

Observatorio IUNE

2022

Informe anual

Periodo 2011 - 2020

ACTIVIDAD INVESTIGADORA DE LAS
UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS (IX)



Tabla de contenido

Resumen ejecutivo	6
1. Introducción	9
2. Recursos económicos en las universidades españolas	17
3. Profesorado	19
3.1. Evolución del profesorado	19
3.2. Reconocimiento profesorado	21
4. Actividad científica	23
4.1. Producción en Web of Science - Clarivate®	23
4.2. Producción por profesor en Web of Science – Clarivate®	24
4.3. Producción por comunidad autónoma	27
4.4. Producción por área temática	27
4.5. Colaboración institucional en el SUE	29
4.6. Impacto y visibilidad de la producción científica	32
4.6.1. Impacto: citas recibidas corregidas	32
4.6.2. Visibilidad	33
4.7. Producción científica en Acceso Abierto	35
5. Actividad científica emergente	37
5.1. Cobertura de la producción científica y emergente	37
5.2. Producción emergente en Web of Science – Clarivate®	38
5.3. Producción emergente por área	39
5.4. Colaboración institucional en las publicaciones emergentes	41
5.5. Impacto y visibilidad de la producción científica	44
5.5.1. Impacto: citas recibidas corregidas	44
5.6. Producción científica emergente en acceso abierto	45
6. Competitividad	47
7. Innovación	50
8. Capacidad formativa y atracción de talento	52
9. Conclusiones	55
Agradecimientos	59

Coordinadores

Elías Sanz-Casado

Carlos García-Zorita

Antonio E. Serrano-López

Autores

Daniela De Filippo

María Luisa Lascurain-Sánchez

Pablo Sastrón-Toledo

Patricia Alonso-Álvarez

Administración y gestión de datos

Rubén Gómez Gordo

Tabla de figuras

Figura 1. Cobertura temporal de las 9 ediciones del Observatorio IUNE

Figura 2. Evolución decenal de los principales indicadores de rendimiento del sistema universitario público español (SUPE). Fuente: Observatorios IUNE (2014-2022).

Figura 3. Tasas de crecimiento medio anual del número de profesores en universidades públicas y privadas, por decenio móvil (IUNE 2014-IUNE 2022)

Figura 4. Crecimientos medios anuales en el número de tesis defendidas en universidades del SUE, por decenio móvil (IUNE 2014-IUNE 2022). Tasa global y tasas de crecimiento de las '5-grandes'.

Figura 5. Evolución del profesorado universitario permanente para el SUE (2011-2020) desagregado por tipo de universidad

Figura 6. Evolución del número de publicaciones WoS totales y generadas por el SUE y el SUPE (2011-2020). Fuente: Web of Science (WoS), IUNE

Figura 7. Productividad por tipo de universidad. Fuente: IUNE

Figura 8. Número de publicaciones por comunidad autónoma. Fuente: IUNE

Figura 9. Distribución de la producción por áreas temáticas IUNE (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 10. Contribución por área-IUNE a la producción científica del SUE (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 11. Evolución anual del porcentaje de colaboración nacional, internacional y de documentos sin colaboración. Fuente: IUNE

Figura 12. Evolución de las publicaciones en colaboración internacional (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 13. Evolución de las publicaciones en colaboración nacional (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 14. Evolución de las citas corregidas por ventana de citación (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 15. Evolución del porcentaje de publicaciones en Q1 y TOP 3 (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 16. Evolución del porcentaje de publicaciones en Q1 por área (2011-2020). Fuente: IUNE

Tabla de figuras

Figura 17. Evolución del porcentaje de publicaciones en acceso abierto (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 18. Evolución del porcentaje de publicaciones en acceso abierto por área IUNE (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 19. Evolución del número de publicaciones emergentes WoS (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 20. Publicaciones emergentes por área IUNE (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 21. Evolución del número de publicaciones emergentes WoS (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 22. Evolución anual del porcentaje de colaboración nacional, internacional y de documentos emergentes sin colaboración (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 23. Evolución de las publicaciones emergentes en colaboración internacional (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 24. Evolución de las publicaciones emergentes en colaboración nacional (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 25. Evolución de las citas de publicaciones emergentes corregidas por ventana de citación (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 26. Evolución del porcentaje de publicaciones emergentes en acceso abierto (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 27. Evolución del porcentaje de publicaciones emergentes en acceso abierto por área (2011-2020). Fuente: IUNE

Figura 28. Evolución del número de contratos FPI y FPU (2011-2020). Fuente: Agencia Estatal de Investigación y Ministerio de Educación

Figura 29. Evolución del número de contratos Ramón y Cajal y Juan de la Cierva (2011-2020). Fuente: Agencia Estatal de Investigación y Ministerio de Educación

Tabla de tablas

Tabla 1. Evolución del Gasto Público Total y de Personal en Educación Universitaria (2003-2020).

Tabla 2. Evolución del profesorado universitario permanente para el SUE (2011-2020) y variación interanual

Tabla 3. Evolución del número de sexenios ordinarios y por convenio de las universidades públicas y privadas del Sistema Universitario Español (SUE)

Tabla 4. Evolución de la productividad del SUE y el SUPE (2011 - 2020)

Tabla 5. Evolución anual de los documentos en colaboración internacional, nacional y sin colaboración del SUE (2011-2020)

Tabla 6. Evolución anual de documentos científicos WoS y documentos científicos emergentes del SUE (2011-2020)

Tabla 7. Evolución anual de los documentos en revistas emergentes en colaboración internacional, nacional y sin colaboración del SUE (2011-2020)

Tabla 8. Evolución del número de proyectos del Plan Nacional y del porcentaje medio de proyectos del Plan Nacional por 100 profesores para el SUE y variación interanual (2011-2020)

Tabla 9. Evolución del número de proyectos del Programa Marco y del porcentaje medio de proyectos del Programa Marco por 100 profesores para el SUE y variación interanual (2011-2020)

Tabla 10. Evolución del número total de patentes nacionales concedidas a las universidades españolas (2011-2020)

Tabla 11. Evolución del número total de tesis defendidas y número de tesis por 100 profesores en las universidades españolas (2011-2020)



Resumen Ejecutivo

Este informe presenta la actividad investigadora de las universidades del Sistema Universitario Español (SUE) durante la década 2011 a 2020, obtenido a partir de los indicadores que se muestran en el Observatorio IUNE 2022 (iune.es).

A partir de una amplia batería de indicadores se recogen aspectos relativos a recursos económicos de las universidades, profesorado, actividad científica (incluyendo producción científica en acceso abierto), actividad científica emergente, competitividad, innovación, capacidad formativa y atracción de talento.

En la novena edición del Observatorio IUNE se observa cierta desaceleración en la caída de los principales indicadores de rendimiento del SUE que se manifestaron en los años cercanos al inicio de la crisis financiera del 2008, así como su paulatina recuperación en los años cercanos a 2020.

El gasto público de personal en educación universitaria experimenta un crecimiento medio anual del 1,7%. El gasto queda prácticamente estancado en torno a los 6 mil millones de euros anuales durante toda la crisis y años posteriores. Solo en los últimos años se dan crecimientos que llevan a la senda de los 7 mil millones.

El número de profesores permanentes (funcionarios y con contrato indefinido) del SUE aumenta debido al incremento de las plantillas de profesorado en las universidades privadas, que crecen en este periodo a una tasa anual global del 8,17%. Sin embargo, en este mismo periodo las plantillas de las universidades públicas han perdido 3.750 profesores, lo que supone una pérdida anual del 0,76%.

Desde el año 2011 la producción científica del SUE recogida en la base de datos Web of Science (WoS) ha aumentado considerablemente, cerca de duplicarse (de 55.099 en 2011 a 93.502 en 2020). Casi el 95% de esta producción corresponde a las universidades públicas.

En cuanto a la productividad, también ha aumentado durante el periodo estudiado, pasando de una publicación por profesor en el 2018. Todas las universidades públicas superan este valor, mientras que sólo dos universidades privadas consiguen superar este umbral.

Con respecto a los datos de colaboración, aproximadamente la mitad de las publicaciones se realiza en colaboración internacional, mientras que aproximadamente un tercio se realizan en colaboración nacional.

El impacto y la visibilidad del SUE, medido respectivamente en número de citas anuales y publicaciones en revistas del primer cuartil, han crecido a lo largo del periodo estudiado.

Cómo novedad, en esta edición del IUNE se ofrece información sobre las publicaciones en acceso abierto, que están cerca de duplicarse, alcanzando el 59% en el último año.

Otra novedad del Observatorio IUNE 2022 es la incorporación de indicadores de producción científica emergente incluida en el índice ESCI (*Emerging Sources Citation Index*) que recoge fundamentalmente las publicaciones de Ciencias Sociales, Arte y Humanidades. Desde el año 2011 la producción científica emergente casi se ha duplicado, siendo las universidades públicas responsables del 97% de ella.

El análisis de la competitividad, atracción de recursos a través de proyectos nacionales y europeos, muestra comportamientos inversos: los primeros decrecen en el período estudiado, mientras que los segundos se incrementan.

Respecto a actividad innovadora, el número de patentes concedidas a las universidades españolas ha ido descendiendo desde el año 2015.

En cuanto a la atracción y formación de talento, también se observan tendencias distintas, ya que mientras que los contratos FPI y FPU decrecen moderadamente en el período estudiado, los contratos Juan de la Cierva experimentan un crecimiento considerable. Por otro lado, los contratos Ramón y Cajal apenas varía el número de ellos desde el inicio hasta el final del período.

1. Introducción

A partir de los datos contenidos en el observatorio IUNE (iune.es) se ha elaborado el Informe Anual sobre la Actividad de las Universidades Españolas para el periodo 2011-2020, que en esta IX edición se corresponde con el observatorio IUNE 2022.

La información se articula en torno a siete dimensiones que agrupan a su vez diferentes indicadores que se relacionan entre sí: Financiación, Profesorado, Actividad científica, Innovación, Competitividad, Capacidad formativa y Reconocimiento.

Como novedad, en esta IX edición se incorporan indicadores en el ámbito de la Actividad Científica que recogen las publicaciones del Sistema Universitario Español (SUE) en acceso abierto.

Además, e igualmente por primera vez, se añade una dimensión nueva que hemos denominado Actividad Científica Emergente en la que se recogen indicadores básicos (publicaciones, colaboración internacional, artículos en revistas del primer cuartil y en acceso abierto) de actividad de las universidades del SUE publicada en fuentes indizadas en el *Emerging Sources Citation Index* (ESCI) de Clarivate Analytics®.

En Observatorios anteriores

Desde la primera edición del Observatorio, que se inició con IUNE 2014 cubriendo la década 2003-2012 hasta esta novena edición (IUNE 2022) que comprende el periodo 2011-2020, hemos monitorizado la evolución de los indicadores más significativos de la actividad científica de las universidades de SUE.

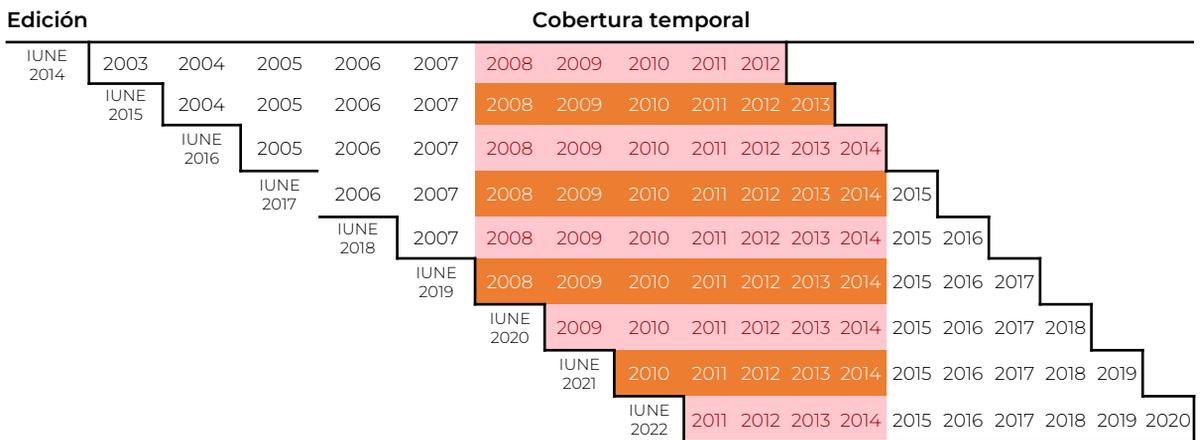


Figura 1. Cobertura temporal de las 9 ediciones del Observatorio IUNE

En la figura 1, se muestra la cobertura temporal de cada una de las 9 ediciones del Observatorio. Se marcan en distinto color los años correspondientes a la denominada crisis financiera global que desde 2008 a 2014 afectó gravemente a la economía española. A diferencia de los anteriores informes, en los que las tasas de crecimiento se calculaban sobre los datos agregados del SUE, en el informe actual se ha calculado para cada decenio móvil las tasas de crecimiento medio acumulado (CAGR) por cada una de las universidades del SUE. Los generalmente bajos y heterogéneos niveles de las

universidades privadas respecto a las públicas, en los indicadores considerados, nos obliga a presentar estos datos sólo en relación con las universidades del Sistema Universitario Público Español (SUPE).

Los valores representados en la figura 2 son los promedios por decenio de estas tasas de crecimiento. En términos generales se observa que a lo largo de los decenios las tasas de crecimiento han ido disminuyendo prácticamente en todos los indicadores.

La crisis financiera de 2008, que, como se ha comentado, en España oficialmente duró hasta 2014¹, aunque sus efectos se han alargado en el tiempo, es uno de los factores que permiten explicar este comportamiento. El septenio de crisis, como puede apreciarse en la figura 1, está presente en mayor o menor medida en todos los decenios considerados. Cada uno de los decenios correspondientes a las ediciones de 2016 a 2019 incluye totalmente este periodo.

¹ BANCO ESPAÑA, 2014. Boletín Económico. Julio-agosto 2014 - Informe trimestral de la economía española. [en línea]. Madrid: Banco de España. Disponible en: <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/BoletinEconomico/14/Jul/Fich/be1407.pdf>

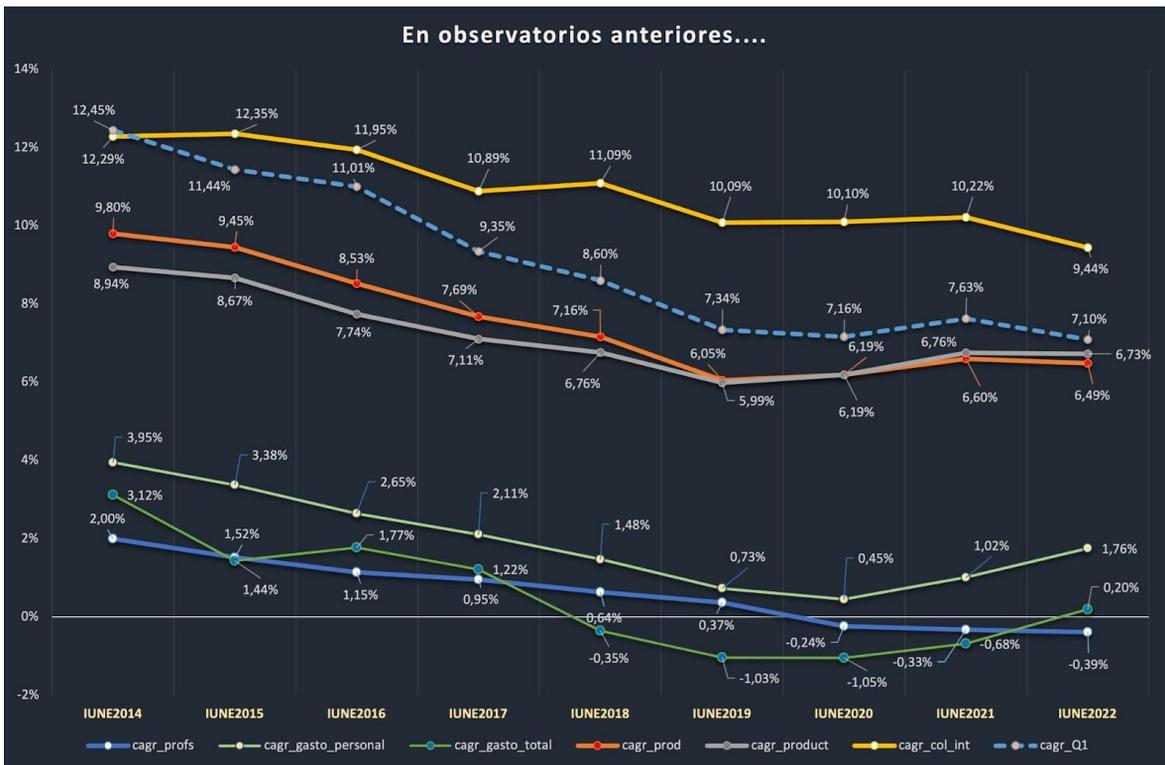


Figura 2. Evolución decenal de los principales indicadores de rendimiento del sistema universitario público español (SUPE). Fuente: Observatorios IUNE (2014-2022).

Sólo en los tres últimos observatorios parece que esta pérdida de efectividad del sistema científico universitario se está ralentizando, e incluso incrementando, como es el caso de la producción científica. Sin embargo, el crecimiento de la productividad de los profesores universitarios, medida en términos de publicaciones por profesor, se está alcanzando a costa de reducciones en las plantillas del profesorado de las universidades públicas, que incluso han disminuido a tasas anuales del -0,33% y -0,39% en los dos últimos decenios móviles.

Es decir, con los mismos profesores, se está incrementando el nivel de la actividad científica publicada. Quizá la explicación esté en el concepto de performatividad², la versión actual del conocido '*publish or perish*'.

² La performatividad es la manifestación de una cultura de evaluación a nivel institucional en la que se analiza el rendimiento docente e investigador de los académicos universitarios y se utiliza como herramienta de incentiación." (INAMDAR, A. y KIRLOSKAR, P., 2021. *Pressure to publish is more damaging in the Global South*. University World News [en línea]. [Consulta: 6 junio 2022]. Disponible en: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20211012115329409>

Los crecimientos en el número de publicaciones del SUPE han ido disminuyendo desde tasas promedio anuales del 9,8% en el decenio 2003-2012 (IUNE 2014) hasta crecimientos del 6,05% en el periodo 2008-2017 (IUNE 2019), desde entonces y hasta este último observatorio IUNE 2022 (2011-2020) los crecimientos han ido subiendo lentamente hasta el 6,73%. La pérdida sistemática de capital humano puede ser la causa del descenso de los crecimientos en los primeros decenios y, como ya hemos señalado, en los últimos años la presión de los incentivos puede ser el origen de los últimos incrementos decenales.

El comportamiento de la crisis económica española en el ámbito universitario está reflejado en el gasto total de las administraciones públicas en educación universitaria y la partida de éste que tiene que ver con el gasto de personal. Los primeros han ido disminuyendo en su crecimiento medio anual desde el 3,12% del primer observatorio, hasta alcanzar su suelo en el -1,05% del periodo 2009-2018 (IUNE 2020), desde entonces y lentamente se va recuperando el gasto total educativo universitario con un crecimiento del 0,20% en el último periodo.

En cuanto el gasto dedicado al personal, aunque nunca ha dejado de crecer, la disminución de estos crecimientos se ha mantenido hasta el observatorio del 2020 (2009-2018) con un crecimiento medio anual del 0,45%. En los últimos decenios móviles los gastos en personal universitario han estado creciendo por encima del 1%, sin embargo, como ya se ha dicho, las plantillas de profesorado público han seguido disminuyendo.

Finalmente, en relación con la internacionalización y la visibilidad de la actividad investigadora del SUPE, se presentan en la figura 1 dos indicadores adicionales como son el porcentaje de publicaciones en colaboración internacional y el porcentaje de publicaciones en revistas del primer cuartil en los *rankings* por áreas temáticas del *Journal Citations Reports* (JCR- Clarivate Analytics®).

Los crecimientos decenales de los documentos en colaboración internacional han ido disminuyendo paulatinamente a lo largo de las ediciones del Observatorio IUNE, desde el 12,29% del primer Observatorio (IUNE 2014) hasta el 9,44% de crecimiento medio anual en el decenio correspondiente al Observatorio actual (IUNE 2022).

Algo mayor es la caída, si consideramos la visibilidad de las publicaciones, desde el 12,45% (IUNE 2014) hasta el 7,10% (IUNE 2022), aunque este descenso parece que se ha estabilizado en los cuatro últimos observatorios en torno al 7% de crecimiento anual en el porcentaje de artículos de publicados en revistas del primer cuartil del JCR.

El profesorado de universidades públicas y privadas

Como ya hemos visto, el crecimiento de las plantillas de profesorado permanente de las universidades públicas ha ido reduciéndose paulatinamente a lo largo de todos los decenios considerados, con incrementos, e incluso decrementos en los dos últimos observatorios, compatibles con el crecimiento cero lo que aparentemente confirma la política de tasa de reposición.

Sin embargo, como puede observarse en la figura 3, las plantillas de profesorado en las universidades privadas han estado creciendo a tasas anuales en torno al 6%, debido en parte a los bajos niveles de partida en la mayoría de estas universidades. Pero en los últimos años, el crecimiento de las plantillas ha sido aún mayor, produciéndose un salto cuantitativo, de modo que los dos últimos observatorios —IUNE 2021, IUNE 2022— presentan crecimientos anuales por encima del 9,5%, que es compatible con el incremento del número de estudiantes de nuevo ingreso en las universidades privadas, que ha pasado de 51.733 estudiantes en el curso 2015/2016 hasta los 71.315³ estudiantes del curso 2020/2021, lo que supone un incremento del 30,3%.

³ SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN UNIVERSITARIA (SIIU). SECRETARÍA GENERAL DE UNIVERSIDADES, 2022. Estudiantes de nuevo ingreso en Grado por tipo y modalidad de la universidad, sexo, grupo de edad y rama de enseñanza. Estadísticas de Educación. EDUCAbase [en línea].

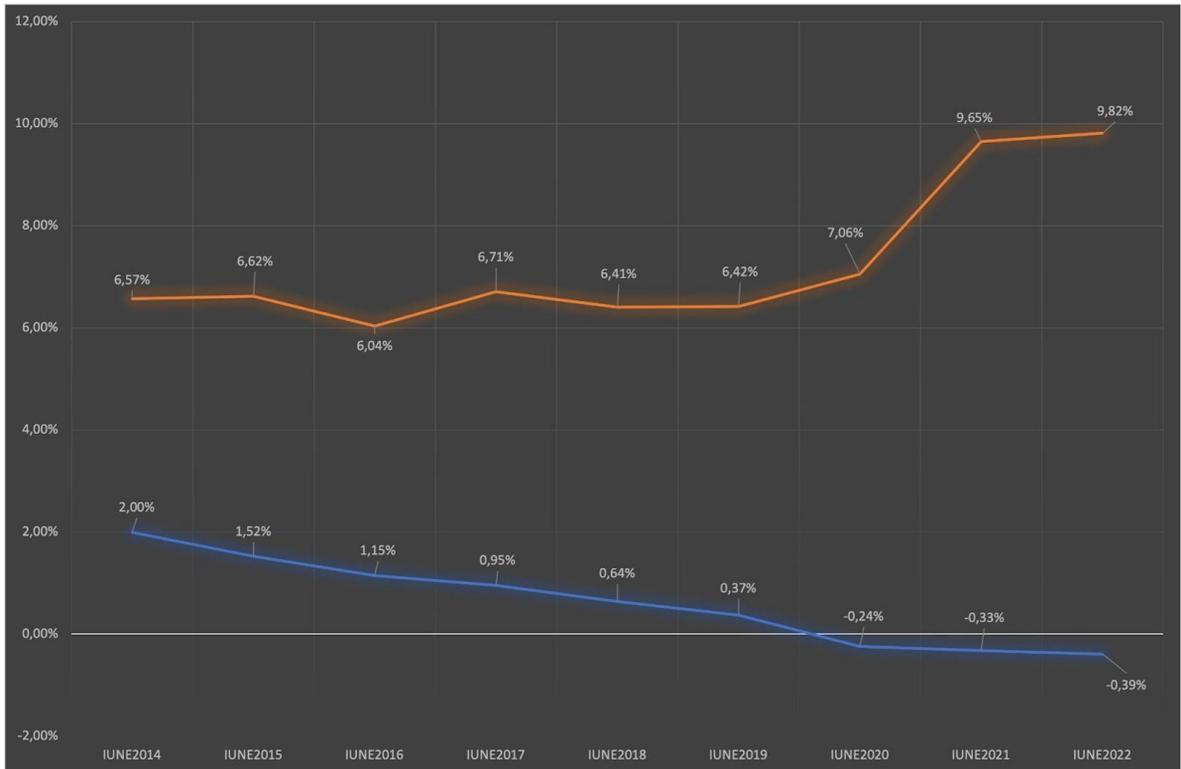


Figura 3. Tasas de crecimiento medio anual del número de profesores en universidades públicas y privadas, por decenio móvil (IUNE 2014-IUNE 2022)

La capacidad formativa del SUE

Una de las funciones del sistema universitario es la formación de investigadores que son un elemento clave de una sociedad basada en el conocimiento. España, y también el resto de Europa, se enfrenta al reto de incrementar el número de personas con competencias en investigación e innovación, que sostengan e impulsen el sistema de I+D+i en todos los sectores sociales incluidos el industrial, empresarial y académico⁴.

En la base de esta función está la capacidad que tiene el sistema universitario para formar doctores, uno de cuyos indicadores está en el número de tesis defendidas en cada una de las universidades del SUE.

⁴ RD 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. Preámbulo. BOE núm. 35, de 10/02/2011. [en línea].



Figura 4. Crecimientos medios anuales en el número de tesis defendidas en universidades del SUE, por decenio móvil (IUNE 2014-IUNE 2022). Tasa global y tasas de crecimiento de las ‘5-grandes’.

En la figura 4 se presentan los crecimientos medios acumulados por decenio móvil del volumen de tesis defendidas, tanto en su tasa global para todo el SUE como en las tasas para las 5 grandes universidades.

En el trienio 2015-2017 se produjo un fuerte incremento de defensas —sólo en las 5 grandes universidades se defendieron más de 14 mil tesis, 30% de todo el sistema— frente a las 9 mil del trienio anterior y a las casi 8 mil del posterior. De esta forma, los decenios que contienen los años de este crecimiento presentan altas tasas de crecimiento medio anual en el número de defensas: IUNE 2017 (9,7%), IUNE 2018 (12,4%) y IUNE 2019 (10%).

Desde hace tres años —correspondientes a las ediciones del Observatorio del 2020 a la del actual 2022— la capacidad formativa global del SUE se ha mantenido prácticamente constante, con pequeñas variaciones en torno a la tasa de crecimiento cero.



2. Recursos económicos en las Universidades Españolas

Los recursos económicos son fundamentales en investigación. Su importancia reside no sólo en la disponibilidad de financiación para la realización de investigaciones, sino también en la estabilización y continuidad del personal investigador. En este primer apartado, se analizan con detalle los datos de estos recursos.

Según las estadísticas del Ministerio de Educación y Formación Profesional, el Gasto Público total en Educación Universitaria desde el año 2003 –primer año de análisis en el primer observatorio IUNE– ha sido de 166.265 millones de euros, de los cuales en la década 2011-2020 se han gastado 94.692 millones de euros.

En la Tabla 1 se muestra la evolución anual y el incremento interanual del gasto público total y de personal desde 2003. Respecto al gasto total, éste ha ido incrementándose hasta el año 2010 (10.628 millones de euros), sin embargo, la crisis económica ha afectado a los crecimientos interanuales, que se estancan a

2. Recursos económicos en las Universidades Españolas

Tabla 1. Evolución del Gasto Público Total y de Personal en Educación Universitaria (2003-2020).

Año	Gasto Público Total en Educación universitaria		Gasto de Personal en Educación universitaria	
	Gasto*	% Var	Gasto*	% Var
2003	6.969	NA	3.916	NA
2004	8.054	15,6%	4.181	6,8%
2005	7.577	-5,9%	4.456	6,6%
2006	8.184	8,0%	4.850	8,8%
2007	9.279	13,4%	5.224	7,7%
2008	10.358	11,6%	5.679	8,7%
2009	10.525	1,6%	5.997	5,6%
2010	10.628	1,0%	5.989	-0,1%
2011	10.088	-5,1%	5.872	-2,0%
2012	9.191	-8,9%	5.550	-5,5%
2013	9.160	-0,3%	5.637	1,6%
2014	8.876	-3,1%	5.637	0,0%
2015	9.127	2,8%	5.855	3,9%
2016	8.989	-1,5%	5.960	1,8%
2017**	9.433	4,9%	6.064	1,7%
2018**	9.571	1,5%	6.246	3,0%
2019**	9.991	4,4%	6.559	5,0%
2020**	10.267	2,8%	6.868	4,7%

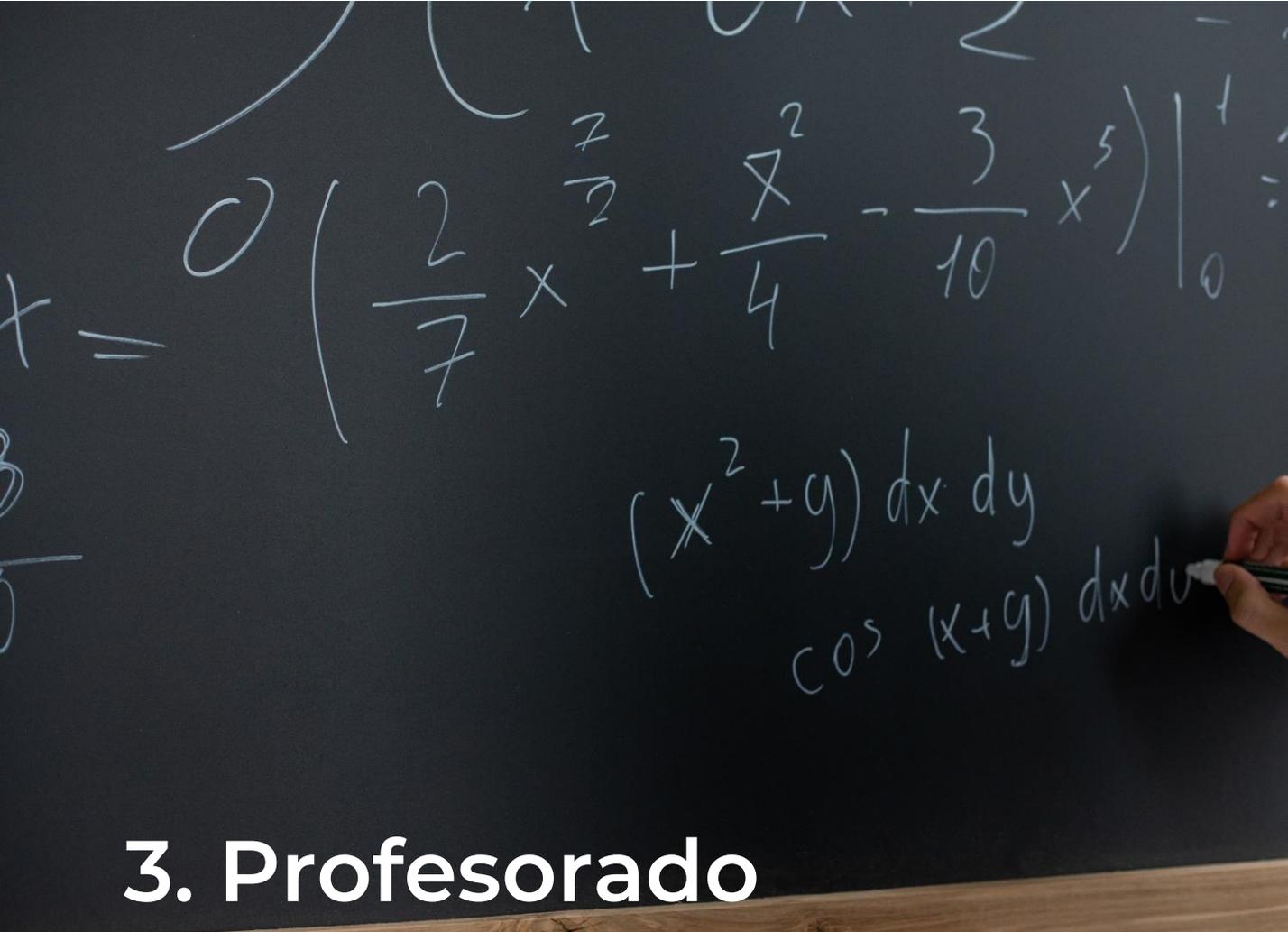
*Millones de Euros

**Datos actualizados: SIIU 2022

Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2022

partir de 2008. Posteriormente, los valores sufren una caída que no vuelve a estabilizarse hasta el año 2016 y que en los años siguientes se incrementa hasta un valor de 10.267 millones de euros en el año 2020 (aún por debajo de la cifra del año 2010).

En cuanto al gasto de personal de la Educación Superior, la tendencia ha sido similar a la del gasto total. Estas cifras han sufrido variaciones a lo largo de los años quedando el gasto prácticamente estancado en torno a los 6 mil millones de euros anuales durante toda la crisis y años posteriores. Solo en los últimos años se dan crecimientos que llevan a la senda de los 7 mil millones (6.868 millones de euros en 2020).



3. Profesorado

En este apartado se analiza tanto la evolución del número de profesores permanentes (funcionarios y con contrato indefinido) en las universidades del SUE, como el reconocimiento de su actividad investigadora, medido por el número de sexenios concedidos durante el periodo 2010-2020.

3.1. Evolución del profesorado

En la figura 5 se muestra la evolución del número de profesores permanentes en el SUE desagregado por universidades públicas y privadas. Se observa que, como ha ocurrido en los dos observatorios anteriores, en conjunto, el número de profesores permanentes aumenta, y este aumento se debe al incremento de las plantillas de profesorado en las universidades privadas, que crecen en este periodo a una tasa anual del 8,17%. De forma complementaria, en este periodo las plantillas de profesorado permanente de las universidades públicas han perdido 3.750 profesores, lo que supone una pérdida anual del 0,76%.

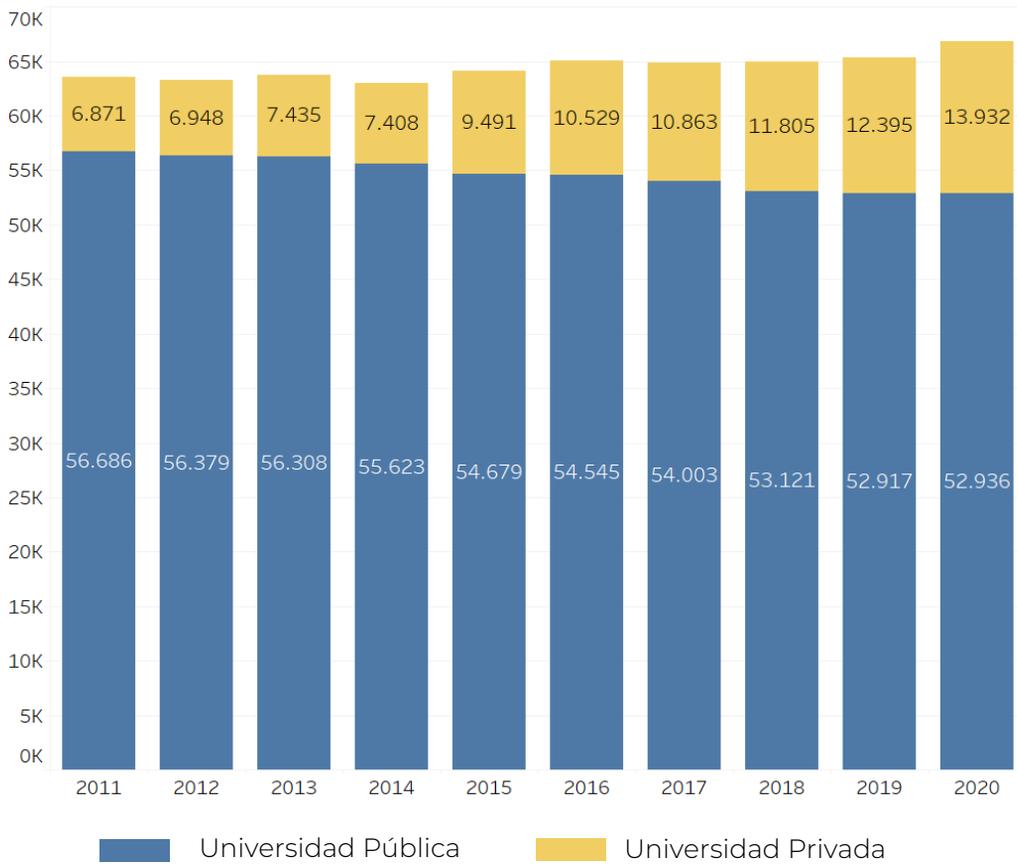


Figura 5. Evolución del profesorado universitario permanente para el SUE (2011-2020) desagregado por tipo de universidad

En la Tabla 2 se muestran las variaciones porcentuales interanuales. En esta tabla, se observan ligeras variaciones negativas (por debajo del 2% anual) en el profesorado de las universidades públicas, mientras que en las universidades privadas estos incrementos son positivos y llegan hasta el 28%, como es el caso del año 2015.

Tabla 2. Evolución del profesorado universitario permanente para el SUE (2011-2020) y variación interanual

Año	Profesorado permanente	% Var	Profesorado Pública	%Var	Profesorado Privada	% Var
2011	63.557	NA	56.686	NA	6.871	NA
2012	63.327	-0,36%	56.379	-0,54%	6.948	1,12%
2013	63.743	0,66%	56.308	-0,13%	7.435	7,01%
2014	63.031	-1,12%	55.623	-1,22%	7.408	-0,36%
2015	64.170	1,81%	54.679	-1,70%	9.491	28,12%
2016	65.074	1,41%	54.545	-0,25%	10.529	10,94%
2017	64.866	-0,32%	54.003	-0,99%	10.863	3,17%
2018	64.926	0,09%	53.121	-1,63%	11.805	8,67%
2019	65.312	0,59%	52.917	-0,38%	12.395	5,00%
2020	66.868	2,38%	52.936	0,04%	13.932	12,40%

Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional - SIIU (desde 2012), IUNE

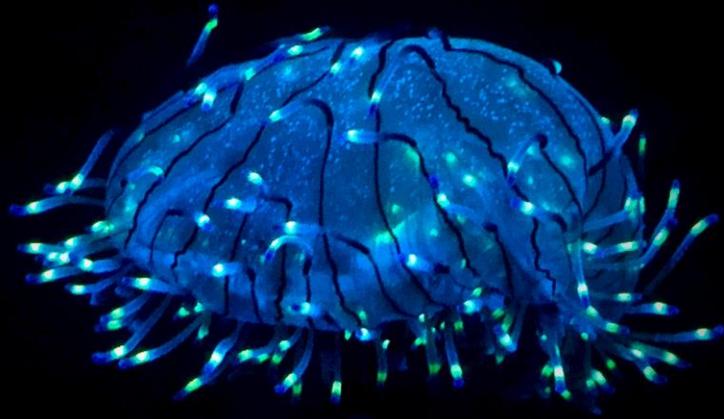
3.2. Reconocimiento del profesorado

En la Tabla 3 se muestra la evolución del número de sexenios obtenidos por el profesorado universitario. En el caso de las universidades públicas se muestra un crecimiento paulatino con una interrupción puntual en el año 2019. Esto es debido a que en este año se observa un descenso considerable respecto a 2018 en los sexenios ordinarios (de 7.399 a 5.016) y un descenso, algo menor, en los sexenios obtenidos por convenio (de 3.143 a 2.248). En el caso de las universidades privadas, también se observa un crecimiento constante con una bajada puntual en el año 2019 (774 sexenios).

Tabla 3. Evolución del número de sexenios ordinarios y por convenio de las universidades públicas y privadas del Sistema Universitario Español (SUE)

Año	Universidades públicas			Universidades privadas	
	Ordinarios	Convenio	Totales	Convenio	Totales
2014	4.442	1.338	5.780	402	402
2015	4.420	1.645	6.065	574	574
2016	5.030	1.714	6.744	484	484
2017	6.480	3.143	9.623	686	686
2018	7.399	2.467	9.866	810	810
2019	5.016	2.248	7.264	774	774
2020	6.594	3.258	9.852	805	805

Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional / Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU) / Agencia de Calidad del Sistema Universitario Vasco (Unibasq).



4. Actividad científica

En este apartado se analiza la actividad científica llevada a cabo por las universidades españolas durante el periodo 2010-2020 y recogida en los índices principales (SCIE, SSCI y A&HCI) de la colección principal de la Web of Science (WoS).

4.1. Producción en Web Of Science – Clarivate ®

En el Observatorio actual se alcanza el número de 715.724 publicaciones en todo el periodo. Esto supone un crecimiento del 3,3% respecto a las 692.987 publicaciones analizadas en el Observatorio anterior.

En la figura 6 se puede observar la evolución del número de publicaciones generadas por el SUE y por el SUPE. Desde el año 2011 la producción científica ha aumentado considerablemente, estando cerca de duplicarse (de 55.099 a 93.502 publicaciones con un crecimiento medio anual del 6,05%). En torno al 95% de la producción científica ha sido publicado por las universidades públicas.

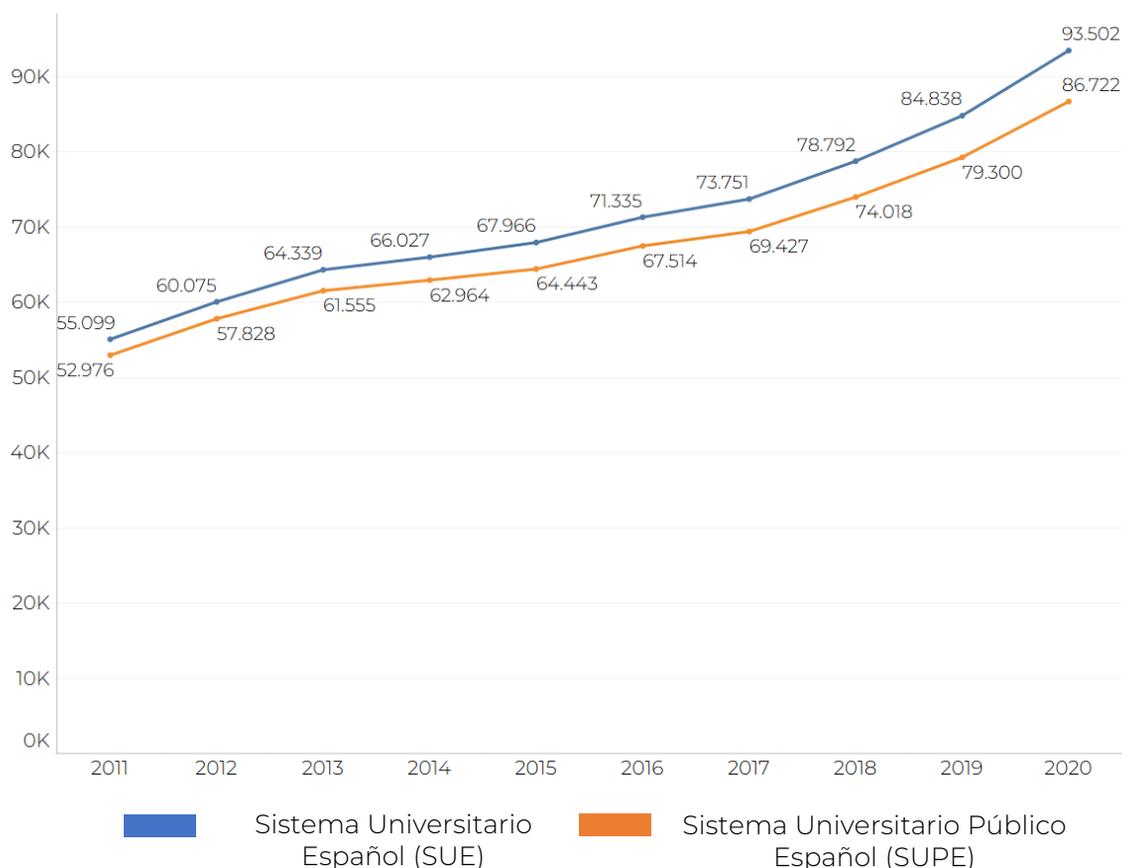


Figura 6. Evolución del número de publicaciones WoS totales y generadas por el SUE y el SUPE (2011-2020). Fuente: Web of Science (WoS), IUNE

4.2. Producción por profesor en Web Of Science – Clarivate®

En cuanto a la productividad, en la Tabla 4 se observa cómo ha aumentado en el SUE durante el periodo estudiado, superando en 2018 el valor de una publicación por profesor (salvo por el año 2015 que registra un descenso relativo del 4,4%). Si analizamos el desempeño del SUPE, la productividad es mayor creciendo hasta 1,6 publicaciones por profesor en 2020. Por otro lado la variación interanual es similar a la observada por el SUE debido al papel preponderante de las universidades públicas en la producción de publicaciones científicas.

Tabla 4. Evolución de la productividad del SUE y el SUPE (2011 - 2020)

Año	Productividad por profesor SUE (publicaciones por profesor)	% Var	Productividad por profesor SUPE (publicaciones por profesor)	% Var
2011	0,73	NA	0,95	NA
2012	0,78	6,5%	1,04	9,1%
2013	0,84	8,2%	1,10	6,4%
2014	0,89	6,5%	1,14	3,0%
2015	0,85	-4,4%	1,18	3,9%
2016	0,92	7,5%	1,25	5,5%
2017	0,94	1,7%	1,29	2,9%
2018	1,01	7,7%	1,39	8,3%
2019	1,10	9,0%	1,50	8,1%
2020	1,20	9,1%	1,64	9,0%

Fuente: IUNE

En la figura 7 se puede observar que mientras que en las universidades públicas hay 18 universidades que pasan del promedio de un artículo por profesor, en las universidades privadas sucede únicamente con dos (la Universidad de Navarra y la Universidad Internacional de Catalunya).

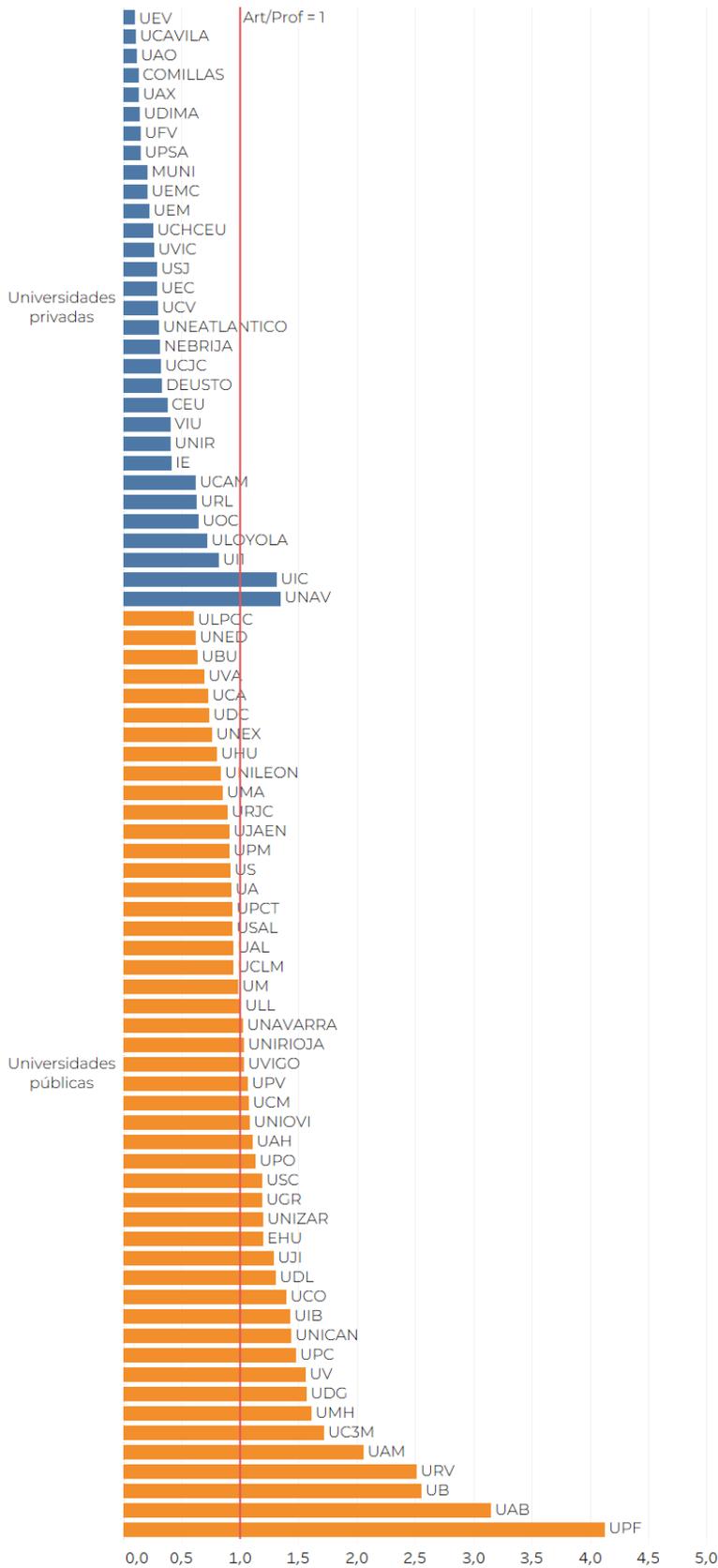


Figura 7. Productividad por tipo de universidad. Fuente: IUNE

4.3. Producción por comunidad autónoma

En la figura 8 se muestra la producción científica desagregada por comunidad autónoma. Se constata que, al igual que en otros periodos analizados, Cataluña con un total de 170.722 publicaciones encabeza nuevamente dicha producción (un 23,85% respecto del total). La sigue la Comunidad de Madrid con 133.245 publicaciones (un 19,80% del total) y Andalucía que por primer vez pasa la barrera de las 100.000 publicaciones (115.428 publicaciones, un 16,13% del total).

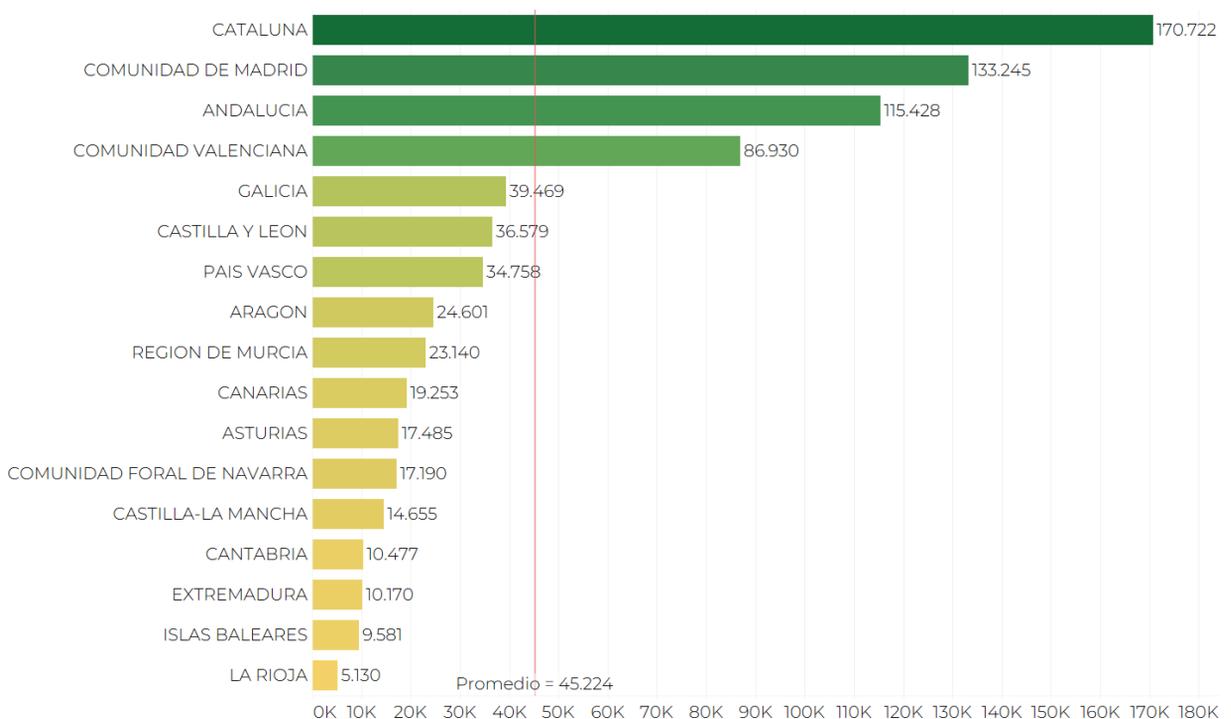


Figura 8. Número de publicaciones por comunidad autónoma. Fuente: IUNE

4.4. Producción por área temática

En la figura 9 se observa la distribución de publicaciones por área temática IUNE. Se muestran tanto los valores absolutos como los porcentajes respecto al total de publicaciones WoS. Los mayores valores son para las áreas de Ciencias Experimentales (EXP), Arquitectura, Ingeniería y Ciencias de Computación (ING) y Medicina y Farmacología (MED). Les siguen el área de Ciencias de la Vida (BIO) y Ciencias Sociales (SOC), y por último el área de Arte y Humanidades (ART-HUM).

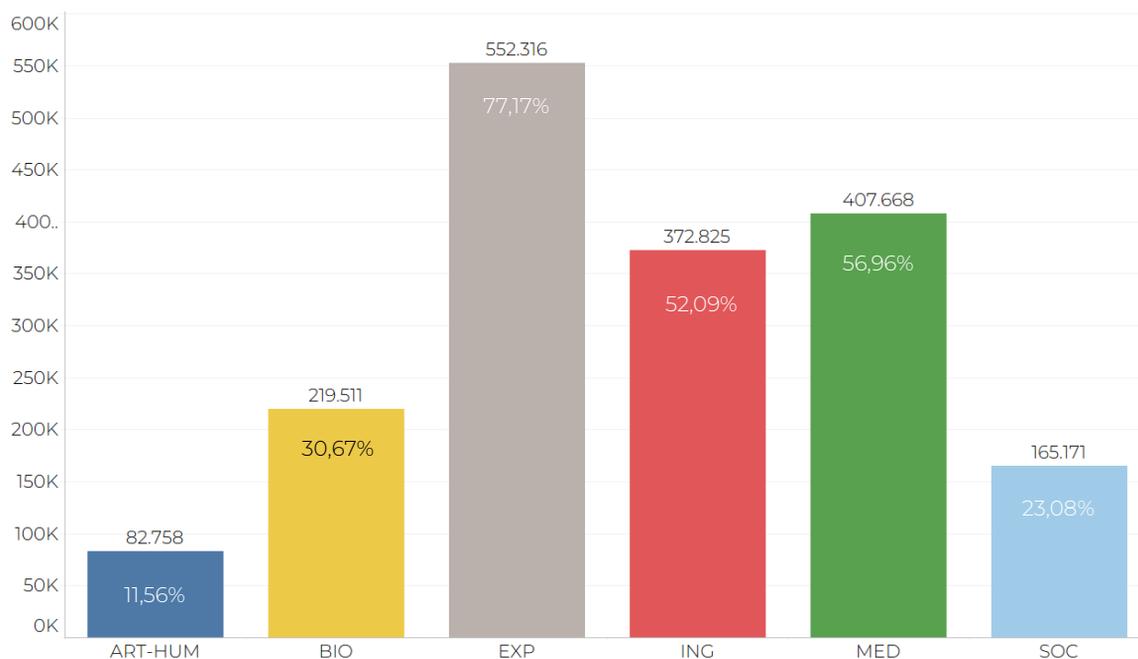


Figura 9. Distribución de la producción por áreas temáticas IUNE (2011-2020).
Fuente: IUNE

En la figura 10 se observa la evolución de las publicaciones por área temática IUNE. En general se mantienen bastante estables en sus coberturas a lo largo del decenio considerado, particularmente el área de Arquitectura, Ingeniería y Ciencias de Computación (ING) que se mantiene en torno al 20% de contribución media. De igual modo, Ciencias Sociales (SOC) está en torno a una contribución media del 9% y Arte y Humanidades (ART-HUM) alrededor del 4%. Las áreas de Medicina y Farmacología (MED), y Ciencias de la Vida (BIO) presentan patrones complementarios, uno de crecimiento a lo largo del decenio (MED) y otro de decrecimiento (BIO). Las áreas incluidas en Ciencias Experimentales (EXP) mantienen su contribución en torno al 30-31%.

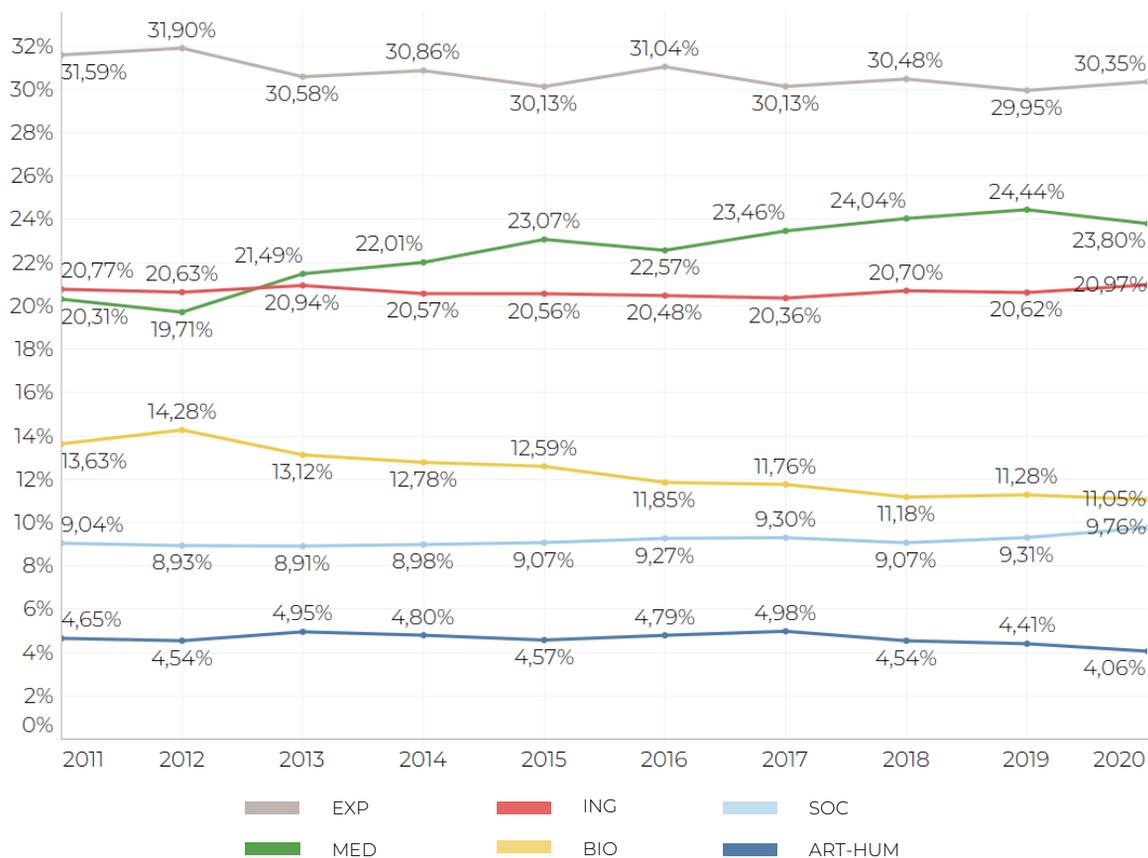


Figura 10. Contribución por área-IUNE a la producción científica del SUE (2011-2020). Fuente: IUNE

4.5. Colaboración institucional en el SUE

En este apartado se analizan las publicaciones llevadas a cabo en colaboración internacional y nacional, así como las realizadas sin colaboración entre instituciones.

En la Tabla 5 se observa la evolución de las publicaciones en colaboración y sin colaboración. Para el periodo estudiado, el 48% de las publicaciones se realiza en colaboración internacional, cifra que ha ido incrementándose con el paso de los años. Por otro lado, el 31% se realiza en colaboración nacional y también ha experimentado un crecimiento notable. Finalmente, las publicaciones realizadas sin colaboración son el 21% del total y han ido decreciendo paulatinamente, experimentando un ligero repunte en los últimos años.

Tabla 5. Evolución anual de los documentos en colaboración internacional, nacional y sin colaboración del SUE (2011-2020)

Año	Colab. Intern.	Colab. Nac.	Sin Colab.	Total
2011	22.583	17.968	14.548	55.099
2012	25.307	19.493	15.275	60.075
2013	27.840	21.014	15.485	64.339
2014	30.266	21.191	14.570	66.027
2015	32.457	21.592	13.917	67.966
2016	36.129	21.645	13.561	71.335
2017	38.067	22.174	13.510	73.751
2018	41.044	23.906	13.842	78.792
2019	44.133	26.518	14.187	84.838
2020	48.326	29.930	15.246	93.502
Total	346.152	225.431	144.141	715.724
%	48%	31%	21%	100%

Fuente: IUNE

Por su parte, en la figura 11 se muestra la evolución anual del porcentaje de colaboración nacional, internacional y de publicaciones sin colaboración. Como puede observarse los valores de colaboración internacional y nacional tienen comportamientos opuestos, ya que mientras que la contribución de la colaboración internacional aumenta, la contribución de la colaboración nacional disminuye, y viceversa, puesto que desde el año 2017 la presencia de los documentos en colaboración nacional se está incrementando. En cuanto al porcentaje de documentos sin colaboración, desciende a lo largo del periodo estudiado.

En la figura 12 se muestra la evolución anual del porcentaje de colaboración internacional desagregado por áreas IUNE. Aunque todas las áreas experimentan un crecimiento en el periodo estudiado, este crecimiento es mucho más pronunciado en las áreas más productivas (Ciencias Experimentales (EXP), Arquitectura, Ingeniería y Ciencias de Computación (ING) y Medicina y Farmacología (MED)).

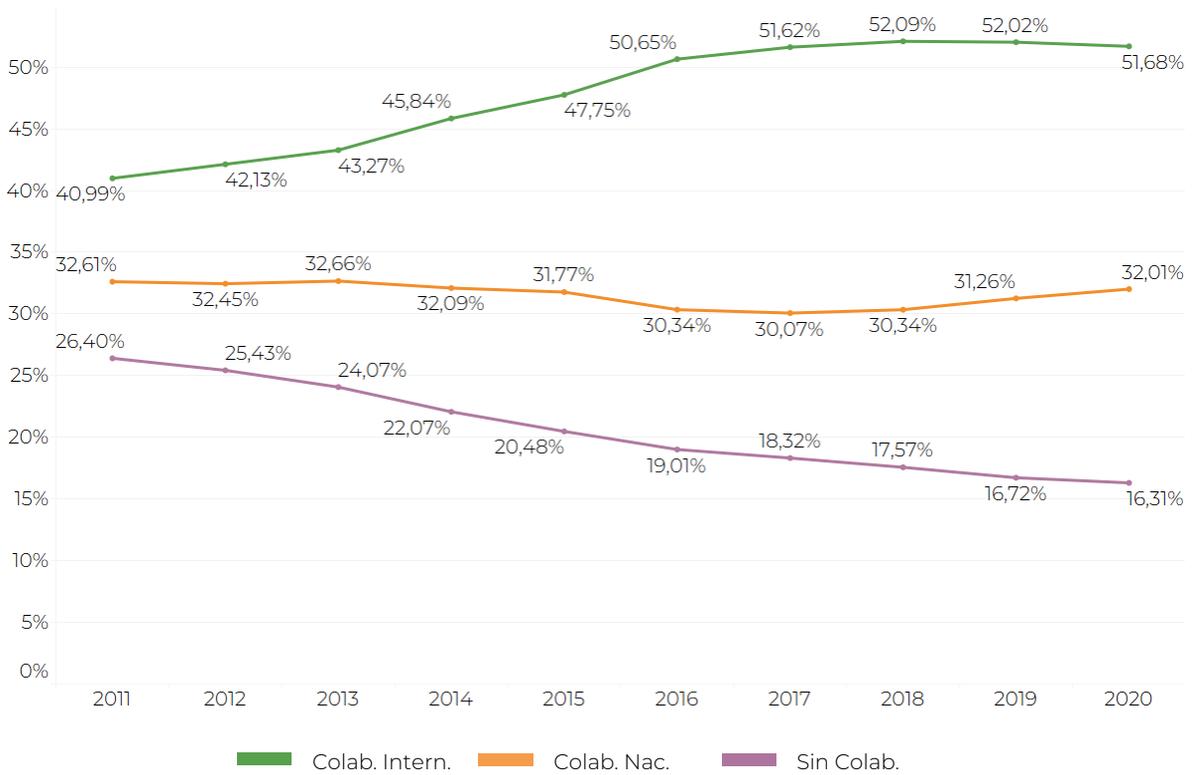


Figura 11. Evolución anual del porcentaje de colaboración nacional, internacional y de documentos sin colaboración. Fuente: IUNE

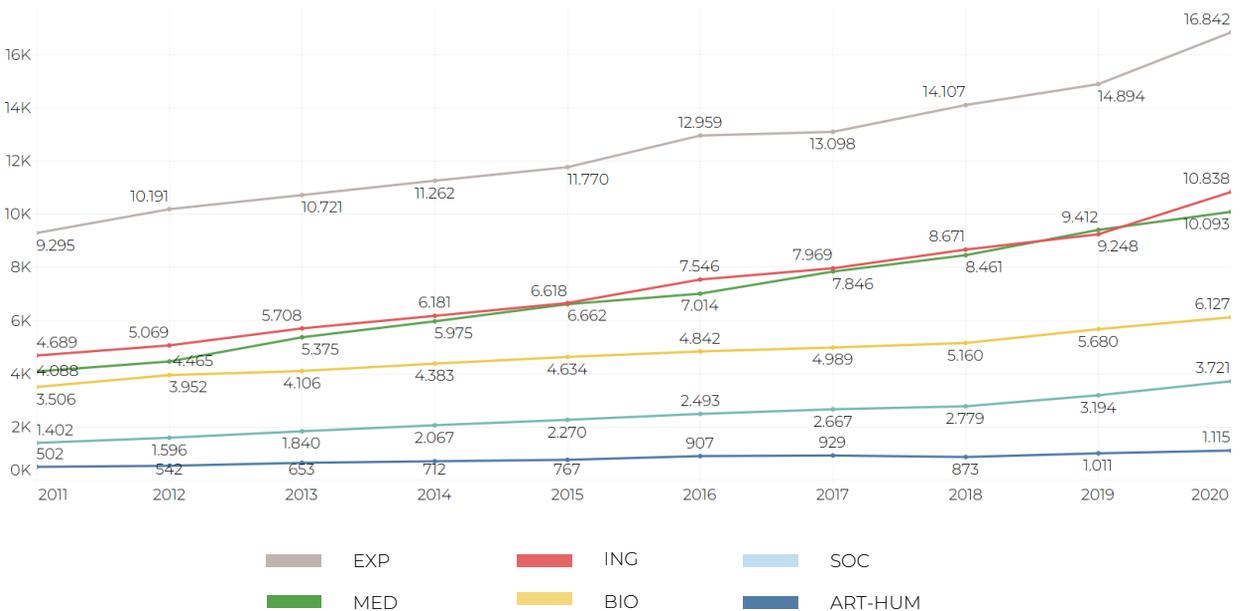


Figura 12. Evolución de las publicaciones en colaboración internacional (2011-2020). Fuente: IUNE

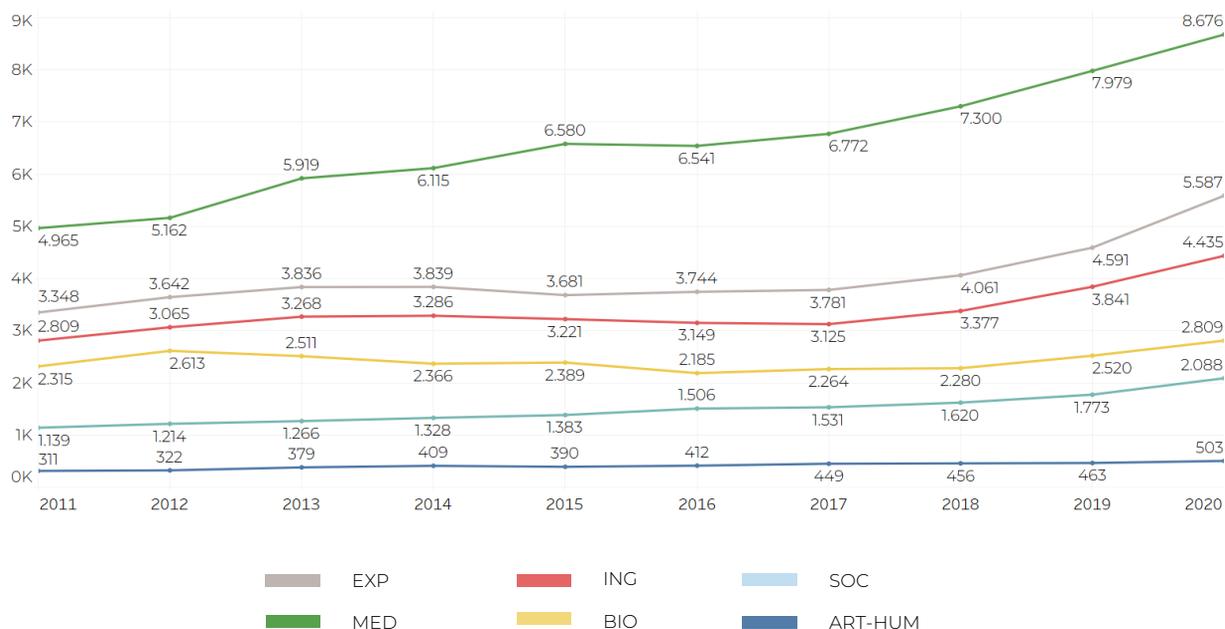


Figura 13. Evolución de las publicaciones en colaboración nacional (2011-2020).
Fuente: IUNE

En la figura 13 se muestran los valores absolutos de documentos en colaboración nacional desagregados por áreas IUNE. A pesar de experimentar un descenso del año 2015 al 2017, se observa un incremento desde el año 2018. Este crecimiento es mucho más pronunciado en el área de Medicina y Farmacología (MED).

4.6. Impacto y visibilidad de la producción científica

En esta sección se muestran indicadores de impacto de la producción científica expresados en citas, y de la visibilidad de las fuentes en donde se publica dicha producción medida por el número de publicaciones en el primer cuartil y artículos en TOP 3.

4.6.1. Impacto: citas recibidas corregidas

En la figura 14 se muestra la evolución anual del número de citas corregidas por su ventana de citación. El Observatorio IUNE recoge los datos en el año posterior al último que cubre (en esta edición fueron recogidos en noviembre de 2021), de este modo, a los documentos del último año se les asigna una

ventana de citación de 1 año, mientras que a los del primer año del decenio en curso se le asigna una ventana de 10 años. De esta manera podemos obtener una distribución anual ajustada por la antigüedad de las citas.

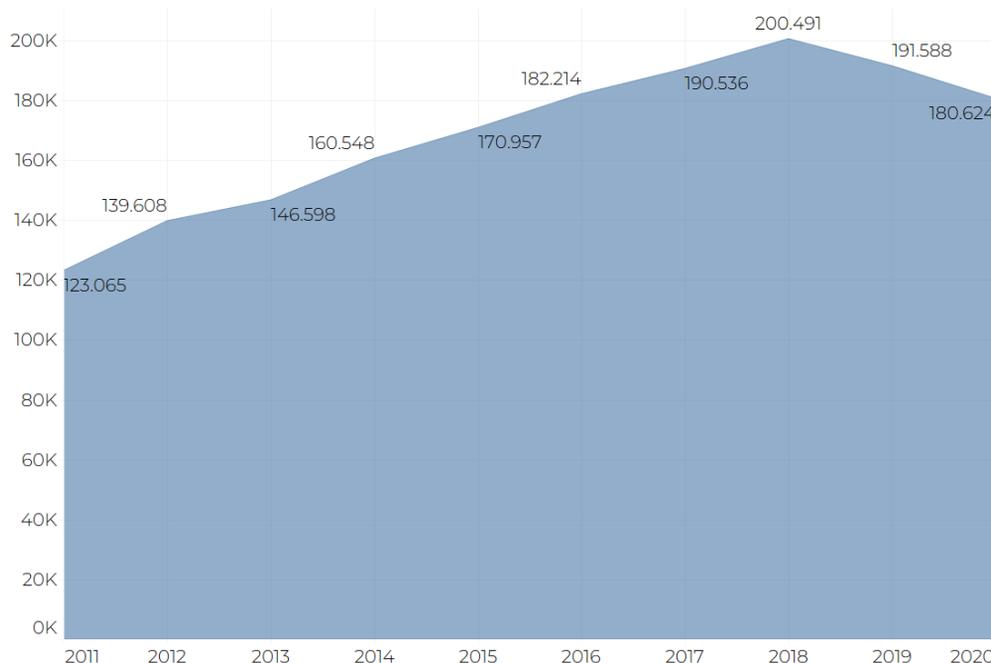


Figura 14. Evolución de las citas corregidas por ventana de citación (2011-2020). Fuente: IUNE

4.6.2. Visibilidad

En la figura 15 se presenta el porcentaje de artículos publicados en revistas del primer cuartil (Q1) y artículos dentro de las tres primeras revistas en cada una de las categorías temáticas del JCR (TOP 3). El promedio de artículos publicados en Q1 se mantiene en torno al 50%. En cuanto a los artículos en el TOP 3, el promedio oscila en torno al 8%.

En la figura 16 se muestra el porcentaje de artículos publicados en revistas del primer cuartil (Q1) por áreas de conocimiento IUNE. Las áreas con mayores porcentajes son Ciencias Experimentales (EXP), con un promedio del 64% de artículos en Q1, Arquitectura, Ingeniería y Ciencias de Computación (ING), con un promedio del 61%, Ciencias de la Vida (BIO), con un 55% y Medicina y Farmacología (MED), con un 54%. Posteriormente, las áreas de Ciencias Sociales (SOC) y Arte y Humanidades (ART-HUM) cuentan con un promedio del 32% y 34% respectivamente.

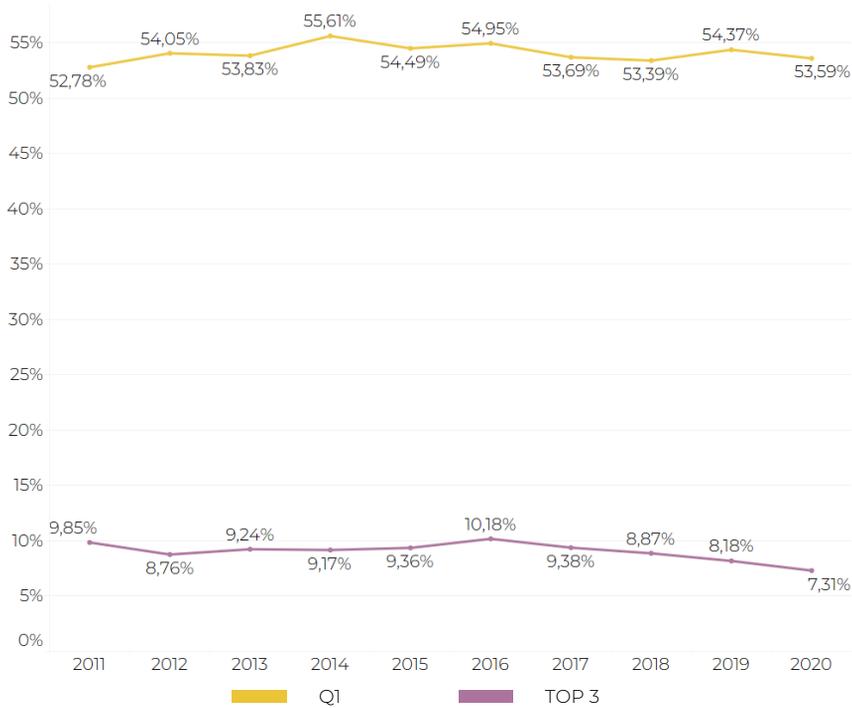


Figura 15. Evolución del porcentaje de publicaciones en Q1 y TOP 3 (2011-2020). Fuente: IUNE

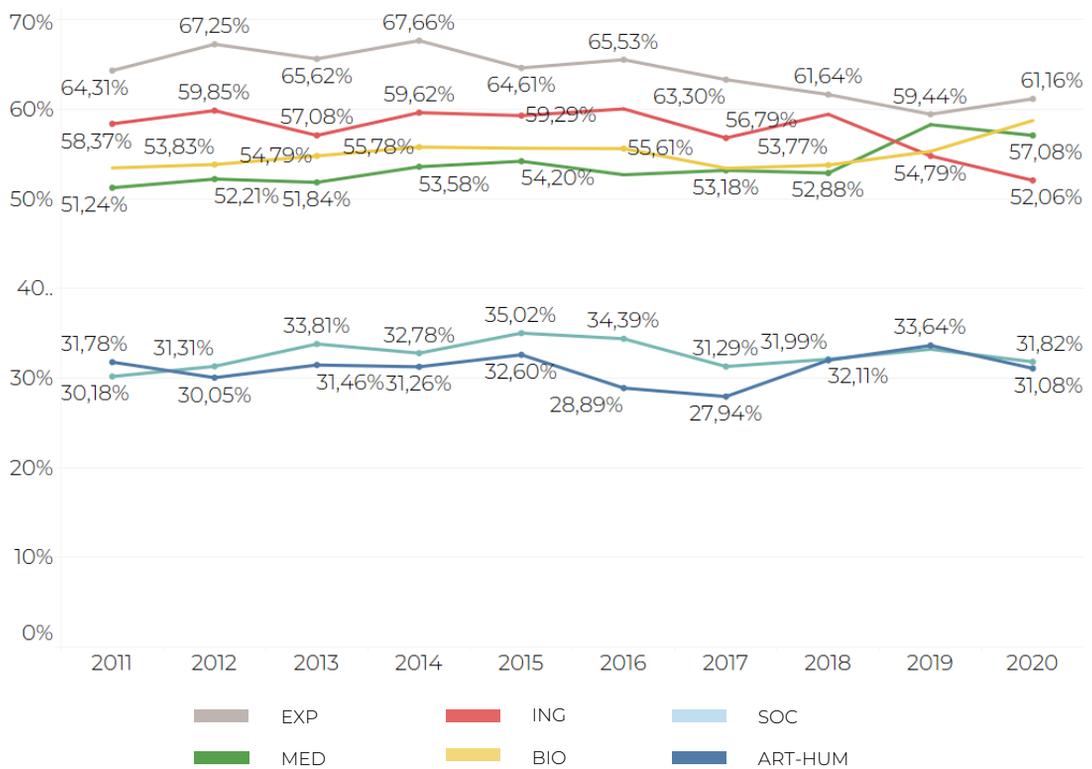


Figura 16. Evolución del porcentaje de publicaciones en Q1 por área (2011-2020). Fuente: IUNE

4.7. Producción científica en acceso abierto

En esta sección se muestran las publicaciones científicas que han sido publicadas en acceso abierto. Como ya se ha dicho, este indicador se muestra por primera vez en esta novena edición del Observatorio (IUNE 2022). Los datos de acceso abierto se toman directamente de la consideración hecha en los índices de la Web of Science.

En la figura 17 se observa el porcentaje de publicaciones en acceso abierto, sobre el total de publicaciones del SUE, observándose un incremento considerable en el periodo estudiado. Las publicaciones en acceso abierto están cerca de duplicarse (del 34% al 59%) en la década estudiada.

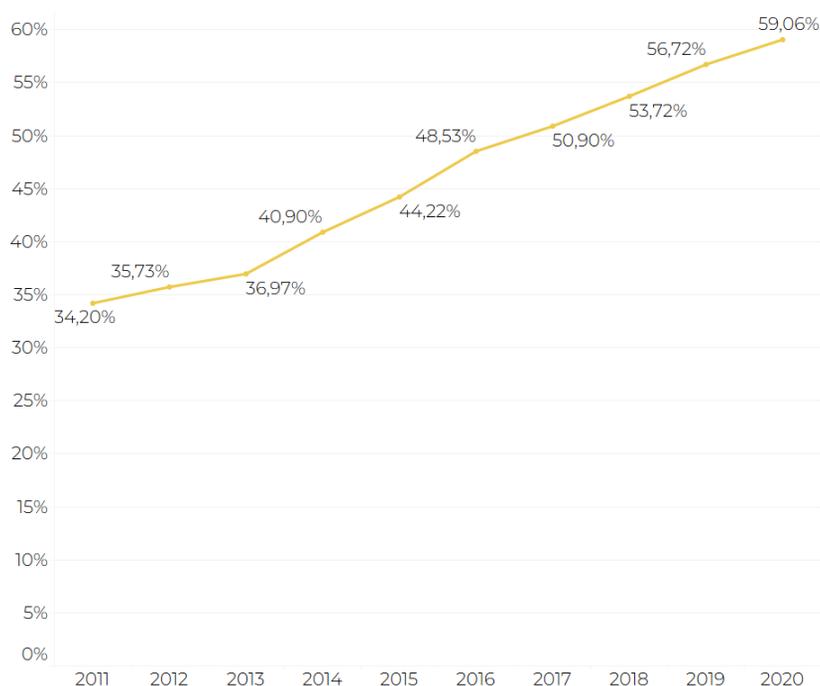


Figura 17. Evolución del porcentaje de publicaciones en acceso abierto (2011-2020). Fuente: IUNE

En la figura 18 se observa el porcentaje de publicaciones en acceso abierto desagregado por área de conocimiento IUNE. Todas las áreas experimentan un crecimiento considerable y proporcional entre sí. Las áreas con porcentajes de acceso abierto mayores al 50% (en promedio) son Ciencias Experimentales (EXP) y Ciencias de la Vida (BIO). Posteriormente, las siguen Arquitectura, Ingeniería y Ciencias de Computación (ING), Medicina y Farmacología (MED), Ciencias Sociales (SOC) y Arte y Humanidades (ART-HUM).

4. Actividad científica

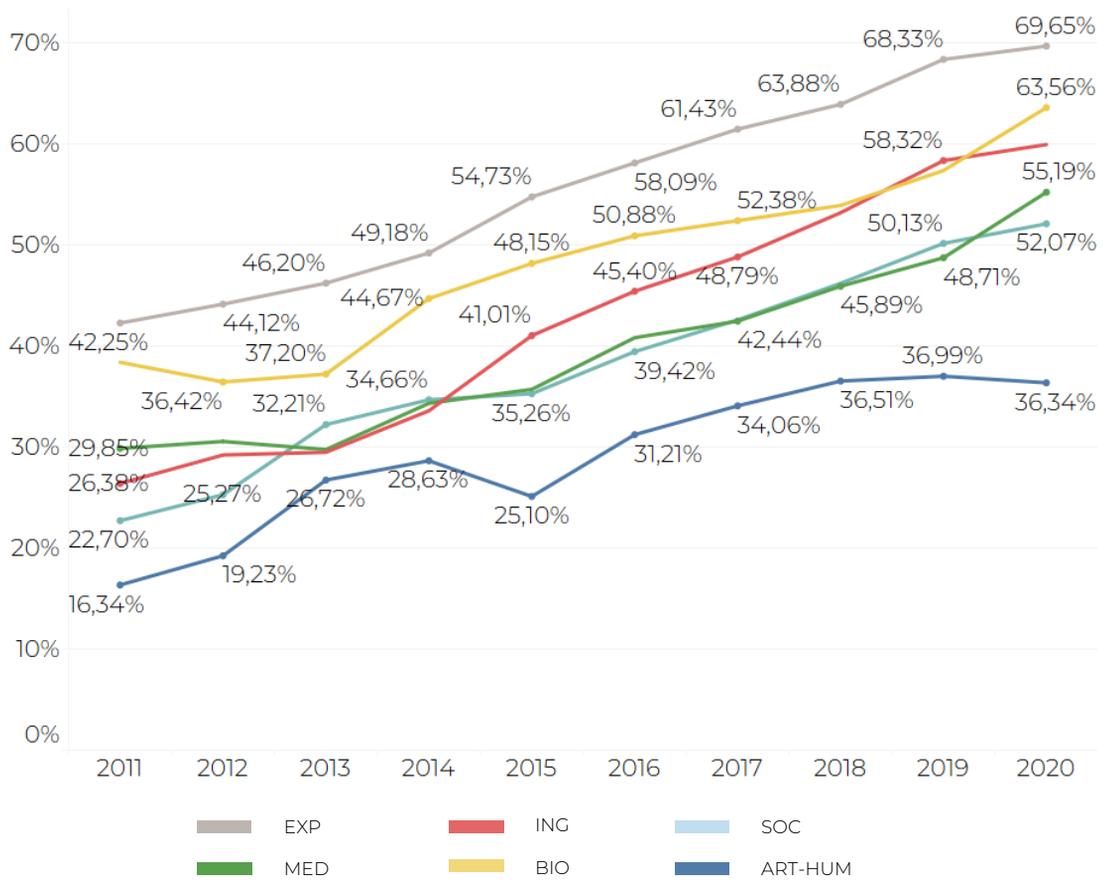


Figura 18. Evolución del porcentaje de publicaciones en acceso abierto por área IUNE (2011-2020). Fuente: IUNE



5. Actividad científica emergente

En el siguiente apartado se analiza la producción científica emergente recogida en el índice ESCI (*Emerging Sources Citation Index*) de la Web of Science (WoS) durante el periodo 2010-2020.

5.1. Cobertura de la producción científica emergente

En este apartado se compara la evolución de la producción científica recogida en los índices de citas principales (SCIE, SSCI y A&HCI) con el índice de citas en revistas emergentes (ESCI).

En la Tabla 6, se observa que, en promedio, el 86,8% de la producción científica recogida pertenece a los índices de citas principales, frente a un 13,2% perteneciente a ESCI. No obstante, la evolución temporal de ESCI es creciente, mientras que la evolución de los índices de citas principales es estable, con ligeras variaciones a lo largo del periodo estudiado. Esto lleva a pensar que las publicaciones en revistas emergentes están experimentando un crecimiento considerable que habrá que tener en cuenta en los próximos años.

Tabla 6. Evolución anual de documentos científicos WoS y documentos científicos emergentes del SUE (2011-2020)

Año	Publicaciones científicas WoS	Publicaciones científicas emergentes	%Pub. Científicas	% Pub. Emergentes
2011	55.099	7.821	87,6%	12,4%
2012	60.075	8.581	87,5%	12,5%
2013	64.339	9.256	87,4%	12,6%
2014	66.027	9.573	87,3%	12,7%
2015	67.966	10.166	87,0%	13,0%
2016	71.335	11.107	86,5%	13,5%
2017	73.751	12.102	85,9%	14,1%
2018	78.792	12.766	86,1%	13,9%
2019	84.838	13.397	86,4%	13,6%
2020	93.502	13.979	87,0%	13,0%
Total	715.724	108.748	86,8%	13,2%

Fuente: IUNE

5.2. Producción emergente en Web Of Science – Clarivate®

En la figura 19 se puede observar la evolución del número de publicaciones generadas por el SUE y por el SUPE. Desde el año 2011 la producción científica emergente se ha duplicado (de 8.655 a 16.492 publicaciones). En torno al 97% de la producción científica pertenece a las universidades públicas.

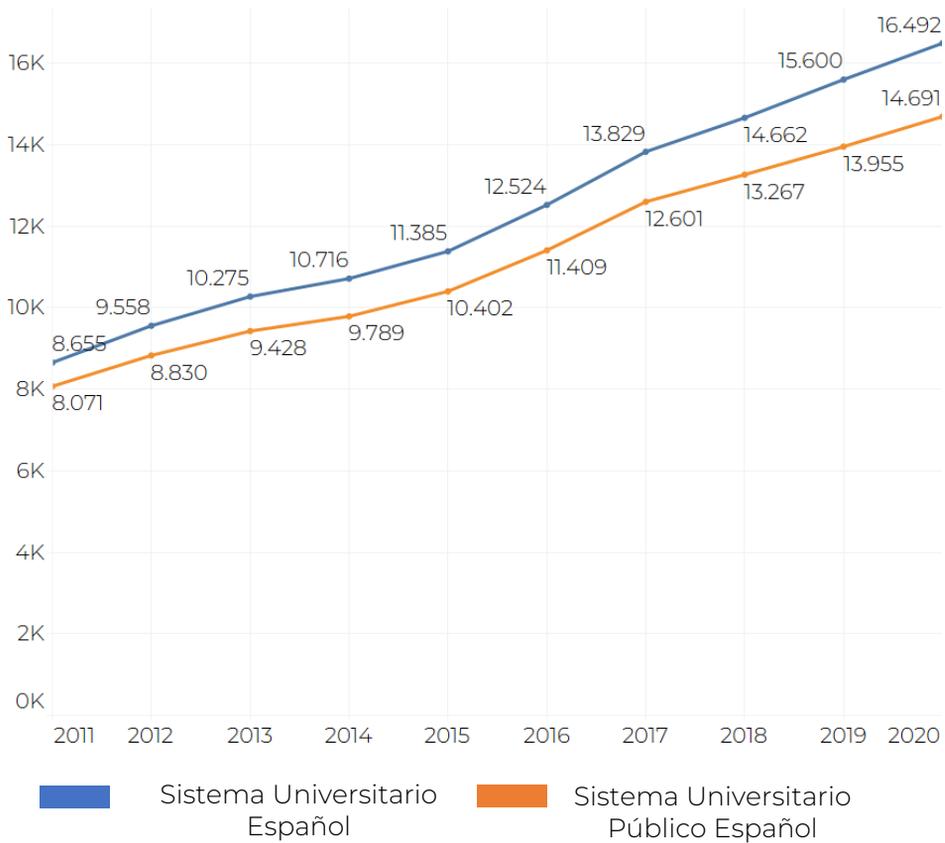


Figura 19. Evolución del número de publicaciones emergentes WoS (2011-2020).
Fuente: IUNE

5.3. Producción emergente por área

En la figura 20 se observa la distribución de publicaciones en revistas emergentes por área temática IUNE. Se muestran tanto los valores absolutos como los porcentajes respecto al total de publicaciones del SUE. Los mayores valores son para las áreas de Ciencias Sociales (SOC) y Arte y Humanidades (ART-HUM) abarcando porcentajes alrededor del 48% y 34%. En otro orden, el área de Medicina y Farmacología (MED) cuenta con una cobertura del 10% y las áreas de Ciencias de la Vida (BIO), Ciencias Experimentales (EXP) y Arquitectura, Ingeniería y Ciencias de Computación (ING) no superan el 6% de contribución al total.

En la figura 21 se observa la evolución anual de publicaciones emergentes. Todas las áreas consiguen duplicar su producción en el periodo estudiado, no obstante, las áreas de Ciencias Sociales (SOC) y Arte y Humanidades (ART-HUM) muestran los valores más altos, muy por encima del resto de áreas.

5. Actividad científica emergente

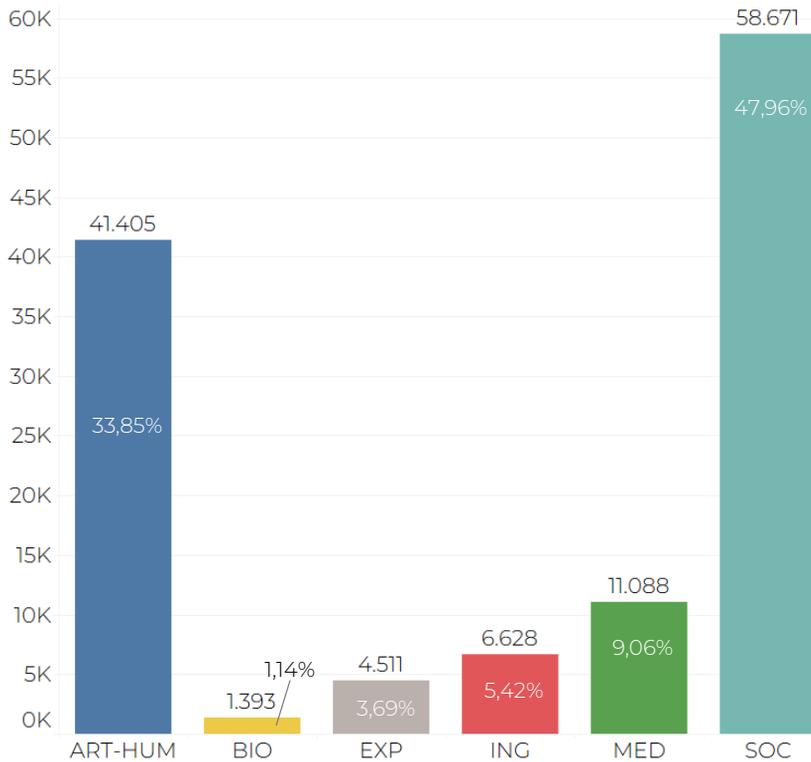


Figura 20. Publicaciones emergentes por área IUNE (2011-2020). Fuente: IUNE

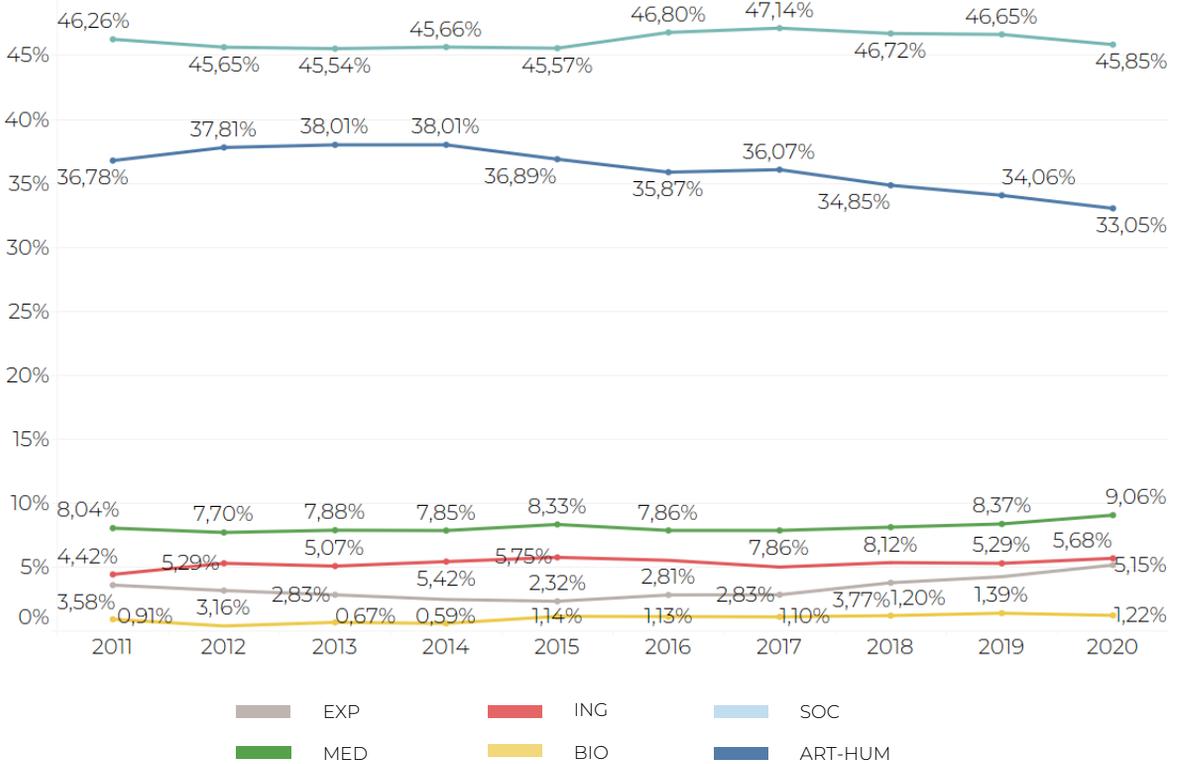


Figura 21. Evolución del número de publicaciones emergentes WoS (2011-2020). Fuente: IUNE

5.4. Colaboración institucional en las publicaciones emergentes

En este apartado se analizan las publicaciones en revistas emergentes llevadas a cabo en colaboración internacional y nacional, así como las realizadas sin colaboración.

En la Tabla 7 se observa la evolución de las publicaciones en colaboración y sin colaboración. Para el periodo estudiado, el 68,6% de las publicaciones se realiza sin colaboración, cifra que ha ido incrementándose con el paso de los años (crecimiento medio anual de 4,66%). El 16,3% se realiza en colaboración nacional que ha experimentado un crecimiento notable dentro del periodo estudiado (crecimiento medio anual de 9,04%). Por otra parte, las publicaciones realizadas en colaboración internacional son el 15,1% del total y también han experimentado un crecimiento notable a lo largo del periodo (crecimiento medio anual de 14,02%).

Tabla 7. Evolución anual de los documentos en revistas emergentes en colaboración internacional, nacional y sin colaboración del SUE (2011-2020)

Año	Colab. Intern. ESCI	Colab. Nac. ESCI	Sin Colab. ESCI	Total
2011	884	1.151	5.863	7.898
2012	986	1.300	6.387	8.673
2013	1.160	1.353	6.829	9.342
2014	1.238	1.515	6.912	9.665
2015	1.384	1.595	7.276	10.255
2016	1.622	1.771	7.799	11.192
2017	1.906	2.130	8.190	12.226
2018	2.088	2.238	8.598	12.924
2019	2.506	2.324	8.747	13.577
2020	2.880	2.508	8.835	14.223
Total	16.654	17.885	75.436	109.975
%	15,1%	16,3%	68,6%	100%

Fuente: IUNE

En la figura 22 se muestra la evolución anual del porcentaje de colaboración nacional, internacional y de publicaciones sin colaboración. El porcentaje de publicaciones sin colaboración decrece con los años (un 12% del 2011 al 2020) y la colaboración nacional e internacional se ha incrementado ligeramente (en torno a un 6% del 2011 al 2020).

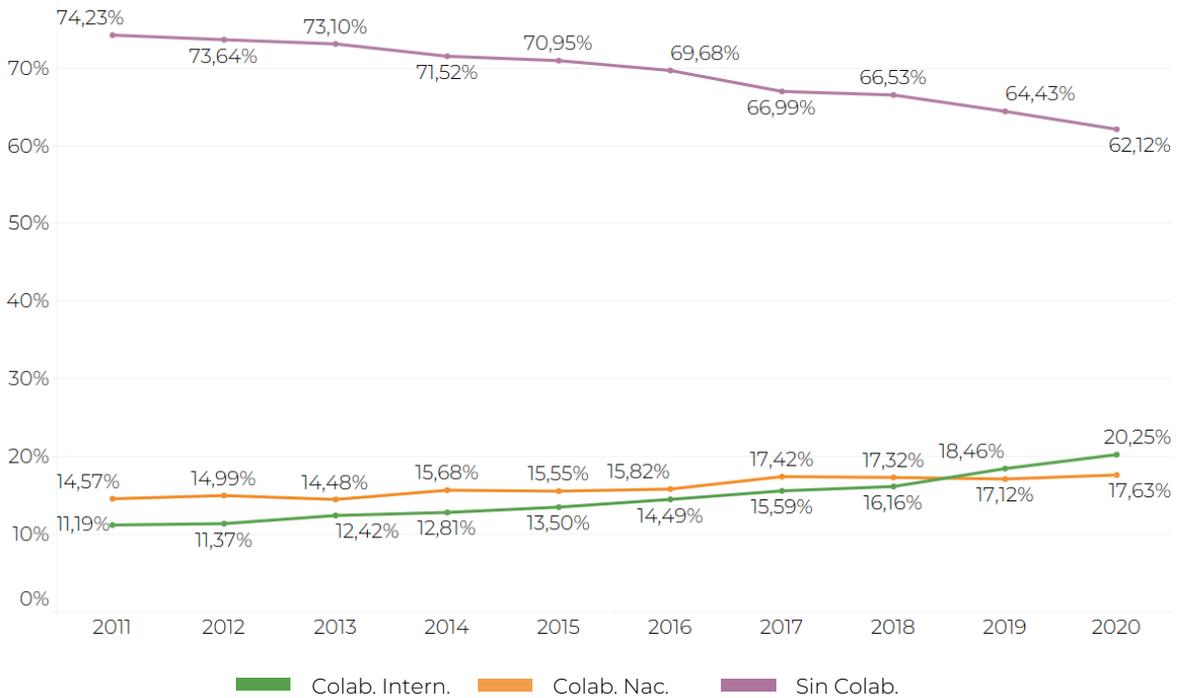


Figura 22. Evolución anual del porcentaje de colaboración nacional, internacional y de documentos emergentes sin colaboración (2011-2020). Fuente: IUNE

En la figura 23 se muestra la evolución anual del porcentaje de publicaciones en colaboración internacional desagregado por áreas IUNE. Todas las áreas experimentan un crecimiento en el periodo estudiado. No obstante, el área de Ciencias Sociales (SOC) presenta los valores más altos, muy por encima del resto de áreas. El área de Arte y Humanidades (ART-HUM) muestra un descenso en el último año a pesar de su crecimiento general.

En la figura 24 se muestra la evolución anual del porcentaje de publicaciones en colaboración nacional desagregado por áreas. Todas las áreas experimentan un crecimiento en el periodo estudiado. No obstante, es más moderado que en las publicaciones en colaboración internacional. El área de Ciencias Sociales (SOC) es la que muestra los valores más altos de todas las áreas.

5. Actividad científica emergente

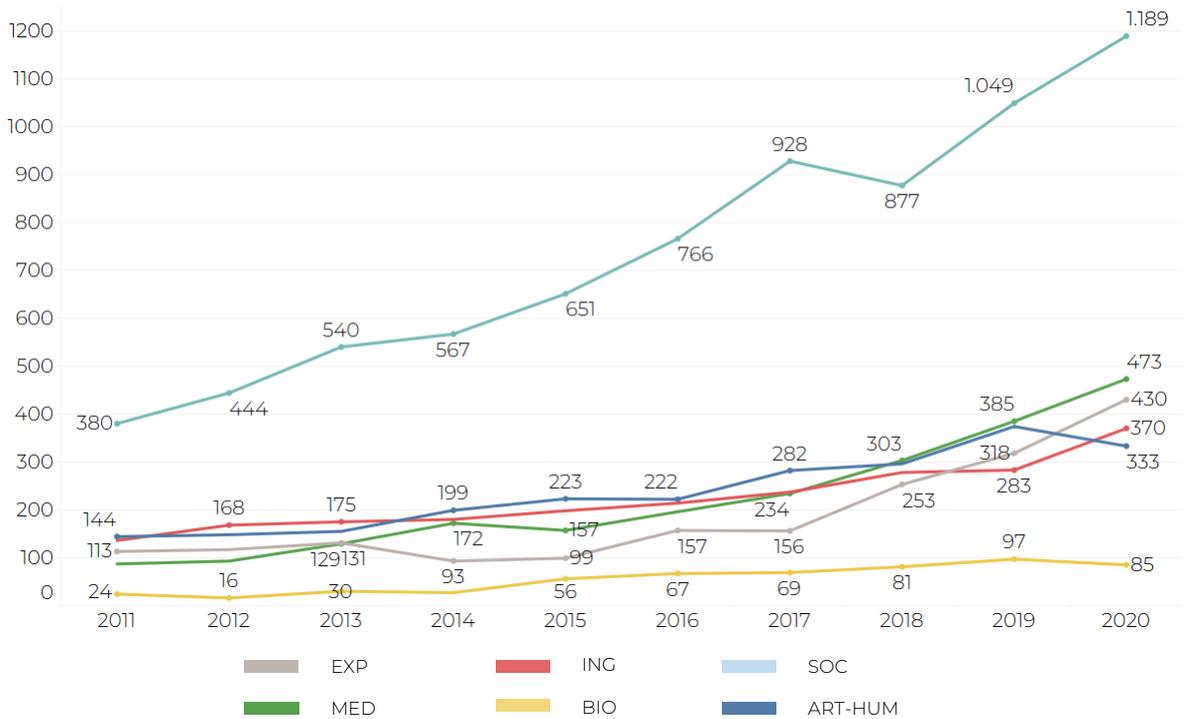


Figura 23. Evolución de las publicaciones emergentes en colaboración internacional (2011-2020). Fuente: IUNE

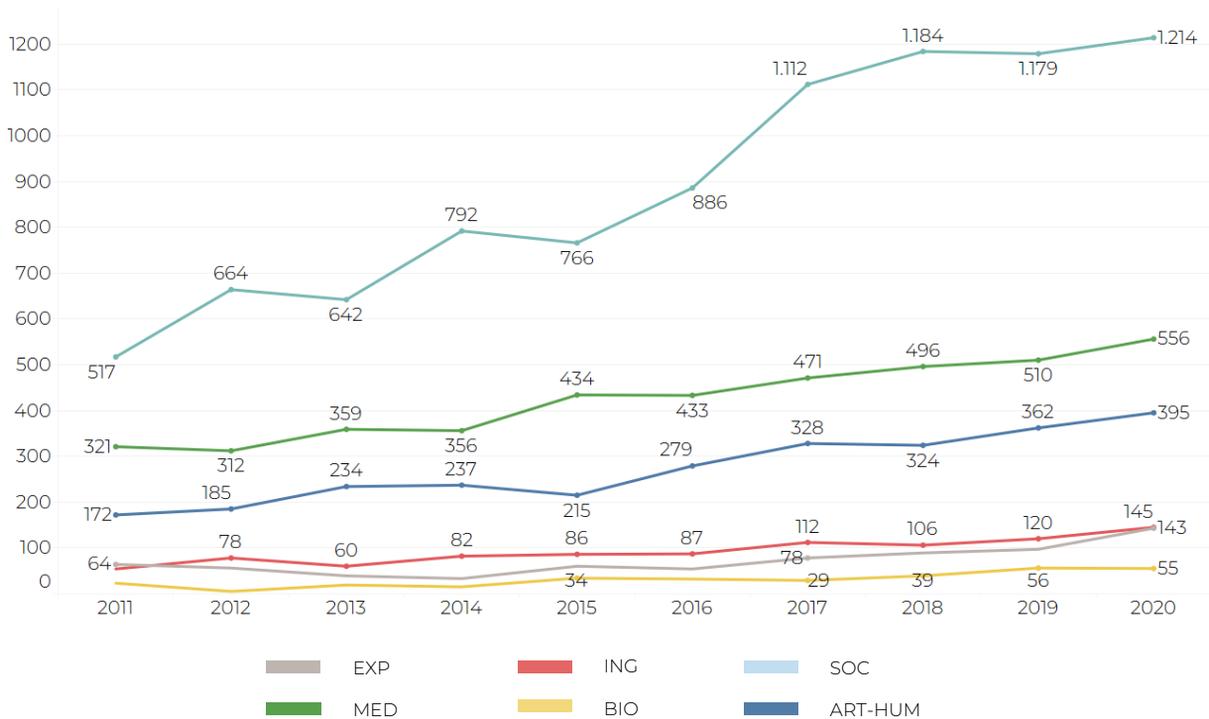


Figura 24. Evolución de las publicaciones emergentes en colaboración nacional (2011-2020). Fuente: IUNE

5.5. Impacto y visibilidad de la producción científica emergente

En esta sección se muestran indicadores de impacto y visibilidad de la producción científica emergente expresados en citas, número de publicaciones en revistas del primer cuartil y artículos en TOP 3.

5.5.1. Impacto: citas recibidas corregidas

En la figura 25 se muestra la evolución anual del número de citas corregidas por su ventana de citación. De esta manera podemos obtener una distribución ajustada del número de citas que se acumula con el transcurso de los años que en este caso es creciente.

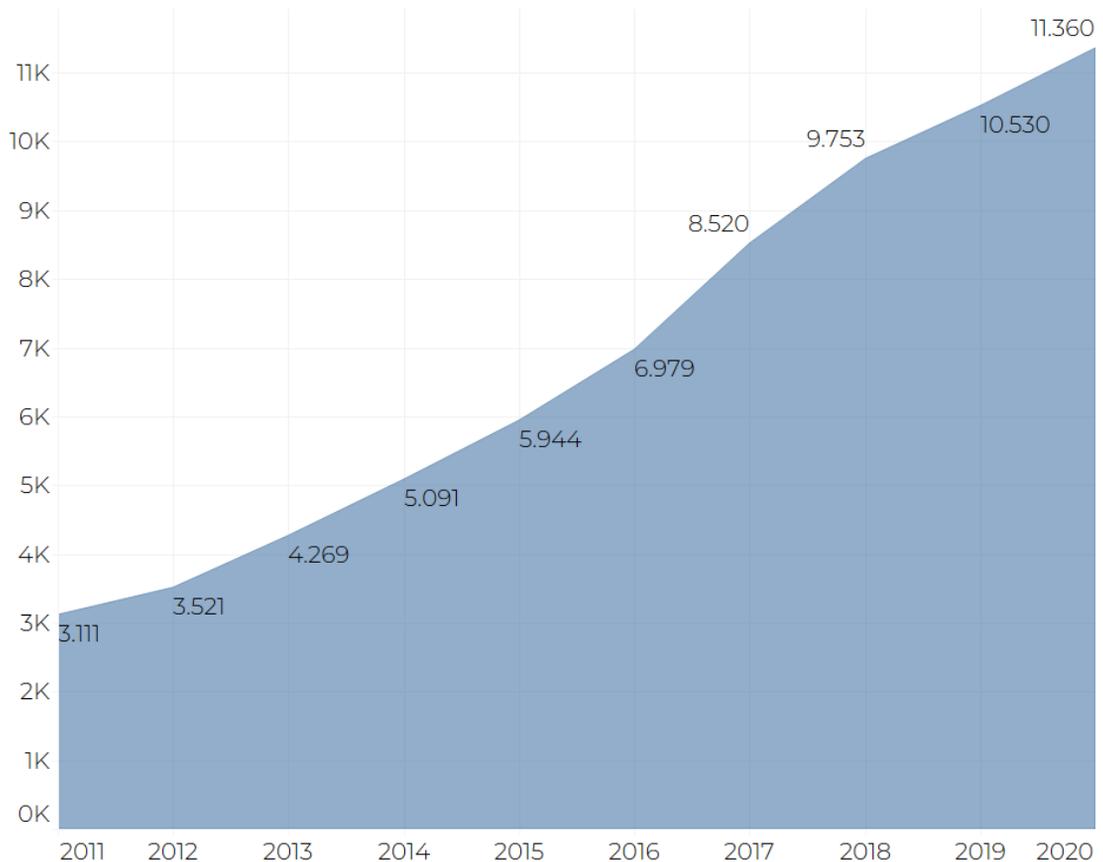


Figura 25. Evolución de las citas de publicaciones emergentes corregidas por ventana de citación (2011-2020). Fuente: IUNE

5.6. Producción científica emergente en acceso abierto

En esta sección se muestran las publicaciones científicas emergentes que han sido publicadas en acceso abierto.

En la figura 26 se observa el porcentaje de publicaciones en acceso abierto respecto del total de publicaciones en revistas emergentes del SUE. Se observa un incremento considerable en el periodo estudiado. La cobertura de las publicaciones en acceso abierto se triplica (del 19% al 57%) en la década estudiada.

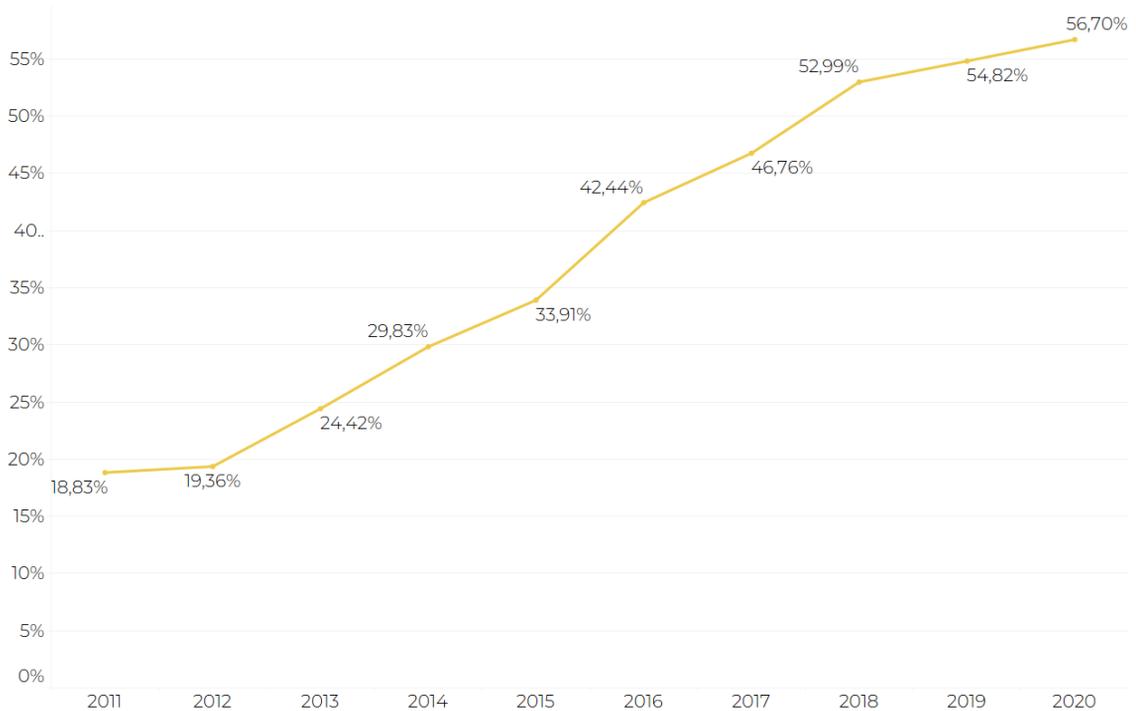


Figura 26. Evolución del porcentaje de publicaciones emergentes en acceso abierto (2011-2020). Fuente: IUNE

En la figura 27 se observa el porcentaje de publicaciones emergentes en acceso abierto desagregado por área de conocimiento IUNE. Todas las áreas experimentan un crecimiento considerable. Las áreas que mayor crecimiento experimentan son Ciencias Sociales (SOC) y Arte y Humanidades (ART-HUM). El resto de las áreas (Ciencias Experimentales (EXP), Ciencias de la Vida (BIO), Arquitectura, Ingeniería y Ciencias de Computación (ING), y Medicina y Farmacología (MED)) presentan un crecimiento más moderado.

5. Actividad científica emergente

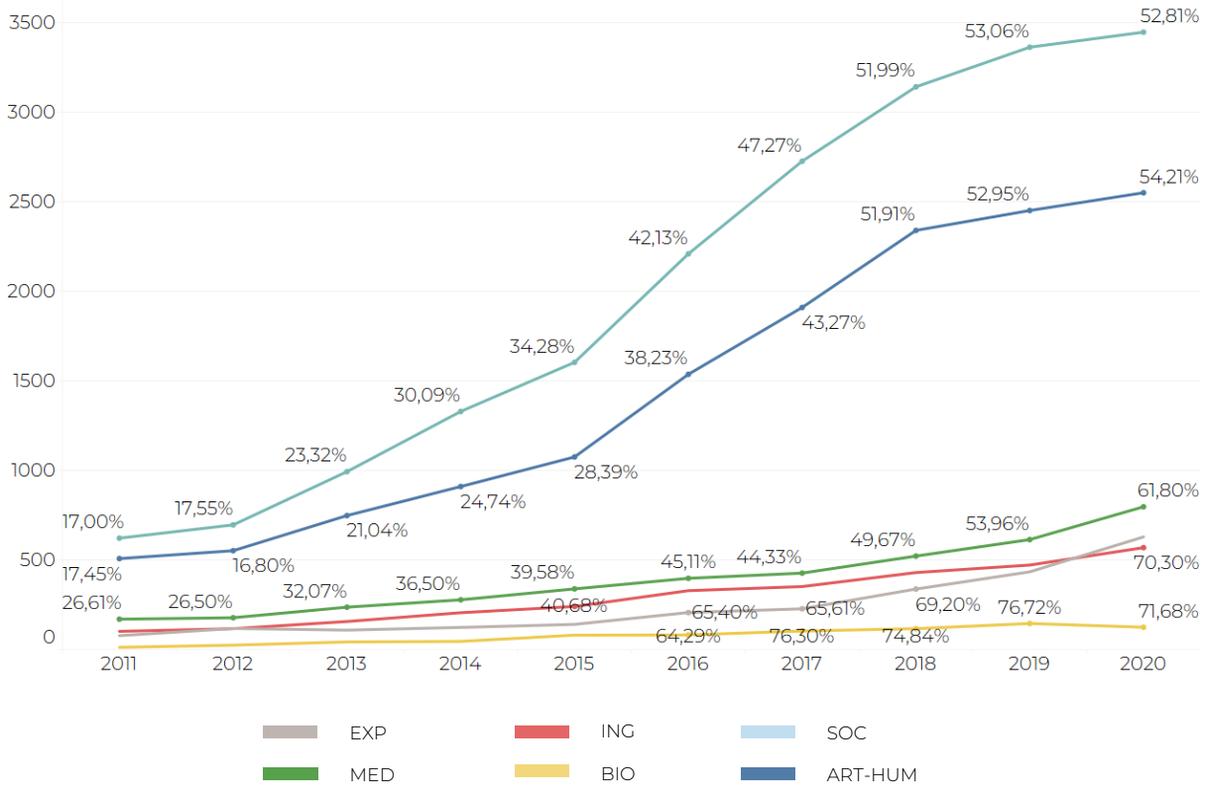


Figura 27. Evolución del porcentaje de publicaciones emergentes en acceso abierto por área (2011-2020). Fuente: IUNE



6. Competitividad

En esta sección se analizan indicadores relacionados con la competitividad de las universidades cuando concurren junto con otras universidades para la obtención de la financiación ofertada por instituciones tanto nacionales como europeas.

6.1. Proyectos del Plan Nacional

En la Tabla 8 se observa la evolución del número de proyectos del Plan Nacional y del porcentaje medio de proyectos por 100 profesores para el SUE. En el periodo estudiado el SUE ha obtenido un total de 22.058 proyectos. A lo largo del decenio, ha habido un decrecimiento en el número de proyectos recibidos, siendo el valor del año 2011 el mayor de la serie. Por otra parte, el número de proyectos por 100 profesores decreció hasta el año 2012 y momento en el que pasó a crecer moderadamente hasta el final del periodo.

Tabla 8. Evolución del número de proyectos del Plan Nacional y del porcentaje medio de proyectos del Plan Nacional por 100 profesores para el SUE y variación interanual (2011-2020)

Año	Proyectos PN	Proyectos PN por 100 profesores	Cambio porcentual
2011	2.431	3,196	NA
2012	2.379	3,108	-2,75%
2013	2.223	2,767	-10,99%
2014	1.917	3,217	16,29%
2015	2.227	3,246	0,89%
2016	2.009	3,244	-0,07%
2017	2.114	3,382	4,26%
2018	2.187	2,781	-17,77%
2019	2.194	3,137	12,82%
2020	2.377	3,557	13,37%
Total	22.058		

Fuente: Agencia Estatal de Investigación (AEI)

6.2. Proyectos del Programa Marco

En la Tabla 9 se observa la evolución del número de proyectos del Programa Marco y del porcentaje medio de proyectos por 100 profesores para el SUE. En el periodo estudiado el SUE ha obtenido un total de 4.053 proyectos. Ha habido un incremento en el número de proyectos recibidos, siendo el valor del año 2020 el mayor de la serie (559). Del mismo modo, el número de proyectos por 100 profesores ha aumentado, hasta sobrepasar en el último año el valor de un proyecto por 100 profesores.

Tabla 9. Evolución del número de proyectos del Programa Marco y del porcentaje medio de proyectos del Programa Marco por 100 profesores para el SUE y variación interanual (2011-2020)

Año	Proyectos PM	Proyectos PM por 100 profesores	Cambio porcentual
2011	357	0,502	NA
2012	396	0,789	56,96%
2013	472	0,966	22,56%
2014	292	0,661	-31,56%
2015	273	0,567	-14,23%
2016	381	0,772	36,17%
2017	404	0,847	9,67%
2018	427	0,777	-8,33%
2019	492	0,812	4,59%
2020	559	1,065	31,18%
Total	4.053		

Fuente: Ministerio de Ciencia e Innovación, Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)



7. Innovación

En este apartado se analiza el número de patentes concedidas a universidades españolas⁵.

En la Tabla 10 se presenta la evolución del número total de patentes nacionales concedidas a las universidades españolas. Se observa un crecimiento hasta el año 2015, donde se alcanza un valor máximo de 631 patentes. A partir de este año se experimenta un descenso considerable llegando al valor mínimo de la serie en 2020 (178 patentes anuales). Algo similar ocurre con las patentes por 100 profesores: en 2015 se llega a 64,5 patentes por 100 profesores, quedándose en 15,7 patentes por profesor en el año 2020.

⁵ En el momento de la elaboración de este informe no se dispone de la información sobre el resto de indicadores de actividades de innovación. Se actualizarán en los apartados correspondientes en iune.es

Tabla 10. Evolución del número total de patentes nacionales concedidas a las universidades españolas (2011-2020)

Año	Patentes	Patentes por 100 profesores	Cambio porcentual
2011	522,0	47,2	NA
2012	524,0	49,3	4,45%
2013	621,0	60,6	22,85%
2014	665,0	65,1	7,38%
2015	631,0	64,5	-0,86%
2016	530,0	54,7	-15,16%
2017	407,0	43,7	-20,14%
2018	461,0	47,9	9,50%
2019	320,0	31,9	-33,25%
2020	178,0	15,7	-50,94%
Total	4.859		

Fuente: OEPM (INVENES)



8. Capacidad formativa y atracción de talento

En esta sección se muestran los indicadores de formación y atracción de talento. Para ello se analizan el número de tesis defendidas y los contratos de formación predoctoral (FPU y FPI) y postdoctoral (Ramón y Cajal y Juan de la Cierva).

8.1. Tesis defendidas

En la Tabla 11 se observa la evolución del número total de tesis defendidas y el número de tesis por 100 profesores. Se observa un crecimiento hasta el año 2016 donde se alcanza un valor máximo de 15.886 tesis. A partir de este año se experimenta una bajada considerable llegando a 9.031 tesis en 2020. Algo similar ocurre con las tesis por 100 profesores ya que en 2017 alcanza su máximo con un total de 1.800 tesis por 100 profesores, descendiendo hasta 879 tesis por 100 profesores en 2020 .

Tabla 11. Evolución del número total de tesis defendidas y número de tesis por 100 profesores en las universidades españolas (2011-2020)

Año	Tesis defendidas	Tesis por 100 profesores	Cambio porcentual
2011	8.912	860	NA
2012	9.399	895	5,46%
2013	10.860	1.030	15,54%
2014	11.302	1.111	4,07%
2015	13.250	1.419	17,24%
2016	15.886	1.742	19,89%
2017	14.973	1.800	-5,75%
2018	8.469	806	-43,44%
2019	9.474	942	11,87%
2020	9.031	879	-4,68%
Total	111.556		

Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional

8.2. Contratos FPU y FPI

En la figura 28 se observa la evolución del número de contratos predoctorales FPI y FPU. Los contratos FPU experimentan un crecimiento sostenido alcanzando el valor máximo de la serie en el año 2016 (743 contratos), para posteriormente decrecer hasta el valor mínimo de la serie en el último año estudiado (645 contratos). Por otra parte, los contratos FPI alcanzan su máximo valor en el 2011 (un total de 652 contratos), para posteriormente descender hasta el valor de 580 contratos en el año 2016. Desde esta fecha se observa un ligero crecimiento hasta el año 2020.

En cuanto a los contratos posdoctorales, en la figura 29 se observa la evolución del número de contratos Ramón y Cajal y Juan de la Cierva. Los contratos Juan de la Cierva experimentan un crecimiento considerable (de 169 contratos en 2011 a 316 en 2020), mientras que los contratos Ramón y Cajal oscilan a lo largo del periodo sin sustanciales diferencias entre el inicio de la serie y el final de la misma (134 contratos en 2011 y 135 contratos en 2020).

8. Capacidad formativa y atracción de talento

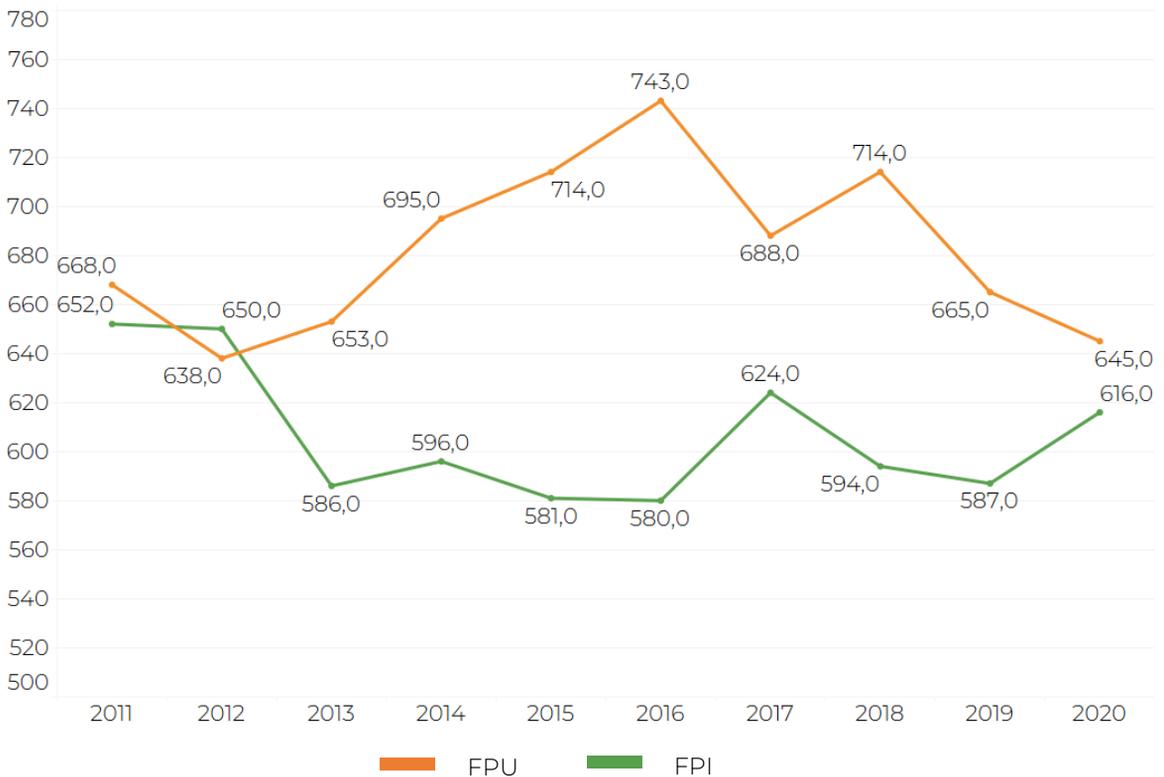


Figura 28. Evolución del número de contratos FPI y FPU (2011-2020). Fuente: Agencia Estatal de Investigación y Ministerio de Educación

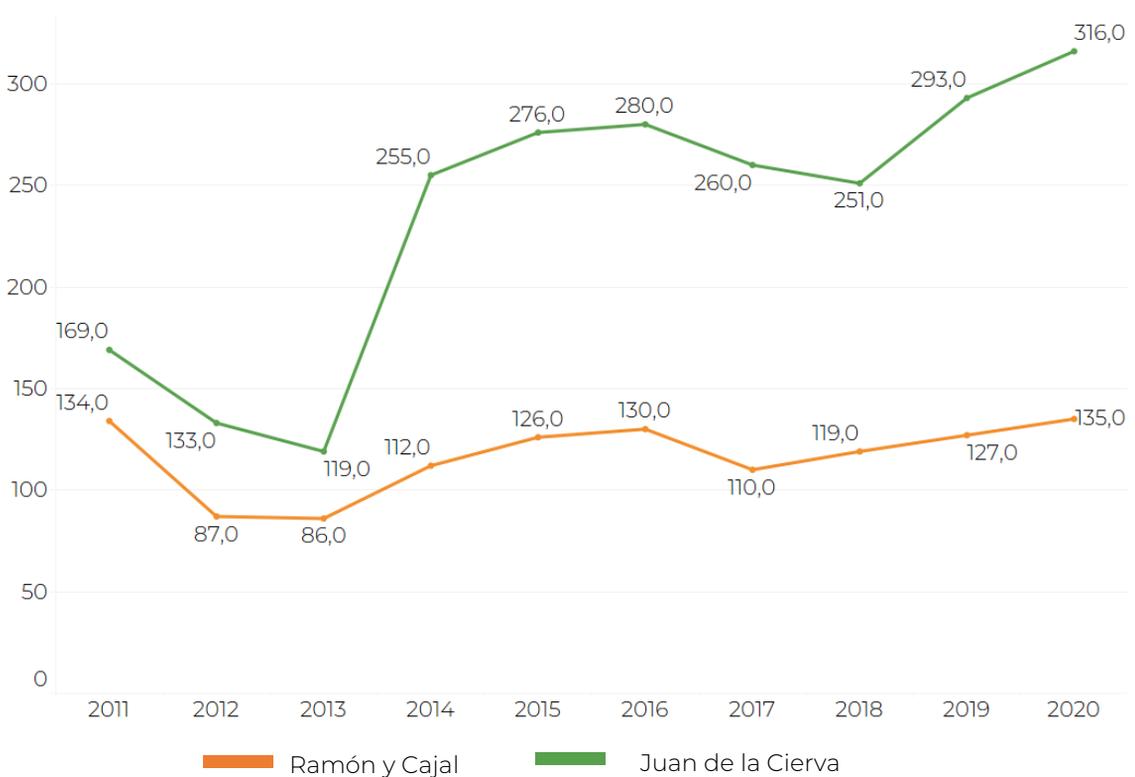


Figura 29. Evolución del número de contratos Ramón y Cajal y Juan de la Cierva (2011-2020). Fuente: Agencia Estatal de Investigación y Ministerio de Educación



9. Conclusiones

En comparación con las anteriores ediciones del Observatorio IUNE, esta novena edición remarca la desaceleración en la caída de los crecimientos de los principales indicadores de rendimiento del SUE en los años cercanos a la crisis financiera del 2008, así como su paulatina recuperación en los años próximos a 2020.

El gasto público total de personal en educación universitaria ha experimentado un crecimiento medio anual del 1,7%, mientras que el número de profesores por universidad ha descendido con un promedio anual del -0,39%.

Por lo que respecta al número de profesores, el comportamiento entre las universidades públicas y privadas difiere notablemente. El hecho de que se observe un crecimiento paulatino del número de profesores del SUE se explica por el notable aumento del profesorado de las universidades privadas (con un promedio del 8,4%) en contraposición al crecimiento negativo de las universidades públicas (con un promedio del -0,8%).

En cuanto al reconocimiento del profesorado, el número de sexenios tanto ordinarios como por convenio tiene una tendencia creciente, aunque experimenta oscilaciones puntuales.

El número total de publicaciones del SUE recogida en la base de datos Web of Science (WoS) ha sido de 715.724 documentos, lo que supone un incremento del 3,3% respecto a IUNE 2021. Dentro del periodo analizado el crecimiento medio anual ha sido del 6%. El 95% de estas publicaciones pertenecen al SUPE.

En este sentido, la productividad media del SUE, a partir del 2018 supera el valor de una publicación por profesor. Todas las universidades públicas superan el valor de un artículo por profesor, mientras que sólo dos universidades privadas superan este umbral.

Desagregando los datos por área temática IUNE, las Ciencias Experimentales (EXP) experimentan una mayor actividad respecto del resto. Le siguen Medicina y Farmacología (MED) y Arquitectura, Ingeniería y Ciencias de Computación (ING). En última instancia, y con valores más discretos, se encuentran las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades (SOC).

La colaboración internacional se mantiene en tasas similares a la de observatorios anteriores, creciendo algo más de un punto porcentual, hasta el 48% de la producción total del SUE. La colaboración nacional aumenta hasta el 31%, por lo que la contribución de las publicaciones sin colaboración continúa perdiendo peso.

El impacto del SUE, medido en citas anuales corregidas por su ventana de citación, ha crecido a lo largo del periodo estudiado. Además, la visibilidad se mantiene, la contribución de publicaciones en el primer cuartil (Q1) supone un 48% del total. Las áreas IUNE con mayores porcentajes son Ciencias Experimentales (EXP) con un promedio del 64% de artículos en Q1 y Arquitectura, Ingeniería y Ciencias de Computación (ING) con un promedio del 61%.

En relación con las publicaciones en acceso abierto, se muestra un desempeño positivo, duplicándose en la década estudiada. Todas las áreas experimentan un crecimiento considerable y proporcional entre sí aunque las áreas con mayor peso son Ciencias Experimentales (EXP) y Ciencias de la Vida (BIO).

En cuanto a la producción científica emergente (publicaciones en ESCI), se observa un crecimiento mayor que la recogida en los índices principales de la WoS, cerca de duplicarse desde el año 2011. En torno al 97% de esta producción científica pertenece al SUPE.

A diferencia de la producción recogida en los índices principales de la WoS, la publicación en revistas emergentes muestra un patrón completamente diferente tanto en producción —que se encuentra prácticamente decantada en dos áreas: Ciencias Sociales (SOC) y Arte y Humanidades (ART-HUM)— como en colaboración entre instituciones —sesgada hacia la no colaboración—.

El impacto de las publicaciones en revistas emergentes sigue un patrón de crecimiento similar al observado en los índices principales de la WoS, mientras que el número de publicaciones emergentes en acceso abierto prácticamente se triplica en la década estudiada.

El análisis de la competitividad, mediante los proyectos nacionales y europeos, muestra comportamientos inversos: los primeros decrecen en el período estudiado, mientras que los segundos se han incrementado, siendo el último año del periodo el que alcanza un valor más alto.

Respecto a actividad innovadora, el número de patentes ha ido descendiendo desde el año 2015, llegando al valor mínimo de la serie en 2020.

La universidad española ha experimentado un crecimiento de tesis defendidas que se interrumpe a partir del año 2017, regresando a los niveles del principio del periodo.

Respecto a la dimensión de atracción y formación de talento, se observan tendencias distintas, puesto que los contratos FPI y FPU decrecen moderadamente en el periodo estudiado, mientras que los contratos Juan de la Cierva experimentan un crecimiento considerable. Por otro lado, los contratos Ramón y Cajal sufren sucesivas oscilaciones, aunque apenas varia el número de ellos desde el inicio y el final del periodo analizado.

Agradecimientos

El Observatorio IUNE fue creado en el año 2012 como un compromiso de las universidades de la “Alianza 4U” (Universidad Carlos III de Madrid, Universitat Autònoma de Barcelona, Universidad Autónoma de Madrid y Universitat Pompeu Fabra), constituyendo una de sus líneas de trabajo de su Sectorial de Investigación. Asimismo, en su creación y desarrollo ha sido importante la financiación recibida en varios proyectos de investigación de los antiguos ministerios de Educación y de Ciencia e Innovación. En 2011 el Ministerio de Educación reconoció mediante un convenio firmado con la Alianza 4U el interés del Observatorio IUNE como fuente de referencia de datos de investigación para el Sistema Universitario Español. El mantenimiento de IUNE es responsabilidad del Instituto Interuniversitario de Investigación Avanzada sobre Evaluación de la Ciencia y la Universidad (INAECU), uno de cuyos grupos de investigación, el Laboratorio de Estudios Métricos de la Información (LEMI), es el encargado de su gestión, de la elaboración y análisis de los datos, así como de la redacción de informes. Queremos agradecer a las siguientes instituciones el suministro de los datos:

- Subdirección General de Coordinación y Seguimiento Universitario de la Secretaría- General de Universidades del Ministerio de Universidades, por los datos del profesorado a través de su Sistema Integrado de Información Universitaria (SIU) y por la información de sexenios de las universidades.
- Clarivate Analytics/Web of Science, por los datos relativos de las publicaciones científicas.
- Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), por los datos de patentes de las universidades españolas.
- Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, por los datos de proyectos europeos.

Agradecimientos

- La Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), por los datos de innovación, transferencia y financiación de las universidades.
- La Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), por la información de sexenios de las universidades.
- Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU), por la información de sexenios por convenio de las universidades catalanas.
- La Agencia de Calidad del Sistema Universitario Vasco (Unibasq), por la información de sexenios por convenio de la Universidad de País Vasco (EHU).

Finalmente, queremos agradecer a todas las universidades que se han puesto en contacto con nosotros, interesándose por la metodología utilizada para determinar su producción científica, ya que han sido de gran ayuda para mejorar la precisión en las estrategias utilizadas en su asignación institucional.