



Análisis de la producción científica de los arquitectos técnicos docentes universitarios en España. 1980-2015. Estudio de revistas indizadas en WOS-SCOPUS-CSIC (ICYT-ISOC)

Joaquín Manuel Durán Álvarez¹

Recibido: 19 de febrero de 2016 / Aceptado: 2 de mayo de 2016

Resumen. Se estudia la producción científica de los Arquitectos Técnicos docentes universitarios en España en los últimos 35 años ya que el cambio del título académico al de Grado, el aumento del número de doctores y el desarrollo de una política académica que ha convertido en parámetro especial para medir la calidad de la Universidad la cantidad y calidad de los artículos publicados han propiciado un cambio sustancial en esta área del conocimiento. Se determina la investigación producida a través del análisis de las bases de datos WOS-SCOPUS-CSIC(ICYT-ISOC) y las revistas más utilizadas por esta disciplina y se analiza el número de publicaciones de este colectivo por Universidades y revistas. El estudio llevado a cabo evidencia un cambio sustancial en la producción científica de los arquitectos técnicos en España.

Palabras clave: Investigación; producción científica; arquitecto técnico; ingeniero de edificación; España; Universidad; revistas; bibliometría; aparejador.

[en] Analysis of the scientific output of university technical architecture teachers in Spain, 1980-2015. Journal survey indexed in WOS-SCOPUS-CSIC(ICYT-ISOC)

Abstract. The research by technical architects teaching at Spanish universities in the last 35 years has been studied based on the scientific output itself. With the change in the title of the new degree, the increase in doctors and academic promotion has changed this knowledge area. On the basis of indexed documents and the journals in which they were published, determinations were made regarding the research completed, its listing in recognized data bases, and the publication habits of the journals involved. Furthermore, the number of publications by this group was compared by universities and journals. The study undertaken evidences a substantial change in the scientific output of technical architects in Spain.

Keywords: Research; scientific production; technical architects; architectural engineer; Spain; University; journals; bibliometric.

Sumario. 1. Introducción. 2. Estado de la materia. 3. Material y métodos. 4. Resultados. 5. Conclusiones. 6. Referencias bibliográficas.

¹ Universidad de Granada. Departamento de Construcciones Arquitectónicas.
E-mail: jdaeuat@ugr.es

Cómo citar: Durán Álvarez, J.M. (2016). Análisis de la producción científica de los arquitectos técnicos docentes universitarios en España. 1980-2015. Estudio de revistas indizadas en WOS-SCOPUS-CSIC (ICYT-ISOC), en *Revista General de Información y Documentación* 26 (1), 165-190.

1. Introducción

Según el diccionario de la RAE (Real Academia Española, 2014) Aparejador² se define como: “Técnico titulado que interviene con funciones propias en la construcción de edificaciones”

Quizás esta sea la fuente de su génesis y evolución. Desde hace 500 años, sean maestros de obras, aparejadores, arquitectos técnicos o graduados en ingeniería de edificación, sus funciones en el sector de la construcción han sido de Gestión del proceso de edificación, Disciplina urbanística, Seguridad y prevención, Mantenimiento, Tasaciones, Control de calidad y Medio ambiente, Fabricación, control y suministro de materiales, entre otras.

El análisis de la producción científica de la parte de este colectivo que tiene funciones docentes en la Universidad a lo largo de los últimos años es una herramienta útil para realizar un estudio de esta profesión en la actualidad. Es por ello que se ha elegido como población de estudio a los docentes de la Universidad española que, al menos, ostentan la titulación académica en Arquitectura Técnica³(AT). La Universidad tiene un importante papel en el sistema educativo e investigador de los países (Bordons, Sancho, Morillo, Gómez, 2010: 10) y dentro de la tipología documental en investigación, los artículos suponen el porcentaje más elevado de documentos (FECYT, 2010: 104).

El estudio de los autores en las Universidades en donde se ha impartido (o se imparte) la carrera de AT nos ofrece un panorama de cuáles son las de mayor producción científica, permitiendo establecer la correlación existente entre el número de docentes, el de doctores y la producción real. Dada las características de estas publicaciones, muy diseminada entre bibliotecas generalistas, bibliotecas universitarias, bases de datos bibliográficas, repositorios y portales especializados, el hecho de revisar los documentos a partir de haber identificado previamente a sus autores, hará que exista un porcentaje muy alto de éxito en la captura de los documentos pertinentes.

El estudio de las áreas de publicación del colectivo abre la posibilidad de conocerla, analizar, evaluarla y establecer sus prioridades y evolución. El análisis de las revistas en las que figuran estas publicaciones, especialmente de sus índices de impacto, muestra su evolución en referencia con los niveles de calidad demandados por la sociedad del conocimiento del siglo XXI.

El objetivo general planteado en este estudio es hacer un análisis de la producción científica de los docentes universitarios cuya titulación sea la de AT, a

² Las titulaciones universitarias que habilitan para el ejercicio de la profesión como Aparejador son: Arquitectura Técnica, Grado en Arquitecto Técnico, Grado en Ingeniería de Edificación, Ciencia y Tecnología de la Edificación, Edificación.

³ En lo sucesivo utilizaremos las siglas AT para referirnos a la titulación en Arquitectura Técnica.

través de la recuperación de los documentos indizados en las bases internacionales WOS (Thomson Reuters, 2016), SCOPUS (Elsevier, 2016) y la de Bases de datos Bibliográficas del CSIC (CSIC, 2016) cuya autoría corresponda, en parte o totalmente al perfil elegido.

Los específicos serían:

1. La evolución, a lo largo de los 35 años analizados, de los hábitos de publicación de los docentes universitarios en toda España cuya titulación académica sea, al menos, la de AT.
2. La identificación de las revistas en donde el colectivo estudiado ha publicado.
3. Áreas de publicación de dicho colectivo.
4. Determinación en el colectivo estudiado de la correlación existente entre el número de docentes doctores AT y la producción documental indexada.
5. Proporción entre los artículos y revistas de publicación de los AT docentes y los que entre ellos están indizados en las bases WOS-SCOPUS-CSIC (ICYT-ISOC)

2. Estado de la materia

La carrera de Arquitectura Técnica se inicia con el término Aparejador, ya presente en el diccionario de Sebastián de Covarrubias (Covarrubias, ca. 1611: 130) en el siglo XV con el siguiente significado “el que dispone la materia para que los demás labren y trabajen”. En el siglo XIX se les dio competencia como Maestros de Obras (Cuenca López, 2012: 123) y en el año 1970 se le da rango universitario a la Arquitectura Técnica. En el año 2005 con el R.D. 55/2005, se regulan los estudios universitarios oficiales de Grado (España, Ministerio de Educación y Ciencia, 2005) y finalmente en 2007 el R.D. 1393/2007 (España. Ministerio de Educación y Ciencia, 2007) se establece la ordenación de enseñanzas universitarias oficiales incluyendo el Grado en Edificación como continuador de la Arquitectura Técnica.

Respecto a los conocimientos disciplinares, si repasamos el libro blanco del título de grado de Ingeniería de edificación (grado de Arquitectura Técnica), publicado por la ANECA⁴ (ANECA, 2005), se exponen con los siguientes apartados: Materiales de construcción, Construcción (tecnologías, sistemas y procesos constructivos); Diseño, cálculo y ejecución de estructuras de edificación; Física y Química aplicada; Matemáticas aplicadas y Estadística.

Desde la perspectiva del estudio de la producción científica, desde la segunda mitad del siglo XX, los estudios bibliométricos y de evaluación de la producción científica han sido parte indisoluble de las publicaciones sobre Ciencia y Tecnología (Arencibia Jorge; Moya Anegón, 2008: 1).

El interés en la investigación de la producción científica es algo que en todas las disciplinas ha crecido considerablemente en estos últimos años. Son múltiples los

⁴ ANECA: Agencia nacional de evaluación de la calidad y acreditación.

trabajos que se ocupan de estudiar distintas disciplinas, entre ellas Psicología (Agudelo; Bretón-López; Ortiz-Recio; Poveda-Vera; Valor-Segura; Vico, 2003), Bellas Artes (Pastor-Ruiz; Torrado-Morales; Gil-Felipe; Lorenzo Escobar, 2013), Informática (Ibáñez; Bielza; Larrañaga, 2013), Medicina (Aragón González, 1995), Ciencias Políticas (Extremeño, 2003), Ingeniería Química (Escalona Fernández; Lagar Barbosa; Pulgarín Guerrero, 2010) o Enfermería (Orts Cortés; Richart Martínez; Cabrero García, 2002), dando idea de la importancia del análisis de un área a través de su producción documental.

A nivel de estudios por Universidades, el análisis bibliométrico de la producción científica de la Universidad Politécnica de Valencia 1973-2001 (Alonso Arroyo; Pulgarín; Gil-Leiva, 2006), de la de Universidad de Navarra 1999-2005 (Torres-Salinas; Delgado López-Cózar; Jiménez Contreras, 2009), Carlos III de Madrid 1997-2003 (Iribarren Maestro, 2006) o la Universidad de Granada 1991-99 (Chinchilla Rodríguez; Vargas-Quesada; Moya Anegón; Muñoz-Fernández; Corera Álvarez, 2005) entre otros, también indican la vigencia de estos estudios. Además, como mencionan los autores Bordons, Sancho, Morillo, Gómez e Isabel, (2010: 10) el importante papel de la Universidad en el sistema educativo e investigador de los países y la necesidad de identificar aquéllas que sobresalen atendiendo a criterios de excelencia científica y docente, ha desencadenado en los últimos años la aparición de diversos estudios que comparan la actividad de las Universidades situándose en esa línea los “rankings de Universidades”. Entre ellos tenemos *Análisis de redes de las universidades españolas de acuerdo a su perfil de publicación en revistas por áreas científicas 2007-2011* (Robinson-García; Rodríguez-Sánchez; García; Torres-Salinas; Fdez-Valdivia, 2013), *Rankings ISSUE 2015. Indicadores sintéticos de las universidades españolas* (Fundación BBVA; Instituto Valenciano Investigaciones Económicas, 2016); *La Universidad española en cifras 2013-2014* (Hernández Armenteros; Pérez García, 2015) o el *Ranking IUNE 2015. Indicadores sintéticos de las universidades españolas* (IUNE, 2016).

También la bibliometría ocupa un lugar muy relevante en los análisis globales de la ciencia en España, como en *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española 2010* (FECYT, 2010), o *La actividad científica del CSIC a través de indicadores bibliométricos (Web of Science, 2010-2014)* (Bordons; Morillo; Gómez; Moreno; Aparicio; González-Albo, 2015).

No obstante, los análisis de la producción científica en el área de la AT se topan con distintos problemas. Primero, la escasa producción científica que hasta hace poco se tenía en esta área respecto a otras mucho más consolidadas y la tipología de documentos muy orientados a monografías, informes técnicos y literatura gris. Además, el número de revistas del área era escaso hasta hace poco, la dificultad para publicar en ellas también, la poca normalización para presentación de trabajos, y la escasa información que suministran de su funcionamiento interno (Sorli Rojo; Mochón Bezares, 2013: 5) Incluso se habla de “el dramático panorama de la productividad investigadora en el área de Expresión Gráfica en la Ingeniería” (Rojas Sola; Navarrete Cortés; Fernández López; Chaichio-Moreno, 2008: 191).

En este enfoque, en el estudio del CSIC sobre su actividad científica por disciplinas (Gómez; Bordons; Morillo, 2009: AII 110), en orden descendente de producción, la

disciplina “Tecnología de la Construcción” aparece en el puesto 89 con un porcentaje de artículos sin citas del 40,54 %. Urbanística aparece en el puesto 168 (50%) y Arquitectura en el puesto 198 (66,67%) entre un total de 218 disciplinas.

No obstante, existen múltiples incentivos para que se incremente esa producción científica. En las últimas décadas en España se ha pasado desde una evaluación limitada a procesos de selección y promoción, a evaluaciones diversas, siendo las de complementos académicos las de más actualidad, así que no se puede entender evaluación sin compensación -económica, de minoración de carga docente- (Escudero Escorza; Pino Mejías; Rodríguez Fernández, 2010: 513). Además, el aumento de revistas del área indizadas en las bases internacionales facilita más medios para la publicación.

Los trabajos de análisis de la producción científica en esta área, van colaterales a este aumento. Así se encuentran análisis de áreas de Construcción y Edificación (Rojas Sola; San Antonio Gómez, 2010) o de las propias revistas especializadas, tanto a nivel general con las revistas de Arquitectura, Construcción y Urbanismo (Sorli Rojo; Mochón Bezares, 2013) o en alguna en particular como “Informes de la Construcción” (Oteiza San José; Azorín López, 2008).

Como referencia, respecto al número de doctores entre los docentes, la media en el sistema educativo español viene reflejada en distintos estudios. En el informe Datos y cifras del sistema universitario español, curso 2014-2015 (España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015: 129) se afirma que:

«El 69,3% del personal de las universidades es doctor. En las universidades públicas el porcentaje de doctores se eleva hasta el 72,6%, mientras que en las privadas se sitúa en el 47,5%, es decir, en las universidades privadas la presencia de profesorado no doctor es mayoritaria frente al profesorado doctor.»

Y con los datos del estudio La Universidad española en cifras CRUE 2013-2014 (Hernández Armenteros; Pérez García, 2015: 1.II.2.7) se extrae unos datos similares correspondientes al año 2013 donde el porcentaje de doctores en la Universidades Públicas de un 66%.

3. Material y métodos

Para alcanzar el objetivo general y los específicos que se han descrito en el epígrafe segundo, se plantea la siguiente metodología de investigación.

La elección del espacio temporal en los últimos 35 años, dará una perspectiva sobre cuáles han sido los hábitos de publicación, la calidad y la cantidad de los documentos publicados en revistas indexadas por este colectivo. En dicho periodo de tiempo, se realizará una identificación de los autores y se verificará su producción científica. Además, se hará un estudio selectivo de las revistas en donde los autores han publicado, la adaptación que estas han experimentado para incorporarse a las bases de datos más importantes 1) el *Web of Science-WOS* (Thomson Reuters, 2016), que incluye el *Science Citation Index Expanded* (SCIE), *Social Sciences Citation Index* (SSCI) y *Arts & Humanities Citation Index* (A&HCI); 2) publicaciones en SCOPUS (Elsevier, 2016) y 3) las recogidas en la

base de datos del CSIC, ICYT, de Ciencias Experimentales, e ISOC de Ciencias Sociales y Humanas (CSIC, 2016). Por último, se estudiará la evolución del volumen de producción en estas bases.

Los pasos que se han seguido para la búsqueda de la producción científica han sido los siguientes. En primer lugar, se han identificado las Universidades que han impartido la carrera de AT en España, desde su instauración en 1970 hasta la actualidad. En ellas están incluidas tanto aquellas que siguen cursando la carrera como en las que ya ha desaparecido de su oferta académicas, públicas y privadas.

Posteriormente se han buscado los profesores de las Escuelas que han sido AT, en dos fases distintas.

En 2009 se solicitó la información a los directores de las 32 Escuelas que existían en ese momento, tanto públicas como privadas. En la mayoría de los casos (un 82%), los directores, o subdirectores, han facilitado la información solicitada; en otros, los responsables del centro han derivado a los órganos responsables de la universidad o a los responsables de los departamentos. Solo en el caso cinco universidades (un 18%) ha sido necesario realizar una búsqueda indirecta –búsqueda en páginas web de los departamentos, portales profesiones o contacto individual por medio del correo electrónico. También las mismas fuentes han suministrado los docentes jubilados. Esto ha permitido crear una base de datos y el envío personalizado de la carta de presentación del proyecto. Cabe destacar la buena disposición a colaborar con este trabajo sobre de la producción científica de los AT docentes. La base de datos se ha completado con la información de producción científica para lo que se ha contacto con la colaboración de los responsables de bibliotecas, repositorios y bases de datos de investigación de las universidades.

En 2015, se realizó una actualización de los datos utilizando la misma metodología.

Con ello se ha elaborado el listado de autores. A continuación, se buscó información en catálogos de bibliotecas generalistas, especializadas o universitarias, en los repositorios universitarios de las Universidades analizadas, en bases de datos universitarias generalistas o de investigación, nacionales o internacionales, memorias de departamentos y centros y en los portales especializados, la producción de los docentes AT existente. Con esta información, se han podido identificar y unificar los diferentes registros de autoridad que usan normalizándolos en un código único y, si existen, añadiendo los códigos de registro (ORCID⁵, Author-Id o Researcher ID). Así registrados los autores, se ha vuelto a relanzar la búsqueda en las fuentes de información anteriores para intentar abarcar el máximo número de documentos que han producido en el periodo señalado.

Después de las búsquedas, la información se estructura en una serie de indicadores de los que se hace la siguiente categorización:

- i. Indicadores estructurales:
 - Universidades con la carrera de Arquitectura Técnica
- ii. Indicadores docentes:
 - Número de profesores AT en la Universidad. General y detallado

⁵ ORCID: Open Researcher and Contributor ID

- Número de doctores AT en la Universidad. General y detallado
- Porcentaje Doctores-Docentes AT
- iii. Indicadores bibliométricos
 - a. Indicadores cuantitativos de actividad científica
 - Número de documentos indizados WSC (Wos-Scopus-Csic) de los AT en cada Universidad
 - Número de documentos indizados (Wos-Scopus) por los AT
 - Producción por quinquenios en el total de la Universidad y documentos indizados WSC
 - Porcentaje de documentos indizados WS por el total de profesores AT en Universidad
 - b. Indicadores cualitativos de actividad científica
 - Revistas indizadas en WS más usadas para publicar por los AT docentes
 - Áreas temáticas más usadas de publicación en SCOPUS.

Con todos los datos obtenidos se establecen las unidades de análisis:

- Población estudiada: Los 791 profesores universitarios españoles cuya titulación es, al menos, AT en 32 universidades españolas, públicas y privadas.
- Documentos: Los documentos iniciales se han filtrado, extrayendo inicialmente los artículos y, de estos, los publicados en WOS, SCOPUS, CSIC.

4. Resultados

Se identifica la producción de los docentes, alojada en las bibliotecas universitarias, repositorios, las bases de datos de investigación y portales bibliográficos. Posteriormente, se hizo un filtrado de los documentos iniciales encontrados en las distintas fuentes de información señaladas, suprimiendo duplicidades y errores y se selecciona exclusivamente aquellos que son artículos. Después de este proceso quedan reducidos a 650. Por último, de estos artículos, se seleccionan para nuestro posterior análisis, aquellos indizados en las tres bases mencionadas (WOS, SCOPUS, CSIC (ICYT-ISOC), alcanzando la cifra de 371.

Con estos artículos y atendiendo a los indicadores pormenorizados en el apartado de la metodología seguida en esta investigación, que ha sido descrita en el epígrafe tercero, elaboramos este estudio

4.1. Primer entorno de análisis. Indicadores estructurales

Se han estudiado las 32 Universidades (Ver tabla 1) del total de 83 en toda España, que han impartido o imparten Arquitectura Técnica. De estas 32, 30 siguen con docencia de la carrera y, de ellas, 28 en la actualidad tienen oferta de nuevas matrículas en este curso 2015-16. Los datos se han extraído del Ministerio de Educación, Ciencia y Deporte (España. Ministerio de Educación, Cultura y

Deporte. Secretaría General de Universidades, 2015). De ellas el 63% son públicas y el 37% privadas. Las Universidades y Escuelas son las siguientes:

Tabla 1. Universidades públicas y privadas en España donde se imparte Arquitectura Técnica. 2014-15. Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deportes

Universidad	Escuela	Pública(PB) Privada(PV)
Universidad de Alcalá de Henares	Escuela de Arquitectura	PB
Universidad de Alicante	Escuela Politécnica Superior	PB
Universidad de Burgos	Escuela Politécnica Superior	PB
Universidad de Castilla La Mancha	Escuela Universitaria Politéc. de Cuenca	PB
Universidad de Girona	Escuela Politécnica Superior	PB
Universidad de Lleida	Escuela Politécnica Superior	PB
Universidad de Granada	Escuela Técn. Sup. de Ingeniería de Edificación	PB
Universidad de las Islas Baleares	Escuela Politécnica Superior	PB
Universidad Jaume I de Castellón	Escuela Sup. de Tecn. y Ciencias Experim.	PB
Universidad de la Coruña	Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica	PB
Universidad de la Laguna	Escuela Politécnica Superior de Ingeniería	PB
Universidad de Extremadura	Escuela Politécnica de Cáceres	PB
Universidad Politécnica de Catalunya	Escuela Politéc. Sup.de Edif. de Barcelona	PB
Universidad Politécnica de Cartagena	Escuela de Arqu. e Ingeniería de Edificación	PB
Universidad Pompeu-Fabra	Escuela Superior de Disseny i Enginyeria de Barcelona "Elisava"	PB
Universidad Politécnica de Madrid	Escuela Técnica Superior en Edificación	PB
Universidad del País Vasco	Escuela Universitaria Politéc. de San Sebastián	PB
Universidad Politécnica de Valencia	Escuela Técn.Sup. de Ingeniería de Edificación	PB
Universidad de Salamanca	Escuela Politécnica Superior de Zamora	PB
Universidad de Sevilla	Escuela Técnica Sup. de Ingen. Edificación	PB
Universidad de Zaragoza	Escuela Universitaria Politéc. de la Almunia	PB
Universidad Antonio de Nebrija	Escuela Politéc.Superior y Escuela de Arquit.	PV
Universidad Alfonso X el Sabio	Escuela Politécnica Superior	PV
Universidad Católica San Antonio. Murcia	Escuela Politécnica Superior	PV
Universidad San Pablo C.E.U. Madrid	Escuela Politécnica Superior	PV
Universidad Camilo José Cela	Escuela de Arquitectura y Tecnología	PV
Universidad Europea de Madrid	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño	PV
Universidad Europea Miguel de Cervantes	Escuela Politécnica superior	PV
Universidad Instituto de Empresa	IE School of Architecture & Design	PV
Universidad de Navarra	Escuela de Arquitectura	PV
Universidad Pontificia de Salamanca	Escuela Superior de Ingeniería y Arquitect.	PV
Universidad de Ramón Llull	La Salle	PV

4.2. Segundo entorno de análisis. Indicadores docentes

De todas las universidades estudiadas, y después de seleccionar los docentes universitarios cuya titulación académica es, al menos, en AT (790), se ha hecho una lista ordenada de las Universidades según el número que posee de estos profesores (Tabla 2). Las Universidades con más AT docentes en los últimos 35 años que se han localizado han sido:

Tabla 2. Número de docentes AT en la Universidad Española. 1980-2015.
Fuente: Elaboración propia

Universidad	Profesores AT
Universidad de Sevilla	98
Universidad Politécnica de Madrid	96
Universidad Politécnica de Catalunya	89
Universidad de Granada	63
Universitat Politècnica de València	53
Universidad de Alicante	42
Universidad de Burgos	40
Universidad de la Laguna	38
Universidad de Ramón Llull	34
Universidad de la Coruña	33
Universidad de Girona	31
Universidad Europea de Madrid	29
Universidad Católica San Antonio. Murcia	17
Resto Universidades	<15

Cada universidad, sea por su trayectoria, por su estructura de Escuela o Politécnica, o por su génesis tienen un número de docentes AT muy dispar. Como caso paradójico, cabe destacar que la Universidad del País Vasco no tiene entre sus docentes ningún AT en el Grado en Arquitectura Técnica.

Estos datos iniciales se han contrastado con el número de doctores docentes AT. Así, los resultados presentados en la tabla 3 ordenados de mayor a menor porcentaje:

Tabla 3. Número de docentes doctores respecto al total de docentes At en la Universidad Española. 1980-2015. Fuente: Elaboración propia

Universidad	Universidad Profesores AT	Doctores AT	% Doctores
Universidad Politécnica de Valencia	53	16	30,19%
Universidad de Extremadura	10	3	30,00%
Universidad Jaume I de Castellón	14	4	28,57%
Universidad de Sevilla	95	25	26,32%
Universidad Politécnica de Catalunya	89	22	24,72%
Universidad Católica San Antonio. Murcia	17	4	23,53%
Universidad de Zaragoza	9	2	22,22%
Universidad Politécnica de Cartagena	10	2	20,00%
Universidad de Granada	62	12	19,35%
Universidad Politécnica de Madrid	96	18	18,75%
Universidad Camilo José Cela	6	1	16,67%
Universidad de Girona	31	5	16,13%
Universidad de Alicante	42	6	14,29%
Universidad de Castilla La Mancha	14	2	14,29%
Universidad Alfonso X el Sabio	10	1	10,00%
Universidad de Alcalá de Henares	11	1	9,09%
Universidad de Burgos	40	3	7,50%
Resto Universidades	181	9	3,9%
Totales	790	136	17,22%

Se comprueba que el porcentaje de doctores pertenecientes al colectivo de los AT objeto de este estudio (17,22 %) está lejos de alcanzar a la media del resto de las disciplinas (69%) comentada anteriormente en el apartado “Estado de la materia”. Para reflejar la evolución cronológica entre 1981 y 2015 del número de doctores cuya titulación es AT, se ha elaborado la Gráfica 1.

Gráfica 1. Número de tesis doctorales públicas por AT docentes universitarios.

Fuente: Elaboración propia



De la Gráfica 1 se deduce que en los últimos quince años ha habido un aumento muy pronunciado de docentes doctores, aumentando al doble cada quinquenio. Este aumento deberá tener efecto directo sobre la producción científica. Además, 2015 es un año crítico porque acaban los doctorados acogidos a varios Reales Decretos anteriores al R.D. 99/2011, por lo que se prevé una entrega de tesis antes de final de año elevada⁶.

4.3. Tercer entorno de análisis. Indicadores bibliométricos

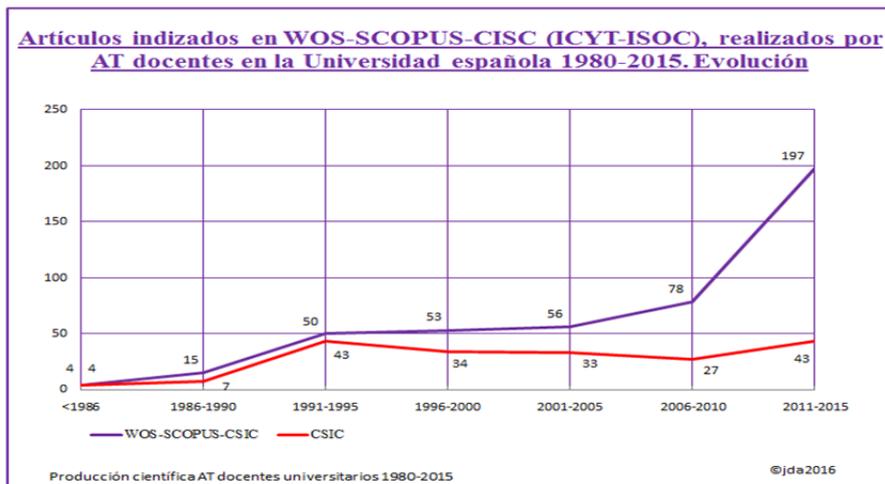
En este caso se ha hecho el análisis de la producción científica por artículos y revistas. En ella se agrupan los datos por Universidad y se obtienen relaciones entre el número de docentes, el número de docentes doctores y la calidad y cantidad de los artículos publicados.

4.3.1. Indicadores cuantitativos de actividad científica

Se ha sacado el número de documentos publicados en revistas indizadas en las bases WOS-SCOPUS-CSIC (ICYT-ISOC) y las publicadas en el CSIC. La distribución se ha plasmado en la siguiente gráfica:

⁶ El número de doctores se ha computado hasta junio de 2015 extrapolando hasta final de año.

Gráfica 2. Producción de documentos en las bases WOS-SCOPUS-CSIC de los AT docentes Universitarios españoles 1997-2015). Fuente: Elaboración propia



En ella se constata la diferente evolución en cuanto al número de artículos publicados dependiendo de las bases estudiadas. Así, mientras los artículos publicados en las revistas del CSIC, siguen una distribución uniforme en los últimos 25 años, los publicados en las revistas indizadas en WOS y SCOPUS los últimos 10 años han sido protagonistas de una escalada en producción, aumentando en el quinquenio 2006-2010 un 39% y en el 2011-2015, respecto al anterior, un 152%. Esto denota que a partir del año 1996 aumenta la tendencia a publicar en revistas indizadas en bases con un impacto mucho mayor (WOS-SCOPUS) quedando relegadas las revistas que sólo estaban indizadas en el CSIC.

Del total de documentos analizados, en la Tabla 4 se muestra el número de ellos indizados en las bases WOS-SCOPUS-CSIC (ICYT-ISOC) en el periodo de estudio, por universidades con profesorado AT, ordenadas por número de documentos WS:

Tabla 4. Número de documentos publicados por docentes AT en la Universidad española. 1980-2015. Fuente: Elaboración propia

Universidad	Documentos WS	Documentos WSC
Universidad Politécnica de Catalunya	88	103
Universidad de Sevilla	62	97
Universidad Politécnica de Madrid	43	83
Universidad de Granada	34	45
Universidad de Burgos	25	27
Universitat Politècnica de València	21	28
Universidad de Alicante	5	8
Universidad de Zaragoza	3	3
Universidad Politécnica de Cartagena	3	8
Universidad Europea de Madrid	2	2

Los datos que figuran en la Tabla 4 han sido contrastados con el total de docentes, ofreciendo un porcentaje general de producción científica por docente para establecer una ordenación de las distintas universidades respecto a dicho baremo. Los resultados se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. Producción de artículos publicados en WS respecto a total docentes AT. Fuente: Elaboración propia

Universidad	Universidad Profesores AT	% Doc.WS/ Profesores AT
Universidad Politécnica de Catalunya	89	98,88%
Universidad de Sevilla	95	65,26%
Universidad de Burgos	40	62,50%
Universidad de Granada	62	54,84%
Universidad Politécnica de Madrid	96	44,79%
Universitat Politècnica de València	53	39,62%
Universidad de Zaragoza	9	33,33%
Universidad Politécnica de Cartagena	10	30,00%
Universidad de Salamanca	4	25,00%
Universidad de Alicante	42	11,90%
Universidad Alfonso X el Sabio	10	10,00%
Universidad de Lleida	11	9,09%

Como cabe esperar, si se comparan los datos recogidos en la Tabla 5 con los de la Tabla 4, se observa que las universidades con mayor número de doctores coinciden con las más productivas en documentos indizados en bases internacionales como WOS y SCOPUS. Así las cinco primeras (UPM, USE, UBU, UGR y UPM) son las de mayor producción y mejor porcentaje de producción por docente.

Posteriormente, se ha analizado el registro en las distintas bases del total de artículos publicados por los docentes AT, 650, publicados en 196 revistas. Para ello se expone una tabla enumerando los resultados de cada una de ellas, los agrupados de WSC y aquellos documentos sin registro en las bases estudiadas. Se exponen los datos totales y porcentajes, tanto para Revistas como para Artículos.

Tabla 6. Bases de datos y portales de los artículos realizados por los AT docentes de la Universidad española ordenados por número de artículos. (1980-2015)

Bases de datos-portales	Revistas	Artículos	% Revistas	% Artículos
DIALNET	41	267	20,9%	41,1%
SCOPUS	110	251	56,1%	38,6%
WOS	81	209	41,3%	32,2%
LATINDEX	54	200	27,6%	30,8%
CSIC (ICYT-ISOC)	67	188	34,2%	28,9%
SIN REGISTRO	23	180	11,7%	27,7%
WOS-SCOPUS-CSIC (WSC)	164	371	83,7%	57,1%
Totales	196	650	100,00%	100,00%

Como se comprueba, la base en donde existen más revistas ha sido en Scopus. A nivel de artículos, la que registra mayor cantidad es Dialnet seguida muy de cerca por Scopus. También se observa la pequeña proporción de publicación en revistas sin registros en bases de calidad. Otro dato a destacar es el porcentaje del total de artículos publicados en WSC (57%) lo que indica la preferencia por publicar en revistas indizadas por bases de datos de calidad.

Además, se ha estudiado el origen de las revistas para ver el perfil de país de publicación. En la tabla siguiente (tabla 7) se expone el número y porcentaje de artículos por países de publicación de la revista.

El mayor porcentaje en hábito de publicación es en revistas españolas (68%), seguido por revistas de Estados Unidos, Países Bajos y Reino Unido con un total del 24%.

Tabla 7. Número y porcentajes de revistas y artículos agrupados por procedencia de la editorial, en donde publican los AT docentes de la Universidad Española (1980-2015)

País revista	Revistas	Artículos	% Revistas	% Artículos
España	92	443	46,9%	68,2%
Estados Unidos	26	53	13,3%	8,2%
Países Bajos	20	51	10,2%	7,8%
Reino Unido	33	49	16,8%	7,5%
Hungría	1	15	0,5%	2,3%
Suiza	4	11	2,0%	1,7%
Chile	6	7	3,1%	1,1%

Alemania	4	6	2,0%	0,9%
Francia	1	5	0,5%	0,8%
Colombia	3	3	1,5%	0,5%
Rumanía	1	2	0,5%	0,3%
Canada	1	1	0,5%	0,2%
Cuba	1	1	0,5%	0,2%
Irlanda	1	1	0,5%	0,2%
Irán	1	1	0,5%	0,2%
Singapur	1	1	0,5%	0,2%
Totales	196	650	100,0%	100,0%

Autores por producción

Se ha recopilado la producción en documentos de investigación de los autores en artículos indizados en WSC. Analizados todos los datos se ha establecido una lista de los autores con mayor producción científica, con los siguientes parámetros:

- Producción total (WOS-SCOPUS-CSIC)
- Producción desglosada por bases

Tabla 8. Lista de autores AT docentes universitarios con producción total en WSC, total y desglosada. (1980-2015)

Nombre y apellidos	Univers.	Produc. total	WOS	SCOPUS	CSIC
Carlota Eugenia Auguet Sangra	UPC	35	33	35	--
Inmaculada Rodríguez Cantalapiedra	UPC	35	28	35	1
Alfonso Cobo Escamilla	UPM	31	25	25	14
Ángel Rodríguez Sáiz	UBU	22	22	22	5
María Dolores Robador González	USE	20	18	20	7
Pascual Úbeda de Mingo	UPM	18	--	--	18
Sara Gutiérrez González	UBU	15	12	13	2
Antonio Ramírez de Arellano Agudo	USE	15	8	15	9
Luis Aguado Alonso	UPM	11	--	--	11
María de las Nieves González García	UPM	11	11	11	8
María Martín Morales	UGR	10	9	10	3
María Paz Sáez Pérez	UGR	9	8	8	8
Juan Ramón Rosell Amigó	UPC	9	8	9	4
Francisco Javier Blasco López	USE	9	9	8	5
María Dolores Martínez Aires	UGR	8	7	7	1
Rafael Capuz Lladró	UPV	8	3	8	2
			Fuente: Elaboración propia		

4.3.2. Indicadores cualitativos de actividad científica.

a.- Índice de impacto

Respecto a su impacto, las revistas agrupadas por cuartiles, tanto en WOS como en SCOPUS, se exponen en la tabla adjunta, así como los artículos publicados en ellas.

Los datos tanto de las revistas como los artículos agrupados por cuartiles en WOS y SCOPUS están en la siguiente tabla:

Tabla 9. Número y porcentajes de revistas y artículos en WOS y SCOPUS, en donde publican los AT docentes de la Universidad Española agrupados por cuartiles 2014 (1980-2015)

Resumen de artículos y revistas por cuartiles Wos-Scopus								
CUARTILES	WOS				SCOPUS			
	REVISTAS	ARTÍCULOS	% REVISTAS	% ARTICULOS	REVISTAS	ARTÍCULOS	% REVISTAS	% ARTICULOS
Q1	31	79	38,3%	37,8%	54	134	49,1%	53,4%
Q2	19	65	23,5%	31,1%	31	75	28,2%	29,9%
Q3	21	29	25,9%	13,9%	15	26	13,6%	10,4%
Q4	10	36	12,3%	17,2%	10	16	9,1%	6,4%
Totales	81	209			110	251		

Nota: Se ha puesto la categoría de la revista por el mayor cuartil de los que tenga en categorías

Con estos datos, tanto en WOS como en SCOPUS, la mayor proporción de publicación es en revistas del primer cuartil, dada la tendencia de los investigadores a publicar en revistas de mayor impacto.

Además, se ha elaborado un listado con las revistas WS de más impacto en donde publican los AT docentes, tanto clasificadas por las del cuartil más alto (Anexo I), como por las de mayor número de artículos (Anexo II).

b.- Revistas indizadas en WOS-SCOPUS y en el CSIC (ICYT-ISOC) más usadas para publicar por los AT docentes

Se ha identificado una gran dispersión respecto a las revistas en donde publica el colectivo objeto de estudio. Se han identificado 164 revistas indizadas en WOS en las cuales han publicado docentes universitarios cuya titulación académica es, al menos, en AT. Téngase en cuenta que los autores más productivos tienen una doble titulación, lo que hace que la tipología de revistas también sea muy amplia por esta circunstancia. No obstante, hay algunas revistas que en el periodo estudiado han sido las más importantes en cuanto a su elección por docentes universitarios cuya titulación académica es, al menos, en AT para publicar en ellas. En la Tabla 6 aparecen las más utilizadas:

Tabla 10. Revistas indizadas en WS más utilizadas por los AT docentes universitarios.
Fuente: Elaboración propia

ISSN	Nombre de revista	Num.doc total
0020-0883	Informes de la construcción	39
1131-6470	Bia (Madrid)	26
0950-0618	Construction and Building Materials	22
0465-2746	Materiales de Construcción	22
1388-6150	Journal of Thermal Analysis and Calorimetry	15
0210-184X	MI: revista mensual de arquitectura e ingeniería de las instalaciones	9
1539-3755	Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics	8
0276-6574	Real Sociedad Española de Química. Anales	6
1131-5245	Revista de Enseñanza Universitaria (reu)	6
1296-2074	Journal of cultural heritage	5
1022-6680	Advanced Materials Research	4
0717-2508	Anuario de la Universidad Internacional SEK	4
1136-5234	Ars sacra: Revista de patrimonio cultural, archivos, artes plásticas, arquitectura, museos y música	4
1133-6137	EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica	4
0255-5476	Materials Science Forum IV	4
1098-0121	Physical Review B - Condensed Matter and Materials Physics	4
1539-3755	Physical Review E - Statistical Physics, Plasmas, Fluids, and Related Interdisciplinary Topics	4
1134-4571	Restauración y Rehabilitación	4
0213-8948	Revista de Edificación	4
0366-3175	Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Boletín	4
0040-6031	Thermochemica Acta	4

Se han analizado las revistas más productivas que se encuentran indizadas en WOS o SCOPUS y CSIC. Para ello se ha establecido la correlación entre revistas y número de artículos para, posteriormente identificar el núcleo de las revistas con más publicación por parte de los autores AT docentes.

Tabla 11. Distribución de revistas indizadas en WSC donde han publicado AT docentes (1980-2015).Elaboración propia

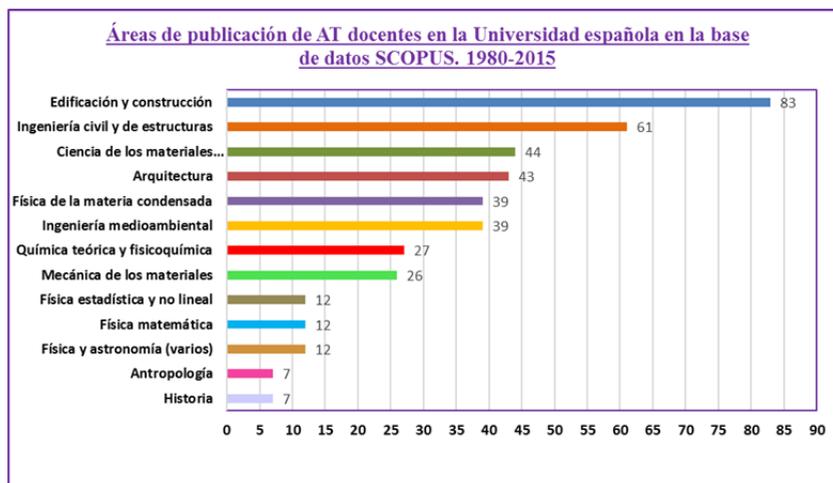
Nº de revistas	Nº Artículos por revista	Total artículos A*B	Revistas acumuladas r	Artículos acumulados R(r)
1	39	39	1	39
1	26	26	2	65
2	22	44	4	109
1	15	15	5	124
1	9	9	6	133
1	8	8	7	141
1	6	6	8	147
1	5	5	9	152
8	4	32	17	184
11	3	33	28	217
18	2	36	46	253
118	1	118	164	371

Así, quedan en el núcleo, cuatro revistas con 102 artículos. Las revistas son: Informes de la Construcción, BIA (Madrid), Construction and Building Materials y Materiales de Construcción.

c.- Áreas temáticas de publicación

Se ha realizado un análisis de las áreas de investigación, respecto a los descriptores de las revistas y sus pesos relacionados con el número de artículos publicados. En el apartado “Estado de la materia” se ha expuesto que los conocimientos disciplinares de la carrera eran: Materiales de construcción, Construcción (tecnologías, sistemas y procesos constructivos); Diseño, cálculo y ejecución de estructuras de edificación; Física y Química aplicada; Matemáticas aplicadas y Estadística. Se comprobará si los artículos publicados siguen estas mismas áreas. Se han utilizado los descriptores de las revistas de la base de datos SCOPUS y con ella se ha realizado el estudio. Se muestran las áreas más representativas en la Gráfica 3.

Gráfica 3. Áreas de publicación de AT, a partir de la base de datos SCOPUS.
Elaboración propia.



Estas áreas coinciden con las más importantes de publicación de los docentes AT, ya que son las básicas de vertebración de la carrera y la profesión, como se expuso en el apartado “Estado de la materia”: Materiales de construcción, Construcción (tecnologías, sistemas y procesos constructivos); Diseño, cálculo y ejecución de estructuras de edificación; Física y Química aplicada; Matemáticas aplicadas y Estadística.

5. Conclusiones

- Los AT docentes universitarios han tenido una baja producción científica hasta el año 2000, pero en los últimos años hay un aumento muy importante.
- El número de doctores también ha experimentado un alza, de lo cual se deriva el correspondiente incremento de la producción científico-técnica de calidad de este colectivo a la vez que se consolida durante los últimos 10 años.
- En el análisis que se hace de los perfiles de publicación a partir de los datos de la producción, existen tipologías muy distintas. Hay universidades que a pesar del porcentaje alto de doctores (en la medida que hablamos de la carrera), no hay producción científica apreciable. Esto explica que, aunque es necesaria la existencia de un porcentaje alto de doctores para que aumente el número de publicaciones científicas de calidad, no es condición suficiente.
- Las revistas *Informes de la Construcción*, *BIA* (Madrid), *Construction and Building Materials* y *Materiales de Construcción* han sido las cinco que constituyen el núcleo de publicación de los AT docentes desde 1980 a 2015.
- Entre las revistas más importantes indizadas en WS, donde han publicado

los miembros del colectivo estudiado destacan dos españolas: Informes de la Construcción y Materiales de Construcción. Ambas empezaron indizadas en el CSIC pero su inclusión en las bases WOS y SCOPUS, ha favorecido que estén en lugares preferentes a la hora de enviar los artículos de investigación para su publicación

- Del total de revistas en donde publican los AT docentes, el porcentaje más elevado pertenece a revistas indizadas en WOS-SCOPUS-CSIC. Y entre ellas SCOPUS es la base de datos con mayor número de artículos indizados. Respecto a las bases en general, Dialnet contiene el mayor número de artículos indizados.
- La preferencia de los autores AT docentes universitarios es publicar en revistas del primer cuartil de WOS y SCOPUS, con un porcentaje del 38% y 54% respectivamente del total de artículos indizados.
- Las revistas en donde se publican los resultados de las investigaciones de docentes en las universidades españolas cuya titulación es, al menos, la de AT pertenecen a múltiples áreas de conocimiento, siendo las más importantes las relacionadas con las competencias de la Arquitectura Técnica como lo son: Edificación-Construcción, Ingeniería Civil y Ciencia de los materiales.

6. Bibliografía

- ANECA. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (España) (2005). *Libro blanco. Título de grado en ingeniería de edificación*. Madrid: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.
- Agudelo, D., Bretón-López, J., Ortiz-Recio, G., Poveda-Vera, J.; Valor-Segura, I., Vico, C. (2003). Análisis de la productividad científica de la psicología española a través de las tesis doctorales. *Psicothema*, 4 (1.15), 595-609.
- Alonso Arroyo, A., Pulgarín, A., Gil-Leiva, I. (2006). Análisis bibliométrico de la producción científica de la Universidad Politécnica de Valencia 1973-2001. *Revista Española de Documentación Científica*, 3 (29), 345-363.
- Aragón González, I. (1995). *Análisis bibliométrico de la producción científica española en inmunología 1980-1992*. (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Arencibia J., Ricardo; Moya Anegón, F. de (2008). The evaluation of scientific research: A theoretical approach from scientometrics. *Acimed*, 4 (17), pp 0-0.
- Bordons, M., Morillo, F., Gómez, Is., Moreno, L., Aparicio, J., González-Albo, B. (2015). *La actividad científica del CSIC a través de indicadores bibliométricos (Web of Science, 2010-2014)*. Madrid: CSIC - Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS), CSIC - Instituto de Filosofía (Madrid). Obtenido de: <http://digital.csic.es/bitstream/10261/127528/5/InformeCSIC2015%20-%20Version%20completa.pdf>
- Bordons, M., Sancho, R., Morillo, F., Gómez, I. (2010). Perfil de la actividad científica de las universidades españolas en cuatro áreas temáticas: un enfoque multifactorial. *Revista Española de Documentación Científica*, 1 (33), 9-33.
- Chinchilla-Rodríguez, Z., Vargas-Quesada, B., Moya Anegón, F. De; Muñoz-Fernández, F., Corera Álvarez, E. (2005). Análisis de dominio institucional: La producción científica de la Universidad de Granada (SCI 1991-99). *Revista Española de Documentación Científica*, 2 (28), 170-195

- Covarrubias, S. de (ca. 1611). En Maldonado F. C. R. (l). (Ed.), *Tesoro de la lengua española o castellana (rústica)*. (1st ed.). Madrid: Editorial Castalia.
- Csic, Bases de datos Bibliográficas (2016). CSIC. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Obtenido de: <http://bddoc.csic.es:8080/index.jsp> [Consulta: 10/02/2016]
- Cuenca López, L. J. (2012). *Aparejadores, arquitectos técnicos e ingenieros de edificación: Una aproximación histórica a sus responsabilidades*. (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Elsevier B.V. (2016). *Scopus*. Obtenidos www.scopus.com/home.url?zone=header&origin=searchbasic [Consulta: 08/02/2016]
- Escalona Fernandez, M. I., Lagar Barbosa, P., Pulgarín Guerrero, A. (2010). Web of Science vs. SCOPUS: un estudio cuantitativo en Ingeniería Química. *Anales de Documentación*, 13, 159-175.
- Escudero Escorza, T, Pino Mejías, J. L., Rodríguez Fernández, C. (2010). Evaluación Del Profesorado Universitario Para Incentivos individuales: revisión metaevaluativa. *Revista de Educación*, 351, 513-537.
- España. Ministerio De Educación, Cultura Y Deporte (2016). *Qué estudiar y dónde*. Obtenido de www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/educacion-superior-universitaria/que-estudiar-donde.html [Consulta: 11/02/2016]
- España. Ministerio De Educación, Cultura y Deporte. Secretaría General De Universidades (2015). *Datos y cifras del sistema universitario español. Curso 2014-2015*. Madrid: Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y Publicaciones.
- España. Ministerio De Educación y Ciencia (2005). Real decreto 55/2005, de 21 de enero, por el que se establece la estructura de las enseñanzas universitarias y se regulan los estudios universitarios oficiales de grado. *Boletín oficial del estado*, núm. 21, 2842-2846.
- España. Ministerio De Educación y Ciencia (2007). Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. *Boletín oficial del estado*, núm. 260, 44037-44048.
- Extremeño, A. (2003). Análisis de la producción científica española a través de la base de datos ECOSOC. *Documentación de las ciencias de la información*, 26, 295-312.
- Fecyt. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (2014). *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española 2011*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT.
- Fundación Bbva, E Instituto Valenciano Investigaciones Económicas (2016). *Rankings ISSUE 2015. Indicadores sintéticos de las universidades españolas*. Fundación BBVA. Obtenido de: <http://www.u-ranking.es/analisis.php> [Consulta: 08/02/2016]
- Hernández Armenteros, J.; Pérez García, J. A. (2015). *La universidad española en cifras. 2013-2014*. Madrid: CRUE.
- Ibañez, A., Bielza, C., Larrañaga, P. (2013). Análisis de la actividad científica de las universidades públicas españolas en el área de las tecnologías informáticas. *Revista Española de Documentación Científica*, 1 (36)
- Iribarren Maestro, I. (2006). *Producción científica y visibilidad de los investigadores de la Universidad Carlos III de Madrid en las bases de datos del ISI, 1997-2003*. (Tesis doctoral). Universidad Carlos III, Madrid.
- Iune (2016). Informe IUNE 2015. Obtenido de: http://informes.iune.es/informe_iune_2015.html [Consulta: 12/02/2016]
- Lorenzo-Escolar, N. (2013). Análisis de las publicaciones del personal docente e investigador de las facultades españolas de bellas artes. *Revista Española de Documentación Científica*, 3 (36), 1-8.
- Orts Cortés, María Isabel; Richart Martínez, Miguel; CABRERO GARCÍA, Julio (2002). Factor de impacto en las revistas de enfermería. *Enfermería Clínica*, nº 6, vol. 12, pp. 20-26.

- Oteiza San José, I. Azorín López, V. (2008). *60 años de la revista "informes de la construcción"*. II Jornadas De Investigación En Construcción (pp.63-81). Instituto De Ciencias De La Construcción Eduardo Torroja, Madrid, 22-24 mayo 2008: Actas de las Jornadas. A, Revistas Técnicas.
- Pastor-Ruiz, S., Torrado-Morales, S., Gil-Felipe, J. Ignacio; Lorenzo-Escobar, N. (2013). Análisis de las publicaciones del personal docente e investigador de las facultades españolas de bellas artes. *Revista Española de Documentación Científica*, 3 (36). Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* Madrid: Espasa Calpe.
- Robinson-García, N., Rodríguez-Sánchez, R., García, J. A., Torres-Salinas, D., Fdez-Valdivia, J. (2013). Network analysis of spanish universities according to their journal publication profile in scientific areas. *Revista Española de Documentación Científica*, 4 (36), 1-16.
- Rojas Sola, J. I., Navarrete Cortés, J., Fernández López, J. A. Chaichio-Moreno, J. A. (2008). Producción científica del área de expresión gráfica en la ingeniería en las universidades españolas: Una aproximación a la base de datos ISI. *Revista Española de Documentación Científica*, 2 (31), 190-204.
- Rojas Sola, J. I.; San Antonio Gómez, C. de (2010). Análisis bibliométrico de las publicaciones científicas españolas en la categoría construction & building technology de la base de datos Web of Science (1997-2008). *Materiales de Construcción*, 300 (60) 143-149.
- Sorli Rojo, Á., Mochón Bezares, G., (2013). Revistas españolas de arquitectura, ciencias de la construcción y urbanismo: Visibilidad e internacionalidad. *BiD Textos Universitarios De Biblioteconomía i Documentació*, 30.
- Thomson Reuters (2015). *Web of Science*. Obtenido de: https://apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&SID=T1D3XOco5ddRDPbpCwM&preferencesSaved= [Consulta: 09-07-2013]
- Torres Salinas, D.; Delgado López-Cozar, E.; Jiménez Contreras, Eva. (2009). Análisis de la Producción de la Universidad de Navarra en revistas de ciencias sociales y humanidades empleando rankings de revistas españolas y la Web of Science. *Revista española de Documentación Científica*, 1 (32), 22-39.

Glosario y abreviaturas

- AT: Arquitecto Técnico, Ingeniero de edificación, Graduado en Arquitectura Técnica, Grado en Ciencia y Tecnología de la edificación, Grado en edificación, Aparejador
- Author-Id: Scopus Author Identifier
- A&HCI: Arts & Humanities Citation Index
- BNE: Biblioteca Nacional de España
- CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas
- DIALNET: Portal bibliográfico. Universidad de la Rioja
- ICYT: Base de datos de Ciencia y Tecnología del CSIC
- idUS: Depósito de investigación de la Universidad de Sevilla
- ISOC: Base de datos de Ciencias Sociales y Humanidades del CSIC
- ORCID: Open Researcher and Contributor ID
- REBIUN: Red de bibliotecas universitarias españolas
- Researcher ID: WOS Author Identifier
- SCIE: Science Citation Index Expanded
- WOS: Web Of Science (Thomson Reuters)

Anexo I. listado de revistas wos-scopus con clasificación por factor de impacto más alto agrupadas en cuartiles de artículos publicados por at docentes de la universidad española. (1980-2015)

Revista	N° Artículos	Categoría y cuartil 2014					
		JCR1		JCR2		JCR3	
Construction and Building Materials	22	Construction & Building Technology	Q 1	Engineering, Civil	Q 1	Materials Science, Multidisciplinary	Q 1
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Building and Construction	Q 1	Civil and Structural Engineering	Q 1	Materials Science (miscellaneous)	Q 1
Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics	8	JCR1		JCR2		JCR3	
		Physics, Mathematical	Q 1	Physics, Fluids & Plasmas	Q 2		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Condensed Matter Physics	Q 1	Statistical and Nonlinear Physics	Q 1	Statistics and Probability	Q 2
Physical Review B - Condensed Matter and Materials Physics	4	JCR1		JCR2		JCR3	
		Physics, Condensed Matter	Q 1				
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Condensed Matter Physics	Q 1	Electronic, Optical and Magnetic Materials	Q 1		
Physical Review E - Statistical Physics, Plasmas, Fluids, and Related Interdisciplinary	4	JCR1		JCR2		JCR3	
		Physics, Mathematical	Q 1	Physics, Fluids & Plasmas	Q 2		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Condensed Matter Physics	Q 1	Mathematical Physics	Q 1	Physics and Astronomy (miscellaneous)	Q 1
Cement and Concrete Composites	3	JCR1		JCR2		JCR3	
		Construction & Building Technology	Q 1	Materials Science, Composites	Q 1		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Building and Construction	Q 1	Materials Science (miscellaneous)	Q 1		
Construction and Building Materials	3	JCR1		JCR2		JCR3	
		Construction & Building Technology	Q 1	Materials Science, Composites	Q 1		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Building and Construction	Q 1	Materials Science (miscellaneous)	Q 1		
Materials & Design	3	JCR1		JCR2		JCR3	
		Materials Science, Multidisciplinary	Q 1				
		SJR1		SJR2		SJR3	

		Materials Science (miscellaneous)	Q 1	Mechanical Engineering	Q 1	Mechanics of Materials	Q 1
Cement and Concrete Research	2	JCR1		JCR2		JCR3	
		Construction & Building Technology	Q 1	Materials Science, Multidisciplinary	Q 1		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Building and Construction	Q 1	Materials Science (miscellaneous)	Q 1		
Corrosion Science	2	JCR1		JCR2		JCR3	
		Materials Science, Multidisciplinary	Q 1	Metallurgy & Metallurgical Engineering	Q 1		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Chemical Engineering (miscellaneous)	Q 1	Chemistry (miscellaneous)	Q 1	Materials Science (miscellaneous)	Q 1
Energy and Buildings	2	JCR1		JCR2		JCR3	
		Construction & Building Technology	Q 1	Energy & Fuels	Q 2	Engineering, Civil	Q 1
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Building and Construction	Q 1	Civil and Structural Engineering	Q 1	Electrical and Electronic Engineering	Q 1
Engineering Geology	2	JCR1		JCR2		JCR3	
		Engineering, Geological	Q 1	Geosciences, Multidisciplinary	Q 2		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Geology	Q 1	Geotechnical Engineering and Engineering Geology	Q 1		
Journal of Archaeological Science	2	JCR1		JCR2		JCR3	
		Anthropology	Q 1	Geosciences, Multidisciplinary	Q 1		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Archeology	Q 1	History	Q 1		
Semiconductor Science and Technology	2	JCR1		JCR2		JCR3	
		Engineering, Electrical & Electronic	Q 1	Materials Science, Multidisciplinary	Q 2	Physics, Condensed Matter	Q 2
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Materials Chemistry	Q 1	Electrical and Electronic Engineering	Q 1	Electronic, Optical and Magnetic Materials	Q 1
Producción científica AT docentes universitarios 1980-2015				Elaboración propia			

**Anexo II.- listado de revistas wos-scopus con mayor número de artículos publicados por at
docentes de la universidad española (1980-2015)**

Revista	Nº Art.	Categoría y cuartil 2014					
		JCR1		JCR2		JCR3	
Informes de la Construcción	39	Construction & Building Technology	Q4				
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Architecture	Q1	Building and Construction	Q3	Civil and Structural Engineering	Q3
Construction and Building Materials	22	JCR1		JCR2		JCR3	
		Construction & Building Technology	Q1	Engineering, Civil	Q1	Materials Science, Multidisciplinary	Q1
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Building and Construction	Q1	Civil and Structural Engineering	Q1	Materials Science (miscellaneous)	Q1
Materiales de Construcción	22	JCR1		JCR2		JCR3	
		Construction & Building Technology	Q2	Materials Science, Multidisciplinary	Q3		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Building and Construction	Q2	Materials Science (miscellaneous)	Q2	Mechanics of Materials	Q2
Journal of Thermal Analysis and Calorimetry	15	JCR1		JCR2		JCR3	
		Chemistry, Analytical	Q2	Chemistry, Physical	Q3		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Condensed Matter Physics	Q2	Physical and Theoretical Chemistry	Q2		
Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics	8	JCR1		JCR2		JCR3	
		Physics, Fluids & Plasmas	Q2	Physics, Mathematical	Q1		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Condensed Matter Physics	Q1	Statistical and Nonlinear Physics	Q1	Statistics and Probability	Q2
Journal of cultural heritage	5	JCR1		JCR2		JCR3	
		Chemistry, Analytical	Q3	Geosciences, Multidisciplinary	Q3	Materials Science, Multidisciplinary	Q2
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Anthropology	Q1	History	Q1		
Advanced Materials Research	4	JCR1		JCR2		JCR3	
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Engineering (miscellaneous)	Q3				
EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica	4	JCR1		JCR2		JCR3	
			Q1		Q1		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Architecture	Q4	Visual Arts and Performing Arts	Q4		

Physical Review B - Condensed Matter and Materials Physics	4	JCR1		JCR2		JCR3	
		Physics, Condensed Matter	Q1				
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Condensed Matter Physics	Q1	Electronic, Optical and Magnetic Materials	Q1		
Physical Review E - Statistical Physics, Plasmas, Fluids, and Related Interdisciplinary	4	JCR1		JCR2		JCR3	
		Physics, Mathematical	Q1	Physics, Fluids & Plasmas	Q2		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Condensed Matter Physics	Q1	Mathematical Physics	Q1	Physics and Astronomy (miscellaneous)	Q1
Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Boletín	4	JCR1		JCR2		JCR3	
		Materials Science, Ceramics	Q4				
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Ceramics and Composites	Q4	Industrial and Manufacturing Engineering	Q3	Mechanics of Materials	Q4
Thermoquímica Acta	4	JCR1		JCR2		JCR3	
		Chemistry, Analytical	Q2	Chemistry, Physical	Q2		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Condensed Matter Physics	Q1	Instrumentation	Q1	Physical and Theoretical Chemistry	Q2
Materials Science Forum IV	4	JCR1		JCR2		JCR3	
		Materials Science, Multidisciplinary	Q4		Q1		
		SJR1		SJR2		SJR3	
		Condensed Matter Physics	Q3	Materials Science (miscellaneous)	Q3	Mechanical Engineering	Q3
Producción científica AT docentes universitarios 1980-2015						Elaboración propia	