

Detectando patrones anómalos de publicación científica en España (II). Las causas: el impacto del sistema de evaluación científica

Detecting anomalous patterns of scientific publication in Spain (II).
The causes: the impact of the scientific evaluation system

Emilio Delgado López-Cózar* y Alberto Martín-Martín

Facultad de Comunicación y Documentación. Universidad de Granada

PALABRAS CLAVE:

Comunicación científica, publicación científica, revistas científicas, editoriales científicas, tendencias de publicación, evaluación científica, evaluación rendimiento investigador, indicadores bibliométricos, Web of Science, Journal Citation Reports, MDPI, Frontiers, España

KEYWORDS:

Scholarly communication, academic publishing, scientific journals, scientific publishers, publication trends, scientific evaluation, research performance evaluation, bibliometric indicators, Web of Science, Journal Citation Reports, MDPI, Frontiers, Spain

RESUMEN:

Constatada la alteración en los patrones de publicación científica en España en la última década pero especialmente entre los años 2017 y 2021, este trabajo pretende buscar explicaciones que esclarezcan los motivos que los han provocado. El factor clave que explica el cambio en el comportamiento de publicación de los científicos españoles es el sistema de evaluación científica imperante que premia preferentemente la publicación y las actividades editoriales en revistas bien posicionadas en los Journal Citation Reports o sucedáneos. Los méritos contemplados para la acreditación del profesorado universitario así como los indicios de calidad empleados para otorgar los sexenios (complementos de productividad en investigación) son testimonio explicativo de este fenómeno. Esta demanda de publicación será satisfecha por editoriales de nuevo cuño que necesitadas de clientes (autores y artículos) para hacer florecer sus negocios despliegan una estrategia de puertas abiertas y unas prácticas editoriales muy eficientes (gran rapidez a módicos costes publicando en acceso abierto) que las hace enormemente atractivas para investigadores como los españoles tan necesitados de publicación y de méritos editoriales. Se describen pormenorizadamente estas estrategias que han llevado a estas editoriales a fagocitar el sistema de publicación científica en España

ABSTRACT:

Given the observed alteration in the patterns of scientific publication in Spain over the last decade, but especially between 2017 and 2021, this work focuses on seeking explanations that clarify the reasons that have caused them. We argue that the key factor that explains the changes in the publication behaviour of Spanish researchers is the system of research evaluation currently in effect. The Spanish system preferentially rewards publications and editorial activities in journals that are highly ranked in the Journal Citation Reports or substitutes. These criteria permeate in the evaluation programmes that regulate access of researchers to tenure track and tenure positions, as well as the subsequent research evaluations to which Spanish researchers can subject themselves regularly. Positive outcomes in these evaluations result in economic and career benefit. The demand for publication in Spain is thus now increasingly being served by young publishers that operate under the APC business model, and which have successfully enlisted the collaboration of a large number of researchers by offering highly expeditious publishing services, lower prices than competing publishers, and the opportunity to participate in editorial roles. These strategies, which are increasingly absorbing the Spanish scholarly publishing system, are described in detail.

1. El impacto del sistema español de evaluación científica.

Que los sistemas de evaluación de la investigación adoptados en un país tienen efectos sistémicos sobre la orientación de la ciencia en dicho país es una evidencia que no necesita de proclamaciones solemnes en manifiestos,^[1-2] ni revisiones bibliográficas más o menos exhaustivas.^[3]

Como atinadamente señalan Smaldino y McElreath “cuando los investigadores son recompensados principal-

mente por publicar entonces se seleccionan los hábitos que promueven la publicación. Desafortunadamente esos hábitos pueden socavar directamente el progreso científico y (...) tener consecuencias particulares en la ecología de las comunidades científicas” llevando a lo que ellos llaman el proceso de “la selección natural de la mala ciencia”.^[4] Esta dinámica no requiere ninguna estrategia consciente (ni trampa ni holgazanería deliberada) por parte de los científicos,

CÓMO CITAR: E. Delgado López-Cózar, A. Martín-Martín.. An. Quím. RSEQ 2024, 120, 67-84, DOI: 10.62534/rseq.aq.1946

* Ce: edelgado@ugr.es

sólo que la publicación sea el factor principal para el avance profesional.

Pues bien todos estos efectos y, muy especialmente la alteración de los comportamientos y hábitos de publicación de los científicos han sido advertidas reiteradamente en España desde los años noventa del siglo pasado hasta hoy: "Changes on publishing behavior in response to research policy guidelines...";^[5] "Impact-factor rewards affect Spanish research";^[6] "Impact of the impact factor in Spain";^[7] "Los efectos del efecto Aneca...";^[8] "Reception of Spanish sociology by domestic and foreign audiences differs and has consequences for evaluation";^[9] "El factor de impacto de las revistas científicas sigue siendo ese número que devora la ciencia española: ¿hasta cuándo?";^[10] "Análisis de las dinámicas de producción de conocimiento científico bajo el sistema de evaluación de la calidad de la educación superior y la ciencia";^[11] "The footprint of a metrics-based research evaluation system on Spanish philosophical scholarship...";^[12] "Luces y Sombras del Proceso de Acreditación a Catedrático de Universidad: El Caso de las Áreas de Educación (2018-2022)".^[13]

El razonamiento es muy simple y de una lógica concluyente:

- Si la investigación es la dimensión más y mejor valorada por un sistema de evaluación académico, los científicos dedicarán todos sus afanes a cultivar esta dimensión, orillando o abandonando, si llega el caso, todas aquellas actividades que la entorpezcan.
- Si las publicaciones, especialmente en formato de artículos de revista, son los resultados preferentemente valorados dentro de las actividades investigadoras, los académicos volcarán toda su energía en ello.
- Si la publicación de un número de artículos, variable según campo científico, en revistas que figuren en los *Journal Citation Reports* (JCR) o sucedáneos, bien posicionadas en los rankings (normalmente Q1-Q2 o Q3-Q4, según los casos) es el requisito exigido obligatoriamente para obtener una puntuación que permita la acreditación en las distintas escalas docentes (acceder y progresar en la carrera académica) o un sexenio de investigación, requerimiento imprescindible para poder desenvolverse en muchas actividades académicas (desde poder avalar becas, dirigir tesis doctorales, participar en tribunales hasta poder formar parte del plantel docente de las enseñanzas de master o doctorado o, incluso, afectar a la distribución de las cargas de trabajo en la universidad –"cargas docentes=horas de clase"-) los académicos procurarán hacer esto a toda costa; y desgraciadamente lo harán por todo tipo de vías. Su entrada y progreso en la academia está en juego.

1.1 El d-efecto ANECA: méritos para prosperar en la academia española

Aunque España lleva desde la última década del siglo pasado una política encaminada en esta dirección (el efecto CNEAI fue acuñado en 2002, el efecto ANECA en 2011, transformado en d-efecto ANECA en 2015),^[8,14-15] creemos que los anómalos cambios detectados en los hábitos de publicación de los científicos españoles en este estudio tienen sus causas inmediatas en la reforma de los criterios de acreditación iniciados por ANECA en 2015^[16] y concretados en los criterios aparecidos en 2017.^[17] Justamente en ese año se reajustan los requisitos obligatorios en las distintas escalas y se formalizan diversos criterios complementarios y específicos que han actuado de poderosos incentivos para modelar la conducta publicadora de los científicos. Sumariamente estos estímulos han sido los siguientes:

A. Exigir como méritos obligatorios un número de artículos pu-

blicados preferentemente en revistas *JCR*, *SJR* o sucedáneos, que van desde unas decenas a más de un centenar según campos de conocimiento, de los cuales una buena porción de ellos deben figurar en revistas de primer nivel (normalmente Q1-Q2 o Q3-Q4, según los casos). Estos son los méritos imprescindibles y decisivos para acreditarse. Para que pueda observarse el rango de publicaciones exigidas según categoría profesional hemos mostrado en el Anexo 1 los requisitos necesarios obligatorios mínimos (calificación B) para superar la evaluación en la categoría de méritos por actividades de investigación en las acreditaciones a Profesor Titular (Calificación B), así como los requisitos que aseguran la máxima calificación (calificación A) en el caso de los Catedráticos, la figura con la que se corona la carrera académica. De esta manera, presentamos los mínimos para ser profesor funcionario estable y los máximos posibles que indicarían la excelencia desde el punto de vista de nuestro sistema evaluativo.

- B. Contemplar como méritos que pueden apoyar o complementar la evaluación positiva, todas aquellas publicaciones que, cumpliendo unas determinadas características, no hayan podido ser incluidas en los méritos obligatorios.
- C. Introducir toda una serie de actividades editoriales que pueden emplearse como méritos complementarios que coadyuven a una evaluación positiva (Anexo 2). A saber: Ser editor o editor asociado de una revista *JCR* o similar, actuar de editor invitado, formar parte de comités editoriales de revistas *JCR* o similar, ser revisor habitual de revistas *JCR* o similar. En el anexo 2 se incluyen agrupadas por ramas de conocimiento todas las formulaciones de los méritos que figuran en los distintos campos en que se desenvuelve la evaluación en ANECA.

Y no sólo este tipo de méritos son exigidos en los procesos de acreditación y contratación del profesorado y los investigadores sino que afectan a todo el ecosistema español de ciencia. En otro lugar escribíamos que los incentivos a la publicación y las métricas de revistas "han penetrado en todas las instituciones con responsabilidades sobre la investigación que se genera en el país (agencias de financiación, evaluación, universidades, centros de investigación, hospitales, centros culturales) aplicándose inmisericordemente a todos los niveles, desde autores o grupos a instituciones pasando por becas, programas, proyectos y planes de toda clase y condición. Este requisito está omnipresente en los textos de las convocatorias promovidas por las principales agencias de evaluación y financiación de España".^[10]

Pues bien, estos poderosos incentivos estimularon a los investigadores españoles a buscar acomodo en revistas que les permitieran cumplir sus sueños editoriales facilitando la obtención de todos estos méritos.

2. La irresistible atracción de las editoriales de nuevo cuño: MDPI y Frontiers

La demanda fue y sigue estando actualmente satisfecha por una serie de editoriales, de nuevo cuño, que bajo el señuelo del acceso abierto al conocimiento han construido un floreciente negocio basado en el pago por publicación de APCs (Article Processing Charges) con unas técnicas comerciales calificadas como piramidales.^[18]

Estas editoriales han desplegado una estrategia de puertas abiertas y unas prácticas editoriales muy eficientes (gran rapidez a módicos costes) que las hacen enormemente atractivas para investigadores como los españoles tan necesitados de pu-

Tabla 1. Posicionamiento según cuartiles en los JCR de las 39 revistas editadas por MDPI y Frontiers que han publicado más artículos de autores españoles entre 2017 y 2021

Revista	2017	2018	2019	2020	2021	N artículos aut. esp.
Sustainability	Q2	Q2	Q2	Q2	Q2	4.066
Int. J. Environmental Research Public Health	Q2	Q1	Q1	Q1	Q1	3.942
Sensors	Q2	Q1	Q1	Q1	Q2	2.638
Applied Sciences	Q3	Q2	Q2	Q2	Q2	2.238
International Journal of Molecular Sciences	Q2	Q2	Q1	Q1	Q1	2.078
Nutrients	Q1	Q1	Q1	Q1	Q1	1.625
Frontiers in Psychology	Q2	Q2	Q2	Q2	Q1	1.598
Journal of Clinical Medicine	Q1	Q1	Q1	Q1	Q2	1.533
Energies	Q2	Q3	Q3	Q3	Q3	1.506
Molecules	Q2	Q2	Q2	Q2	Q2	1.196
Materials	Q2	Q2	Q2	Q1	Q1	1.118
Mathematics		Q1	Q1	Q1	Q1	1.096
Foods		Q2	Q1	Q2	Q1	927
Cancers		Q1	Q1	Q1	Q2	895
Polymers	Q1	Q1	Q1	Q1	Q1	887
Frontiers in Microbiology	Q2	Q1	Q1	Q1	Q1	879
Remote Sensing	Q2	Q1	Q2	Q1	Q1	879
Animals		Q1	Q1	Q1	Q1	802
Water	Q2	Q2	Q2	Q2	Q2	790
Frontiers in Immunology	Q1	Q2	Q1	Q1	Q1	742
Frontiers in Plant Science	Q1	Q1	Q1	Q1	Q1	729
Agronomy		Q1	Q1	Q1	Q1	726
Nanomaterials		Q1	Q1	Q1	Q1	717
Electronics	Q2	Q3	Q2	Q3	Q3	665
Antioxidants		Q1	Q1	Q1	Q1	596
Frontiers in Physiology	Q1	Q2	Q1	Q1	Q1	493
Metals		Q1	Q1	Q2	Q2	470
Cells		Q1	Q2	Q2	Q2	449
Frontiers in Marine Science		Q1	Q1	Q1	Q1	428
Symmetry		Q2	Q2	Q2	Q2	428
Pharmaceutics		Q1	Q1	Q1	Q1	425
Plants		Q2	Q1	Q1	Q1	413
Catalyst		Q2	Q2	Q2	Q2	399
Microorganisms		Q2	Q2	Q2	Q2	389
Entropy		Q2	Q2	Q2	Q2	382
Forests		Q2	Q1	Q1	Q1	371
Genes		Q2	Q2	Q2	Q2	333
Frontiers in Pharmacology	Q1	Q1	Q1	Q1	Q1	313
Biomolecules		Q1	Q2	Q2	Q2	300
Total artículos						40.461

Fuente de datos: Elaboración propia a partir de datos de JCR y Woscc

blicación y de méritos editoriales. El por qué los autores españoles quedaron y siguen estando seducidos se entenderá con facilidad al comprobar la sugestiva oferta de estas editoriales: publicar en revistas con impacto, muy rápido, barato, acceder a cargos editoriales fácilmente especialmente como editores de números especiales, con evaluaciones más suaves, publicando en acceso abierto con lo que se cumplen los mandatos gubernamentales al respecto. A continuación, desgranemos cada uno de estos estimulantes acicates.

2.1 Publicar en revistas con impacto

La mayoría de las revistas patrocinadas por MDPI o Frontiers no sólo están indexadas en la *Web of Science* y *Scopus*, especialmente aquellas que son más productivas, sino que ostentan prominentes índices de impacto con lo que aseguran que la mayoría de los artículos publicados sean rentables académicamente para los investigadores españoles. A día de hoy, de los 1.184.381 artículos producidos por MDPI según *Scilit*, 1.098.027 (92,7%) están indexados en *Woscc* (*Web of*

Science core collection); en el caso de *Frontiers* el porcentaje alcanza el 84,1% (405.129 indicados en la *Woscc* de 481.559 publicados). Pero lo más importante es que la mayoría de las revistas de estas editoriales, las más productivas, están muy bien posicionadas según su índice de impacto (Q1-Q2, Q3) en *JCR* (Tabla 1) o sucedáneos. Los artículos publicados en estas editoriales sirven para alcanzar las más altas calificaciones fijadas por las agencias de evaluación españolas, tal como hemos visto en el anexo 1. Mayoritariamente sirven tanto para acreditarse como para obtener sexenios. Como las revistas pueden clasificarse en diferentes categorías temáticas y alcanzar posiciones distintas en cada una de ellas, ANECA da la opción de elegir el factor de impacto más alto, esto es, el que más beneficia a los intereses del solicitante. Este punto es clave. Como puede apreciarse en la Tabla 1, donde hemos incluido las 39 revistas de MDPI y *Frontiers* con más producción de autores españoles en la *Woscc*, prácticamente todas oscilan entre el Q1 y Q2 en los rankings de los *JCR*. La rentabilidad académica que proporcionan los 40.461 artículos publicados por españoles en esas revistas entre 2017 y 2021 es máxima.

Lo cierto y verdad es que muchos autores españoles consiguieron colocar sus artículos en revistas tan bien posicionadas en términos de cuartiles gracias a estas editoriales, pudiendo presentar currículos esplendorosos.

Por último, no podemos concluir este apartado sin mencionar un hecho relevante que ha acaecido en marzo de 2023^[19] y que muestra a las claras lo determinante que es el factor de impacto de una revista para su desempeño y buena salud y como este actúa como su principal reclamo. Nos referimos a la expulsión de la *Web of Science* del *International Journal of Environmental Research and Public Health*, la revista con más artículos publicados por los autores españoles en 2021 y 2022 en la *Woscc* y la revista más productiva de MDPI. Esta expulsión implica no solo la no indización del contenido publicado a partir de ahora en la base de datos sino dejar de recibir el factor de impacto para la revista en los *JCR* a partir de 2023. Como puede apreciarse en el Gráfico 1, esta decisión ha conducido al desplome del número de artículos publicados por la revista. Si en enero de 2023 habían publicado 1.818 artículos (cifra récord de la revista desde su fundación en 2004), en octubre solo se habían publicado 135, un valor que retrotrae a la revista a un nivel por debajo del alcanzado en 2017. Evidentemente la revista deja de ser atractiva para los autores, entre ellos, los españoles que ya le están dando la espalda.

2.2. Publicar muy rápido

Estas revistas aseguran publicar inmediatamente. En algo más de dos semanas se posee una primera decisión sobre la suerte del artículo; y en poco más de un mes puede el artículo ser publicado. En el cuatrienio 2018-2021 MDPI tuvo una mediana de 39 días entre la recepción y publicación.^[21] En el caso de *Frontiers* era de 89 días.^[22] Revistas de la competencia tenían tiempos que oscilaban entre 144 y 200 días.^[23-24]

Estos datos vienen a coincidir sustantivamente con los arrojados por un estudio donde se cuantifica la producción científica de autores húngaros^[25] (Gráfico 2). Aunque MDPI

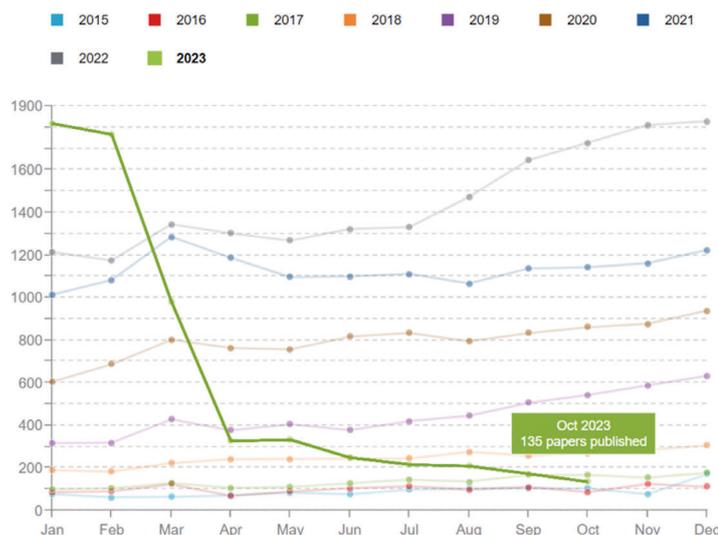


Figura 1. Evolución del número de artículos publicados mensualmente en el *International Journal of Environmental Research and Public Health* entre 2015 y 2023. Reproducido de Ref. [20].

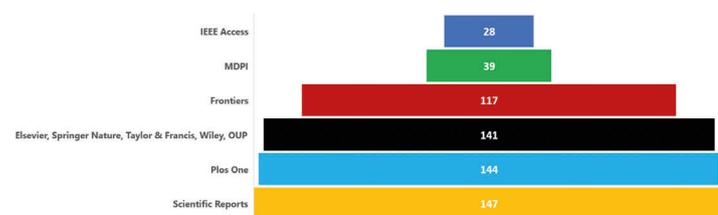


Figura 2. Número de días que media entre la recepción y publicación online de los artículos firmados por autores húngaros en revistas indizadas en SCI y SSCI en 2021. Reproducido de Ref. [25].

es aventajada por una revista multidisciplinar de computación (*IEEE Access*) supera en rapidez de publicación a todas las editoriales de la competencia.

Para contextualizar adecuadamente y ponderar lo que significan estos datos de velocidad de publicación hay que compararlos con lo que ocurre a nivel mundial. Petrou^[26] en un estudio longitudinal basado en una muestra de 700.000 artículos publicados en 10.000 revistas editadas por las principales multinacionales de la edición (*Elsevier, Springer Nature, Wiley, MDPI, Taylor & Francis, Frontiers, ACS, Sage, OUP, Wolters Kluwer*), que concentran más de dos tercios de los artículos publicados en el mundo, encontró una reducción de los tiempos de publicación de 36 días entre los años 2011-2012 (199 días) y 2019-2020 (163 días).

Pero lo realmente sorprendente es que mientras todas las editoriales estudiadas excluidas MDPI sólo redujeron el tiempo del proceso de revisión (la fase más crítica en la publicación científica) en un día (151 a 150) en la última década, MDPI fue capaz de bajar de 54 días a 37. *American Chemical Society* (ACS) la siguiente editorial más rápida en ese estudio tardaba 74 días, justamente el doble que MDPI. No sólo MDPI se aleja de patrón normal de publicación de las editoriales en el mundo sino que lo más milagroso es que a medida que MDPI se hizo más grande más reducía el tiempo necesario para la velocidad general de revisión por pares y el resto de tareas necesarias para la publicación. Recuérdese que MDPI multiplicó su producción

Tabla 2. Tiempos de publicación en 2022 y variaciones respecto a 2016 de las top25 revistas más productivas de la editorial MDPI

Revistas	Tiempos de publicación	
	2022 Días	Cambio 2016-2022 %
Int. J. Env. Research Public Health	42	-36,3
Sustainability	42	-40,7
Int. J. Molecular Sciences	34	-34,2
Applied Sciences	37	-37,8
Sensors	37	-42,9
Energies	36	-48,9
Materials	36	-30,8
Molecules	33	-35,9
Journal of Clinical Medicine	39	-35,4
Remote Sensing	43	-46,7
Cancers	38	-36,9
Polymers	32	-33,7
Nutrients	33	-43,9
Mathematics	36	53,2
Nanomaterials	32	-39,0
Electronics	34	-49,0
Water	40	-44,6
Cells	41	-18,4
Foods	35	-39,3
Animals	43	-40,0
Plants	35	-43,1
Biomedicines	37	-26,9
Agronomy	36	-42,1
Diagnostics	36	-38,1
Pharmaceutics	37	-41,5

Fuente: Datos tomados de Ref. [27].

por treinta entre 2013 y 2022 (de 10.000 artículos al año a 300.000).

Igualmente resulta muy raro que todas las revistas exhiban un comportamiento uniforme (Tabla 2). Todas publican a velocidades similares (32-42 días) y todas bajan los tiempos de publicación en porcentajes muy parecidos (34-49%) entre 2016 y 2022, a excepción de Cells (18%). ¿Cómo es posible una conducta constante teniendo en cuenta que cada revista es un mundo con temáticas diferentes, equipos editoriales diversos, autores y revisores con idiosincrasias muy particulares?

Para un investigador publicar rápido es uno de los factores atractivos en tanto en cuanto implica dar a la luz pública sus ideas y descubrimientos sin dilación. Pero, además, ofrece inigualables oportunidades para incrementar su rendimiento de cara a los procesos de publicación. Así a un buen ritmo en un par de años se pueden conseguir entre seis y diez artículos. Si el trabajo es realizado en grupo (3-6 autores) y se aplica el principio de “división social del trabajo” pero

bajo una “autoría compartida” (todos firman todo) se puede llegar a publicar un imponente número de papers, más que suficientes para poder acreditarse y obtener sexenios en plazos reducidos.

2.3. Publicar barato

Publicar es barato en estas editoriales comparativamente con los precios que cobran grandes multinacionales de la edición como Elsevier,^[28] Springer-Nature,^[29] Wiley.^[30] Si por término medio el precio en 2022 del APC en una revista de Elsevier y Springer Nature oscila en torno a los 3.000 dólares, en Frontiers está en torno a los 2.000, en MDPI está en 1.360. No obstante, si nos atenemos al precio de las revistas cubiertas en WoScc más usadas por los investigadores españoles en 2022 (Tabla 3) el precio medio se eleva a 2.415 dólares en el caso de MDPI y a 2.834 en Frontiers. Obviamente, las revistas más demandadas alcanzan precios más onerosos.

Por otra parte, se constata el draconiano incremento de precios de las revistas más exitosas de MDPI y Frontiers conforme ganaban en aceptación y reputación. En la Tabla 3 puede apreciarse la evolución de los precios de las 39 revistas de MDPI y Frontiers indizadas en la WoScc más usadas por los investigadores españoles entre 2017 y 2023. En promedio las tarifas se han duplicado, aunque hay casos tan extremos como el de la revista *Mathematics* donde el precio se ha multiplicado por siete (de 403\$ en 2017 a 2990\$ en 2023). Es en las revistas de MDPI donde se han producido variaciones más acusadas; en Frontiers se aprecia estabilidad y subidas más comedidas, aunque bien es verdad que sus precios eran sustancialmente más elevados que los de MDPI.

Debe advertirse que estos precios no coinciden en la mayoría de los casos con los pagados realmente por los investigadores. MDPI, y en menor medida Frontiers, ha desarrollado una política de descuentos que hacen especialmente golosas sus revistas pues ofrece exenciones de tasas o rebajas parciales a revisores y distintos miembros de sus comités editoriales. Por cada revisión realizada los revisores reciben un bono descuento para su próxima publicación. Un incentivo retroalimentado: capturas a un revisor, lo fidelizas y lo transformas en autor; una fuente de negocio permanente e inagotable. Asimismo, los editores y, especialmente, los editores de números especiales poseen exención parcial o total, según los casos, en la publicación de próximos artículos.

Por último, cabe mencionar los descuentos que tanto MDPI como Frontiers ofrecen a aquellos autores que estén afiliados a alguna de las instituciones (universidades, sociedades, consorcios bibliotecarios...) que hayan firmado acuerdos o convenios de colaboración para la publicación. En el caso de MDPI, dentro del Institucional Open Access Program (IOAP) España tiene una presencia notable. En 2021 era el tercer país del mundo con más instituciones que habían firmado este acuerdo (Gráfico 3); sólo nos superan Estados Unidos y Alemania, pero dado el peso y tamaño que estos países tienen en la ciencia, podemos afirmar sin lugar a duda que España es el país líder en estos acuerdos en términos relativos. Otra anomalía que no debe pasar desapercibida y que ayuda a explicar los atípicos comportamientos de publicación españoles en estos últimos años.

En España, los autores de 72 instituciones pagan aproximadamente un 10% menos de la tasa fijada para cada revista (Anexo 3). Como puede apreciarse en el listado aquí figuran casi todas las universidades españolas, instituciones tan importantes en investigación como el CSIC y algunas sociedades científicas muy representativas en sus campos de conocimiento.

Tabla 3. Precios de los APCs de las Top39 revistas MDPI con más producción de autores españoles en la Web of Science entre 1997 y 2023

Revistas	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sustainability	1610	1610	1610	2070	2185	2300	2760
Int. J. Env. Research Public Health	1840	1840	1840	2300	2645	2875	2875
Sensors	2070	2070	2070	2300	2530	2760	2990
Applied Sciences	1380	1610	1610	2070	2300	2645	2645
Int. J. Molecular Sciences	2070	2070	2070	2300	2300	2645	3335
Nutrients	1840	2070	2070	2300	2760	2990	3335
Frontiers in Psychology	2490	2950	2950	2950	2950	2950	3225
Journal of Clinical Medicine	748	748	1150	2300	2530	2760	2990
Energies	1725	1840	1840	2070	2300	2530	2990
Molecules	2070	2070	2070	2300	2300	2645	3105
Materials	1725	1840	1840	1840	2300	2645	2990
Mathematics	403	403	403	1150	1840	2070	2990
Foods	633	633	633	1840	2300	2530	3335
Cancers	978	1150	1150	2300	2530	2760	3335
Polymers	1610	1725	1725	2070	2530	2760	3105
Frontiers in Microbiology	2490	2950	2950	2950	2950	2950	3225
Remote Sensing	1840	2070	2070	2300	2760	2875	3105
Animals	748	748	1150	1840	2070	2070	2300
Water	1610	1725	1725	2070	2300	2530	2990
Frontiers in Immunology	2490	2950	2950	2950	2950	2950	3225
Frontiers in Plant Science	2490	2950	2950	2950	2950	2950	3225
Agronomy	633	633	1150	1840	2070	2300	2990
Nanomaterials	1380	1725	1725	2300	2530	2760	3335
Electronics	403	633	978	1610	2070	2300	2530
Antioxidants	633	633	633	1610	2300	2530	3335
Frontiers in Physiology	2490	2950	2950	2950	2950	2950	3225
Metals	1150	1380	1380	1840	2070	2300	2990
Cells	633	633	1150	2300	2300	2530	3105
Frontiers in Marine Science	1900	1900	1900	2490	2950	2950	3225
Symmetry	1150	1380	1380	1610	2070	2070	2760
Pharmaceutics	633	633	1150	2070	2530	2760	3335
Plants	633	633	633	1840	2070	2530	3105
Catalyst	1150	1495	1495	2070	2300	2530	3105
Microorganisms	403	633	633	1840	2300	2530	3105
Entropy	1725	1725	1725	1840	2070	2070	2990
Forests	1380	1610	1610	2070	2070	2300	2990
Genes	1380	1840	1840	2300	2300	2760	2990
Frontiers in Pharmacology	2490	2950	2950	2950	2950	2950	3225
Biomolecules	748	748	748	2070	2300	2415	3105
Promedio	1430	1594	1663	2175	2423	2608	3065

Fuente de datos: elaboración propia a partir de los datos incluidos en las páginas web registradas en Internet Archive

2.4. Acceder a cargos editoriales fácilmente

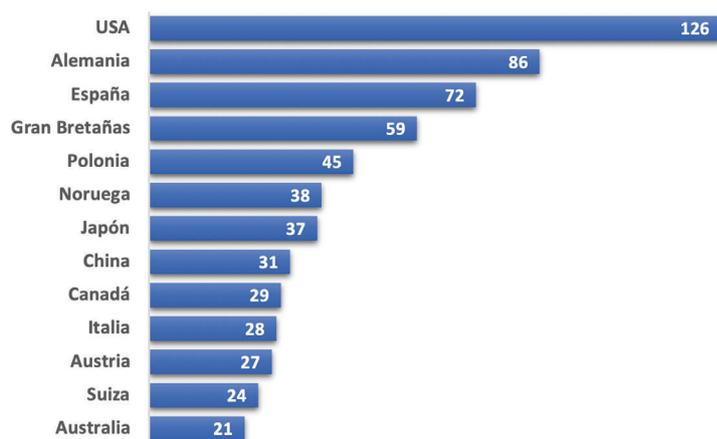
Estas nuevas revistas favorecen la incorporación a los distintos cargos editoriales que conforman el entramado científico de las revistas: editores, editores asociados de distinta naturaleza, editores invitados, revisores. Las estructuras de las oficinas editoriales no son uniformes y tienen cierta complejidad. Así en MDPI existen los siguientes puestos *Editor-in-Chief*, *Section Editor-in-Chief*, *Associate Editors*, *Advisory Board Members*, *Editorial Board Members*, *Section Board Members* cuyas responsabilidades están perfectamente definidas;^[33] en el caso de *Frontiers*, se cuenta con las siguientes figuras *Field Chief Editor*, *Speciality Chief Editor*, *Associate editor*.^[34] Basta para compro-

bar la efectividad de esta política de puertas abiertas con los números de científicos incorporados a sus equipos editoriales. En la Tabla 4 puede verse la composición actual de los comités editoriales y de los revisores de una muestra de revistas editadas por *Frontiers*.

De los datos anteriores se colige que el tamaño de los equipos editoriales es bastante superior a lo que tradicionalmente había sido la composición de los comités editoriales de las revistas científicas. En un estudio centrado en la comparación de los comités editoriales (*editorial boards*) de 54 revistas de MDPI que figuran en JCR en los años 2018 con las revistas líderes en impacto en sus respectivas categorías temáticas se

Tabla 4. Número de miembros de los equipos editoriales de una muestra de seis revistas editadas por Frontiers

Revistas	Nº Field Chief Editor	Nº Speciality Chief Editor	Nº Associate editor	Nº Review editor
Frontiers in Immunology	1	34	2980	10317
Frontiers in Marine Science	1	40	1187	5289
Frontiers in Microbiology	1	33	2235	9002
Frontiers in Pharmacology	1	1	1904	8043
Frontiers in Physiology	1	37	2174	9585
Frontiers in Plant Science	1	26	2032	8321
Frontiers in Psychology	1	6	2068	9079

**Figura 3.** Número de instituciones por país con acuerdos sobre publicación en acceso abierto con la editorial MDPI en 2021. Datos tomados de Ref. [19].

encontraron notables diferencias (Oviedo-García 2021). Así, mientras que las revistas MDPI tenían comités editoriales formados por una media de 222 componentes las revistas objeto de comparación tenían 16. Varias revistas de MDPI superaban los mil miembros: *Sustainability* con 1.145, *International Journal of Molecular Sciences* con 1.113, *Molecules* con 1.019.

Los reclamos incitando a los autores a presentar manuscritos, actuar como revisor o unirse al equipo editorial figuran por doquier en los portales web de las revistas (Anexo 4). Estas apelaciones suelen llegar a las cuentas de correo electrónico machaconamente constituyendo una suerte de spam académico que ya ha sido objeto de estudio.^[35-36] El bombardeo al que está sometida la bandeja de entrada del correo de un académico es constante: unos días tentándote a figurar en los comités editoriales, otros incitándote a ser editor de números especiales, y los más, espoleándote a ser autor o revisor, así como toda suerte de peticiones para que participes en algún evento o espacio creado por la editorial. En una encuesta realizada por Brockington^[37] para pulsar la opinión de los investigadores sobre diferentes prácticas de MDPI, el 81,6% de los científicos (952 de 1167) declararon haber recibido tres o más tipos diferentes de invitación bien fuera para revisar, enviar un artículo, editar un número especial o formar parte de un consejo editorial.

Utilizan todos los ardidés posibles, pero los más sofisticados son aquellos en los que los robots de mensajería de que disponen remiten automáticamente mensajes firmados por colegas conocidos, más o menos cercanos a tu persona, para conseguir que las invitaciones sean más creíbles y tentadoras.

Especialmente incisivos y atractivos son los ruegos para sugerir números monográficos (special issue en MDPI, research topic en Frontiers) donde se ocupará la apetecible posición de editor invitado (guest editor). Se anima a cualquier autor a postularse como editor de un número especial cuyo tema será definido por él mismo y en donde se encargará de sugerir potenciales artículos, autores y revisores (Anexo 5). De esta manera el editor invitado se convierte en un miembro más de la propia revista y en su principal agente comercial. Para la editorial el negocio es notable: legitima científicamente la revista, es un medio excelente de captación de artículos que al ser de pago aseguran el negocio editorial, externaliza el principal trabajo editorial (búsqueda de autores, revisores, promoción del número entre las redes personales de los editores invitados) a coste cero. A cambio, el editor invitado aparte de publicar gra-

uitamente en el número con un descuento especial si lo desea, recibe su certificado y su mérito correspondiente al mismo tiempo que consolida su red social y asienta su poder académico mediante la distribución de oportunidades de publicación y revisión; porque invitar a otros colegas a ser autores y/o revisores de una revista que cuenta -en términos de méritos para ANECA- es muy rentable en cuanto que genera servidumbres académicas muy provechosas para las futuras carreras profesionales. En fin, un negocio redondo para todos como bien ha sido atestiguado en un estudio de caso sobre *Sustainability*.^[38]

La cantidad de números especiales publicados por las revistas de estas editoriales ha alcanzado tal magnitud que ha sido objeto de detallada investigación. En un estudio centrado sobre los artículos publicados entre 2016 y 2020 en las 74 revistas de MDPI con factor de impacto calculado en JCR, Crossetto^[37] encontró que prácticamente el 70% de los artículos se habían publicado en números especiales con un crecimiento explosivo de este tipo de fascículos (de 990 números especiales en 2016 a 6.756 en 2020). (Gráfico 4).

Los datos que arroja el análisis de *Frontiers* son prácticamente idénticos. Petrou^[38] en un estudio sobre el número de artículos publicados en fascículos dirigidos por un editor invitado (guest editor) encontró que estos alcanzaban en el período 2016-2022 el 66% de lo publicado en revistas de *Frontiers* (Gráfico 5). También aquí el crecimiento de este tipo de fascículos había sido espectacular pues pasó del 49% en 2016 al 70% en 2022 (Figura 5).

La pregunta que cabe hacerse es ¿resulta normal que una revista publique más números especiales ("extraordinarios")

Tabla 5. Top países por número de miembros en los equipos editoriales de revistas científicas patrocinadas por las editoriales Elsevier, Sage, Cambridge University Press, Royal Society of Chemistry, Frontiers y MDPI en 2022

Posición	General			Elsevier			Sage			Cambridge Univ Press			R Soc of Chemistry			Frontiers			MDPI		
	Países	N edit.	%	Países	N edit.	%	Países	N edit.	%	Países	N edit.	%	Países	N edit.	%	Países	N edit.	%	Países	N edit.	%
1	USA	156624	26,3	USA	32843	29,1	USA	25006	43,2	USA	4478	35,9	USA	601	20,5	USA	63007	22,6	USA	1762	20,2
2	China	49585	8,3	China	8846	7,8	UK	6972	12,0	UK	2182	17,5	UK	292	9,9	China	31421	11,3	Italy	1618	18,5
3	Italy	38346	6,4	UK	8462	7,5	Australia	2624	4,5	Canada	663	5,3	China	370	12,6	Italy	24203	8,7	Spain	726	8,3
4	UK	27933	4,7	Italy	4089	3,6	Canada	2476	4,3	Australia	649	5,2	Germany	151	5,1	UK	17107	6,1	UK	616	7,1
5	Germany	23280	3,9	France	4695	4,2	India	1573	2,7	Germany	373	3,0	Japan	113	3,8	Germany	13124	4,7	France	439	5,0
6	Australia	20793	3,5	Germany	4536	4,0	China	1476	2,5	Netherlands	272	2,2	India	97	3,3	Spain	10892	3,9	Australia	409	4,7
7	Spain	19358	3,3	Spain	4261	3,8	Germany	1312	2,3	Italy	270	2,2	Canada	90	3,1	France	9507	3,4	Germany	366	4,2
8	Canada	18846	3,2	Australia	4214	3,7	Italy	1265	2,2	France	266	2,1	Australia	86	2,9	Australia	8859	3,2	Canada	296	3,4
9	France	18425	3,1	Canada	4116	3,6	France	946	1,6	China	237	1,9	France	77	2,6	Canada	7815	2,8	Portugal	229	2,6
10	India	15967	2,7	Japan	3247	2,9	Netherlands	975	1,7	Spain	181	1,4	Spain	62	2,1	India	7886	2,8	Greece	218	2,5
7	Spain	19358	3,3	Spain	4261	3,8	Germany	1312	2,3	Italy	270	2,2	Canada	90	3,1	France	9507	3,4	Germany	366	4,2
8	Canada	18846	3,2	Australia	4214	3,7	Italy	1265	2,2	France	266	2,1	Australia	86	2,9	Australia	8859	3,2	Canada	296	3,4
9	France	18425	3,1	Canada	4116	3,6	France	946	1,6	China	237	1,9	France	77	2,6	Canada	7815	2,8	Portugal	229	2,6
10	India	15967	2,7	Japan	3247	2,9	Netherlands	975	1,7	Spain	181	1,4	Spain	62	2,1	India	7886	2,8	Greece	218	2,5
11							Japan	677	1,2												
12							Spain	647	1,1												

Fuente: Datos tomados de Ref. [39].

Tabla 6. Número de editores de números especiales que figuran en una muestra de miembros del Editorial Board y Topical Advisory Panel en las revistas de MDPI Sustainability y International Journal of Environmental Research Public Health en 2023

Revistas	Consejo editorial					
	Muestra N	Españoles		Editores números especiales N	Españoles	
		%			%	
Sustainability	1020	100	9,8	666	62	9,3
Int. J. Env. Research Public Health	1020	63	6,2	545	40	7,3
Panel asesor temático						
Sustainability	1020	130	12,7	395	54	13,7
Int. J. Env. Research Public Health	878	144	16,4	511	83	16,2

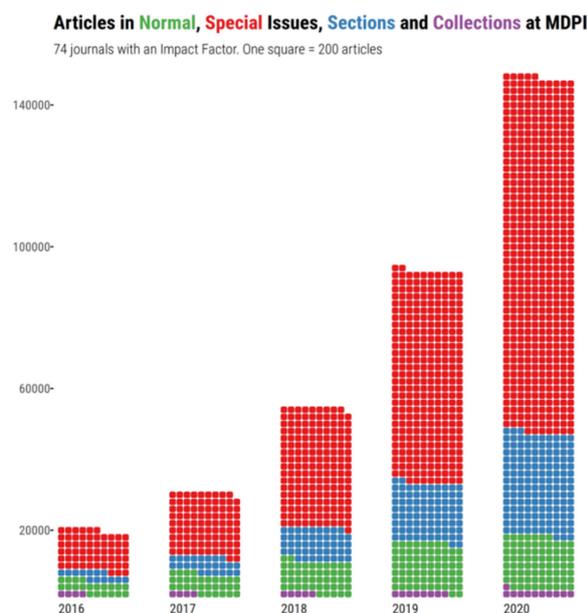


Figura 4. Número de artículos publicados en 74 revistas de MDPI con factor de impacto en JCR en distintos tipos de fascículos (2016-2020). Reproducido de Ref. [37]. Copyright con permiso de P. Crosetto

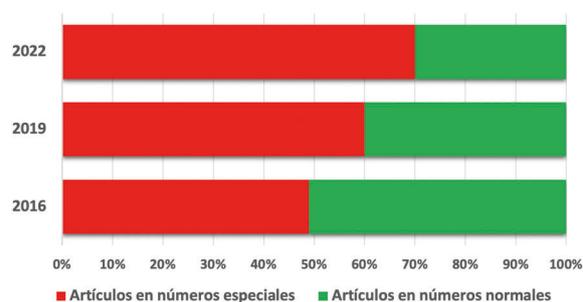


Figura 4. Número de artículos publicados en 74 revistas de MDPI con factor de impacto en JCR en distintos tipos de fascículos (2016-2020). Reproducido de Ref. [37]. Copyright con permiso de P. Crosetto

que ordinarios? ¿Es razonable que las 216 revistas de Frontiers hayan abierto 38.415 números especiales o que una revista como Sustainability mantenga abiertos a día de hoy 6.239 números especiales? ¿Es esta práctica editorial normal y razonable? Parece claro, a la vista de los datos aquí sinteti-

zados, que el crecimiento tan excepcional que han alcanzado estas editoriales en tan pocos años se asienta fundamentalmente en la publicación de este tipo de fascículos especiales.

Se trata de una estrategia editorial muy diferente a las empleadas por las elitistas revistas tradicionales donde no se ingresa a petición del científico sino por invitación muy selectiva de las propias revistas. Es bastante difícil figurar en equipos y comités editoriales que están controlados por reducidos círculos científicos que filtran y vetan el acceso a las elites académicas. No obstante, ante esta eficiente y lucrativa política de puertas abiertas las editoriales tradicionales empiezan ya a imitar y seguir la senda de las nuevas.

Podemos ofrecer datos que evidencian como estas estrategias editoriales han repercutido incisivamente en España. En un análisis de los datos ofrecidos por Open Editors,^[39] que recopila

toda la información de equipos editoriales de las revistas académicas publicadas por 26 editoriales, nos permite evidenciar que España presenta un comportamiento anómalo en su peso en la composición de los equipos editoriales (Tabla 5). Si en las revistas publicadas por estas 26 editoriales el porcentaje de investigadores españoles que participan en los equipos es del 3,3%, ocupando la séptima posición a nivel mundial, en el caso de MDPI se alcanza la posición tercera con el 8,3%. En el caso de *Frontiers*, que es la otra editorial donde mejor se posiciona España, se alcanza el sexto puesto con el 3,9%, por encima de la media española a nivel mundial. No obstante, conviene advertir que este portal web presenta carencias no sólo en su cobertura (sólo recoge 26 editoriales con ausencia notables como las revistas de Wiley, Taylor & Francis) sino en la calidad de sus datos (los referidos a las revistas de Springer-Nature no son fiables) y en la falta de normalización de nombres de entidades. Aun con estas deficiencias resulta una herramienta útil y valiosa para caracterizar los rasgos de los comités que ejercen el control científico en las revistas académicas. En cualquier caso, cabe también señalar que estos cálculos, realizados a partir de búsquedas directas en el portal web de Open Editors, vienen a coincidir sustancialmente con los ofrecidos por otros estudios.^[40-41]

El protagonismo de los científicos españoles tanto como miembros de los comités editoriales y como editores invitados españoles queda atestiguado en un análisis de una muestra de editores que sirven en los comités editoriales de las revistas de más éxito de MDPI (*Sustainability* y *International Journal of Environmental Research Public Health*). Como puede apreciarse en la tabla 6 tienen una presencia más que destacada.

2.5 Publicar es más fácil: ¿una revisión por pares rigurosa?

A pesar del esfuerzo de estas editoriales en demostrar que cumplen con los más rigurosos estándares editoriales, su política de puertas abiertas basada en un modelo de negocio de pago por publicación favorece el incentivo de publicar más. La lógica que subyace es simple: la cifra de negocio se incrementa si el número de artículos publicados es mayor. Esto lleva a que el proceso de publicación se convierta, en última instancia, en una forma de sortear cuando no remover todos los obstáculos que se opongan a la publicación. Por principio, no se trata tanto de rechazar artículos como de mejorarlos. Esta filosofía puede colisionar si no lo hace abiertamente con los controles científicos tradicionales basados en la revisión por pares.

De hecho varios de los escándalos que ensuciaron la reputación editorial de algunas de estas revistas surgieron de conflictos con algunos comités editoriales que se negaron a seguir estas directrices y dimitieron o fueron cesados en bloque. Sonados fueron en 2015 los casos de *Frontiers in Medicine* y *Frontiers in Cardiovascular Medicine* después de que los editores se quejaran de que el personal de *Frontiers Media* estaba "interfiriendo con las decisiones editoriales y violando los principios básicos de la publicación médica",^[42] o en 2018 el caso de la revista *Nutrients* de MDPI donde el consejo editorial renunció en masa lamentando las presiones de la editorial para bajar el nivel de calidad y permitir la publicación de más artículos.^[43]

No es de extrañar que en las redes sociales generales (*Twitter*) y científicas (consulte la sección de búsqueda y respuestas de *ResearchGate*) proliferen preguntas, interpelaciones y discusiones que muestran dudas, recelos, sospechas y desconfianzas acerca de la calidad e integridad de los procesos de arbitraje de estas editoriales. Tomemos como botón de muestra los siguientes casos, todos ellos muy bien documentados. En 2022, los editores de un número especial de la revista *Frontiers in Research Metrics and Analytics* se vieron obligados a denun-

ciar en un blog las deficientes prácticas editoriales en el proceso de revisión por pares de *Frontiers*,^[44] la falta de voluntad para discutir estas preocupaciones y, lo que es peor, la prohibición a los editores de escribir sobre sus desazones en el editorial del número especial que precisamente versaba sobre la revisión por pares. Su detallado retrato del funcionamiento interno de la edición de un número especial en *Frontiers* se centra en la falta de control real de los editores del proceso editorial especialmente en lo relativo a la búsqueda e identificación de revisores y a un control de la calidad de las revisiones. Presionados para que en dos o tres días encuentren revisores para los artículos asignados, un robot interno, de manera mecánica e independiente, selecciona automáticamente a un elevado número de potenciales revisores en función de las palabras clave de los artículos que confrontan con bancos de datos internos. Dado que esta selección no está controlada por los propios editores, que se supone son los especialistas en el tema de investigación sobre el que versa el número especial, es muy frecuente que los revisores seleccionados no sean adecuados, lo cual repercute, obviamente, en la calidad de las revisiones. Se envían peticiones de revisión a un elevado número de potenciales revisores; inmediatamente se les urge a evacuar sus informes en plazos de una semana y si no lo hacen sufren una catarata de correos encareciéndoles a que los cumplan. Una vez que obtienen al menos dos informes favorables a la publicación se alienta a los editores a aceptar los manuscritos independientemente de cuántos otros revisores recomienden el rechazo.

Este relato es confirmado no sólo por los comentarios que acompañan al post, sino por otras experiencias narradas en hilos de Twitter muy ilustrativos. Es el caso de Damien Debecker quien, en una revista adscrita al grupo MDPI donde servía como editora, muestra como recibió los informes de dos revisores días antes de aceptar si enviar a revisión dicho artículo.^[45] O el caso de Mara Mather que confirma milimétricamente el modo de proceder de estas editoriales.^[46]

Al margen de estos sucesos que podrían ser considerados como anecdóticos creemos que afloran indicios indirectos que evidencian controles científicos débiles cuando no inadecuados en estas editoriales. A saber:

1. El uso predominante de números especiales frente a los ordinarios, donde los controles científicos pueden ser más laxos y que permiten la edición de fascículos que son auténticos trajes a medida para los artículos propiciados por sus editores y sus círculos más cercanos. Muchos de ellos con temáticas tan difusas que permiten encajar sin dificultad cualquier tipo de artículo. Por otra parte, no es descabellado pensar que los números especiales puedan ser usados de manera fraudulenta como medios de publicación de trabajos falsarios. La experiencia de *Hindawi* está demasiado reciente. *Wiley*, que había adquirido esta editorial en 2021, suspendió la publicación de los números especiales de las revistas de *Hindawi* entre octubre de 2022 y enero 2023,^[47] lo cual supuso una merma de 9 millones de dólares en los ingresos, lo cual afectó severamente a las cuentas de resultados de la compañía.^[48] En marzo de 2023^[49] *Hindawi* cerró cuatro de las revistas más afectadas y en abril se retractaban 1.200 artículos cuya revisión por pares estaba afectada por prácticas deshonestas.^[50] ¿Están MDPI y *Frontiers*, que basan buena parte de sus publicaciones en números especiales, libres de las prácticas fraudulentas denunciadas? Un estudio en profundidad del caso de los números especiales de *Hindawi* arroja resultados preocupantes.^[51] Petrouj^[38] plantea interrogantes y desafíos a afrontar más que necesarios en el escenario actual: "In any event, publishers pursuing the Guest Editor model at

Tabla 7. Tasas de aceptación de artículos en las 34 revistas editadas por MDPI con más producción de autores españoles (2015-2021)

Journal	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Tendencia
Agronomy	49,3	54,4	49,7	40,1	37,5	47,0	51,1	▲
Animals	73,1	75,2	67,3	50,5	55,2	51,0	58,2	▼
Antioxidants	50,0	50,5	68,2	68,0	46,6	39,5	51,6	▲
Applied Sciences	20,1	23,4	30,5	30,8	33,6	40,8	56,0	▲
Biomolecules	90,0	66,7	73,6	58,8	47,4	42,6	52,2	▼
Cancers	73,9	65,9	60,0	30,7	37,7	46,2	53,4	▼
Catalysts	61,4	55,6	53,8	64,0	69,1	73,3	79,0	▲
Cells	66,1	81,8	69,4	47,9	47,6	57,6	69,0	▲
Electronics	32,0	23,5	36,4	30,1	38,8	41,3	56,5	▲
Energies	38,7	39,0	42,0	43,3	42,0	50,1	60,9	▲
Entropy	47,1	48,4	46,2	47,1	47,2	49,7	50,6	▲
Foods	63,4	71,7	73,4	63,7	41,2	40,6	46,3	▼
Forests	44,5	44,6	49,2	48,0	43,3	46,9	56,0	▲
Genes	42,9	30,1	52,2	42,7	45,8	47,3	52,5	▲
Int. J. Environmental Research and Public Health	46,7	43,2	42,5	44,4	47,1	45,5	55,1	▲
Int. J. of Molecular Sciences	37,1	36,2	36,6	39,2	40,2	44,5	49,8	▲
Journal of Clinical Medicine	61,9	54,2	57,0	24,5	31,9	40,3	52,1	▼
Materials	43,9	44,0	46,7	48,0	52,2	61,1	72,0	▲
Mathematics	40,5	18,2	40,6	27,1	28,3	30,6	42,8	▲
Metabolites	70,9	85,7	83,5	68,5	68,1	55,6	62,6	▼
Metals	49,0	49,5	45,0	47,6	51,7	55,5	68,6	▲
Microorganisms	49,5	61,5	76,6	61,1	59,5	49,3	52,3	▲
Molecules	47,4	51,8	51,9	50,4	45,6	50,3	61,3	▲
Nanomaterials	38,7	34,9	50,7	52,0	45,7	55,9	60,3	▲
Nutrients	48,7	50,2	52,2	50,3	50,2	48,2	52,3	▲
Pharmaceutics	66,1	59,4	55,7	53,3	51,7	55,5	55,4	▼
Plants	63,9	54,9	55,7	56,0	42,5	44,9	50,8	▼
Polymers	41,0	59,2	63,3	60,0	54,0	64,0	71,5	▲
Remote Sensing	40,2	41,0	41,1	39,1	40,0	47,2	49,6	▲
Sensors	41,7	45,2	43,1	44,4	43,5	46,5	60,1	▲
Sustainability	38,2	37,8	38,0	39,1	36,8	38,2	47,9	▲
Symmetry	43,8	46,6	30,8	34,1	33,9	38,1	46,4	▲
Water	35,3	40,4	45,1	49,0	47,3	52,5	60,2	▲
General	42,5	42,0	43,2	42,6	42,2	46,0	55,1	▲

Fuente: Datos tomados de Ref. [53].

scale ought to be transparent about the safeguards that they have in place to uphold their journals' editorial integrity. Do they prevent malicious behavior with technological solutions and rigorous processes? Do they seek anomalous patterns post-publication, in historical records? Are they challenging the effectiveness of their own systems the same way a bank might utilize 'ethical hackers'? Publishers such as MDPI and Frontiers owe this level of transparency to the millions of researchers that have trusted their journals to publish their work". [38]

2. Los tan inauditos breves tiempos de revisión como hemos visto en el epígrafe 2.2 junto a las dinámicas de funcionamiento que estos imponen como acabamos de narrar hacen pensar en revisiones más inciertas, descontroladas, vagas y superficiales. La velocidad, por otra parte, implica un mayor riesgo de cometer errores. Motivo que acrecienta el recelo es lo sorprendente que MDPI haya conseguido que todas sus

revistas posean un patrón casi idéntico en sus tiempos de publicación. ¿Cómo es posible esta uniformidad en revistas de muy distintas disciplinas con prácticas de investigación y publicación tan diferentes? ¿cómo se puede conseguir esta casi exacta regularidad cuándo la mayoría de los artículos se publican en números especiales que cuentan con cientos de editores de experiencia y circunstancias tan diversas? Hay que reconocer que a pesar de estas sospechas las dudas sobre el rigor del proceso de revisión solo se resolverán cuando las revisiones sean transparentes y puedan ser consultadas. MDPI declara que en 2021 el 22,2% de sus artículos se publican en la opción de open peer review. [21]

3. Las tasas de aceptación de artículos aunque variables según revistas son elevadas lo que indicaría filtros más suaves. Frontiers declara que sus tasas de aceptación han pasado del 59,2% en 2017 al 56,6% en 2021 (Gráfico 6). Desgraciadamente hay que tomar los datos con cierta cau-

tela, pues se advierten ligeras discrepancias con las tasas de rechazo que figuran en la última columna. Por otra parte, no podemos saber los datos desagregados por revista lo cual impide valorar en su justa medida la evolución de cada publicación.

En cambio, gracias al trabajo de Brockington,^[53] que descargó los datos estadísticos ofrecidos por MDPI, pudimos saber las tasas de aceptación de sus revistas entre 2015 y 2021. Lamentablemente a finales de 2022 MDPI dejó bruscamente de ofrecer datos sobre las tasas de aceptación y rechazo. ¿Tendrá esta medida que ver con las tendencias que se han ido consolidando durante estos años?

La tasa de aceptación promedio de las 34 revistas de MDPI con más artículos firmados por autores españoles subió considerablemente entre 2015 (42,5%) y 2021 (55,1%) (Tabla 7). Este ascenso se produce en la mayoría de las revistas. En algunas de ellas los incrementos son más que notables (*Applied Sciences, Catalysts, Electronics, Materials, Nanomaterials, Polymers, Sensors, Water*). Parece claro que salvo excepciones (*Animals, Biomolecules, Cancers, Entropy, Journal of Clinical Medicine, Metabolites, Pharmaceuticals, Plants*) la tendencia es clara: cada vez resulta más fácil publicar en las revistas más atractivas de MDPI para los autores españoles. Pensar que en este escenario se estén publicando trabajos de peor calidad y significación no es una hipótesis descartable. No obstante, este extremo debe validarse con datos.

Brockington^[53] tras su análisis de 378 revistas MDPI entre 2015 y 2021 concluye que al mismo tiempo que crece el número de publicaciones decrecen las tasas de rechazo, esto es, se publica más en términos absolutos y se aceptan más artículos en términos relativos. Sostiene que es en los últimos años, a partir de 2019, el crecimiento de las publicaciones en MDPI parece sustentarse en una política de incremento de las tasas de aceptación.

- Percepción deficiente de las actividades editoriales desplegadas por estas empresas. Entre las pocas encuestas independientes que se han realizado solicitando opinión sobre las actuaciones de estas editoriales se detecta insatisfacción y apreciaciones negativas. La encuesta realizada por Brockington^[53] acerca de la experiencia con la editorial MDPI a 1068 investigadores arroja datos reveladores. El hecho de que la muestra no se haya realizado aleatoriamente resta poder extrapolador a los resultados. No obstante, es una primera aproximación que denota la opinión de los sondeados. De los 1.068 encuestados el 64,3% había revisado artículos para MDPI, el 57,6% había enviado artículos, el 56,3% habían publicado, el 18,2% habían editado números especiales y el 12% pertenecían o habían pertenecido a los comités editoriales.

Conocer cuáles son las actividades editoriales que un investigador estaría dispuesto a hacer en el futuro para MDPI en función de las tareas que ya había realizado anteriormente nos da una idea del grado de satisfacción que exhiben los investigadores que han tenido dicha experiencia. Pues bien, el grado de implicación es generalmente bajo, aunque variable según la función (Tabla 8). Los investigadores que están más predispuestos a ser revisores son aquellos que han pertenecido a los comités editoriales (67,9%) o han editado números especiales (66%), cifras que bajan considera-



Figura 6. Número de artículos presentados, aceptados y rechazados en las revistas de Frontiers entre 2017 y 2021. Tomado de Ref. [52].

blemente para aquellos que han publicado (52%), enviado artículos (41,9%) o revisado (42,7%) (Tabla 8). Resulta muy significativo que menos de la mitad de los que han revisado artículos quieran volver a hacerlo. Un patrón de comportamiento parecido emerge cuando analizamos las actitudes que muestran a la hora de publicar un artículo. De nuevo, los más proclives son los que han pertenecido a los comités editoriales (65,7%) o han editado números especiales (55,4%), mientras que son menos de la mitad los que ya han publicado (46%), enviado artículos (37,9%) o revisado (36,8%) (Tabla 8). Estos datos ponen de manifiesto una clara insatisfacción con experiencia de haber publicado en las revistas MDPI. No son tantos, en cambio los que estarían dispuestos a editar números especiales, actividad a la que se muestran más favorables los que han pertenecido a los comités editoriales (35,4%) o los que ya han actuado como editores (29,3%); en cambio, es una tarea nada apreciable para los que ya publicado (19,6%), enviado artículos (15,3%) o revisado (15,2%) (Tabla 8). Igualmente escaso es el deseo de los investigadores pertenecer a los comités editoriales de las revistas MDPI. A excepción de los que ya han tenido dicha experiencia, que a duras penas superan la mitad de los encuestados (55%), el resto no muestran ningún interés, especialmente los que han enviado artículos (18,9%), revisado (19,2%) o publicado (22,9%).

En general, se aprecia una débil inclinación a relacionarse con MDPI, aunque esta predisposición aumenta en la medida en que se ha tenido una mayor vinculación con la revista.

La opinión de los investigadores encuestados sobre la reputación, prestigio y rigor de la editorial MDPI es bastante baja (Tabla 8). No obstante, existen matices que conviene subrayar. La inmensa mayoría consideran que el rigor no es un término que pueda asociarse a la actividad editorial. Y esta opinión la sostienen entre el 70 y 80% de los encuestados. Resulta muy significativo que los más reticentes sean los que han sido revisores, pues solo el 18,5% de ellos consideran que el rigor presida la acción de MDPI. Esta negativa opinión no implica, sin embargo, que la mayoría consideren que el término "predator" pueda asociarse a MDPI. Sólo entre el 20 y 28% lo ven así, aunque también es llamativo que casi la mitad de los que han revisado artículos para MDPI (47,4%) consideren que es un término apropiado para la editorial (Tabla 10). Son cifras para no sentirse muy orgulloso de la editorial. Y es que son una inmensa minoría (10-18%) los que consideran prestigiosa a la editorial o importante (22-36%). De nuevo son los que han revisado artículos los que se muestran más críticos.

Tabla 8. Predisposición de los investigadores a trabajar para MDPI y opinión sobre la reputación de la editorial

Tareas que estaría dispuesto a realizar en el futuro	Tareas que ha realizado									
	He revisado		He enviado		He publicado		He editado		Estoy o he estado	
	0,0		un artículo				números especiales		en el Editorial Board	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sería revisor	321	42,7	282	41,9	342	52,0	140	66,0	95	67,9
Editar un número especial	114	15,2	103	15,3	129	19,6	75	35,4	41	29,3
Publicar un artículo	276	36,8	255	37,9	303	46,0	126	59,4	92	65,7
Participar en el Editorial Board	144	19,2	127	18,9	151	22,9	71	33,5	77	55,0
Su percepción de MDPI: Indica si estás muy de acuerdo o de acuerdo con las siguientes palabras asociadas a la marca MDPI										
	He revisado		He enviado		He publicado		He editado		Estoy o he estado	
			un artículo				números especiales		en el Editorial Board	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	Riguroso	139	18,5	128	19,0	163	24,8	64	30,2	39
Apresurado, precipitado	458	61,0	268	39,8	350	53,2	103	48,6	68	48,6
Importante	164	21,8	149	22,1	187	28,4	77	36,3	46	32,9
Prestigiosa	80	10,7	76	11,3	96	14,6	38	17,9	18	12,9
Predadora	356	47,4	125	18,6	245	37,2	61	28,8	39	27,9
Conveniente	392	52,2	422	62,7	415	63,1	131	61,8	84	60,0
Molesta	380	50,6	201	29,9	260	39,5	63	29,7	45	32,1
Explotadora	418	55,7	231	34,3	304	46,2	81	38,2	55	39,3

Fuente: Datos tomados de Ref. [35].

Por otra parte, prácticamente la mitad de los investigadores asocian las palabras de apresuramiento o precipitación a MDPI (40-49%), siendo los que han servido como revisores los que más lo destacan (61%) (Tabla 8). Son también minoritarios los que vinculan en término molesto (30-51%) y explotador a MDPI (38-56%), aunque los porcentajes no son despreciables puesto que más de un tercio entienden que estos adjetivos pueden describir a la editorial. Vuelven a ser los que han sido revisores los que tienen una visión más negativa.

En definitiva, a la luz de todas las evidencias que hemos aportado creemos que existen fundadas sospechas y dudas más que razonables sobre la calidad de los procesos editoriales de estas nuevas revistas.

2.6 Presión por publicar en abierto: los mandatos OA

Desde hace unos años los responsables de políticas científicas españolas en agencias de financiación y evaluación a todos los niveles han empezado a incitar, cuando no exigir, a los investigadores que se aseguren de que sus publicaciones sean de libre acceso.

Una de las novedades en la ley de la ciencia española aprobada en 2011^[54] fue un "posicionamiento a favor de las políticas de acceso abierto a la información científica". En el mismo preámbulo de la ley se "...dispone que todos los investigadores cuya actividad haya sido financiada mayoritariamente con los Presupuestos Generales del Estado están obligados a publicar en acceso abierto una versión electrónica de los contenidos aceptados para publicación en publicaciones de investigación". En el artículo

37 de la ley se concretan las exigencias de la siguiente manera:

2. El personal de investigación cuya actividad investigadora esté financiada mayoritariamente con fondos de los Presupuestos Generales del Estado hará pública una versión digital de la versión final de los contenidos que le hayan sido aceptados para publicación en publicaciones de investigación seriadas o periódicas, tan pronto como resulte posible, pero no más tarde de doce meses después de la fecha oficial de publicación.
3. La versión electrónica se hará pública en repositorios de acceso abierto reconocidos en el campo de conocimiento en el que se ha desarrollado la investigación, o en repositorios institucionales de acceso abierto.
4. La versión electrónica pública podrá ser empleada por las Administraciones Públicas en sus procesos de evaluación.^[54]

La ANECA en un documento que fue discutiendo a lo largo de 2021^[55] sobre la reforma de los procedimientos de evaluación y acreditación del profesorado lanzó una propuesta que iba todavía más allá que la obligatoriedad de publicación en abierto. A saber: exigir como criterio previo de evaluación la disponibilidad en repositorios institucionales de las publicaciones en abierto. En concreto la directriz aprobada era la siguiente:

Se recomienda que tanto las aportaciones presentadas para obtener el sexenio de investigación como las 4 aportaciones relevantes que deben identificarse en ACADEMIA estén depositadas en un repositorio con Green Open Access como los repositorios institucionales de los que dispo-

nen las universidades. En el futuro será obligatorio, salvo impedimento legal o imposibilidad técnica, este depósito para todas las aportaciones mencionadas.^[55]

La nueva ley de la ciencia aprobada en 2022^[56] reforzó los principios consagrados en 2011 introduciendo modificaciones en la línea de eliminar obstáculos al acceso abierto de las publicaciones como el período de embargo, exigiendo su accesibilidad de manera inmediata. El artículo 39 de la ley se expresa en los siguientes términos:

2. El personal de investigación del sector público o cuya actividad investigadora esté financiada mayoritariamente con fondos públicos y que opte por diseminar sus resultados de investigación en publicaciones científicas, deberá depositar una copia de la versión final aceptada para publicación y los datos asociados a las mismas en repositorios institucionales o temáticos de acceso abierto, de forma simultánea a la fecha de publicación.
3. Los beneficiarios de proyectos de investigación, desarrollo o innovación financiados mayoritariamente con fondos públicos deberán cumplir en todo momento con las obligaciones de acceso abierto dispuestas en las bases o los acuerdos de subvención de las convocatorias correspondientes. Los beneficiarios de ayudas y subvenciones públicas se asegurarán de que conservan los derechos de propiedad intelectual necesarios para dar cumplimiento a los requisitos de acceso abierto.
4. Los resultados de la investigación disponibles en acceso abierto podrán ser empleados por las Administraciones Públicas en sus procesos de evaluación, incluyendo la evaluación del mérito investigador.^[56]

La Ley de Universidades recientemente aprobada en 2023,^[57] en línea con lo sugerido por ANECA, ha consagrado no sólo la obligatoriedad de publicar en abierto, pues ha facultado a las agencias de evaluación a incluir en sus criterios de evaluación la exigencia de accesibilidad de los resultados de investigación. En estos términos se expresa el artículo 12 de la ley:

2. El personal docente e investigador deberá depositar una copia de la versión final aceptada para publicación y los datos asociados a la misma en repositorios institucionales o temáticos de acceso abierto, de forma simultánea a la fecha de publicación.
3. La versión digital de las publicaciones académicas se depositará en los repositorios institucionales, sin perjuicio de otros repositorios de carácter temático o generalista.
(...)
8. Las agencias de calidad estatal y autonómicas incluirán entre sus criterios y requisitos de evaluación la accesibilidad en abierto de los resultados científicos del personal docente e investigador.^[57]

En este contexto es lógico que los investigadores españoles encuentren en las editoriales que ofrecen publicar en abierto sus trabajos de forma, además, rápida y poco onerosa, el destino ideal para sus artículos. Responden así eficientemente a la presión que empiezan a ejercer los mandamientos públicos a favor del OA y lo hacen de una forma académicamente rentable ofreciendo sus trabajos a las nuevas editoriales que abren sus puertas gustosas a recibir sus trabajos.

Recuérdese que una de las principales señas de identidad de editoriales como *MDPI* y *Frontiers* es que todas sus revistas

Tabla 9. Top 25 revistas que publican más revisiones en la Web of Science core collection (2015-2023)

Editorial	Revistas	Documentos	Revisiones	
		N	N	%
MDPI	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES	70223	21014	29,9
Frontiers	FRONTIERS IN IMMUNOLOGY	31978	9595	30,0
MDPI	CANCERS	23883	8282	34,7
MDPI	MEDICINE	34803	7939	22,8
MDPI	MOLECULES	42504	6985	16,4
Elsevier	RENEWABLE SUSTAINABLE ENERGY REVIEWS	9183	6442	70,2
CUREUS	CUREUS JOURNAL OF MEDICAL SCIENCE	40247	6072	15,1
MDPI	JOURNAL OF CLINICAL MEDICINE	26487	6026	22,8
Frontiers	FRONTIERS IN ONCOLOGY	23399	5805	24,8
MDPI	NUTRIENTS	25563	5454	21,3
MDPI	CELLS	14718	5298	36,0
Cochrane	COCHRANE DATABASE OF SYSTEMATIC REVIEWS	5479	5250	95,8
MDPI	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	53717	4926	9,2
Frontiers	FRONTIERS IN PHARMACOLOGY	19499	4903	25,1
BMJ	BMJ OPEN	28626	4584	16,0
MDPI	SUSTAINABILITY	71527	4556	6,4
PLOS	PLOS ONE	167426	3958	2,4
Frontiers	FRONTIERS IN CELL AND DEVELOPMENTAL BIOLOGY	10187	3614	35,5
MDPI	APPLIED SCIENCES BASEL	54436	3557	6,5
Frontiers	FRONTIERS IN ENDOCRINOLOGY	11407	3361	29,5
Frontiers	FRONTIERS IN MICROBIOLOGY	29003	3336	11,5
MDPI	ENERGIES	43721	3287	7,5
Taylor&Francis	CRITICAL REVIEWS IN FOOD SCIENCE AND NUTRITION	3307	3248	98,2
MDPI	SENSORS	50419	2980	5,9
Frontiers	FRONTIERS IN PHYSIOLOGY	14405	2938	20,4

Tabla 10. Número y porcentaje de documentos altamente citados que son revisiones en las Top 25 revistas que publican más revisiones en la Web of Science core collection (2015-2023)

Trabajos altamente citados en la Web of Science core collection				
Editorial	Revistas	Documentos	Revisiones	
		N	N	%
MDPI	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES	467	431	92,3
Frontiers	FRONTIERS IN IMMUNOLOGY	218	186	85,3
MDPI	CANCERS	168	142	84,5
MDPI	MEDICINE	11	4	36,4
MDPI	MOLECULES	229	196	85,6
Elsevier	RENEWABLE SUSTAINABLE ENERGY REVIEWS	946	825	87,2
MDPI	JOURNAL OF CLINICAL MEDICINE	96	55	57,3
Frontiers	FRONTIERS IN ONCOLOGY	98	80	81,6
MDPI	NUTRIENTS	477	354	74,2
MDPI	CELLS	147	125	85,0
Cochrane	COCHRANE DATABASE OF SYSTEMATIC REVIEWS	139	139	100,0
MDPI	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	202	77	38,1
Frontiers	FRONTIERS IN PHARMACOLOGY	194	152	78,4
BMJ	BMJ OPEN	82	35	42,7
MDPI	SUSTAINABILITY	182	41	22,5
PLOS	PLOS ONE	592	93	15,7
Frontiers	FRONTIERS IN CELL AND DEVELOPMENTAL BIOLOGY	16	13	81,3
MDPI	APPLIED SCIENCES BASEL	98	37	37,8
Frontiers	FRONTIERS IN ENDOCRINOLOGY	60	52	86,7
Frontiers	FRONTIERS IN MICROBIOLOGY	184	141	76,6
MDPI	ENERGIES	91	47	51,6
Taylor&Francis	CRITICAL REVIEWS IN FOOD SCIENCE AND NUTRITION	174	167	96,0
MDPI	SENSORS	172	145	84,3
Frontiers	FRONTIERS IN PHYSIOLOGY	49	44	89,8

se publican en acceso abierto. Sustentadas en el modelo de negocio de APCs pagados por los autores o financiadores facilitan que los artículos se publiquen en plataformas digitales muy bien construidas (amigables, usables) pero sobre todo muy visibles, fácilmente localizables y accesibles. Utilizan el OA, sabiamente para sus intereses, como un señuelo. Los autores perciben, además, que optando por la ruta del acceso abierto maximizan la difusión e impacto de sus publicaciones. Las editoriales excitan a los autores recordándoles que publicar sus artículos en abierto repercute muy positivamente en la difusión de su trabajo pues los artículos OA son más citados, reciben más descargas y más menciones mediáticas (impacto alométrico) que los que no lo son.

2.7 Publicar revisiones es atractivo y lucrativo académicamente hablando

No existen restricciones a la publicación de revisiones bibliográficas, sistemáticas o análisis bibliométricos sobre los más variados temas; todo lo contrario, son bienvenidos por su alto potencial de citación. Muchos autores españoles huérfanos de investigaciones originales, con limitadas capacidades para obtener financiación y con necesidades de añadir artículos bien posicionados a la cesta de papers de sus cv tienen una vía rápida para publicar. Estos trabajos en términos de costes son extraordinariamente baratos, fáciles de ejecutar frente a las onerosas exigencias de la investigación primaria original. Además, hay que tener en cuenta que en las acreditaciones de ANECA, no se excluyen este tipo de artículos del cómputo de publicaciones obligatorias. En sexenios, la aceptación depende de los campos de conocimiento.

La inclinación de MDPI y Frontiers a publicar revisiones sistemáticas queda al descubierto simplemente hojeando la lista de las revistas que más artículos de este tipo publican en toda la Woscc (Tabla 9). 19 de las top25 revistas con más revisiones entre 2015 y 2023 pertenecen a MDPI (12) o Frontiers (7). Solo tres revistas especializadas en publicar este tipo de trabajos logran situarse entre las más prolíficas. Ya indicábamos en la primera parte de esta investigación^[58] que el promedio mundial de artículos de revisión dentro de una revista se situaba entre el 3,4% de 2015 y el 6,6% en 2021. Los porcentajes de la Tabla 9 hablan por sí solos; la mayoría de las revistas quintuplican o sextuplican la media mundial. Es todo un contrasentido que revistas de investigación original sean tan productivas en este tipo de trabajos.

Asimismo, ya explicábamos en la primera parte de este trabajo que la publicación de revisiones, bien en su modalidad de estados de la cuestión bibliográfica o en su modalidad cuantitativa de metanálisis o revisiones sistemáticas, es una actividad muy golosa para la dirección editorial de una revista por dos razones. En primer lugar, porque permite publicar trabajos de "fácil factura" en tanto en cuanto no requieren procesos costosos de recogida de datos en investigaciones originales de campo; esto se traduce en incrementar los ingresos y, por tanto, el negocio editorial. En segundo lugar, porque estos trabajos al fijar lo que se sabe sobre un tema de investigación tienen la potencialidad de ser muy leídos y, por ende, muy citados. Incrementar el peso de estos trabajos en la revista puede ser una estrategia para incrementar los índices de impacto de la revista.

La demostración de la rentabilidad científica de estas publicaciones queda más que abiertamente manifestada en la Tabla 10.

Comprobar cuántos de los documentos altamente citados por las revistas que publican más revisiones en la WoScc en el período 2015-2023 son revisiones y cuál es el porcentaje que representan sobre el total de los trabajos más relevantes de una revista por su impacto pone en evidencia la dependencia de las revistas respecto a este tipo de artículos e indirectamente la posible existencia de una estrategia editorial consciente e intencionada que tenga por propósito aprovecharse de estos trabajos para cimentar el crecimiento del impacto de la revista en los rankings bibliométricos.

Que en 13 de las 19 revistas de MDPI y *Frontiers* las revisiones publicadas representen porcentajes superiores al 75% de los documentos altamente citados es muy revelador. Este patrón es especialmente acusado en las revistas de *Frontiers*, cuyos documentos altamente citados son casi en su totalidad revisiones. De otro lado, esta extraña homogeneidad en el comportamiento tratándose de revistas de campos científicos tan distintos es un patrón muy anómalo. No publicar trabajos de investigación original altamente citados exhibe el bajo nivel de relevancia científica de estas revistas, por un lado, y un indicio muy serio de que el impacto global de las revistas deban buena parte de su prestancia a este selecto tipo de trabajos.

En definitiva, como ha podido comprobarse a lo largo de este epígrafe, las revistas patrocinadas por editoriales como MDPI o *Frontiers* han generado una espiral de beneficios muy tentadora para los científicos españoles necesitados de progresar en su carrera académica: publicar rápido, barato, fácil, en abierto y en revistas con impacto (de las que cuentan) y con algo más de implicación se consigue un todo en uno: ser editor invitado de un número monográfico, autor de un artículo en dicho número, revisor de uno o varios artículos y, todo eso a un precio de ganga (con descuentos) cuando no gratis. Tres méritos para ANECA no es algo a lo que se pueda rehusar.

Las razones aquí aducidas para explicar la inclinación de los autores españoles por las revistas MDPI y *Frontiers* coinciden plenamente con las expresadas por los investigadores húngaros que, como ya vimos en la primera parte de este trabajo^[58] presentaban un perfil similar de publicación al español. En una encuesta a 629 autores húngaros de al menos un artículo publicado en revistas MDPI indizadas en los *Science Citation Index* y *Social Sciences Citation Index de la Web of Science* en 2021,^[25] declararon que las principales motivaciones para elegir revistas MDPI para publicar sus artículos habían sido por este orden: la buena clasificación de las revistas en los Q1 y Q2 del ranking SJR (79,8%), la rapidez de revisión y publicación (71,7%), el alto factor de impacto de las revistas (62,8%), la publicación en acceso abierto (61,7%) y la indización de la revista en la *Web of Science* o *Scopus* (48%).

Está claro que tanto para los investigadores húngaros como los españoles elegir publicar en estas editoriales les es útil y rentable académicamente. Ahora bien, cuando se les pide a los autores húngaros que elijan las tres editoriales académicas que patrocinaran las revistas más reputadas en su campo de investigación,^[25] resulta que MDPI no figura en primer lugar. La mayoría de los investigadores (76,9%) seleccionaron a *Elsevier* como la editorial con las revistas más reputadas, seguida de *Springer Nature* (58,67%) y *Wiley* (33,2%). MDPI ocupó el cuarto lugar (25,7%).

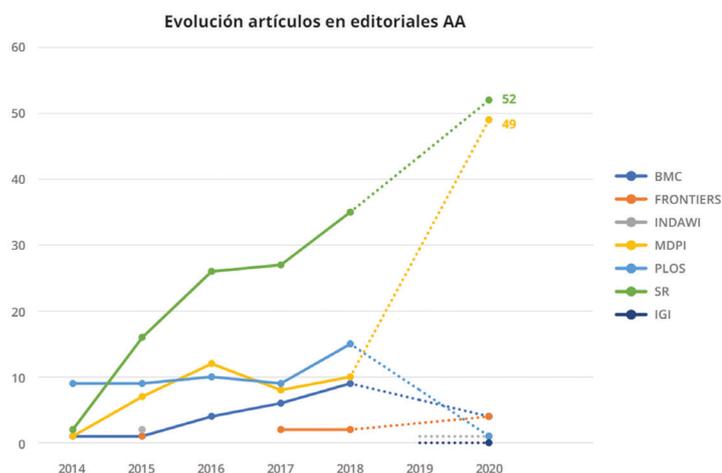


Figura 7. Número de artículos en editoriales de acceso abierto en solicitudes de sexenios en el campo de la Química (2014-2020). Reproducido de la Ref. [24].

3. Los incentivos de la política científica: explicando los patrones anómalos de publicación en España

Las evidencias empíricas que demuestran una relación de causa-efecto entre los incentivos de nuestro sistema de evaluación y los cambios en los comportamientos de publicación en España son de dos tipos. En primer lugar, como ya evidenciamos en la primera parte de este trabajo,^[58] es sobre todo a partir de 2017 y muy acusadamente en 2018, cuando el número de artículos publicados en MDPI asciende de manera desorbitada, hasta el punto de convertirse en 2020 en la segunda editorial que más artículos españoles en la WoScc publicaba (en 40 universidades era ya la primera), duplicando la posición de esta editorial a nivel mundial. Era solo en las editoriales MDPI y *Frontiers* donde España adquiere mayor protagonismo muy por encima de lo que es su nivel productivo a nivel mundial.

En segundo lugar, contamos con el análisis de Oviedo-García *et al.*^[24] sobre las editoriales de acceso abierto donde se publicaron las aportaciones presentadas en las solicitudes de sexenios entre 2014 y 2020. Los datos se muestran agrupados según las 11 comisiones en que la ANECA agrupa los campos de conocimiento. En la figura 7 y en el Anexo 6, donde se reproducen sintéticamente los gráficos elaborados por Oviedo-García *et al.*,^[24] quedan manifiestamente patentes dos fenómenos:

1. En cuanto a las aportaciones seleccionadas por el personal investigador en sus solicitudes de sexenios hay una editorial que descuella por encima del resto en casi todos los campos de conocimiento: es MDPI; sólo en dos (Matemáticas y Física, Química) ocupa la segunda posición. Pero su predominio respecto al resto de editoriales y revistas de acceso abierto es abrumador: llega a concentrar diez veces más aportaciones que la editorial que le sigue en campos como Tecnologías mecánicas y de la producción, Ingenierías de la Comunicación, Computación y Electrónica, Ciencias Económicas y Empresariales, En el caso de Arquitectura, Ingeniería Civil, Construcción y Urbanismo se multiplica por dieciocho.
2. El momento en que se dispara el número de publicaciones en estas editoriales y revistas suele ser en el bienio 2017-2018. Recuérdese que el decreto que da pie a la reforma de la acreditación se aprueba en 2015 y que los nuevos criterios que bareman los méritos se hacen públicos en 2017. La reforma de 2019 y los retoques introducidos

recientemente, han suavizado y flexibilizado la aplicación de los criterios pero no han cambiado el rumbo. Así, ocurre que desde 2017 a 2020 se multiplica por treinta el número de aportaciones MDPI presentadas en Ciencias Sociales, Políticas, del Comportamiento y de la Educación, por diez en Ciencias Biomédicas, multiplicándose por cinco, seis o siete en otros cinco campos.

A la vista de estos datos no cabe extrañarse que se haya hecho popular en los ambientes académicos españoles la expresión sexenios, titulares o catedráticos MDPI, aludiendo a la decisiva contribución de las publicaciones aparecidas en esta editorial para alcanzar la acreditación u obtener el sexenio. Estamos seguros que si dispusiéramos de acceso a la base de datos de ANECA y pudiéramos cuantificar los títulos de revistas alegados dentro de los méritos obligatorios antes de 2017 y después de esta fecha clave observaríamos un panorama muy parecido al descrito por Oviedo-García et al.^[24]

Acaba de publicarse un trabajo referido al área de Educación que viene a corroborar estos datos.^[13] Centrado en el período 2018-2022 constata la práctica generalizada de los profesores acreditados a Cátedra en el área de Educación de publicar en revistas MDPI no especializadas en el área educativa. Ninguna de ellas figura en las categorías temáticas JCR propias de este campo de conocimiento (Education & Educational Research, Education, Special, Psychology, Educational), pero todas ellas se sitúan en los cuartiles 1 y 2 del JCR, lo cual proporciona a los aspirantes a acreditarse artículos a incluir en los méritos obligatorios exigidos por ANECA (Anexo 7). El 75,4% de los profesores acreditados a cátedra (89 de 118) había publicado en revistas del grupo editorial MDPI. De ellos, el 51,7% había publicado tres o más artículos y el 11% dos. Las dos revistas preferidas (*International Journal Environmental Research Public Health* y *Sustainability*), a mucha distancia del resto, son dos revistas que de facto se comportan como publicaciones multidisciplinares (megarevistas) que acogen en su seno trabajos procedentes de todos los campos de conocimiento. El 20 de marzo de 2023 Clarivate Analytics anunciaba la expulsión de la Web of Science del *International Journal of Environmental Research and Public Health* porque no existe una correspondencia entre el "scope" declarado por la revista y el tipo de trabajos publicados. En fin, ¿qué sentido tiene que ocho de cada diez profesores acreditados a Cátedra de Educación hayan publicado en revistas de salud pública, ambiental, nutrición...? ¿Cómo puede aceptarse que dichos trabajos hayan servido de ayuda para obtener el máximo grado académico en España?

4. Conclusión

Cualquiera de nosotros sabe por propia experiencia que en la vida todo lo que hacemos tiene consecuencias: unas previstas otras imprevistas, unas deseadas, otras indeseadas, unas positivas otras negativas.

Huelga decir que las políticas públicas, aquellas que pretenden gobernar, regir e intervenir en los asuntos de todos, tienen efectos sobre las sociedades y las vidas de los ciudadanos. Obviamente, como consecuencia de todo ello las personas verán modificadas sus dinámicas individuales y sociales.

En este contexto, se entenderá que la adopción de un sistema de evaluación científica no sea algo neutro, sino todo lo contrario: el sistema tiene consecuencias estructurales sobre el comportamiento de los científicos y, más aún, sobre la orientación de la ciencia misma. Esto es así porque actúa como el mecanismo de distribución de los recursos (humanos y financie-

ros) y por ello mismo determina en qué se investiga (agendas), quiénes lo van a hacer, dónde, cuándo y cómo.

Además, los sistemas de evaluación científica actúan como medios directos para otorgar recompensas (promoción profesional, reputación y estatus académico y reconocimiento social). Gracias a Merton,^[59] sabemos de la relevancia del sistema de recompensas en la ciencia: apela a lo más esencial de la actividad de un científico, afectando a las bases de su psicología y, por tanto, comportamiento. Los científicos aman el reconocimiento tanto o más que el propio conocimiento. No sólo su vida y hacienda dependen de ellos, sino su propio ser como científico.

Es por ello por lo que los científicos son muy sensibles al sistema de evaluación de su rendimiento. En definitiva, no es exagerado decir que el modelo de evaluación, y sobre todo, los criterios imperantes de valoración operan sobre los propios engranajes del motor que hace girar la ciencia de un país.

Dentro de este sistema de recompensas científicas la publicación y la citación aseguran ese mecanismo básico que impulsa al científico a actuar (re-conocimiento): si la publicación asegura la propiedad intelectual de las ideas y descubrimientos; la prioridad en los mismos y la certificación del conocimiento (revisión por pares), las citas son la moneda con la que se pagan las deudas intelectuales a otros científicos convirtiéndose en una señal inequívoca de reconocimiento. No es de extrañar que cuando en los años ochenta del siglo XX empieza a extenderse la evaluación en la ciencia fueran las publicaciones y sus citas (impacto) los elementos elegidos para medir el rendimiento de científico e instituciones; y que estas medidas sean razonablemente aceptadas por la comunidad científica.

España no fue una excepción; más bien al contrario se puso al frente de las naciones que decidieron asignar un papel determinante a las publicaciones, fundamentalmente artículos de revistas indexadas en bases de datos de "reconocida reputación", e introdujo como principal metro para medir esa calidad las métricas de impacto de las revistas contadas a partir de su número de citas.

Lo que en 1989 era un simple complemento de productividad (el sexenio) dirigido a incentivar y premiar la actividad investigadora, se transmutó, especialmente a partir de la LOU en 2001, en la llave que abría todas las puertas del desarrollo, promoción y ascenso en la carrera profesional universitaria (acceso a plazas, obtención de proyectos de investigación, participación en enseñanza de máster oficial, doctorado, dirección tesis, presencia tribunales, etc.), y, desde el famoso decreto Wert de reorganización de las cargas docentes (los famosos 32 créditos de dedicación laboral del profesorado universitario)^[60], un elemento de distribución de las cargas de trabajo y de jerarquización social de los cuerpos docentes.

No debemos olvidar que en 1989, en paralelo, se creó otro complemento de productividad (quinquenios) que premiaría la calidad docente. El por qué los sexenios se alzaron como un elemento reputacional de primer nivel y los quinquenios se convirtieron en unos trienios más, obtenidos mecánicamente cada cinco años, es fácil de entender.^[61] Mientras que los sexenios de investigación fueron gestionados por una comisión nacional (la CNEAI), pilotada por expertos en los distintos campos de conocimiento, los quinquenios docentes se administraron por las propias universidades. Los resultados no han podido ser más dispares: mientras que los primeros han sido selectivos, los segundos eran repartidos a escote. Pero los efectos han sido mayúsculos para todo el sistema universitario, ya que el disponer de sexenios, un indicador exclusivamente de suficiencia investigadora, por su naturaleza discriminadora y selectiva, se

empleó para todo y en todas las ocasiones, sean adecuadas o no. La ANECA, con sus criterios de evaluación (2007, 2017, 2019), vino a consagrar este desequilibrio, otorgando un peso decisivo a la investigación y, dentro de ella, a la publicación. El mensaje que se retiene es que, si se investiga y además se obtiene buen nivel de publicaciones, se progresa.

A día de hoy lo que importa al investigador o profesor español es disponer de una cesta repleta de papers que cumpla con los requisitos de las agencias de evaluación (ANECA o anequitas, entiéndase las autonómicas), y de universidades, opis y otros organismos que le aseguren una promoción cómoda y sin sobresaltos. ¿Quién va a objetar una evaluación positiva si cumples con el número de JCRs o sucedáneos que posean los Qs correspondientes?

En este ecosistema tan propicio las universidades españolas se han convertido en macrogranjas de gallinas ponedoras de papers, ansiosas por brillar en los podios donde se dirimen hoy los honores académicos (los rankings de universidades) sabedores todos que sus luces atraerán hacia los campus a los mejores estudiantes y profesores y, por derivación, fondos para crecer. Una lógica aplastante y una espiral endemoniada.

El problema radica en que es bien sabido que unas políticas, criterios o indicadores evaluativos si se mantienen en el tiempo, como mínimo pueden tender a perder eficacia (Ley Godhart^[62]) cuando no, lo normal es que tiendan a distorsionarse o corromperse (Ley Campbell^[63]) e incluso, llegado el caso, producir efectos contrarios a los previstos inicialmente (Efecto cobra^[64]).

Si bien es verdad que el sistema español de evaluación implantado en el siglo pasado ha tenido sus efectos positivos,^[65] creemos que hoy día, el persistente uso, abuso y mal uso de las métricas de revistas como criterio supremo de evaluación durante tanto tiempo no es que se haya distorsionado sino que se ha corrompido como incentivo y está produciendo efectos contrarios a los previstos y deseados.^[12] Cuando el medio (publicar) se convierte en un fin en sí mismo, cuando se considera que investigar es publicar lo normal es que se termine publicando por publicar (inflación de publicaciones insustanciales, redundantes llenas de meras palabras y datos que no de descubrimientos); o lo que es mucho peor parecer por publicar con todos los efectos indeseables que arrostra esta cultura.

A día de hoy, creemos que nuestro sistema de evaluación si no es que está dañando seriamente a la academia y la ciencia española, resulta en un esfuerzo vano y estéril.

Al final todo es tan simple como esto: se empieza evaluando lo que se hace y se termina haciendo lo que se evalúa. Este trabajo es una prueba más de que es hora de proceder a un cambio radical del sistema de evaluación científica en España,^[66-67] y de que, siguiendo a Smaldino y McElreath,^[4] la solución pasa simplemente por eliminar los incentivos que premian las conductas deficientes y no por emitir más directrices etéreas.

Material suplementario

Los anexos de este documento se encuentran disponibles en la web de la revista Anales de Química de la RSEQ.

Bibliografía

- [1] D. Hicks, P. Wouters, L. Waltman, S. De Rijcke, I. Rafols, *Nature* **2015**, 520, 7548, 429-431, <https://doi.org/10.1038/520429a>.
- [2] D. Hicks, P. Wouters, L. Waltman, S. de Rijcke, I. Rafols, "El manifiesto de Leiden sobre indicadores de investigación [traducción]" disponible en <https://www2.ingenio.upv.es/es/manifiesto> (consultado: 03/06/2024)

- [3] P. Wouters, M. Thelwall, K. Kousha, L. Waltman, S. de Rijcke, A. Rushforth, T. Franssen, *The Metric Tide*, HEFCE, Bristol, **2015**.
- [4] P. Smaldino, R. McElreath, *R. Soc. open sci.* **2016**, 3, 160384, <https://doi.org/10.1098/rsos.160384>
- [5] J. Rey, M.J. Martín, L.M. Plaza, J.J. Ibáñez, I. Méndez, *Scientometrics* **1998**, 41, 1-2, <https://doi.org/10.1007/BF02457971>.
- [6] E. Jiménez-Contreras, E. Delgado López-Cózar, R. Ruiz-Pérez, V.M. Fernández, *Nature* **2002** 417, 6892, <https://doi.org/10.1038/417898b>.
- [7] E. Delgado López-Cózar, R. Ruiz-Pérez, E. Jiménez-Contreras, *British Medical Journal* **2007**, 334.
- [8] P. Masip, *Anuario ThinkEPI* **2011**, 5, 206-210.
- [9] C. López Piñero, D. Hicks. *Research Evaluation* **2015**, 24, 1, 78-89, <https://doi.org/10.1093/reseval/rvu030>.
- [10] E. Delgado López-Cózar, A. Martín-Martín, *Anuario ThinkEPI* **2019**, 13, e13e09, <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2019.e13e09>.
- [11] C. Corona Sobrino, *Análisis de las dinámicas de producción de conocimiento científico bajo el sistema de evaluación de la calidad de la Educación Superior y la Ciencia*, **2021**.
- [12] R.A. Feenstra, E. Delgado López-Cózar, *Research Evaluation* **2023**, 32, 1, 32-46, <https://doi.org/10.1093/reseval/rvac020>.
- [13] M. Ruiz-Corbella, B. Arteaga-Martínez, E. López-Gómez, A. Galán, *REICE* **2023**, 21, 4, 65-85, <https://doi.org/10.15366/reice2023.21.4.004>.
- [14] E. Jiménez-Contreras, F. Moya Anegón, E. Delgado López-Cózar, *Research Policy* **2003**, 32, 1, 123-142, [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00008-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00008-2).
- [15] E. Delgado López-Cózar, *La universidad española en el diván*, Unión Editorial, Madrid, **2016**.
- [16] Real Decreto 415/2015, de 29 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1312/2007, de 5 de octubre, por el que se establece la acreditación nacional para el acceso a los cuerpos docentes universitarios, *BOE* 17 jun **2015**, n. 144, 50319-50337, disponible en https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-6705 (consultado: 19/03/2024).
- [17] <http://www.aneca.es/Programas-de-evaluacion/Evaluacion-de-profesorado/ACADEMIA/Criterios-de-evaluacion-noviembre-2017> (consultado: 19/03/2024)
- [18] I. Aguillo, Isidro F, *Anuario ThinkEPI* **2021**, 15, e15303, <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2021.e15e03>.
- [19] MDPI, *Annual Report 2021*, **2021**.
- [20] <https://www.mdpi.com/journal/ijerph/stats> (consultado: 03/06/2024).
- [21] MDPI, *Response to: 'Bibliometric Analysis and Impact of Open-Access Editorials in Spain' report from ANECA*, **2021**.
- [22] <https://zendesk.frontiersin.org/hc/en-us/articles/202026471-How-long-does-the-review-process-take> (consultado: 19/03/2024).
- [23] C. Petrou, *MDPI's Remarkable Growth*, **2020**.
- [24] M. A. Oviedo-García, J. Casillas Bueno, M. R. González Rodríguez, *Análisis bibliométrico e impacto de las editoriales open-access en España*, **2021**.
- [25] G. Csomós, J.Z. Farkas, *Scientometrics* **2022**, 128, 803-824, <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04586-1>.
- [26] C. Petrou, *Publishing Fast and Slow: A review of publishing speed in the last decade*, **2022**.
- [27] <https://twitter.com/PaoloCrosetto/status/1638526128657776640> (consultado: 03/06/2024).
- [28] <https://www.elsevier.com/about/policies/pricing> (consultado: 19/03/2024).
- [29] <https://www.springernature.com/gp/open-research/journals-books/journals> (consultado: 19/03/2024)

- [30] <https://authorservices.wiley.com/asset/Wiley-Journal-APCs-OnlineOpen.xlsx> (consultado: 19/03/2024).
- [31] https://www.mdpi.com/editors#Editorial_Board_Responsibilities (consultado: 19/03/2024).
- [32] <https://www.frontiersin.org/about/how-we-publish#editorial-roles> (consultado: 19/03/2024).
- [33] A. I. Petrisor, *DJIT*, **2018**, 38, 199-207, <https://doi.org/10.14429/djit.38.3.12551>.
- [34] J. Soler, Y. Wang, *Predatory publishers' spam emails as a symptom of the multiple vulnerabilities in academia*, Routledge, Londres, **2023**, <https://doi.org/10.4324/9781003170723-3>.
- [35] D. Brockington, *MDPI Experience Survey Results*, **2021**.
- [36] R. Repiso, A. Merino-Arribas, A. Cabezas-Clavijo, *Profesional de la Información* **2020**, 30(4), e300409, <https://doi.org/10.3145/epi.2021.jul.09>.
- [37] P. Crosseto, *Is MDPI a predatory publisher?* **2021**.
- [38] C. Petrou, *Of special issues and journal purges*, **2023**.
- [39] <https://openeditors.ooir.org> (consultado: 19/03/2024).
- [40] A. Nishikawa-Pacher, T. Heck, K. Schoch, *Research Evaluation* **2022**, rvac037.
- [41] A. Rivero Nguer, *Roles editoriales en revistas académicas desempeñados por investigadores en España: el caso de la editorial MDPI*, **2023**.
- [42] https://en.wikipedia.org/wiki/Frontiers_Media#Controversies (consultado: 19/03/2024).
- [43] J. de Vrieze, *Science Insider* **2018**.
- [44] S. Horbach, M. Ochsner, W. Kaltenbrunner, *Reflections on guest editing a Frontiers journal* **2022**, <https://doi.org/10.59350/kbccp-fcp39>.
- [45] <https://twitter.com/deuxbeck/status/1425919087222345753> (consultado: 19/03/2024).
- [46] <https://twitter.com/MaraMather/status/1581755232668639232> (consultado: 19/03/2024).
- [47] <https://retractionwatch.com/2023/03/09/wiley-paused-hindawi-special-issues-amid-quality-problems-lost-9-million-in-revenue/> (consultado: 19/03/2024).
- [48] <https://newsroom.wiley.com/press-releases/press-release-details/2023/Wiley-Reports-Third-Quarter-Fiscal-Year-2023-Results/default.aspx> (consultado: 19/03/2024).
- [49] <https://retractionwatch.com/2023/05/02/hindawi-shuttering-four-journals-overrun-by-paper-mills/> (consultado: 19/03/2024).
- [50] <https://retractionwatch.com/2023/04/05/wiley-and-hindawi-to-retract-1200-more-papers-for-compromised-peer-review/> (consultado: 19/03/2024).
- [51] D.V.M. Bishop, *Red flags for paper mills need to go beyond the level of individual articles: a case study of Hindawi special issues* **2023**, <https://doi.org/10.31234/osf.io/6mbgv>.
- [52] <https://web.archive.org/web/20230315010316/https://www.frontiersin.org/about/fee-policy> (consultado: 03/06/2024).
- [53] D. Brockington, *MDPI Journals: 2015-2021* **2022**.
- [54] Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. BOE, no. 131, 02 jun. **2011**.
- [55] ANECA. *Principios y directrices para la actualización de criterios de evaluación de la investigación de ANECA 2021*, ANECA, Madrid, **2021**, disponible en <https://www.aneca.es/documents/20123/48615/210930-Principios+y+directrices.pdf/cfeeede9-4f47-89db-b377-d474d18ba57c?t=1658212529828>
- [56] Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, BOE 06 sept **2022**, no. 214.
- [57] Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario, BOE 23 mar **2023**, no. 70.
- [58] E. Delgado López-Cózar, A. Martín-Martín, *An. Quim. RSEQ* **2023**, 119(2), 71-86, <https://doi.org/10.62534/rseq.aq.1877>.
- [59] R. K. Merton, *La sociología de la ciencia*, Alianza Editorial, Madrid, **1977**.
- [60] Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes de racionalización del gasto público en el ámbito educativo, BOE 21 abr. **2012**, no. 96.
- [61] E. Delgado López-Cózar, *Anuario ThinkEPI* **2022**, 16, <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2022.e16a37>.
- [62] https://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Goodhart (consultado: 03/06/2024).
- [63] https://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Campbell (consultado: 03/06/2024).
- [64] https://es.wikipedia.org/wiki/Efecto_cobra (consultado: 03/06/2024).
- [65] E. Delgado López-Cózar, *Medes: Medicina en Español* **2010**, 4.
- [66] E. Delgado López-Cózar, I. Ràfols, E. Abadal, *Profesional de la Información* **2021** 30(3), <https://doi.org/10.3145/epi.2021.may.09>.
- [67] E. Delgado López-Cózar, I. Ràfols, E. Abadal, *RPA*. **2022**, 27(2), <https://doi.org/10.6035/recerca.6308>.



Emilio Delgado López-Cózar

Facultad de Comunicación y Documentación.
Universidad de Granada

E-mail: edelgado@ugr.es
ORCID: 0000-0002-8184-551X



Alberto Martín-Martín

Facultad de Comunicación y Documentación.
Universidad de Granada

E-mail: albertomartin@ugr.es
ORCID: 0000-0002-0360-186X

Catedrático de Documentación en la Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad Granada. Especialista en evaluación de la ciencia y de la comunicación científica en los últimos años centra su atención en el estudio de las nuevas fuentes de información, acceso y evaluación científica, en el esclarecimiento de las nuevas métricas usadas para medir la visibilidad e impacto de la actividad científica así como en la repercusión de las políticas de evaluación basadas en métricas de publicación e impacto en el comportamiento de los científicos y de la ciencia misma.

Profesor Titular del Departamento de Información y Comunicación de la Universidad de Granada. Especialista en bases de datos bibliográficas académicas y comunicación científica. Su investigación se ha centrado en la evaluación de las características, funcionalidades y el impacto de las bases de datos bibliográficas utilizadas en análisis bibliométricos, especialmente Google Scholar, así como en el análisis de la evolución de las innovaciones y patrones de comunicación científica