



## The Assessment of Scientific Production Under Debate

### La evaluación de la producción científica a debate

Francisco José García-Peñalvo<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Director Científico / Editor-In-Chief Education in the Knowledge Society Journal

Departamento de Informática y Automática, Instituto de Ciencias de la Educación, Grupo GRIAL, Universidad de Salamanca, España

<http://orcid.org/0000-0001-9987-5584>

[fgarcia@usal.es](mailto:fgarcia@usal.es)

#### ARTICLE INFO

##### Keywords:

Education in the Knowledge Society  
Research assessment  
Journal metrics  
Article-level metrics

#### ABSTRACT

The year 2021 has brought several novelties in the products used to evaluate the quality of academic journals and, by transitivity, the scientific production of researchers because a great weight continues to be given to journal metrics as opposed to metrics based on articles. There are many voices at the international level calling for a change in this regard and demanding a move away from impact indices. However, the reality is that we are still very much tied to this type of indicator. From the journal Education in the Knowledge Society (EKS), we support and join any serious initiative that advances in a better and fairer evaluation of the production of researchers. In this sense, our strategy is oriented in two directions. First, we will continue working to ensure that the journal is positioned in the primary databases with international recognition, taking care of the peer review processes to guarantee the quality of the accepted papers. On the other hand, we will disseminate the published articles more visible. We will do everything possible to make their citation data clear because we have detected that the formal quality of the citations influences whether the citations received can be attributed to article-level metrics. As far as EKS is concerned, in 2021, volume 22 was closed with 26 published articles. In the international context, the first SJR index (Scopus) corresponding to 2020 (Q3) was achieved and in CiteScore (Scopus), the journal went from a 27th percentile (Q3) in the 2019 edition to an 81st percentile (Q1) in the 2020 edition. For its part in Web of Science, with the publication of the new Journal Citation Indicator (JCI) in the Journal Citation Reports (JCR), EKS is located in a second quartile (Q2) in the four years for which this indicator has been calculated (2017-2020). In the list of the 100 journals in Spanish in Google Scholar, the journal appears in position 46. Finally, in the national panorama, EKS has obtained in 2021 the FECYT Seal of Editorial and Scientific Quality, and in the ranking of Humanities and Social Sciences Journals with FECYT seal, it occupies a second quartile. In Dialnet Metrics, EKS is ranked in the first quartile. The content of this article is in both Spanish and English.

#### RESUMEN

##### Palabras clave:

Education in the Knowledge Society  
Evaluación de la investigación  
Métricas de revista  
Métricas a nivel de artículo

El año 2021 nos ha traído varias novedades en los productos que se utilizan para evaluar la calidad de las revistas académicas y por transitividad la producción científica de los investigadores porque se continúa dando un gran peso de las métricas de revistas frente a las métricas basadas en los artículos. Hay muchas voces a nivel internacional que piden un cambio en este sentido y que reclaman alejarse de los índices de impacto. Sin embargo, la realidad es que todavía seguimos muy vinculados a este tipo de indicadores. Desde la revista Education in the Knowledge Society (EKS) apoyamos y nos sumamos a cualquier iniciativa seria que avance en una mejor y más justa evaluación de la producción de los investigadores. En este sentido nuestra estrategia se orienta en dos direcciones. En primer lugar, seguiremos trabajando para que la revista esté posicionada en las principales bases con reconocimiento internacional, cuidando los procesos de revisión por pares para garantizar la calidad de los trabajos aceptados. Por otro lado, difundiremos los artículos publicados para que sean más visibles y haremos todo lo posible porque sus datos de citación sean claros porque hemos detectado que la calidad formal de las citas influye claramente en que se puedan atribuir las citas recibidas a las métricas a nivel de artículo. En lo que respecta a EKS,

en 2021 se cerró el volumen 22 con 26 artículos publicados. En el contexto internacional se consiguió el primer índice SJR (Scopus) correspondiente al año 2020 (Q3) y en CiteScore (Scopus) la revista pasó de un percentil 27 (Q3) en la edición de 2019 a un percentil 81 (Q1) en la edición de 2020. Por su parte en Web of Science, con la publicación del nuevo Journal Citation Indicator (JCI) dentro del Journal Citation Reports (JCR), EKS está ubicada en un segundo cuartil (Q2) en los cuatro años para los que se ha calculado este indicador (2017-2020). En el listado de las 100 revistas en español de Google Scholar, la revista aparece en la posición 46. Por último, en el panorama nacional, EKS ha conseguido en 2021 el Sello de Calidad Editorial y Científica FECYT, y en el ranking de Revistas de Humanidades y Ciencias Sociales con sello FECYT ocupa un segundo cuartil. En Dialnet Métricas EKS aparece clasificada en el primer cuartil. El contenido de este artículo se encuentra tanto en español como en inglés.

Since 2019, for its twentieth anniversary (García-Peñalvo et al., 2019), the editorial strategy of the journal *Education in the Knowledge Society* (EKS) was updated, the article that opens the volume serves as a summary of the positioning, both national and international, achieved by the journal in the previous year. These data (García-Peñalvo, 2020, 2021b) provide a longitudinal view of the evolution of the journal and serve as a control element for the Scientific Committee to plan the next steps within this strategy aimed at achieving a journal that attracts quality articles that contribute to the advancement of knowledge, expanding our scope to the whole world, but without forgetting that our origin is deeply rooted in the Spanish-speaking community.

From an international perspective, EKS is listed in the three major journal databases, Scopus, Web of Science, and Google Scholar.

Scopus has two primary products for the evaluation of scientific journals. On the one hand, there is the Scimago Journal Rank (<https://www.scimagojr.com/>), EKS appears for the first time indexed in this product in its 2020 edition, with an SJR index of 0.22, in two categories, Computer Science Applications, which is located in a fourth quartile (Q4), and Education, in a third quartile (Q3). The second product associated with the Scopus database is CiteScore (<https://scopus.com/sources>), which is calculated with a 4-year citation window (including the year of calculation, i.e., to calculate the index value in 2020 the window of years is 2017-2020) by dividing the citations received by published articles by the number of articles published in the years included in the time window. EKS in the CiteScore appears for the first time in the 2019 edition, with a CiteScore index of 0.5, which places it in a fourth quartile (Q4) in the Computer Science Applications category (12th percentile, publication 554 of 636) and a third quartile (Q3) in the Education category (27th percentile, publication 915 of 1254). In the 2020 edition, with complete incorporation of the EKS article data and correction of several errors, a CiteScore index of 3.1 is achieved, which implies a second quartile (Q2) ranking in the Computer Science Applications category (57th percentile, publication 295 of 693) and a first quartile (Q1) ranking in the Education category (81st percentile, publication 240 of 1319).

In the Web of Science Core Collection, EKS is included in 2015 in the Emerging Sources Citation Index. In this subcollection of the Web of Science (Wos), there was initially no product to evaluate and rank the journals included. However, the 2020 edition of its flagship product for journal evaluation, the Journal Citation Reports (JCR), includes a new index, the Journal Citation Indicator (JCI) (Clarivate, 2021), which involves a new way of measuring the citation impact of a journal's recent publications using a field-normalized calculation. This new approach provides a single value that is easy to interpret and compare, complementing current journal metrics and supporting their responsible use. The great novelty of this index is that it is calculated for all journals in the Web of Science Core Collection, which includes ESCI, integrating all journals classified in a given WoS category, regardless of the subcollection in which they are located. The JCI index value represents the average citation impact normalized by category of the papers published in the three-year period. For example, the Journal Citation Indicator 2020 has been calculated for journals that published citable articles (i.e., research papers classified as articles or reviews in Web of Science) in 2017, 2018, and 2019, counting all citations they received from any paper indexed in the Core Collection between 2017 and 2020. The JCI value is the mean Category Normalized Citation Impact (CNCI) for all articles and reviews published in the three most recent years (e.g., between 2017 and 2019 for the 2020 indicator value). CNCI is an article-level metric that uses three essential facets for normalization: field (category), document type (article, review, etc.) and year of publication. CNCI represents the relative citation impact of a particular paper as the proportion of citations compared to a global baseline, so a CNCI of 1.0 represents the global average, values above 1.0 correspond to above-average citation impact (e.g., 2.0, which is twice the average). Values below 1.0 define below average citation impact (e.g., 0.5 is half the average). This new index allows EKS to appear in the JCR in the JCI ranking (not to be confused with the Journal Impact Factor (JIF) rankings of the Science Citation Index Expanded (SCIE) and Social Sciences Citation Index (SSCI) subcollections). JCI has been calculated for the years 2017 – 2020, in all of them, EKS is placed in the second quartile (Q2) of the Education & Educational Research category, being the value corresponding to 2020 of 0.97, which brings it close to the world average, with a 63.47 percentile (journal 265 out of 724).

Google Scholar annually compiles a list of the 100 Spanish-language journals ordered by their h5 index (the h-index of articles published in the last five full years; in the case of 2021, the window is 2016-2020) and at equal h5 the median h5 (median number of citations of the articles that make up the h5 index) is used. In the 2021 list, EKS ranks 46<sup>th</sup> (<https://bit.ly/3to7NgB>), with h5 of 25 and a median h5 of 32.

In the national context, EKS has obtained the FECYT Seal of Editorial and Scientific Quality in the seventh call corresponding to 2021, appearing classified in the ranking of Humanities and Social Sciences Journals with FECYT seal, according to 2020 data, in the Education category in a second quartile (35 out of 76 journals) and the Economics category also in a second quartile (8 out of 28 journals) (<https://bit.ly/31QEKqz>). In addition, in the Dialnet Metrics portal, EKS is ranked in the first quartile of the Education category, position 20 (91st percentile) and with a 5-year impact of 1.375 (<https://bit.ly/3fdYZ4r>).

In summary, 2021 has been an important year for the journal EKS in its consolidation and evolution in the leading international and national databases that incorporate products for the evaluation of academic journals. However, for a journal of the characteristics of EKS, published by a university publisher (Ediciones Universidad de Salamanca) in open access, using the diamond route (no charge for reading or publishing) (Becerril et al., 2021), becoming present in these databases is a significant achievement, but maintaining its presence is a challenge. The EKS editorial team (both academic and technical-editorial) makes a considerable effort, with the scarce resources available, for example, to take care of the quality of the editorial process (incorporating all the improvements that are feasible to shorten the publication cycle of a manuscript from the time it is received until it is published), without sacrificing the quality of the editorial process, for example, without sacrificing the quality of the publication process, without sacrificing the quality of the review process, in which the community of reviewers becomes a critical point), to monitor the indexing processes, or to maintain fluid communication with the authors and remind them that the life cycle of an article does not end with its publication in the journal, but that an effort must be made to make the article visible in order to attract citations. The quality of the citation process is another aspect to highlight because it influences both article-level metrics and journal metrics, from style correction to the completion and correction of references, in addition to checking orphan citations/references, it is a process in which much time has been invested, and the results have been qualitatively noticed in the articles published in 2021. However, a significant disparity is perceived when an analysis of the scientific papers that cite EKS articles. Even though the journal provides guidance, it is also a problem to have the title in English and Spanish since many citations are not well collected when the article is cited with the title in Spanish.

It is difficult for us to understand the effort invested and the firm commitment to the open dissemination of scientific knowledge. We cannot share the opinions against open access publications that derive from some studies, not very fortunate, in which the concept of open is mixed with the viability models (and in many cases the business model) of publications via the golden route. The golden open access is usually based on charging an APC (Article Processing Charges) that translates into a model where there is no charge for reading, but there is a charge for publishing. Such is the confusion created that business and process models of some publishing groups have been classified, too lightly, as predatory (Beall, 2018; Mills et al., 2021). By extension, this has been generalized on many occasions to all open access publications and even to others that follow a traditional model with the option of opening by paying an APC (hybrid open access model) (Laakso & Björk, 2016).

In addition, this situation is linked to the open international debate on the need for a change in the evaluation of research and the excessive weight given to the impact factors of continents (journals), instead of taking into account the quality of the published product, using article-level metrics (Fenner, 2013; Gasparyan et al., 2021).

Research and innovation are undergoing a large-scale evolution primarily due to the digital transformation of research and knowledge discovery processes (Argüelles-Cruz et al., 2021; Farias-Gaytan et al., 2021; García-Peñalvo, 2021a), which are deployed in an increasingly complex and interoperable open science technology ecosystem (García-Holgado & García-Peñalvo, 2019; García-Peñalvo, 2018).

This evolution is no longer aligned with the metrics that, to this day, continue to monopolize research evaluation and which are based on the impact factor. The consequences arising from the use of these journal metrics have led to a race to publish, popularly known as publish or perish (Kiai, 2019; van Dalen, 2021), which is causing significant damage to the quality, integrity and trustworthiness of the research conducted.

In this sense, the San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA, 2013) seeks to contribute to the improvement of scientific assessment through the global evaluation of the scientific quality of researchers, recommending not to use metrics based on scientific journals, such as impact factors. In addition to DoRA there are other manifestos and statements that point out the problematic of using criteria based on bibliometric indexes to evaluate research (Esposito et al., 2018; Friedman & Schneider, 2015; Hicks et al., 2015; Informatics

Europe, 2020; Moher et al., 2020; Sociedad Científica Informática de España (SCIE), 2020), joined by opinions of researchers on a more individual basis (Delgado-López-Cózar et al., 2021).

Further on this issue, the European Commission is proposing an initiative to facilitate and accelerate changes in research evaluation. The aim is for research proposals, researchers, research units, and research institutions to be evaluated on their intrinsic merit and performance, rather than on the number of publications and where they are published, encouraging qualitative judgment with peer review, supported by responsible use of quantitative indicators (European Commission, 2021). The principles for assessment criteria and processes proposed by the European Commission are divided into two groups, some related to quality and impact and others to diversity, inclusiveness, and collaboration:

- Quality and impact:
  - Focus research assessment criteria on quality.
  - Recognise the contributions that advance knowledge and the (potential) impact of research results.
- Diversity, inclusiveness, and collaboration:
  - Recognise the diversity of research activities and practices, with a diversity of outputs, and reward early sharing and open collaboration.
  - Use assessment criteria and processes that respect the variety of scientific disciplines, research types (e.g., basic and frontier research vs. applied research), as well as research career stages (e.g., early career researchers vs. senior researchers), and that acknowledge multi-, inter-, and trans-disciplinary as well as inter-sectoral approaches when applicable.
  - Acknowledge and valorise the diversity in research roles and careers, including roles outside academia. Value the skills (including open science skills), competences and merits of individual researchers, but also recognise team science and collaboration.
  - Ensure gender equality, equal opportunities, and inclusiveness.

From the desirability of these statements and recommendations to actual practice, there is still a long way to go: the impact factor is very present in research evaluation processes, there is still an attempt to elevate or demonise journals/publishers over the quality of articles, interdisciplinarity is requested on paper, but is penalised in many evaluation processes, etc. Moreover, and this should be avoided, researchers are penalised on many occasions at times of transition because they have defined their medium-term strategies under established rules and find that they may be evaluated by another set of rules to which they have not been able to adapt.

EKS supports these changing trends in research assessment but also calls for respect for researchers' strategies and therefore advocates that regulatory changes be made with sufficient time to adapt.

As a scientific journal, we will continue to try to attract and publish the best papers within its scientific field so that the journal's indicators allow us to maintain and, if possible, improve its positioning in the current systems and databases, as well as in those that may arise to adapt to the changes that may occur.

Therefore, 2022 will be an exciting year because of the challenges we will face as a journal, but also as a community of researchers, hoping that the pandemic that is ravaging us will subside and that we can resume scientific activities as usually as possible or adapt even more to an increasingly hybrid reality (García-Peñalvo & Corell, 2020; García-Peñalvo et al., 2020, 2021; Knopik & Oszwa, 2021).

Desde que en 2019, por su veinte aniversario (García-Peñalvo et al., 2019), se actualizó la estrategia editorial de la revista *Education in the Knowledge Society* (EKS), el artículo que abre el volumen sirve como resumen del posicionamiento, tanto nacional como internacional, alcanzado por la revista en el año previo. Estos datos (García-Peñalvo, 2020, 2021b) permiten tener una visión longitudinal de la evolución de la revista y sirven como elemento de control al Comité Científico para ir planteando los siguientes pasos dentro de esta estrategia orientada a conseguir una revista que atraiga artículos de calidad que contribuyan al avance del conocimiento, expandiendo nuestro ámbito a todo al mundo, pero sin olvidar que nuestro origen está muy arraigado a la comunidad hispanoparlante.

En el plano internacional EKS aparece en las tres principales bases de datos de revistas, Scopus, Web of Science y Google Scholar.

En Scopus se tienen dos productos primarios para la evaluación de las revistas científicas. Por un lado, está el Scimago Journal Rank (<https://www.scimagojr.com/>), EKS aparece por primera vez indizada en este producto en su edición de 2020, con un índice SJR de 0,22, en dos categorías, Computer Science Applications, que

se ubica en un cuarto cuartil (Q4), y Education, en un tercer cuartil (Q3). El segundo producto asociado a la base de datos Scopus es CiteScore (<https://scopus.com/sources>), que se calcula con una ventana de citación de 4 años (incluyendo el año de cálculo, es decir, para calcular el valor del índice en 2020 la ventana de años es 2017-2020) dividiendo las citas recibidas por los artículos publicados por el número de artículos publicados en los años incluidos en la ventana temporal. EKS en el CiteScore aparece por primera vez en la edición de 2019, con índice CiteScore de 0,5, lo que la ubica en un cuarto cuartil (Q4) en la categoría Computer Science Applications (percentil 12, publicación 554 de 636) y en un tercer cuartil (Q3) en la categoría Education (percentil 27, publicación 915 de 1254). En la edición de 2020, con una más completa incorporación de los datos de los artículos de EKS y corrección de varios errores, se consigue un índice CiteScore de 3,1, lo que implica que se ubica en el segundo cuartil (Q2) en la categoría Computer Science Applications (percentil 57, publicación 295 de 693) y en un primer cuartil (Q1) en la categoría Education (percentil 81, publicación 240 de 1319).

En la Web of Science Core Collection, EKS se incluye en 2015 en el Emerging Sources Citation Index. En esta subcolección de la Web of Science (WoS) no había inicialmente un producto para evaluar y clasificar las revistas incluidas. Sin embargo, en la edición de 2020 de su producto estrella para la evaluación de revistas, el Journal Citation Reports (JCR) se incluye un nuevo índice, el Journal Citation Indicator (JCI) (Clarivate, 2021), que implica una nueva forma de medir el impacto de las citas de las publicaciones recientes de una revista mediante un cálculo normalizado por campos. Este nuevo enfoque proporciona un valor único que es fácil de interpretar y comparar, complementando las métricas actuales de las revistas y apoyando su uso responsable. La gran novedad de este índice es que se calcula para todas las revistas de la Web of Science Core Collection, que incluye ESCI, integrando todas las revistas clasificadas en una determinada categoría de WoS, independientemente de la subcolección en la que estén ubicadas. El valor del índice JCI representa el impacto medio de las citas normalizadas por categoría de los trabajos publicados en el período de tres años. Por ejemplo, el Journal Citation Indicator 2020 se ha calculado para las revistas que publicaron artículos citables (es decir, trabajos de investigación clasificados como artículos o revisiones en Web of Science) en 2017, 2018 y 2019, contando todas las citas que recibieron de cualquier documento indexado en la Core Collection entre 2017 y 2020. El valor del JCI es la media del Impacto de Citación Normalizado por Categorías (Category Normalized Citation Impact – CNCI) para todos los artículos y revisiones publicados en los tres años más recientes (por ejemplo, entre 2017 y 2019 para el valor del indicador de 2020). CNCI es una métrica a nivel de artículo que utiliza tres facetas importantes para la normalización: el campo (categoría), el tipo de documento (artículo, revisión, etc.) y año de publicación. CNCI representa el impacto relativo de las citas de un documento en particular como la proporción de citas en comparación con una línea de base global, así un CNCI de 1,0 representa la media mundial, los valores superiores a 1,0 corresponden a un impacto de citación superior a la media (por ejemplo, 2,0 que es el doble de la media), y los valores inferiores a 1,0 definen un impacto de las citas inferior a la media (por ejemplo 0,5 es la mitad de la media). Este nuevo índice permite que EKS aparezca en el JCR en el ranking por JCI (no confundir con los rankings por Journal Impact Factor ((JIF) propios de las subcolecciones Science Citation Index Expanded (SCIE) y Social Sciences Citation Index (SSCI)). JCI se ha calculado para los años 2017 – 2020, en todos ellos EKS se ubica en el segundo cuartil (Q2) de la categoría Education & Educational Research, siendo el valor correspondiente a 2020 de 0,97, lo que le acerca a la media mundial, con un percentil 63,47 (revista 265 de 724).

Google Scholar elabora anualmente un listado de las 100 revistas en español ordenadas por su índice h5 (el índice h de los artículos publicados en los últimos cinco años completos, en el caso de 2021, la ventana es 2016-2020) y a igual h5 se utiliza la mediana h5 (número mediano de citas de los artículos que componen el índice h5). En la lista de 2021, EKS ocupa la posición 46 (<https://bit.ly/3to7NgB>), con h5 de 25 y una mediana h5 de 32.

En el contexto nacional, EKS ha conseguido el Sello de Calidad Editorial y Científica FECYT en la 7ª convocatoria correspondiente a 2021, apareciendo clasificada en el ranking de Revistas de Humanidades y Ciencias Sociales con sello FECYT, según los datos de 2020, en la categoría Educación en un segundo cuartil (35 de 76 revistas) y en la categoría Economía también en un segundo cuartil (8 de 28 revistas) (<https://bit.ly/31QEKqz>). Además, en el portal de Dialnet Métricas, EKS está clasificada en el primer cuartil de la categoría Educación, posición 20 (percentil 91) y con un impacto 5 años de 1,375 (<https://bit.ly/3fdYZ4r>).

En resumen, 2021 ha sido un año importante para la revista EKS en lo que respecta a su consolidación y evolución en las principales bases de datos internacionales y nacionales que incorporan productos para la evaluación de las revistas académicas. No obstante, para una revista de las características de EKS, publicada por una editorial universitaria (Ediciones Universidad de Salamanca) en acceso abierto, utilizando la vía diamante (no se cobra ni por leer ni por publicar) (Becerril et al., 2021), llegar a estar presente en estas bases de datos es un logro importante, pero mantenerse es todo un reto. El equipo editorial de EKS (tanto académico como técnico-editorial) hace un esfuerzo ingente, con los escasos recursos con los que se cuenta, por ejemplo, para cuidar la calidad del proceso editorial (incorporando todas las mejoras que son factibles por acortar el ciclo de

publicación de un manuscrito desde que se recibe hasta que se publica, sin sacrificar la calidad del proceso de revisión, en el que la comunidad de revisores se convierte un punto crítico), para vigilar los procesos de indexación, o para mantener una comunicación fluida con los autores y recordarles que el ciclo de vida de un artículo no termina con su publicación en la revista, sino que hay que hacer un esfuerzo por visibilizar el artículo para atraer citas. La calidad del proceso de citación es otro aspecto que destacar por su influencia tanto en las métricas a nivel de artículo como para las métricas de revista, desde la corrección de estilo la compleción y corrección de las referencias, además de comprobar las citas/referencias huérfanas, es un proceso en el que se ha invertido mucho tiempo y los resultados se han notado cualitativamente en los artículos publicados en 2021, pero cuando se hace un análisis de los documentos científicos que citan a los artículos de EKS se percibe mucha disparidad, por más que desde la revista se dan orientaciones, también es un problema el contar con el título en inglés y en español, ya que muchas citas no se recogen bien cuando se cita el artículo con el título en español.

Con el esfuerzo invertido y la apuesta decidida por la difusión en abierto del conocimiento científico, nos resulta difícil de entender y no podemos compartir las opiniones en contra de las publicaciones en acceso abierto que se derivan de algunos estudios, no muy afortunados, en los que se mezcla el concepto de abierto con los modelos de viabilidad (y en muchos casos el modelo de negocio) de las publicaciones vía la ruta dorada. Esta opción suele basarse en cobrar un APC (*Article Processing Charges*), que se traduce en un modelo donde no se cobra por leer, pero sí por publicar. Es tal la confusión creada que modelos de negocio y de proceso de algunos grupos editoriales se han clasificado, con demasiada ligereza, como predadores (Beall, 2018; Mills et al., 2021) y, por extensión, esto se ha generalizado en muchas ocasiones a todas las publicaciones en acceso abierto e incluso a otras que siguen un modelo tradicional con opción de apertura mediante el pago de un APC (modelo híbrido de acceso abierto) (Laakso & Björk, 2016).

Además, esta situación enlaza con el debate abierto internacionalmente sobre la necesidad de un cambio en la evaluación de la investigación y el excesivo peso que toman los factores de impacto de los continentes (las revistas), en lugar de tener en cuenta la calidad del producto publicado, utilizando métricas a nivel de artículo (Fenner, 2013; Gasparyan et al., 2021).

La investigación y la innovación están sufriendo una evolución a gran escala en gran medida debida a la transformación digital de los procesos de investigación y descubrimiento del conocimiento (Argüelles-Cruz et al., 2021; Farias-Gaytan et al., 2021; García-Peñalvo, 2021a), que se despliegan en un ecosistema tecnológico de ciencia abierta cada vez más complejo e interoperable (García-Holgado & García-Peñalvo, 2019; García-Peñalvo, 2018).

Esta evolución ya no está alineada con las métricas que, hasta hoy en día, siguen monopolizando la evaluación de la investigación y que se basan en el factor de impacto. Las consecuencias derivadas del uso de estas métricas de revistas han provocado una carrera por publicar, conocida popularmente como publicar o morir (Kiai, 2019; van Dalen, 2021), que está causando daños significativos en la calidad, integridad y confianza de las investigaciones realizadas.

En este sentido, la Declaración de San Francisco sobre la evaluación científica (DoRA – *Declaration on Research Assessment*) (DORA, 2013) busca contribuir a la mejora de la evaluación científica a través de la valoración global de la calidad científica de los investigadores, recomendando no utilizar las métricas basadas en revistas científicas, como los factores de impacto. Además de DoRA existen otros manifiestos y declaraciones que señalan la problemática de usar criterios basados en índices bibliométricos para evaluar la investigación (Esposito et al., 2018; Friedman & Schneider, 2015; Hicks et al., 2015; Informatics Europe, 2020; Moher et al., 2020; Sociedad Científica Informática de España (SCIE), 2020), a los que se unen opiniones de investigadores a título más individual (Delgado-López-Cózar et al., 2021).

Ahondando en este tema, la Comisión Europea propone una iniciativa que facilite y acelere los cambios en la evaluación de la investigación. El objetivo es que las propuestas de investigación, los investigadores, las unidades de investigación y las instituciones de investigación se evaluaran por sus méritos intrínsecos y su rendimiento, en lugar de por el número de publicaciones y el lugar en el que se publican, fomentando el juicio cualitativo con la revisión por pares, con el apoyo de un uso responsable de los indicadores cuantitativos (European Commission, 2021). Los principios para los criterios y procesos de evaluación que propone la Comisión Europea se dividen en dos grupos, unos relacionados con la calidad y el impacto y otros con la diversidad, la inclusión y la colaboración:

- Calidad y el impacto:
  - Centrar los criterios de evaluación de la investigación en la calidad.
  - Reconocer las contribuciones que hacen avanzar el conocimiento y el impacto (potencial) de los resultados de la investigación.

- Diversidad, inclusión y colaboración:
  - Reconocer la diversidad de actividades y prácticas de investigación, con una diversidad de resultados, y recompensar el intercambio temprano y la colaboración abierta.
  - Utilizar criterios y procesos de evaluación que respeten la variedad de disciplinas científicas, los tipos de investigación (por ejemplo, investigación básica y de frontera frente a investigación aplicada), así como las etapas de la carrera investigadora (por ejemplo, investigadores noveles frente a investigadores consolidados), y que reconozcan los enfoques multi, inter y transdisciplinarios, así como intersectoriales, cuando proceda.
  - Reconocer y valorar la diversidad de funciones y carreras de investigación, incluidas las funciones fuera del ámbito académico. Valorar las habilidades (incluidas las de la ciencia abierta), las competencias y los méritos de los investigadores individuales, pero también reconocer la ciencia en equipo y la colaboración.
  - Garantizar la igualdad de género, la igualdad de oportunidades y la inclusión.

Desde lo deseable de estas declaraciones y recomendaciones a la práctica real todavía hay un camino por recorrer: el factor de impacto está muy presente en los procesos de evaluación de la investigación, se sigue intentando encumbrar o demonizar revistas/editoriales por encima de la calidad de los artículos, la interdisciplinariedad se pide sobre el papel, pero se penaliza en muchos procesos de evaluación, etc. Además, y debería evitarse, en muchas ocasiones en los momentos de transición se acaba penalizando a los investigadores, quienes han definido sus estrategias a medio plazo conforme a unas reglas establecidas y se encuentran que pueden verse evaluados por otro conjunto de normas a las que no se han podido adaptar.

EKS se une al apoyo a estas tendencias de cambio en la evaluación de la investigación, pero también solicita el respeto por las estrategias de los investigadores y, por tanto, aboga por que los cambios normativos se hagan con tiempo suficiente para adaptarse.

Como revista científica seguiremos intentando atraer y publicar los mejores trabajos dentro de su ámbito científico, de forma que los indicadores de la revista permitan mantener y, si es posible, mejorar su posicionamiento en los actuales sistemas y bases de datos, así como en aquellos que vayan surgiendo para adaptarse a los cambios que se sucedan.

Por tanto 2022 se plantea como un año apasionante por los retos a los que nos enfrentaremos como revista, pero también como comunidad de investigadores, deseando por otra parte que la pandemia que nos asola vaya remitiendo y podamos retomar las actividades científicas con la mayor normalidad posible o adaptarnos más si cabe a una realidad cada vez más híbrida (García-Peñalvo & Corell, 2020; García-Peñalvo et al., 2020, 2021; Knopik & Oszwa, 2021).

## Referencias / References

- Argüelles-Cruz, A. J., García-Peñalvo, F. J., & Ramírez-Montoya, M. S. (2021). Education in Latin America: Toward the Digital Transformation in Universities. In D. Burgos & J. W. Branch (Eds.), *Radical Solutions for Digital Transformation in Latin American Universities. Artificial Intelligence and Technology 4.0 in Higher Education* (pp. 93-108). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-3941-8\\_6](https://doi.org/10.1007/978-981-16-3941-8_6)
- Beall, J. (2018). Predatory journals exploit structural weaknesses in scholarly publishing. *4open*, 1, Article 1. <https://doi.org/10.1051/fopen/2018001>
- Becerril, A., Bosman, J., Bjørnshauge, L., Frantsvåg, J. E., Kramer, B., Langlais, P.-C., Mounier, P., Proudman, V., Redhead, C., & Torny, D. (2021). *The OA Diamond Journals Study. Exploring collaborative community-driven publishing models for Open Access. Part 2: Recommendations*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4562790>
- Clarivate. (2021). *Introducing the Journal Citation Indicator. A new approach to measure the citation impact of journals in the Web of Science Core Collection*. Clarivate. <https://bit.ly/2RSHJtk>
- Delgado-López-Cózar, E., Ràfols, I., & Abadal, E. (2021). Carta: Por un cambio radical en la evaluación de la investigación en España. *Profesional de la información*, 30(3), Article e300309. <https://doi.org/10.3145/epi.2021.may.09>
- DORA. (2013). *San Francisco Declaration on Research Assessment*. <https://sfdora.org/read/>
- Esposito, F., Ghezzi, C., Hermenegildo, M., Kirchner, H., & Ong, L. (2018). *Informatics Research Evaluation. An Informatics Europe Report*. Informatics Europe. <https://bit.ly/3jwGxEI>
- European Commission. (2021). *Towards a reform of the research assessment system: Scoping report*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2777/707440>

- Farias-Gaytan, S., Aguaded, I., & Ramirez-Montoya, M. S. (2021). Transformation and digital literacy: Systematic literature mapping. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10624-x>
- Fenner, M. (2013). What Can Article-Level Metrics Do for You? *PLoS Biology*, *11*(10), Article e1001687. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001687>
- Friedman, B., & Schneider, F. B. (2015). *Incentivizing Quality and Impact: Evaluating Scholarship in Hiring, Tenure, and Promotion* [Best Practices Memo]. Computing Research Association (CRA). <https://bit.ly/3cSjzAC>
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2019). Validation of the learning ecosystem metamodel using transformation rules. *Future Generation Computer Systems*, *91*, 300-310. <https://doi.org/10.1016/j.future.2018.09.011>
- García-Peñalvo, F. J. (2018). Ecosistemas tecnológicos universitarios. In J. Gómez (Ed.), *UNIVERSITIC 2017. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas* (pp. 164-170). Crue Universidades Españolas.
- García-Peñalvo, F. J. (2020). EKS Challenges for 2020. *Education in the Knowledge Society*, *21*, Article 1. <https://doi.org/10.14201/eks.22203>
- García-Peñalvo, F. J. (2021a). Avoiding the Dark Side of Digital Transformation in Teaching. An Institutional Reference Framework for eLearning in Higher Education. *Sustainability*, *13*(4), Article 2023. <https://doi.org/10.3390/su13042023>
- García-Peñalvo, F. J. (2021b). Digital Transformation in the Universities: Implications of the COVID-19 Pandemic. *Education in the Knowledge Society*, *22*, Article e25465. <https://doi.org/10.14201/eks.25465>
- García-Peñalvo, F. J., & Corell, A. (2020). La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, *9*(2), 83-98.
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., & Grande-de-Prado, M. (2020). Online Assessment in Higher Education in the Time of COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, *21*, Article 12. <https://doi.org/10.14201/eks.23013>
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., & Grande-de-Prado, M. (2021). Recommendations for Mandatory Online Assessment in Higher Education During the COVID-19 Pandemic. In D. Burgos, A. Tlili, & A. Tabacco (Eds.), *Radical Solutions for Education in a Crisis Context. COVID-19 as an Opportunity for Global Learning* (pp. 85-98). Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-7869-4\\_6](https://doi.org/10.1007/978-981-15-7869-4_6)
- García-Peñalvo, F. J., Martínez-Abad, F., & García-Carrasco, J. (2019). Twentieth Anniversary of EKS Journal. *Education in the Knowledge Society*, *20*, Article 1. [https://doi.org/10.14201/eks2019\\_20\\_a1](https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a1)
- Gasparyan, A. Y., Yessirkepov, M., Voronov, A. A., Makshev, A. A., & Kitas, G. D. (2021). Article-Level Metrics. *Journal of Korean Medical Science*, *36*(11), Article e74-0. <https://doi.org/10.3346/jkms.2021.36.e74>
- Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., Rijcke, S., & Råfols, I. (2015). Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*, *520*, 429-431.
- Informatics Europe. (2020). *Joint Statement on Informatics Research Evaluation*. Informatics Europe. <https://bit.ly/3nh0cL1>
- Kiai, A. (2019). To protect credibility in science, banish “publish or perish”. *Nature Human Behaviour*, *3*(10), 1017-1018. <https://doi.org/10.1038/s41562-019-0741-0>
- Knopik, T., & Oszwa, U. (2021). E-cooperative problem solving as a strategy for learning mathematics during the COVID-19 pandemic. *Education in the Knowledge Society*, *22*, Article e25176. <https://doi.org/10.14201/eks.25176>
- Laakso, M., & Björk, B.-C. (2016). Hybrid open access—A longitudinal study. *Journal of Informetrics*, *10*(4), 919-932. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.08.002>
- Mills, D., Branford, A., Inouye, K., Robinson, N., & Kingori, P. (2021). “Fake” Journals and the Fragility of Authenticity: Citation Indexes, “Predatory” Publishing, and the African Research Ecosystem. *Journal of African Cultural Studies*, *33*(3), 276-296. <https://doi.org/10.1080/13696815.2020.1864304>
- Moher, D., Bouter, L., Kleinert, S., Glasziou, P., Sham, M. H., Barbour, V., Coriat, A.-M., Foeger, N., & Dirnagl, U. (2020). The Hong Kong Principles for assessing researchers: Fostering research integrity. *PLoS Biology*, *18*(7), Article e3000737. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000737>
- Sociedad Científica Informática de España (SCIE). (2020). *Declaración de la comunidad científica informática sobre la evaluación de la investigación*. Sociedad Científica Informática de España (SCIE). <https://bit.ly/33sfQvj>
- van Dalen, H. P. (2021). How the publish-or-perish principle divides a science: the case of economists. *Scientometrics*, *126*(2), 1675-1694. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03786-x>