5	-1,5	1,9
NAVARRA	3,6	4,0	3,4	36,4	36,4	5,2
PAÍS VASCO	1,2	-0,5	0,9	7,3	7,3	1,2
ESPAÑA	**2,8**	**2,2**	**2,5**	**4,4**	**4,6**	**2,8**

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados por la Fundación CYD.

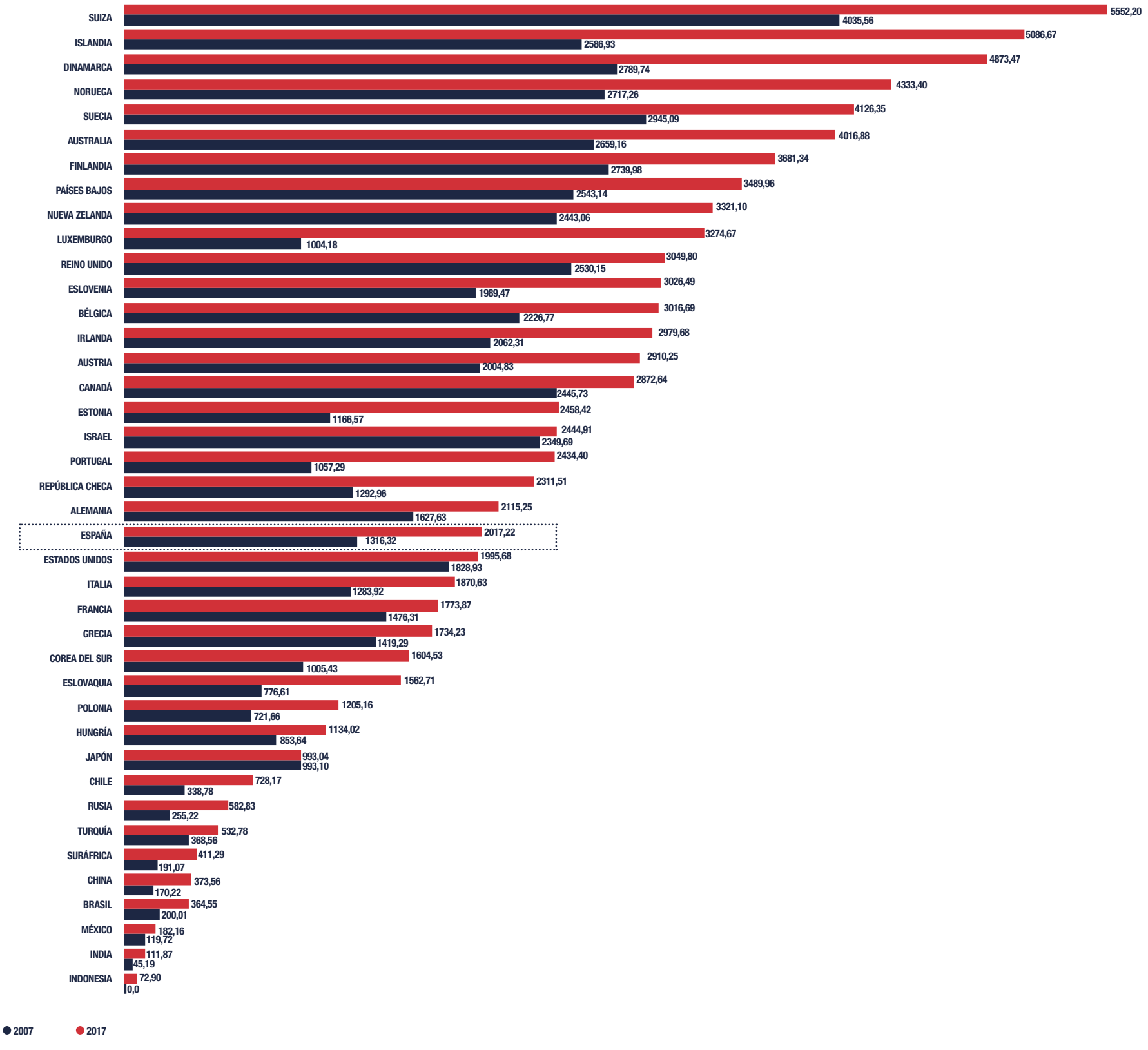
CAPÍTULO 3

Gráfico 1. Porcentaje de producción mundial e impacto normalizado de los países OCDE y BRIICS, 2007-2017



Nota: Países BRIICS: Brasil, Rusia, India, Indonesia, China y Suráfrica.
Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos "Scopus". Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del CSIC.

Gráfico 2. Artículos científicos por millón de habitantes en los países de la OCDE y los países emergentes BRIICS, 2007 y 2017



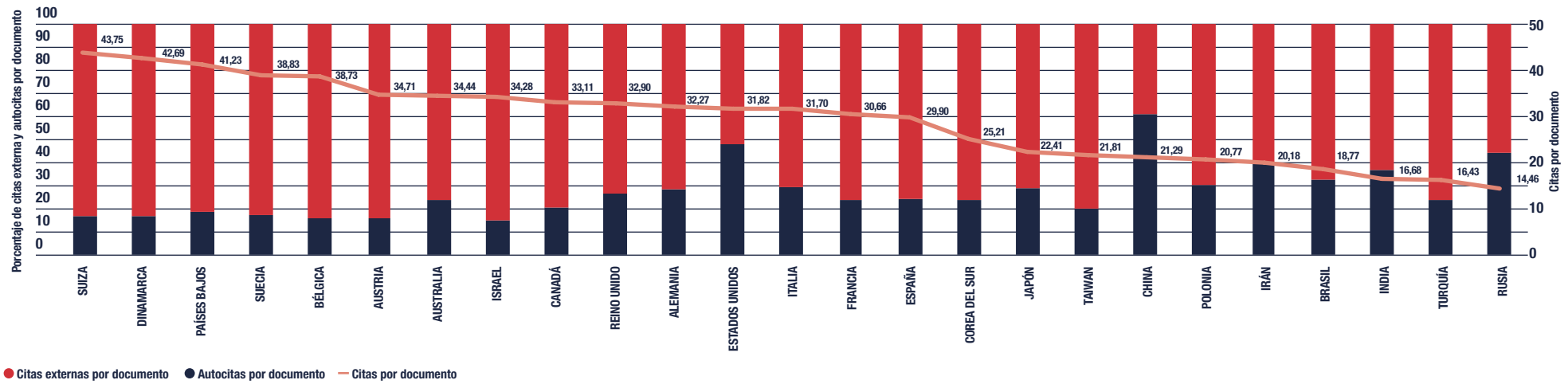
Nota: Países BRIICS: Brasil, Rusia, India, Indonesia, China y Suráfrica,
Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos "Scopus". Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del CSIC.

Gráfico 3. Porcentaje de producción mundial, impacto normalizado, porcentajes de publicaciones en revistas Q1, excelencia y liderazgo científico de los países OCDE y BRIICS para el periodo 2013-2017

País	% mundial	% Liderazgo	Impacto Normalizado	% Q1	% Excelencia	% Excelencia con liderazgo	% Excelencia no liderada
Estados Unidos	29,08	82,80	1,41	55,95	16,59	12,91	3,68
China	20,82	93,27	0,84	38,05	11,19	9,60	1,58
Reino Unido	8,74	71,74	1,51	55,73	17,75	10,97	6,78
Alemania	7,65	74,17	1,38	50,66	16,07	9,92	6,16
India	5,87	92,04	0,73	25,40	7,64	6,04	1,61
Japón	5,79	85,41	0,92	42,27	9,67	6,61	3,06
Francia	5,33	70,41	1,29	50,52	15,10	8,53	6,57
Italia	4,77	77,30	1,43	49,10	16,82	10,99	5,82
Canadá	4,59	72,31	1,43	56,67	16,90	10,13	6,77
Australia	4,10	73,49	1,49	57,19	18,08	11,51	6,57
España	3,99	75,84	1,24	49,83	14,94	9,05	5,89
Corea del Sur	3,50	87,41	0,97	44,56	11,72	8,80	2,93
Brasil	3,06	86,00	0,81	35,25	8,30	5,24	3,05
Rusia	2,82	86,73	0,70	18,78	6,08	3,54	2,55
Países Bajos	2,59	67,28	1,72	63,48	21,22	12,06	9,16
Irán	2,08	92,45	0,85	29,71	10,87	9,29	1,58
Suiza	1,97	61,18	1,78	60,27	21,40	10,85	10,55
Polonia	1,86	83,11	0,96	32,62	9,72	5,79	3,93
Turquía	1,85	88,81	0,76	26,16	7,63	5,13	2,49
Taiwan	1,80	86,28	0,93	47,82	10,99	7,93	3,07
Suecia	1,73	65,34	1,60	60,45	19,17	10,11	9,06
Bélgica	1,49	64,14	1,63	58,02	19,60	10,29	9,30
Malasia	1,22	85,21	0,83	22,97	9,09	6,55	2,54
Dinamarca	1,15	65,64	1,76	61,96	21,09	11,12	9,97
Austria	1,09	63,74	1,51	51,54	17,53	8,34	9,18
Portugal	1,04	74,10	1,22	45,52	14,05	8,23	5,82
República Checa	1,00	77,05	1,01	33,65	10,49	5,29	5,21
México	0,94	78,45	0,81	35,30	8,39	4,19	4,20
Noruega	0,93	67,18	1,58	54,33	17,21	8,72	8,48
Israel	0,90	73,61	1,45	58,70	16,88	9,52	7,36
Singapur	0,89	67,41	1,70	55,59	21,64	13,19	8,45
Suráfrica	0,89	74,79	1,13	42,41	12,49	6,51	5,99
Hong Kong	0,88	62,35	1,61	57,35	20,95	11,31	9,64
Finlandia	0,87	67,96	1,58	55,59	18,12	9,67	8,46
Grecia	0,84	72,90	1,34	43,16	14,74	7,65	7,09
Egipto	0,72	77,20	0,87	30,45	9,63	5,62	4,01
Rumanía	0,67	81,69	0,82	22,86	7,73	3,71	4,02
Nueva Zelanda	0,67	68,43	1,39	53,83	15,68	8,06	7,62
Irlanda	0,60	67,76	1,54	52,37	17,62	9,33	8,28
Argentina	0,59	76,52	0,93	45,62	9,48	4,34	5,15

Nota 1: En el indicador Impacto normalizado los círculos azules representan los países que son citados un 25% por encima de la media mundial, los círculos rosas los países que están entre el promedio mundial y el 25% por encima del promedio mundial y los círculos rojos, los países que no alcanzan el impacto mundial. Nota 2: Países BRIICS: Brasil, Rusia, India, Indonesia, China y Sudáfrica.
Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC.

Gráfico 4.Calidad relativa de la producción científica de los 25 países con más producción. Citas medias por documento recibidas entre 2013 y 2017 y reparto porcentual del impacto interno y externo de las mismas.



Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del CSIC.

Gráfico 5. Evolución temporal del porcentaje de documentos en colaboración internacional

Producción total

País	2011-2015	2012-2016	2013-2017⇩
Luxemburgo	73,31 ↑	73,82 ↓	74,13 ↑
Islandia	69,82 ↑	71,24 ↑	72,84 ↑
Suiza	63,07 ↑	64,31 ↑	65,57 ↑
Bélgica	60,47 ↑	61,92 ↑	63,47 ↑
Austria	58,07 ↑	59,52 ↑	60,95 ↑
Suecia	56,68 ↑	58,20 ↑	59,71 ↑
Dinamarca	55,59 ↑	56,92 ↗	58,49 ↑
Chile	55,31 ↑	56,63 ↑	58,02 ↑
Países Bajos	54,39 ↑	56,21 ↑	57,82 ↑
Finlandia	52,80 ↑	54,76 ↑	56,74 ↑
Noruega	52,93 ↑	54,69 ↑	56,30 ↑
Estonia	51,70 ↑	54,05 ↑	55,95 ↑
Irlanda	51,80 ↑	53,86 ↑	55,51 ↑
Nueva Zelanda	51,30 ↑	52,71 ↑	54,22 ↑
Francia	49,27 ↑	50,63 ↑	52,12 ↑
Portugal	48,00 ↑	49,32 ↑	50,43 ↑
Reino Unido	45,83 ↑	47,86 ↑	50,13 ↑
Australia	45,98 ↑	47,88 ↑	49,99 ↑
Hungría	47,19 ↑	48,69 ↑	49,63 ↑
Canadá	45,92 ↑	47,44 ↑	48,97 ↑
Grecia	44,20 ↑	46,35 ↑	48,34 ↑
Suráfrica	45,59 ↑	46,84 ↑	48,10 ↑
Alemania	45,79 ↑	46,75 ↑	47,82 ↑
Israel	45,91 ↑	46,71 ↑	47,56 ↑
Eslovenia	43,48 ↑	45,48 ↑	46,86 ↑
España	42,68 ↑	44,26 ↑	45,66 ↑
Italia	42,13 ↑	43,26 ↑	44,48 ↑
Eslovaquia	40,49 →	40,54 ↗	40,99 ↑
México	39,52 ↑	39,85 ↗	40,33 ↑
Rep. Checa	37,39 ↑	38,77 ↑	40,28 ↑
Indonesia	46,47 ↓	41,67 ↓	35,23 ↓
Estados Unidos	29,74 ↑	31,10 ↑	32,52 ↑
Polonia	28,81 ↑	29,41 ↑	30,34 ↑
Brasil	26,56 ↑	28,18 ↑	29,81 ↑
Corea del Sur	26,38 ↑	26,66 ↗	26,92 ↗
Japón	24,72 ↑	25,66 ↑	26,61 ↑
Rusia	27,95 →	27,06 ↓	26,14 ↓
Turquía	19,26 ↑	20,14 ↑	20,90 ↑
China	17,19 ↑	18,58 ↑	20,05 ↑
India	16,29 →	16,30 →	16,49 ↗

Producción liderada

País	2011-2015	2012-2016	2013-2017⇩
Luxemburgo	54,84 ↓	54,94 ↗	54,51 ↑
Islandia	45,67 ↑	45,76 ↓	48,70 ↑
Suiza	41,71 ↑	40,54 ↑	44,58 ↑
Bélgica	40,69 ↑	39,30 ↑	44,11 ↑
Austria	36,71 ↑	35,96 ↑	39,53 ↑
Suecia	36,35 ↑	35,20 ↑	39,49 ↑
Chile	36,06 ↑	35,10 ↑	39,23 ↑
Países Bajos	34,87 ↑	33,37 ↑	38,30 ↑
Dinamarca	34,42 ↑	33,44 ↑	37,86 ↑
Finlandia	33,38 ↑	32,06 ↑	37,39 ↑
Noruega	32,66 ↑	31,96 ↑	35,95 ↑
Irlanda	31,84 ↑	30,29 ↑	35,37 ↑
Estonia	30,03 ↑	29,27 ↑	33,99 ↑
Nueva Zelanda	31,67 ↑	30,64 ↑	33,74 ↑
Portugal	31,80 ↑	31,32 ↗	33,58 ↑
Australia	29,08 ↑	27,49 ↑	33,14 ↑
Francia	30,14 ↑	29,17 ↑	32,91 ↑
Reino Unido	27,80 ↑	26,35 ↑	31,66 ↑
Suráfrica	29,15 ↑	28,34 ↗	31,18 ↑
Canadá	27,65 ↑	26,78 ↑	30,21 ↑
Alemania	28,37 ↑	27,77 ↑	30,18 ↑
Grecia	26,30 ↑	24,84 ↑	30,06 ↑
Israel	27,99 ↑	27,25 ↗	29,19 ↗
España	26,37 ↑	25,14 ↑	29,18 ↑
Italia	26,55 ↑	25,75 ↑	28,96 ↑
Hungría	26,71 ↑	26,34 ↑	28,76 ↑
Eslovenia	23,50 ↑	22,35 ↓	24,99 ↗
México	23,67 ↗	23,44 ↗	24,41 ↗
Eslovaquia	23,20 ↓	23,78 ↓	23,74 ↑
Rep. Checa	20,53 ↑	19,99 ↗	23,11 ↑
Brasil	16,14 ↑	15,19 ↑	19,32 ↑
Estados Unidos	17,26 ↑	16,61 ↑	19,15 ↑
Indonesia	27,00 ↓	31,21 ↓	17,68 ↓
Polonia	15,29 ↗	15,09 ↗	16,66 ↑
Corea del Sur	16,00 ↗	15,76 ↗	16,63 ↗
China	12,01 ↑	10,96 ↑	15,11 ↑
Rusia	15,79 ↓	16,06 ↓	14,64 ↓
Japón	13,34 ↗	12,97 ↗	14,44 ↗
Turquía	10,34 ↗	10,01 ↗	11,30 ↗
India	9,28 ↓	9,30 ↓	9,40 ↗

Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC. Nota: las flechas hacen referencia al crecimiento del indicador en cada periodo. Las flechas azul oscuro indican un crecimiento, las gris claro un ligero crecimiento o una estabilización y las rojas un descenso.

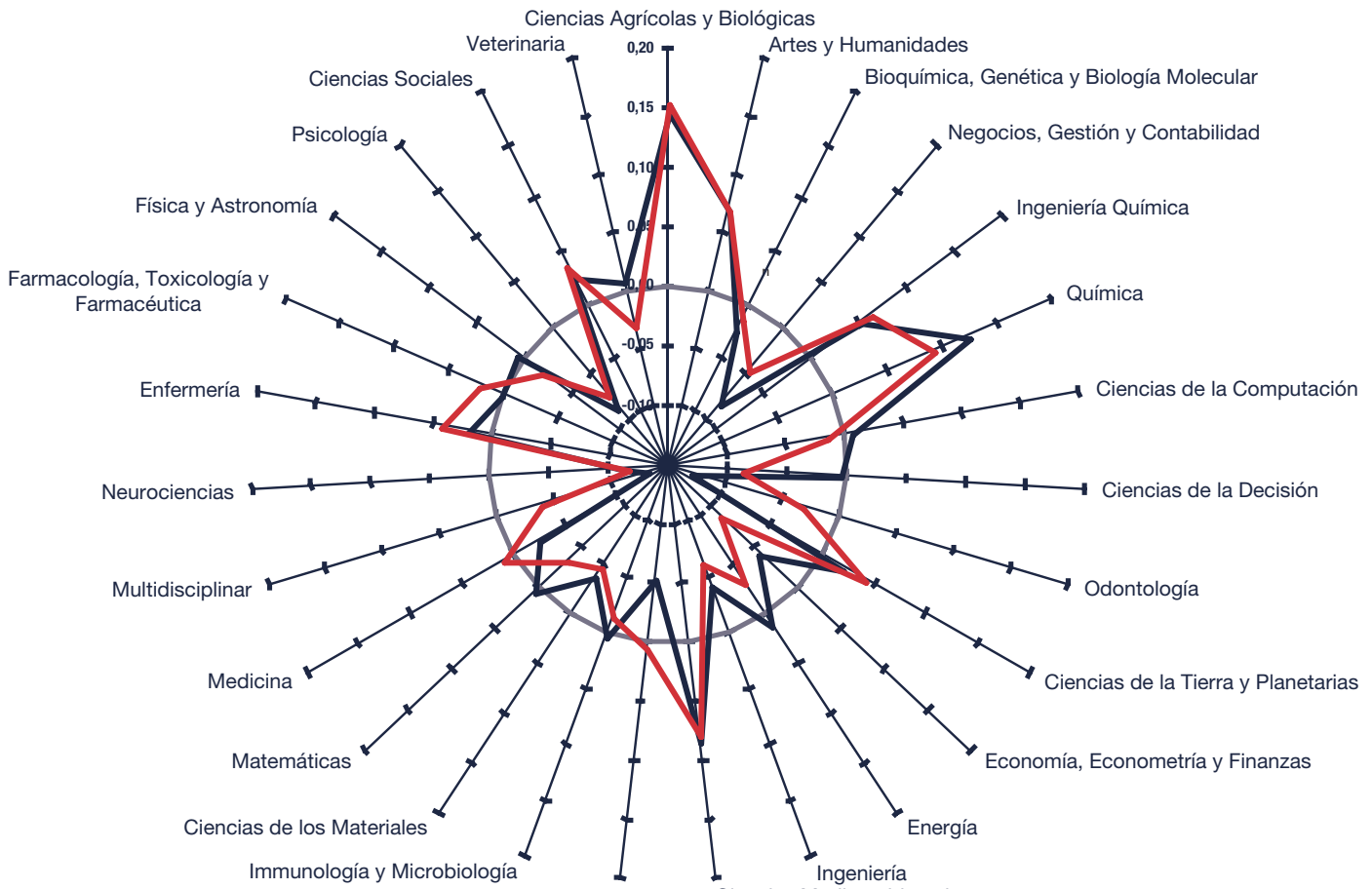
Gráfico 6. Distribución temática de la producción científica española e impacto normalizado, 2012-2016 y 2013-2017

Área temática (2012-2016)	% publicaciones	Impacto normalizado Media española 1,23
Medicina	31,73	**1,38**
Ingeniería	13,57	**1,36**
Bioquímica, Genética y Biología molecular	11,94	**1,28**
Ciencias de la computación	11,73	1,13
Física y Astronomía	11,59	**1,46**
Ciencias agrarias y biológicas	10,56	**1,38**
Ciencias sociales	9,40	0,93
Química	8,82	1,18
Matemáticas	7,13	1,14
Ciencia de los materiales	7,10	1,12
Ciencias medioambientales	6,09	**1,33**
Artes y humanidades	5,23	0,89
Ciencias de la tierra y planetarias	5,17	**1,32**
Ingeniería química	4,04	1,19
Inmunología y microbiología	3,05	**1,24**
Energía	2,77	**1,23**
Farmacología, toxicología y farmacéutica	2,68	**1,31**
Psicología	2,47	0,83
Neurociencia	2,45	1,17
Negocios, gestión y contabilidad	2,13	**1,35**
Enfermería	1,89	1,04
Profesiones sanitarias	1,59	1,15
Economía, econometría y finanzas	1,65	0,87
Ciencias de la decisión	1,23	**1,27**
Multidisciplinar	0,87	**1,95**
Veterinaria	0,79	**1,48**
Odontología	0,51	**1,25**

Área temática (2013-2017)	% publicaciones	Impacto normalizado Media española 1,24
Medicina	32,16	**1,40**
Ingeniería	13,53	**1,38**
Bioquímica, Genética y Biología molecular	11,72	**1,30**
Ciencias de la computación	11,57	1,16
Física y Astronomía	11,18	**1,49**
Ciencias agrarias y biológicas	10,45	**1,39**
Ciencias sociales	9,93	0,92
Química	8,69	1,18
Matemáticas	7,12	1,16
Ciencia de los materiales	7,05	1,12
Ciencias medioambientales	6,27	**1,34**
Artes y humanidades	5,46	0,86
Ciencias de la tierra y planetarias	5,18	**1,36**
Ingeniería química	4,10	1,18
Inmunología y microbiología	3,04	**1,26**
Energía	2,97	1,16
Farmacología, toxicología y farmacéutica	2,69	**1,34**
Psicología	2,58	0,85
Neurociencia	2,53	1,17
Negocios, gestión y contabilidad	2,27	**1,35**
Enfermería	1,96	1,03
Profesiones sanitarias	1,67	0,89
Economía, econometría y finanzas	1,67	1,17
Ciencias de la decisión	1,26	**1,24**
Multidisciplinar	1,03	**1,70**
Veterinaria	0,76	**1,43**
Odontología	0,52	**1,27**

Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC

Gráfico 7. Especialización de España con relación a Europa Occidental por áreas temáticas de la producción científica (índice Europa Occidental=0), 2013 y 2017



Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del CSIC.

Cuadro 13. Instituciones españolas de investigación en el ranking mundial de instituciones de investigación, 2013-2017

Impacto normalizado total			Impacto normalizado liderado			Institución	Sector	Producción científica	
Posición en ranking español	Posición en ranking mundial	Valor sobre la media del mundial (=1)	Posición en ranking español	Posición en ranking mundial	Valor sobre la media del mundial (=1)			Posición en ranking mundial	Nº Total
1	33	2,98				Institut de Fisica d'Altes Energies	Government	2695	1337
2	42	2,83				Centro de Regulacion Genomica	Health	2960	1150
3	55	2,71				Instituto de Salud Global de Barcelona	Health	2281	1687
4	72	2,59				Centro Nacional de Investigaciones Oncologicas	Health	2691	1344
5	76	2,56				Hospital de Cruces	Health	2686	1348
6	115	2,37	2	40	1,98	Centro de Investigacion Biomedica en Red de Enfermedades Hepaticas y Digestivas	Health	1821	2293
7	116	2,36	1	28	2,14	Institucio Catalana de Recerca i Estudis Avancats	Government	678	7373
8	124	2,34				Centro de Investigacion Biomedica en Red de Salud Mental	Health	2344	1632
9	132	2,32	29	877	1,07	Hospital Universitari Vall d'Hebron	Health	867	5463
10	142	2,29				Institut Catala d'Oncologia, Hospitalet de Llobregat	Health	2548	1465
11	145	2,29	3	54	1,88	Institut d'Investigacions Biomediques August Pi i Sunyer	Health	926	5122
12	157	2,27	5	115	1,63	Hospital Clinic i Provincial de Barcelona	Health	575	8676
13	181	2,21	4	81	1,73	Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mediques	Health	1655	2622
14	188	2,19				Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares	Health	3188	1001
15	210	2,16	28	853	1,08	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Health	1417	3162
16	264	2,04				Institut d'Estudis Espacials de Catalunya	Government	2320	1655
17	303	1,99				Barcelona Supercomputing Center	Government	3020	1107
18	305	1,99				Fundacion Jimenez Diaz	Health	2429	1571
19	374	1,89				Centre Tecnologic de Telecomunicacions de Catalunya	Government	2987	1126
20	378	1,89	22	752	1,12	Hospital del Mar	Health	1703	2546
21	403	1,86	11	299	1,38	Institut d'Investigacio Biomedica de Bellvitge	Health	1621	2705
22	410	1,85	6	183	1,51	Institut de Ciencies Fotoniques	Government	2184	1794
23	424	1,84				Centro de Investigacion Biomedica en Red sobre Enfermedades Neurodegenerativas	Health	2404	1589
24	421	1,84	24	797	1,1	Centro de Investigaciones Energeticas, Medioambientales y Tecnologicas	Government	1267	3664
25	452	1,82				Centro de Investigacion Biomedica en Red de Enfermedades Respiratorias	Health	2209	1768
26	473	1,8	7	185	1,51	Universitat Pompeu Fabra	Higher educ.	714	6859
27	512	1,78	33	918	1,05	Hospital Universitari de Bellvitge	Health	1430	3135
28	528	1,75	8	215	1,47	Ikerbasque-Basque Foundation for Science	Government	1415	3164
29	547	1,73				Donostia International Physics Center	Government	2783	1267
30	566	1,73	16	548	1,22	Hospital Universitari Germans Trias i Pujol	Health	1704	2544
31	573	1,72	9	269	1,41	Centro de Investigacion Biomedica en Red de Epidemiologia y Salud Publica	Health	1244	3740
32	646	1,67				Hospital Universitario Son Espases	Health	3015	1111
33	658	1,66	72	1654	0,68	Hospital Universitario 12 de Octubre	Health	1416	3164
34	678	1,64				Instituto de Astrofisica de Canarias	Government	1683	2568
35	707	1,63				Institut de Recerca Biomedica Barcelona	Health	3048	1093
36	713	1,63	10	278	1,4	Instituto de Salud Carlos III	Health	702	6987
37	803	1,57				Centro de Investigacion Biomedica en Red de Enfermedades Raras	Health	2021	2021
38	812	1,57				Instituto de Investigacion Sanitaria IdIPAZ	Health	2666	1366
39	830	1,56				Hospital Universitario de La Princesa	Health	2135	1865
40	819	1,56	15	511	1,24	Universitat de Barcelona	Higher educ.	131	25048
41	852	1,54	20	725	1,14	Universitat Autonoma de Barcelona	Higher educ.	173	21026
42	900	1,52	69	1513	0,75	Hospital Universitario Marques de Valdecilla	Health	1913	2150
43	899	1,52				Servicio Andaluz de Salud Sevilla	Health	3160	1017
44	925	1,5	14	435	1,28	Consejo Superior de Investigaciones Cientificas	Government	9	63398

% de publicaciones lideradas por investigadores españoles		% de publicaciones firmadas en colaboración internacional		Promedio de citas recibidas por documento publicado		% de publicaciones en revistas del primer cuartil de su campo		% de publicaciones de excelencia		% de publicaciones de excelencia liderada	
Posición en ranking mundial	%lid	Posición en ranking mundial	%col.int.	Posición en ranking mundial	Citas por documento	Posición en ranking mundial	%Q1	Posición en ranking mundial	%exc	Posición en ranking mundial	%ewl
3184	19	15	88,93	37	27,35	892	57,74	15	36,72	2563	3,07
2896	44,43	142	66,09	8	37,58	3	90,61	26	34,35	25	14,7
3025	40,72	73	74,75	174	18,95	36	83,28	52	30,76	99	12,21
3008	41,22	155	64,88	17	31,41	15	86,24	34	32,51	54	13,32
3089	36,94	1925	26,48	121	20,72	1337	50,37	1037	16,62	2874	2,23
1581	59,31	1421	34,32	97	22,13	298	69,08	286	22,98	103	12,08
3162	28,2	116	68,86	72	23,65	147	74,8	38	32,24	388	9,39
2589	50,74	486	50,43	205	18,03	145	74,88	510	20,4	640	8,39
2974	42,25	1102	39,52	180	18,79	901	57,61	560	20,03	1947	4,69
3154	30,1	172	63,48	77	23,34	85	78,29	71	29,22	1758	5,26
2724	48,5	751	45,37	116	20,83	190	73,31	128	26,57	175	10,93
2797	47,23	975	41,63	149	19,94	573	63,22	228	23,97	595	8,53
2993	41,61	392	52,75	136	20,3	110	76,32	75	29,1	300	9,95
2969	42,46	130	67,23	66	23,89	55	81,32	80	28,67	101	12,19
2956	42,79	1712	29,66	275	16,73	992	56,07	772	18,34	1904	4,78
3091	36,92	38	81,69	103	21,68	552	63,75	188	24,65	2070	4,29
1677	58,72	260	58,27	663	12,98	1829	42,1	330	22,31	166	11,02
2838	46,15	1619	31,32	674	12,93	1280	51,3	1408	14	1808	5,09
1736	58,26	365	53,64	1754	7,28	2845	21,67	889	17,5	549	8,7
3021	41,01	1399	34,64	291	16,53	943	57,03	463	20,78	1767	5,22
2718	48,58	646	47,21	172	19,02	199	72,87	245	23,59	419	9,24
923	64,66	120	68,17	279	16,69	818	59,03	226	24,02	34	14,1
2047	56,07	804	44,56	144	20,05	65	80,87	143	25,74	63	13,15
3077	38,02	173	63,4	555	13,8	652	61,63	448	20,93	2093	4,23
2165	55,09	1171	38,57	375	15,62	246	70,93	311	22,62	251	10,29
2123	55,46	356	53,87	478	14,39	717	60,68	354	22,01	221	10,54
2962	42,55	1806	28,42	546	13,86	1089	54,32	830	17,89	1877	4,85
3103	36,35	86	72,76	530	13,96	225	71,87	154	25,47	659	8,34
2994	41,59	59	76,87	383	15,48	41	82,87	220	24,23	790	7,89
2987	41,86	1822	28,18	669	12,95	1169	53,11	1025	16,71	2264	3,81
2950	42,97	612	47,94	365	15,72	202	72,67	268	23,32	702	8,18
3145	31,59	2178	23,04	533	13,96	1267	51,49	1113	16,11	3025	1,71
2858	45,58	2012	25,41	595	13,48	1568	46,55	1348	14,35	2651	2,88
3147	31,5	23	86,37	242	17,3	157	74,45	748	18,54	2619	2,96
2767	47,67	255	58,46	122	20,71	28	84,72	362	21,87	573	8,6
2052	56,02	1147	38,93	506	14,15	251	70,82	555	20,05	314	9,83
2829	46,51	539	49,23	329	16	195	73,08	739	18,6	1468	6,04
2037	56,15	1656	30,6	745	12,4	766	59,88	1112	16,11	1429	6,15
3015	41,13	2367	20,16	493	14,26	1289	51,21	1296	14,75	2369	3,54
2124	55,46	532	49,35	594	13,48	591	62,91	730	18,65	722	8,1
1831	57,56	723	45,96	820	11,92	816	59,06	786	18,27	788	7,89
2807	46,93	2055	24,65	660	12,99	1342	50,28	1118	16,09	2477	3,26
1978	56,54	1977	25,86	800	12,02	396	66,86	1261	14,95	1519	5,9
2233	54,43	279	57,2	566	13,7	244	71,05	592	19,64	412	9,27

Cuadro 13. Instituciones españolas de investigación en el ranking mundial de instituciones de investigación, 2013-2017

Impacto normalizado total			Impacto normalizado liderado			Institución	Sector	Producción científica	
Posición en ranking español	Posición en ranking mundial	Valor sobre la media del mundial (=1)	Posición en ranking español	Posición en ranking mundial	Valor sobre la media del mundial (=1)			Posición en ranking mundial	Nº Total
45	931	1,5	49	1138	0,95	Universidad de Cantabria	Higher educ.	871	5443
46	933	1,5	13	428	1,29	Universitat Rovira i Virgili	Higher educ.	847	5649
47	973	1,48	23	780	1,11	Universidad Autonoma de Madrid	Higher educ.	274	15880
48	995	1,47				Instituto de Investigacion e Innovacion Parc Tauli	Health	2792	1255
49	1009	1,46				Donostia Ospitalea	Health	3164	1015
50	1025	1,45	73	1678	0,67	Hospital Universitario La Paz	Health	1034	4585
51	1062	1,43				Complexo Hospitalario Universitario a Coruna	Health	3104	1056
52	1061	1,43	58	1274	0,87	Hospital Universitario Ramon y Cajal	Health	1301	3544
53	1047	1,43	12	375	1,32	Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaries Barcelona	Government	2144	1851
54	1086	1,42				Hospital Universitario Central de Asturias	Health	1946	2104
55	1078	1,42	30	882	1,07	Universidad de Navarra	Higher educ.	793	6158
56	1106	1,41				Hospital Clinico Universitario de Valencia	Health	2653	1378
57	1145	1,39	71	1634	0,69	Complejo Universitario de San Carlos	Health	1543	2860
58	1144	1,39	70	1597	0,71	Hospital Universitario La Fe	Health	1473	3034
59	1159	1,38				Complejo Asistencial Universitario de Salamanca	Health	2400	1592
60	1163	1,38	68	1511	0,75	Complejo Hospitalario Virgen del Rocio	Health	1428	3139
61	1169	1,37	44	1096	0,97	Universitat de Valencia	Higher educ.	254	16657
62	1179	1,37				Universitat Oberta de Catalunya	Higher educ.	2901	1190
63	1194	1,36	25	812	1,1	Universitat de les Illes Balears	Higher educ.	1055	4448
64	1235	1,35				Hospital Clinico Universitario Lozano Blesa	Health	2594	1426
65	1210	1,35				Instituto Nacional de Tecnica Aeroespacial Esteban Terradas	Government	2244	1731
66	1257	1,34				Hospital Universitario Miguel Servet	Health	2512	1499
67	1248	1,34	52	1194	0,92	Universidad de Oviedo	Higher educ.	606	8156
68	1309	1,31				Complejo Hospitalario Virgen de La Victoria	Health	3033	1100
69	1341	1,29				Hospital General Universitario de Alicante	Health	2959	1150
70	1333	1,29	18	638	1,18	Universitat de Lleida	Higher educ.	1624	2701
71	1326	1,29	17	619	1,19	Universitat Politecnica de Catalunya	Higher educ.	290	15386
72	1349	1,28	36	1017	1,01	Universidad de Granada	Higher educ.	280	15767
73	1350	1,28	21	742	1,13	Universitat de Girona	Higher educ.	1130	4117
74	1401	1,26	74	1707	0,66	Hospital General Universitario Gregorio Maranon	Health	1310	3508
75	1402	1,26				Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda	Health	2410	1584
76	1390	1,26	26	813	1,1	Universitat Jaume I	Higher educ.	1202	3881
77	1430	1,24	57	1263	0,88	Universidad de La Laguna	Higher educ.	853	5614
78	1448	1,23	34	949	1,04	Universidad del Pais Vasco	Higher educ.	339	13601
79	1446	1,23	41	1075	0,98	Universidade de Santiago de Compostela	Higher educ.	534	9365
80	1482	1,22				Hospital de Sant Joan de Deu de Esplugues de Llobregat	Health	2752	1289
81	1498	1,21				Universitat Ramon Llull	Higher educ.	2591	1429
82	1531	1,19	19	663	1,16	Centro de Investigacion Biomedica en Red en Bioingenieria, Biomateriales y Nanomedicina	Health	1681	2574
83	1532	1,19				Instituto Nacional de Investigacion y Tecnologia Agraria y Alimentaria	Government	2180	1799
84	1533	1,19	31	904	1,06	Universidad de Zaragoza	Higher educ.	419	11688
85	1561	1,18				Complejo Hospitalario Regional Virgen Macarena	Health	2837	1224
86	1568	1,17	35	996	1,02	Universidad de Jaen	Higher educ.	1383	3268
87	1595	1,16				Complejo Hospitalario Universitario de Santiago	Health	1957	2090
88	1582	1,16	27	840	1,09	Universitat Politecnica de Valencia	Higher educ.	357	13158

% de publicaciones lideradas por investigadores españoles		% de publicaciones firmadas en colaboración internacional		Promedio de citas recibidas por documento publicado		% de publicaciones en revistas del primer cuartil de su campo		% de publicaciones de excelencia		% de publicaciones de excelencia liderada	
Posición en ranking mundial	%lid	Posición en ranking mundial	%col.int.	Posición en ranking mundial	Citas por documento	Posición en ranking mundial	%Q1	Posición en ranking mundial	%exc	Posición en ranking mundial	%ewl
2147	55,25	702	46,28	883	11,53	1157	53,22	843	17,78	1387	6,28
1043	63,57	934	42,36	880	11,54	757	60,13	538	20,2	138	11,47
2463	52,42	492	50,3	709	12,61	657	61,56	731	18,65	999	7,28
3085	37,13	2257	21,83	896	11,42	1551	46,93	948	17,13	2824	2,39
3123	34,78	2236	22,17	762	12,25	1185	52,71	897	17,44	2921	2,07
2744	48,22	1990	25,74	789	12,04	1781	42,9	1507	13,35	2699	2,73
2594	50,66	2536	17,9	807	11,99	1739	43,66	1450	13,73	2116	4,17
2668	49,52	2074	24,41	911	11,34	1508	47,52	1443	13,77	2205	3,95
2143	55,27	467	50,89	775	12,12	257	70,61	567	19,94	244	10,32
2842	46,1	2270	21,63	941	11,2	1502	47,62	1391	14,12	2724	2,66
997	64	1295	36,59	937	11,21	1156	53,23	944	17,15	617	8,48
2909	44,12	2389	19,88	643	13,12	1540	47,02	1621	12,55	2987	1,81
2872	45,21	2194	22,8	944	11,17	1786	42,8	1400	14,06	2693	2,76
2933	43,44	2090	24,23	916	11,32	1647	45,19	1317	14,6	2795	2,47
2548	51,32	2098	24,12	733	12,45	1440	48,37	1355	14,32	2434	3,39
2382	53,14	2378	20,04	1135	10,14	1628	45,49	1756	11,76	2546	3,12
2285	53,98	665	46,87	907	11,35	1149	53,32	1103	16,17	1403	6,24
867	65,21	1415	34,45	2573	4,72	2598	27,39	1404	14,03	808	7,82
1347	61,08	478	50,58	1052	10,55	811	59,15	1134	15,96	733	8,03
2908	44,18	2141	23,49	981	10,99	1680	44,74	1329	14,52	2412	3,44
3096	36,63	102	70,65	759	12,3	336	68,05	980	16,93	2304	3,7
2940	43,3	2301	21,21	1018	10,77	1871	41,23	1535	13,14	2751	2,6
1396	60,74	1033	40,61	1027	10,71	1035	55,17	1162	15,74	1325	6,46
3039	40,27	2533	17,91	1034	10,68	1464	48,09	1379	14,18	2802	2,45
2884	44,96	2433	19,22	922	11,3	2047	37,74	1733	11,91	2892	2,17
1051	63,5	1368	35,17	1278	9,38	921	57,31	778	18,29	233	10,44
1248	61,84	531	49,37	1921	6,77	1879	41	1324	14,55	687	8,23
1502	59,96	773	45,01	1234	9,61	1141	53,52	1110	16,13	870	7,66
1605	59,17	789	44,91	1192	9,8	1011	55,79	779	18,29	498	8,91
2652	49,8	2282	21,47	1212	9,73	1644	45,24	1685	12,17	2575	3,05
3002	41,35	2304	21,15	1110	10,26	1655	45,08	1475	13,57	2836	2,34
1138	62,66	1136	39,09	1230	9,64	1235	52,02	883	17,52	335	9,71
2578	50,86	327	55,18	957	11,11	661	61,47	1307	14,68	1827	5,02
1079	63,13	844	43,91	1305	9,2	986	56,17	1168	15,67	694	8,21
1550	59,64	667	46,83	1211	9,73	915	57,43	1188	15,49	1072	7,1
2818	46,7	1313	36	1056	10,54	1282	51,28	1595	12,72	2452	3,34
2330	53,6	687	46,54	1695	7,51	1397	49,2	1179	15,61	1446	6,09
1709	58,47	788	44,91	809	11,96	383	67,09	767	18,38	215	10,57
2119	55,48	817	44,41	1038	10,65	217	72,26	1066	16,4	868	7,67
1205	62,11	910	42,79	1349	8,98	1044	54,95	1276	14,88	703	8,17
2938	43,38	2627	16,67	1496	8,29	1956	39,3	1866	11,11	3074	1,47
1495	60,01	1626	31,21	1428	8,62	1525	47,34	1244	15,09	749	7,99
2811	46,89	2128	23,73	1140	10,11	1661	44,98	1630	12,49	2461	3,3
718	66,64	1097	39,57	1598	7,86	1561	46,63	1292	14,77	374	9,45

Cuadro 13. Instituciones españolas de investigación en el ranking mundial de instituciones de investigación, 2013-2017

Impacto normalizado total			Impacto normalizado liderado			Institución	Sector	Producción científica	
Posición en ranking español	Posición en ranking mundial	Valor sobre la media del mundial (=1)	Posición en ranking español	Posición en ranking mundial	Valor sobre la media del mundial (=1)			Posición en ranking mundial	Nº Total
89	1613	1,15				Complejo Hospitalario Regional Reina Sofia	Health	2099	1916
90	1615	1,15				Hospital General Universitario de Valencia	Health	2975	1135
91	1606	1,15	62	1365	0,83	Universidad de Extremadura	Higher educ.	1019	4693
92	1625	1,14	37	1051	0,99	Universidad de Cordoba	Higher educ.	955	4972
93	1631	1,14				Universidad de La Rioja	Higher educ.	2555	1461
94	1660	1,12	63	1366	0,83	Universidad de Salamanca	Higher educ.	747	6588
95	1690	1,11				Hospital Regional Universitario de Malaga	Health	2318	1656
96	1681	1,11	38	1052	0,99	Universidad de Sevilla	Higher educ.	362	13076
97	1680	1,11	32	905	1,06	Universidad Publica de Navarra	Higher educ.	1530	2883
98	1712	1,1				Hospital Universitario Virgen de La Arrixaca	Health	2386	1603
99	1692	1,1				Instituto Espanol de Oceanografia	Government	3081	1068
100	1701	1,1	53	1209	0,91	Universidad de Malaga	Higher educ.	753	6503
101	1703	1,1	40	1055	0,99	Universidad Rey Juan Carlos	Higher educ.	1121	4163
102	1737	1,09				Complejo Hospitalario Regional Virgen de las Nieves	Health	2585	1433
103	1725	1,09	56	1262	0,88	Universidad de Alcala	Higher educ.	991	4816
104	1765	1,07	55	1249	0,89	Universidad de Cadiz	Higher educ.	1487	2999
105	1763	1,07	43	1094	0,97	Universidad de Castilla-La Mancha	Higher educ.	708	6933
106	1767	1,07	39	1054	0,99	Universidad Miguel Hernandez	Higher educ.	1209	3865
107	1761	1,07	54	1232	0,9	Universidad Pablo de Olavide	Higher educ.	1634	2676
108	1790	1,06	47	1119	0,96	Universidad de Murcia	Higher educ.	700	7035
109	1808	1,05	42	1093	0,97	Universidad Carlos III de Madrid	Higher educ.	704	6966
110	1811	1,05	60	1340	0,84	Universidad Complutense de Madrid	Higher educ.	201	19695
111	1812	1,05	48	1120	0,96	Universidad Politecnica de Madrid	Higher educ.	374	12728
112	1809	1,05	50	1139	0,95	Universidade de Vigo	Higher educ.	744	6621
113	1843	1,04				Complejo Hospitalario de Navarra	Health	3149	1023
114	1834	1,04	66	1427	0,8	Universidad de las Palmas de Gran Canaria	Higher educ.	1474	3033
115	1885	1,02				Universidad de Burgos	Higher educ.	2825	1236
116	1887	1,02	59	1305	0,86	Universitat d'Alacant	Higher educ.	870	5450
117	1910	1,01				Hospital Universitario San Cecilio	Health	2798	1250
118	1907	1,01	45	1117	0,96	Universidad de Almeria	Higher educ.	1558	2815
119	1935	0,99	61	1341	0,84	Universidad de Leon, Spain	Higher educ.	1732	2491
120	1959	0,98	46	1118	0,96	Universidad de Huelva	Higher educ.	1912	2150
121	1962	0,98	51	1176	0,93	Universidad Politecnica de Cartagena	Higher educ.	1881	2196
122	2007	0,97				Hospital Clinico Universitario de Valladolid	Health	2713	1322
123	2097	0,92				Deustuko Unibertsitatea	Higher educ.	2806	1246
124	2100	0,92	65	1407	0,81	Universidad Nacional de Educacion a Distancia	Higher educ.	1326	3449
125	2148	0,9	64	1394	0,82	Universidad de Valladolid	Higher educ.	918	5190
126	2150	0,9	67	1428	0,8	Universidade da Coruna	Higher educ.	1198	3900

Nota: RN: ranking nacional; RM: ranking mundial. Periodo 2012-2016. Instituciones que han publicado más de 1.000 documentos en el periodo.
Fuente: SCImago Institutions Rankings a partir de datos Scopus. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC

% de publicaciones lideradas por investigadores españoles		% de publicaciones firmadas en colaboración internacional		Promedio de citas recibidas por documento publicado		% de publicaciones en revistas del primer cuartil de su campo		% de publicaciones de excelencia		% de publicaciones de excelencia liderada	
Posición en ranking mundial	%lid	Posición en ranking mundial	%col.int.	Posición en ranking mundial	Citas por documento	Posición en ranking mundial	%Q1	Posición en ranking mundial	%exc	Posición en ranking mundial	%ewl
2855	45,67	2196	22,76	1125	10,19	1458	48,17	1456	13,67	2453	3,34
2934	43,44	2649	16,3	1422	8,66	1968	39,12	1841	11,28	2796	2,47
681	67,23	1481	33,39	1548	8,05	1575	46,41	1916	10,89	1640	5,58
1291	61,58	1141	38,96	1294	9,27	917	57,36	1196	15,43	676	8,27
964	64,34	1639	30,94	1429	8,62	1135	53,66	1573	12,87	867	7,67
1485	60,08	1087	39,8	1323	9,15	1391	49,33	1574	12,87	1530	5,87
2984	42,03	2398	19,75	1159	10	1645	45,23	2100	9,96	3043	1,63
963	64,35	1229	37,56	1564	7,96	1186	52,69	1447	13,75	769	7,92
714	66,67	1113	39,4	1758	7,27	1372	49,77	1320	14,57	501	8,88
2643	49,91	2072	24,45	1483	8,36	2006	38,55	1838	11,29	2570	3,06
3030	40,64	411	52,25	1313	9,19	529	64,23	1934	10,77	2675	2,81
1162	62,51	1223	37,75	1685	7,53	1658	45,03	1550	13,02	1135	6,97
1655	58,88	1395	34,78	1728	7,38	1501	47,63	1553	13	1225	6,73
3040	40,27	2707	15,28	1413	8,68	2226	34,47	2268	9	2988	1,81
1275	61,73	1222	37,75	1537	8,09	1623	45,58	1596	12,71	1406	6,23
1318	61,32	1303	36,35	1722	7,4	1420	48,72	1500	13,37	1246	6,67
1126	62,74	1232	37,52	1678	7,56	1353	50,14	1515	13,3	884	7,62
1364	60,96	1544	32,45	1357	8,93	1059	54,72	1445	13,76	944	7,45
1616	59,08	1185	38,3	1279	9,38	1036	55,12	1410	13,98	1255	6,65
990	64,04	1343	35,45	1775	7,2	1444	48,36	1561	12,96	953	7,41
789	65,91	809	44,53	2379	5,28	1851	41,67	1600	12,68	773	7,91
1584	59,3	1058	40,3	1569	7,95	1219	52,23	1604	12,66	1551	5,81
1094	63,03	1101	39,53	2171	5,99	1782	42,88	1674	12,23	1156	6,91
961	64,37	993	41,35	1512	8,22	1415	48,86	1582	12,84	907	7,54
2792	47,31	2383	19,94	1668	7,62	2114	36,66	2220	9,29	3143	0,98
866	65,22	1522	32,87	1813	7,09	1606	45,86	1831	11,31	1615	5,67
1274	61,73	1231	37,54	1853	6,99	942	57,04	1283	14,81	1261	6,63
855	65,34	1291	36,64	1607	7,81	1482	47,83	1706	12,04	1188	6,83
2740	48,32	2242	22,08	1509	8,24	1824	42,16	2020	10,32	2729	2,64
953	64,44	1455	33,78	1675	7,58	1614	45,75	1575	12,86	786	7,89
1311	61,38	1175	38,5	1806	7,12	1346	50,22	1693	12,12	1440	6,1
1679	58,7	1083	39,86	1646	7,68	1383	49,58	1773	11,67	1479	6
785	65,98	1466	33,61	2075	6,29	1426	48,63	1658	12,3	641	8,38
1844	57,49	2712	15,13	2032	6,46	2257	33,89	2380	8,4	3106	1,21
204	76,57	1705	29,86	2594	4,63	2650	25,92	2165	9,63	1251	6,66
1071	63,24	1913	26,73	2647	4,48	2254	33,92	2099	9,97	1635	5,6
847	65,41	1200	38,13	2041	6,4	1439	48,4	1910	10,91	1254	6,65
649	67,62	1488	33,36	1997	6,55	1960	39,26	2112	9,9	1587	5,72

Cuadro 14. Evolución de la participación universitaria en proyectos de I+D individuales y en cooperación (ID y CID) aprobados por CDTI en cada año.

Nombre de la universidad	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012-2018
Politècnica de València	42	26	12	24	23	16	25	168
Politécnica de Madrid	16	28	34	29	12	39	16	174
Zaragoza	10	14	17	11	14	12	16	94
Granada	2	12	6	6	5	7	14	52
Murcia	17	12	20	8	9	21	13	100
Carlos III de Madrid	9	6	5	6	5	4	13	48
Complutense de Madrid	8	14	10	14	11	12	11	80
Sevilla	4	11	6	8	8	5	11	53
Extremadura	7	4	3	2	6	10	11	43
Barcelona	8	12	11	5	4	4	10	54
Castilla-La Mancha	9	8	4	4	3	2	10	40
Católica San Antonio	0	0	1	1	0	0	10	12
Politècnica de Catalunya	25	14	11	11	12	14	9	96
Vigo	6	3	7	5	4	15	8	48
Politécnica de Cartagena	4	4	10	4	3	7	8	40
València (Estudi General)	8	13	7	4	4	2	7	45
Santiago de Compostela	5	9	9	3	9	11	6	52
Córdoba	11	5	4	5	+	6	6	37
Autónoma de Madrid	4	5	5	6	3	3	6	32
Rey Juan Carlos	3	8	6	4	1	2	6	30
Pública de Navarra	8	6	8	3	11	9	5	50
Mondragon Unibertsitatea	4	3	8	6	4	1	5	31
Málaga	4	4	4	4	7	3	5	31
Navarra	1	4	4	2	6	4	5	26
Autònoma de Barcelona	11	16	8	10	4	8	4	61
Valladolid	10	7	6	4	0	4	4	35
Alcalá	5	8	4	4	0	3	4	28
Miguel Hernández de Elche	5	0	4	6	2	2	4	23
Salamanca	5	4	4	2	2	2	4	23
León	4	2	2	4	4	2	4	22
Lleida	4	7	11	6	8	3	3	42
País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea	2	6	8	4	7	1	3	31
Cádiz	3	3	5	2	3	4	3	23
Huelva	0	2	0	0	2	2	3	9
Oviedo	7	8	7	5	2	6	2	37
Cantabria	2	6	4	7	2	1	2	24
Girona	6	2	2	4	2	6	2	24
Rovira i Virgili	4	4	0	2	1	1	2	14
Pompeu Fabra	0	4	0	4	0	2	2	12
La Laguna	1	3	0	1	1	0	2	8
Illes Balears	4	0	1	0	1	0	2	8
Pablo de Olavide	0	0	1	0	1	0	2	4
Burgos	3	2	2	4	2	2	1	16
A Coruña	3	2	3	1	1	3	1	14
Ramon Llull	4	2	1	3	1	0	1	12
Jaén	0	2	1	0	2	1	1	7
La Rioja	3	1	0	0	1	0	1	6
CEU-San Pablo	1	1	0	0	2	1	1	6
Vic - Central de Catalunya	0	0	1	0	0	1	1	3
Católica San Vicente Mártir	0	0	0	0	0	0	1	1
Internacional de Catalunya	0	0	0	0	0	0	1	1
Católica de Ávila	0	0	0	0	0	0	1	1
Alicante	5	4	4	5	1	4	0	23
Jaume I de Castellón	4	6	5	1	2	4	0	22
Las Palmas de Gran Canaria	2	1	4	0	1	1	0	9
Almería	0	0	1	1	0	5	0	7
Deusto	2	0	1	1	1	1	0	6
Pontificia Comillas	0	1	2	1	0	0	0	4
Nacional de Educación a Distancia	0	2	0	0	1	0	0	3
Alfonso X el Sabio	0	1	1	1	0	0	0	3
CEU-Cardenal Herrera	3	0	0	0	0	0	0	3
Antonio de Nebrija	0	0	0	1	0	1	0	2
Camilo José Cela	0	0	0	1	0	0	0	1

Nota: Varias universidades pueden participar en un mismo proyecto.
Fuente: CDTI.

Cuadro 15. Evolución de la participación de las universidades en Proyectos CIEN. Periodo 2014-2018

	CIEN 2014	CIEN 2015	CIEN 2016	CIEN 2017	CIEN 2018	2014-2018
Politécnica de Madrid	14	12	8	0	7	41
Navarra	0	1	5	15	0	21
Granada	2	4	2	3	9	20
Politècnica de Catalunya	2	6	2	4	4	18
Politècnica de València	2	1	8	1	2	14
Autònoma de Barcelona	2	1	0	9	0	12
País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea	2	7	1	0	2	12
León	1	1	2	7	0	11
Zaragoza	2	2	0	3	4	11
Santiago de Compostela	2	0	0	7	0	9
Valladolid	3	3	1	1	0	8
Sevilla	0	3	1	4	0	8
Salamanca	0	1	1	2	3	7
Mondragon Unibertsitatea	1	4	1	0	0	6
Vigo	0	1	4	1	0	6
Girona	3	1	0	2	0	6
València (Estudi General)	0	3	0	2	1	6
Carlos III de Madrid	0	2	1	1	2	6
Cantabria	1	1	0	0	4	6
Murcia	1	2	2	0	0	5
Córdoba	1	1	0	3	0	5
Complutense de Madrid	3	0	1	0	1	5
Miguel Hernández de Elche	2	2	0	0	0	4
Burgos	3	1	0	0	0	4
Rovira i Virgili	1	0	2	1	0	4
Pública de Navarra	0	3	0	0	0	3
Politécnica de Cartagena	0	2	1	0	0	3
Católica San Antonio	2	1	0	0	0	3
Rey Juan Carlos	0	2	0	1	0	3
Alcalá	1	1	0	1	0	3
Las Palmas de Gran Canaria	0	0	0	0	3	3
Alicante	1	1	0	0	0	2
Autónoma de Madrid	1	1	0	0	0	2
Castilla-La Mancha	1	1	0	0	0	2
Oviedo	1	1	0	0	0	2
Cádiz	2	0	0	0	0	2
Pompeu Fabra	1	0	1	0	0	2
La Rioja	0	0	2	0	0	2
Málaga	0	1	0	1	0	2
Barcelona	1	0	0	1	0	2
Jaén	0	1	0	0	0	1
Lleida	0	1	0	0	0	1
Pablo de Olavide	0	1	0	0	0	1
Almería	1	0	0	0	0	1
Illes Balears	1	0	0	0	0	1
Pontificia Comillas	0	0	0	0	1	1

Fuente: CDTI.

Cuadro 16. Participación de las universidades en Proyectos FEDER INNTERCONECTA. Años 2015 y 2016

	ITC 2015	ITC 2016	ITC 2018
Sevilla	9	4	5
Málaga	7	6	4
Castilla-La Mancha	9	2	4
Cádiz	4	3	3
Granada	10	1	3
Extremadura	4	1	3
La Rioja	0	0	2
Politécnica de Cartagena	0	0	2
Vigo	28	8	2
Politécnica de Madrid	9	4	2
Politècnica de València	5	3	2
Murcia	2	3	2
Alcalá	5	2	2
Huelva	4	1	2
Burgos	0	0	1
Católica Santa Teresa de Jesús	0	0	1
Complutense de Madrid	4	2	1
Almería	3	2	1
Córdoba	4	1	1
Pablo de Olavide	2	1	1
Pública de Navarra	0	1	1
Alicante	3	0	1
Jaén	2	0	1
Santiago de Compostela	12	4	0
A Coruña	1	3	0
Pontificia Comillas	1	1	0
Rey Juan Carlos	1	1	0
País Vasco	0	1	0
Zaragoza	0	1	0
Católica de Murcia	0	1	0
Oviedo	8	0	0
León	5	0	0
Las Palmas de Gran Canaria	3	0	0
Rovira i Virgili	3	0	0
La Laguna	2	0	0
Miguel Hernández de Elche	2	0	0
Autónoma de Barcelona	1	0	0
Autónoma de Madrid	1	0	0
València (Estudi General)	1	0	0

Nota: Varias universidades pueden participar en un mismo proyecto. En 2017 no se presentó la convocatoria.
Fuente: CDTI.

Cuadro 17. Solicitud de patentes nacionales participadas por Universidades 2006-2016

Universidad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL 2008-2018 ⇩
Universidad Politécnica de Madrid	41	72	65	52	47	51	66	43	40	29	32	538
Universidad de Sevilla	24	35	36	50	39	46	45	34	32	16	21	378
Universitat Politécnica de Catalunya	32	43	32	35	49	28	34	22	25	26	2	328
Universitat Politécnica de Valencia	29	21	26	25	22	20	30	26	26	28	27	280
Universidad de Granada	20	23	22	21	23	24	28	21	17	15	20	234
Universidade de Santiago de Compostela	21	23	29	28	20	22	16	12	11	12	14	208
Universidad Complutense de Madrid	13	22	13	18	31	20	21	18	21	14	11	202
Universidad de Málaga	14	8	24	24	10	13	55	13	14	11	13	199
Universidad Autónoma de Madrid	16	30	17	18	20	20	15	11	12	10	7	176
Universidad de Alicante	7	12	15	14	16	14	21	23	17	13	15	167
Universidad de Valladolid	11	12	14	12	20	10	13	22	12	24	15	165
Universidad de Vigo	13	18	17	11	17	19	17	11	15	17	5	160
Universidad de Cádiz	7	13	9	10	26	17	15	20	16	14	8	155
Universidade da Coruña	11	7	5	8	17	12	11	24	27	11	7	140
Universidad Carlos III de Madrid	9	14	10	8	10	10	11	6	13	28	10	129
Universidad de Extremadura	7	8	15	15	15	6	10	22	18	9	3	128
Universidad del País Vasco	6	16	16	22	22	7	7	7	9	6	6	124
Universidad de Alcalá	13	11	12	10	14	16	9	8	17	7	7	124
Universidad de Zaragoza	20	20	13	12	10	8	11	9	5	8	7	123
Universitat de Valencia	10	7	9	11	10	17	10	12	12	11	9	118
Universitat de Barcelona	19	23	25	8	11	7	8	7				108
Universidad de Cantabria	4	9	11	14	13	9	12	9	11	8	8	108
Universidad de Córdoba	7	6	10	10	9	9	6	20	8	6	5	96
Universidad de Jaén	8	6	6	8	7	17	8	7	13	9	6	95
Universitat Autónoma de Barcelona	16	11	9	15	7	19	6	6		4	1	94
Universidad de Burgos	4	6	5	8	7	17	9	9	11	13	5	94
Universidad de Castilla La Mancha	9	8	19	10	3	9	2	9	9	7	3	88
Universidad de Oviedo	13	7	6	11	7	12	5	7	9	3	2	82
Universidad de Murcia	9	8	9	5	5	6	5	8	11	5	10	81
Universidad Rey Juan Carlos	7	3	5	3	7	3	8	26	4	12	3	81
Universidad de Miguel Hernández	5	3	10	11	11	8	4	10	4	7	5	78
Universidad de La Rioja	3	1	4	6	13	11	12	11	6	7		74
Universidad de Huelva	5	7	9	10	4	7	9	5	6	4	5	71
Universidad de Almería	6	7	5	7	9	4	5	7	13	6	2	71
Universidad de La Laguna	8	7	7	7	4	5	7	6	11	5	2	69
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	3		8	5	8	6	2	7	12	9	3	63
Universidad Politécnica de Cartagena	3	8	4	6	3	6	9	6	7	4	3	59
Universidad de León	1	1	5	7	2	10	7	5	5	3	10	56
Universidad de Salamanca	5	1	3	6	10	10		10	6	3	2	56
Universitat Rovira I Virgili	8	1	3	2	9	10	5	4	2	4	2	50
Universidad Nacional de Educación A Distancia	3	2	5	7	6	6	7	3	3		3	45
Universidad Pablo de Olavide	4	5	5	6	3	6	4	3	6	1	2	45
Universitat de Les Illes Balears	4	6		4	7	4	8	4	2	1	1	41
Universidad Pública de Navarra	4	3	4	4	5	5	5	2	1		2	35
Universitat Jaume I	2		3	5	2	5	2	1	3	2	1	26
Universitat de Girona	3	3	1	4	2	3	3	2	1	1	1	24
Universitat de Lleida	4	2	2	1	4		1	3	1		1	19
Universitat Pompeu Fabra	1	2	2	1	1		1	2				10
Total	**492**	**561**	**584**	**595**	**617**	**594**	**605**	**563**	**524**	**433**	**327**	

Nota: Estas estadísticas consideran al solicitante, tanto si se trata del primer solicitante como del segundo solicitante, es decir, varios solicitantes pueden compartir la titularidad de una misma solicitud de Patente. La ordenación de la tabla se realiza por el total acumulado de expedientes en este periodo.
Fuente: OEPM.

Cuadro 18. Solicitudes de Patentes PCT presentadas en la OEPM, por universidades públicas. 2006-2018

Universidad	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Universidad de Sevilla	17	12	12	19	22	26	27	14	18	18	13	17	9	224
Universidad Politécnica de Valencia	11	9	12	21	14	9	15	8	6	12	17	24	23	181
Universidad Politécnica de Madrid	10	8	17	12	27	20	20	11	15	9	12	7	6	174
Universitat Politècnica de Catalunya	2	6	9	11	19	16	25	32	11	11	10	3	8	163
Universidad de Granada	6	8	7	16	17	8	14	16	14	15	13	8	11	153
Universidad de Málaga	7	5	10	11	7	17	20	9	11	25	11	5	9	147
Universidad de Santiago de Compostela	5	10	6	13	11	24	17	10	16	8	9	9	7	145
Universidad de Alicante		1	5	4	8	12	9	15	14	16	20	12	8	124
Universidad Complutense de Madrid	8	7	11	8	6	10	12	7	7	10	9	8	6	109
Universidad de Cádiz	7	12	9	6	9	8	8	11	13	7	3	11	3	107
Universidad de Zaragoza	7	5	9	9	12	4	9	6	6	6	10	2	5	90
Universidad del País Vasco	6	4	6	3	9	10	8	9	4	1	3	6	4	73
Universidad Carlos III de Madrid		2	1	3	3	8	7	6	6	8	5	10	12	71
Universitat de Barcelona	3	8	9	11	11	13	5	1	2	2	4			69
Universitat de València	1	1	2	6	5	3	2	4	7	7	9	10	9	66
Universidad Autónoma de Madrid	6	2	7	2	5	4	6	5		3	4	7	6	57
Universidad de Valladolid			1	2	5	4	6	9	6	2	4	4	5	48
Universidad de Huelva	3		2	4	6	5	6	1	2	4	2	5	4	44
Universitat Autònoma de Barcelona	5	7	3	6	2	6	4	2	1	3	1	1	1	42
Universidad de Cantabria				1	2	4	5	12	5	3	3	3	1	39
Universidad Miguel Hernández			2	2	1	4	6	4	2	2	7	4	5	39
Universidad de Córdoba		3	3	1	1	3	2	2	3		6	6	5	35
Universidad de Castilla La Mancha	5	2	3		6	6		2	1		3	4	2	34
Universidad de Alcalá	1			3	2	1	3	2	6	2	4	8	1	33
Universidad de Murcia		1	2	4	5	1	3	2	2	2	4	6		32
Universidad de Jaén			4	5	3	3	1	2	2	1	4	5	2	32
Universidad de Oviedo	1		2	3	3	2	3	1	3	3	3	4	1	29
Universidad de Vigo						2	3	3	7	1	6	2	5	29
Universitat Rovira i Virgili		1	1	3		2	2	7	5	3	1	1	1	27
Universitat de les Illes Balears	1	2		3	2		5	4		5	3	2		27
Universitat Jaume I	1	1	3	1		1	4	3	3	1		1	1	20
Universidad Pablo de Olavide				3	1	3	3	3	3		1	2		19
Universidad de Almería	1	3	2	2	4			2				3	1	18
Universidad Pública de Navarra		1	2	2	1	2	1			5		1	1	16
Universidad de la Laguna		1		2	3	1	1	1	1	1	2	1	1	15
Universitat de Girona	1	1				1	2	2	1	3	3		1	15
Universidad de A Coruña					1	1	1	3	2	1	1	3		1	14
Universidad Rey Juan Carlos				1	3	1	1	2	1	1	1	2		13
Universidad de Extremadura						2	1	4	1	1	1	1		11
Universidad Nacional de Educación a Distancia					1		1	3	1		2	3		11
Universitat de Lleida					1	1	1		2		1	1	2	2	11
Universidad de Salamanca	1								1	2	1	1	1	2	9
Universidad de Burgos					1							4	2	1	8
Universidad Politécnica de Cartagena											1	5	2	0	8
Universidad Las Palmas de Gran Canaria												1	3		4
Universidad de La Rioja						1				2	1				4
Universitat Pompeu Fabra					1				1			2			4
Universidad de León								1			1		1		3
TOTAL	**116**	**123**	**163**	**210**	**238**	**248**	**277**	**237**	**210**	**209**	**232**	**213**	**170**	**2646**

Nota: Se tienen en cuenta únicamente las solicitudes de patentes presentadas en la OEPM, faltan por contabilizar las solicitudes presentadas en la OMPI, de las cuales no se dispone de datos. Se ha tenido en cuenta el primer titular de la patente, es decir, cada patente corresponde a un titular.
Fuente: OEPM.

CAPÍTULO 4

Cuadro 19. Universidades españolas en U-Multirank según su grupo de rendimiento

	Enseñanza y aprendizaje	
Universidad	**Tasa de graduación (G)**	**Tasa de graduación (M)**
Abat Oliba CEU	3	2
Autonomous University of Madrid	3	2
Autonomous Universty of Barcelona	3	2
Carlos III University of Madrid	3	2
Catholic University of Avila	0	3
Catholic University of Murcia (UCAM)	4	3
Catholic University of Valencia San Vicente Mártir	3	2
CEU San Pablo University	4	1
Comillas Pontifical University	3	3
Complutense University of Madrid	3	2
IE Universidad	0	0
International University de Catalunya	3	2
Jaume I de Castellón	4	4
Madrid Open University (MOU)	0	0
Mondragon University	3	2
Oberta de Catalunya	0	4
Pablo de Olavide University	4	2
Politechnic University of Madrid	4	2
Pompeu Fabra University	3	2
Pontifical University of Salamanca	4	2
Public University of Navarre	4	2
Rey Juan Carlos	4	2
San Jorge University	2	4
Technical University of Cartagena	4	2
UNED The National Distance Education University	0	0
Universidad de Zaragoza	4	2
Universidad Europea de Madrid	0	4
Universidad Europea del Atlántico	0	0
Universidad Europea Miguel de Cervantes	0	0
Universidad Francisco de Vitoria	4	1
Universidad Nebrija	0	4
Universidad Ramon Llull	2	2
Universitat de Barcelona	3	2
Universitat de Girona (University of Girona)	4	2
Universitat de Lleida	4	3
Universitat Politècnica de Catalunya	4	3
Universitat Politècnica de València	4	2
University CEU Cardenal Herrera	4	3
University International of La Rioja	0	2
University Isabel I de Castilla	0	2
University La Rioja	3	2
University Miguel Hernández de Elche	4	2
University of A Coruña	4	3
University of Alcalá	4	3
University of Alicante	4	2
University of Almería	4	2
University of Burgos	4	2
University of Cádiz	0	0
University of Cantabria	4	2
University of Castilla-La Mancha	4	2
University of Córdoba	4	3
University of Deusto	3	2
University of Extremadura	4	2
University of Granada	4	3
University of Huelva	4	3
University of Jaen	4	2
University of La Laguna	4	2
University of Las Palmas de Gran Canaria	4	2
University of León (Spain)	4	2
University of Málaga	4	2
University of Murcia	4	2
University of Navarra	3	1
University of Oviedo	4	2
University of Salamanca	4	2
University of Santiago de Compostela	4	2
University of Seville	4	3
University of the Balearic Islands	4	2
University of the Basque Country	4	2
University of Valencia	3	2
University of Valladolid	4	2
University of Vic - Central University of Catalonia	3	3
University of Vigo	4	2
University Rovira i Virgili	3	3
Valencian International University	4	2

Fuente: U-Multirank.

Cuadro 20. Universidades españolas en U-Multirank según su grupo de rendimiento

	Investigación				
Universidad	Publicaciones altamente citadas	Publicaciones interdisciplinarias	Fondos externos de investigación	Post-doctorados	Impacto normalizado
Abat Oliba CEU	100	100	4	0	100
Autonomous University of Madrid	2	3	2	2	2
Autonomous Universty of Barcelona	2	3	2	3	2
Carlos III University of Madrid	3	3	1	1	3
Catholic University of Avila	100	100	4	0	100
Catholic University of Murcia (UCAM)	4	3	3	4	4
Catholic University of Valencia San Vicente Mártir	4	1	4	4	4
CEU San Pablo University	2	2	4	0	2
Comillas Pontifical University	1	4	2	4	2
Complutense University of Madrid	3	3	3	4	3
IE Universidad	1	4	0	100	1
International University de Catalunya	2	4	4	3	2
Jaume I de Castellón	3	3	2	2	3
Madrid Open University (MOU)	4	5	100	100	4
Mondragon University	2	4	1	0	2
Oberta de Catalunya	3	2	3	2	3
Pablo de Olavide University	4	3	3	2	3
Politechnic University of Madrid	3	2	2	2	3
Pompeu Fabra University	1	2	1	1	1
Pontifical University of Salamanca	0	0	4	0	0
Public University of Navarre	3	3	3	4	3
Rey Juan Carlos	3	4	3	4	3
San Jorge University	3	1	4	0	3
Technical University of Cartagena	4	2	2	4	3
UNED The National Distance Education University	4	3	100	100	4
Universidad de Zaragoza	3	3	3	4	3
Universidad Europea de Madrid	3	3	4	0	3
Universidad Europea del Atlántico	100	100	0	100	100
Universidad Europea Miguel de Cervantes	4	2	0	100	4
Universidad Francisco de Vitoria	3	3	2	0	3
Universidad Nebrija	4	4	4	0	4
Universidad Ramon Llull	2	3	2	4	2
Universitat de Barcelona	2	3	3	4	2
Universitat de Girona (University of Girona)	1	3	2	3	2
Universitat de Lleida	1	3	3	3	2
Universitat Politècnica de Catalunya	2	2	1	4	2
Universitat Politècnica de València	3	2	1	4	3
University CEU Cardenal Herrera	4	3	4	0	3
University International of La Rioja	2	4	4	4	1
University Isabel I de Castilla	100	100	4	100	100
University La Rioja	4	3	3	4	3
University Miguel Hernández de Elche	3	3	3	4	3
University of A Coruña	3	2	3	4	3
University of Alcalá	3	1	2	3	3
University of Alicante	3	3	4	4	3
University of Almería	3	2	2	4	3
University of Burgos	3	1	3	4	3
University of Cádiz	3	2	100	100	3
University of Cantabria	2	3	2	2	2
University of Castilla-La Mancha	3	3	3	4	3
University of Córdoba	3	2	2	3	3
University of Deusto	4	3	1	2	3
University of Extremadura	4	3	0	4	3
University of Granada	3	2	1	4	3
University of Huelva	4	2	2	4	3
University of Jaen	4	3	3	4	3
University of La Laguna	4	3	3	4	3
University of Las Palmas de Gran Canaria	4	3	4	4	4
University of León (Spain)	4	3	3	4	3
University of Málaga	4	3	3	2	3
University of Murcia	3	3	3	4	3
University of Navarra	2	3	2	2	2
University of Oviedo	3	3	3	4	3
University of Salamanca	3	3	4	4	3
University of Santiago de Compostela	3	2	1	4	3
University of Seville	3	3	2	4	3
University of the Balearic Islands	2	2	3	4	2
University of the Basque Country	3	3	2	1	3
University of Valencia	3	3	3	3	3
University of Valladolid	4	3	3	4	3
University of Vic - Central University of Catalonia	3	3	4	4	3
University of Vigo	3	2	2	2	3
University Rovira i Virgili	2	3	2	2	2
Valencian International University	100	100	0	100	100

Fuente: U-Multirank.

Cuadro 21. Universidades españolas en U-Multirank según su grupo de rendimiento

	Transferencia de conocimiento					
Universidad	Publicaciones con empresas	Fondos privados	Patentes con empresas privadas	*Spin-offs*	Publicaciones citadas en patentes	Ingresos de Formación Continua
Abat Oliba CEU	100	4	100	1	100	1
Autonomous University of Madrid	4	3	2	4	1	1
Autonomous Universty of Barcelona	2	1	2	4	1	1
Carlos III University of Madrid	2	1	1	4	2	1
Catholic University of Avila	100	2	100	0	100	1
Catholic University of Murcia (UCAM)	2	3	100	4	4	0
Catholic University of Valencia San Vicente Mártir	3	1	100	0	4	1
CEU San Pablo University	1	4	5	0	2	4
Comillas Pontifical University	3	1	100	0	4	1
Complutense University of Madrid	3	3	4	0	1	2
IE Universidad	4	0	100	0	5	0
International University de Catalunya	3	1	100	0	4	1
Jaume I de Castellón	4	3	5	4	2	4
Madrid Open University (MOU)	5	0	100	0	5	0
Mondragon University	1	1	1	1	4	1
Oberta de Catalunya	4	1	100	2	4	1
Pablo de Olavide University	3	4	100	4	4	4
Politechnic University of Madrid	1	2	1	1	4	4
Pompeu Fabra University	2	1	3	4	1	1
Pontifical University of Salamanca	4	2	100	0	5	1
Public University of Navarre	4	3	2	3	1	3
Rey Juan Carlos	4	3	5	4	3	3
San Jorge University	4	4	5	1	1	3
Technical University of Cartagena	4	3	100	2	3	3
UNED The National Distance Education University	4	0	5	0	4	0
Universidad de Zaragoza	3	3	3	4	2	3
Universidad Europea de Madrid	1	2	100	0	4	1
Universidad Europea del Atlántico	100	0	100	0	100	0
Universidad Europea Miguel de Cervantes	5	0	100	0	3	0
Universidad Francisco de Vitoria	4	0	100	0	5	0
Universidad Nebrija	1	1	100	0	1	1
Universidad Ramon Llull	3	1	5	1	3	1
Universitat de Barcelona	2	2	2	4	1	1
Universitat de Girona (University of Girona)	4	2	5	4	2	1
Universitat de Lleida	2	3	5	0	1	1
Universitat Politècnica de Catalunya	1	2	3	4	2	4
Universitat Politècnica de València	3	2	4	4	1	1
University CEU Cardenal Herrera	4	4	100	0	1	0
University International of La Rioja	5	2	100	0	5	1
University Isabel I de Castilla	100	2	100	0	100	1
University La Rioja	4	4	100	0	4	4
University Miguel Hernández de Elche	2	2	5	1	1	1
University of A Coruña	3	4	5	4	4	4
University of Alcalá	2	2	5	0	1	1
University of Alicante	4	3	5	4	3	1
University of Almería	4	3	5	3	3	4
University of Burgos	4	4	5	4	4	4
University of Cádiz	4	0	5	0	4	0
University of Cantabria	3	3	5	4	3	1
University of Castilla-La Mancha	4	3	1	4	4	1
University of Córdoba	3	3	5	4	2	4
University of Deusto	3	1	100	1	4	1
University of Extremadura	4	3	100	4	4	4
University of Granada	4	4	5	4	3	4
University of Huelva	4	4	100	4	3	4
University of Jaen	4	4	100	2	3	3
University of La Laguna	2	4	5	4	4	4
University of Las Palmas de Gran Canaria	4	4	100	0	4	4
University of León (Spain)	3	4	100	4	2	4
University of Málaga	3	3	5	4	2	2
University of Murcia	3	4	2	4	3	4
University of Navarra	1	1	3	0	1	1
University of Oviedo	3	4	1	4	1	4
University of Salamanca	3	3	5	0	1	1
University of Santiago de Compostela	4	4	2	4	1	4
University of Seville	3	3	1	4	1	2
University of the Balearic Islands	4	4	5	4	4	1
University of the Basque Country	3	4	1	2	3	4
University of Valencia	4	3	1	4	2	1
University of Valladolid	3	3	5	4	2	4
University of Vic - Central University of Catalonia	3	3	100	0	5	1
University of Vigo	4	3	5	4	3	4
University Rovira i Virgili	3	2	1	3	1	1
Valencian International University	100	0	100	0	100	0

Fuente: U-Multirank.

Cuadro 22. Universidades españolas en U-Multirank según su grupo de rendimiento

	Orientación internacional				
Universidad	Titulaciones en idioma extranjero (G)	Titulaciones en idioma extranjero (M)	Movilidad de estudiantes	Profesorado extranjero	Publicaciones internacionales
Abat Oliba CEU	5	0	2	4	100
Autonomous University of Madrid	4	3	2	4	2
Autonomous Universty of Barcelona	3	3	1	4	2
Carlos III University of Madrid	1	2	1	4	2
Catholic University of Avila	5	5	3	4	100
Catholic University of Murcia (UCAM)	3	3	3	4	3
Catholic University of Valencia San Vicente Mártir	5	5	2	4	4
CEU San Pablo University	2	5	1	4	3
Comillas Pontifical University	4	2	1	3	3
Complutense University of Madrid	3	4	2	4	2
IE Universidad	0	0	0	1	1
International University de Catalunya	3	2	2	3	3
Jaume I de Castellón	4	4	3	4	2
Madrid Open University (MOU)	0	0	0	4	4
Mondragon University	5	5	1	4	4
Oberta de Catalunya	5	5	4	4	3
Pablo de Olavide University	4	0	1	4	3
Politechnic University of Madrid	5	3	2	4	3
Pompeu Fabra University	4	0	1	2	1
Pontifical University of Salamanca	5	5	3	4	4
Public University of Navarre	5	4	2	4	3
Rey Juan Carlos	2	4	3	4	3
San Jorge University	5	5	2	3	3
Technical University of Cartagena	2	5	2	4	3
UNEDThe National Distance Education University	0	0	0	4	4
Universidad de Zaragoza	4	4	2	4	2
Universidad Europea de Madrid	1	2	2	4	3
Universidad Europea del Atlántico	0	0	0	2	100
Universidad Europea Miguel de Cervantes	5	5	0	4	2
Universidad Francisco de Vitoria	5	5	2	4	3
Universidad Nebrija	2	3	1	4	2
Universidad Ramon Llull	2	3	1	3	1
Universitat de Barcelona	4	3	2	4	1
Universitat de Girona (University of Girona)	4	3	2	4	2
Universitat de Lleida	4	3	2	4	3
Universitat Politècnica de Catalunya	4	2	1	4	2
Universitat Politècnica de València	2	3	1	4	2
University CEU Cardenal Herrera	5	5	3	4	3
University International of La Rioja	5	5	4	4	3
University Isabel I de Castilla	5	0	4	4	100
University La Rioja	5	5	2	4	3
University Miguel Hernández de Elche	5	5	3	4	3
University of A Coruña	5	4	2	4	3
University of Alcalá	2	2	2	4	2
University of Alicante	5	4	2	4	3
University of Almería	5	4	2	4	3
University of Burgos	5	5	2	4	3
University of Cádiz	0	0	0	4	3
University of Cantabria	5	4	2	4	2
University of Castilla-La Mancha	4	4	2	4	3
University of Córdoba	5	4	2	4	2
University of Deusto	1	2	1	4	3
University of Extremadura	5	0	3	4	3
University of Granada	4	4	2	4	2
University of Huelva	5	5	2	4	3
University of Jaen	4	4	2	4	3
University of La Laguna	5	5	3	4	1
University of Las Palmas de Gran Canaria	5	4	2	4	3
University of León (Spain)	4	4	2	4	3
University of Málaga	5	4	2	4	3
University of Murcia	5	5	2	4	3
University of Navarra	5	3	2	3	2
University of Oviedo	4	3	2	4	2
University of Salamanca	4	4	2	4	3
University of Santiago de Compostela	4	4	2	4	2
University of Seville	5	4	2	4	3
University of the Balearic Islands	5	4	2	4	1
University of the Basque Country	4	3	2	4	2
University of Valencia	2	4	2	4	2
University of Valladolid	4	4	2	4	3
University of Vic - Central University of Catalonia	4	4	1	4	2
University of Vigo	5	4	2	4	2
University Rovira i Virgili	4	3	2	4	2
Valencian International University	0	0	4	4	100

Fuente: U-Multirank.

Cuadro 23. Universidades españolas en U-Multirank según su grupo de rendimiento

	Contribución regional		
Universidad	**Prácticas en empresas de la región**	**Fondos de investigación regionales**	**Publicaciones regionales**
Abat Oliba CEU	5	3	100
Autonomous University of Madrid	2	1	1
Autonomous Universty of Barcelona	1	1	1
Carlos III University of Madrid	2	4	1
Catholic University of Avila	2	1	100
Catholic University of Murcia (UCAM)	4	1	1
Catholic University of Valencia San Vicente Mártir	3	1	1
CEU San Pablo University	4	3	1
Comillas Pontifical University	2	1	2
Complutense University of Madrid	5	2	1
IE Universidad	0	0	4
International University de Catalunya	1	1	1
Jaume I de Castellón	2	1	4
Madrid Open University (MOU)	0	100	1
Mondragon University	2	1	1
Oberta de Catalunya	3	2	1
Pablo de Olavide University	1	3	2
Politechnic University of Madrid	4	4	1
Pompeu Fabra University	2	2	1
Pontifical University of Salamanca	4	1	1
Public University of Navarre	1	1	4
Rey Juan Carlos	2	2	1
San Jorge University	3	2	1
Technical University of Cartagena	2	2	2
UNEDThe National Distance Education University	0	100	1
Universidad de Zaragoza	2	2	2
Universidad Europea de Madrid	4	4	1
Universidad Europea del Atlántico	0	0	100
Universidad Europea Miguel de Cervantes	0	0	2
Universidad Francisco de Vitoria	1	4	1
Universidad Nebrija	3	4	2
Universidad Ramon Llull	2	2	1
Universitat de Barcelona	1	1	1
Universitat de Girona (University of Girona)	1	1	4
Universitat de Lleida	2	1	4
Universitat Politècnica de Catalunya	2	1	1
Universitat Politècnica de València	2	3	2
University CEU Cardenal Herrera	4	1	1
University International of La Rioja	4	5	4
University Isabel I de Castilla	4	1	100
University La Rioja	3	1	4
University Miguel Hernández de Elche	2	2	1
University of A Coruña	1	1	4
University of Alcalá	2	3	1
University of Alicante	5	2	4
University of Almería	2	1	4
University of Burgos	2	2	4
University of Cádiz	0	100	4
University of Cantabria	1	2	4
University of Castilla-La Mancha	2	2	4
University of Córdoba	2	1	4
University of Deusto	2	1	2
University of Extremadura	1	1	4
University of Granada	2	1	4
University of Huelva	0	0	4
University of Jaen	1	2	4
University of La Laguna	1	1	1
University of Las Palmas de Gran Canaria	1	1	4
University of León (Spain)	2	3	4
University of Málaga	1	2	4
University of Murcia	2	2	2
University of Navarra	4	3	2
University of Oviedo	2	1	4
University of Salamanca	5	2	4
University of Santiago de Compostela	5	1	4
University of Seville	1	1	4
University of the Balearic Islands	2	1	4
University of the Basque Country	4	1	1
University of Valencia	2	2	2
University of Valladolid	3	1	4
University of Vic - Central University of Catalonia	4	1	1
University of Vigo	2	1	4
University Rovira i Virgili	1	1	3
Valencian International University	5	0	100

Fuente: U-Multirank.

Cuadro 24. Valores máximos y mínimos de los grupos de rendimiento de U-Multirank

	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		Grupo 5
	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	valor
Enseñanza y aprendizaje									
Tasa de graduación (G)	99,76	84,76	84,67	67,79	67,73	50,88	50,8	20,09	
Tasa de graduación (M)	100	95,86	95,56	79,77	79,58	64,48	63,64	21,47	
Investigación									
Publicaciones altamente citadas	35,6	11,4	11,3	9,2	9,1	6,9	6,8	0,2	0
Publicaciones interdisciplinarias	32,1	12,6	12,5	10,1	10	7,6	7,5	1	0
Fondos externos de investigación	370,91	56,24	56,01	25,1	25,03	11,25	11,13	0	
Post-doctorados	52,16	9,24	9,15	5,94	5,92	3,8	3,76	0,01	0
Impacto normalizado (citation rate)	2,65	1,19	1,18	0,96	0,95	0,72	0,71	0,11	
Transferencia de conocimiento									
Publicaciones con empresas	38,6	5,2	5,1	4,2	4,1	3,1	3	0,2	
Fondos privados	247	20,35	20,19	10,18	11,11	6,08	6,03	0	0
Patentes con empresas privadas	100	24	23,8	14,8	14,7	9,4	9,1	1,5	0
Spin-offs	237,7	5,6	5,57	3,97	3,94	2,82	2,77	0,29	
Publicaciones citadas en patentes	7,3	1,1	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,1	0
Ingresos de Formación Continua	40,35	1,67	1,65	1,51	1,5	1,36	1,35	0	0
Orientación Internacional									
Titulaciones impartidas en un idioma extranjero (G)	100	33,8	33,33	17,24	16,67	8,33	8,16	0,2	0
Titulaciones impartidas en un idioma extranjero (M)	100	60,23	57,14	26,47	26,06	11,74	11,32	0,92	0
Movilidad de estudiantes	1	0,15	0,15	0,08	0,08	0,04	0,04	0	0
Profesorado extranjero	90,61	20,13	20	11,06	11,01	6,06	6,05	0,02	0
Publicaciones internacionales	95,4	57,3	57,2	45,9	45,8	34,4	34,3	7,3	
Contribución al desarrollo regional									
Prácticas en empresas de la región		>75%	75%	50%	50%	25%	<25%		0
Ingresos regionales	100	30	29,33	15	14,95	7,79	7,52	0,01	0
Publicaciones regionales	91	27,1	26,9	21,7	21,6	16,3	16,2	0,1	0

Fuente: U-Multirank.