

INVESTIGACIÓN CON BASES DE DATOS

Estructura y Funciones de las Bases de Datos Académicas Análisis de Componentes y Estudio de Caso

Por **Lluís Codina**

Universitat Pompeu Fabra

lluis.codina@upf.edu

Departamento de Comunicación. Grupo DigiDoc.
Materiales para el *Máster Universitario en Comunicación Social (MUCS)*



Barcelona · Febrero 2017

Resumen

Los componentes y funciones principales de una base de datos académica: (1) el modelo de registro, (2) el sistema de búsqueda, (3) la página de resultados y (4) las utilidades y análisis avanzados, son presentados conceptualmente y analizados después mediante estudios de caso tomados de las dos bases de datos científicas internacionales más importantes: Scopus y Web of Science.

Palabras clave

Bases de datos académicas, Scopus, Web of Science, Registros, Página de resultados, Sistema de búsqueda, Análisis, Métricas, Producción científica.

Lluís Codina es profesor de la Universitat Pompeu Fabra y coordinador del Máster Universitario en Comunicación Social. Grupo de Investigación DigiDoc. Departamento de Comunicación. Campus de la Comunicación-Poblenou.
lluiscodina@upf.edu | lluiscodina.com

Barcelona. Febrero de 2017

1. Visión global y Componentes Principales. El registro

Las **bases de datos académicas** son, además del mejor instrumento para estar al día en un ámbito del conocimiento, el principal recurso de **ideación** para un investigador. Adicionalmente, son su mejor (¿única?) garantía de no estar replicando trabajos ya hechos, ni invirtiendo energías en métodos que ya se han probado poco útiles en investigaciones anteriores.

En este sentido, resulta oportuno recordar al menos dos de los puntos de una reciente publicación de la importante editorial Elsevier sobre [cómo NO escribir](#) un artículo. En el punto 1 de su decálogo de errores/horrores, señalan:

Refuse to read the previous literature published in your field

Y en el punto 3.1:

Omit key article components: Summary of the state of the art

Por este motivo, las bases de datos académicas (o científicas) se consideran, con razón, el principal **recurso** de los mejores investigadores a la hora de iniciar un nuevo proyecto (o una tesis doctoral). Entre otras cosas porque permiten conocer de forma relativamente fácil todo lo que ya se haya podido hacer en el mismo ámbito o en ámbitos vecinos.

Ahora bien, para utilizar de forma **óptima** un recurso necesitamos un **modelo mental** adecuado del mismo. En nuestro caso, no necesitamos una imagen tan precisa o detallada de una base de datos como para construir una. Pero es **imprescindible** tener un conocimiento conceptual y funcional que nos permita manejarla como una herramienta a nuestro servicio, y no como una barrera.

En este trabajo nos proponemos presentar los **componentes** y **funciones** de las bases de datos académicas teniendo como background las necesidades características de los **investigadores**, por tanto, de sus usuarios. Pero también propondremos formas de concepción que pueden ser útiles a estudiosos del ámbito **documental** interesados en estos aspectos de la documentación científica.

Informaciones estructuradas

Ante todo, recordemos que una base de datos es una colección **sistemáticamente estructurada** de datos e informaciones. En el caso de las bases de datos académicas, estos datos e informaciones consisten en documentos producidos como resultado de estudios e investigaciones, y adquieren la forma de **artículos** publicados en revistas científicas y de **actas** de congresos.

Las mejores funciones de las bases de datos se basan en este tratamiento sistemático de la información al que nos hemos referido, unido a la fuerza de los llamados **metadatos**, o datos que describen a otros datos. Este rol de los metadatos en el caso que nos ocupa queda asignado a la figura del **registro**, por lo que no es sorprendente que podamos decir que es uno de los **componentes** esenciales de toda base de datos.

Para este trabajo, tomamos como **modelo** las bases de datos **Scopus** y **Web of Science**, las dos más importantes a escala internacional. No obstante, la mayor parte de lo indicado aquí se puede aplicar a la mayoría de bases de datos científicas con pocos o ningún cambio. En la segunda parte de cada artículo, se presentarán [capturas de pantalla](#) para ilustrar las funciones tratadas en cada entrega.

Bases de datos académicas: una visión sistémica

Expresado de una forma muy compacta, podemos decir que la función principal de una base de datos es **producir personas informadas**. En el caso concreto de las bases de datos académicas su función principal es conseguir que los investigadores dispongan en cada caso de la información más relevante para el **éxito** de sus **investigaciones**.

Un examen más detallado de sus funciones, nos lleva a considerar que, en primer lugar, una base de datos es un **sistema** que debe ser capaz de satisfacer las **necesidades** de información de sus usuarios, **relacionando** preguntas con documentos.

Composición

Todo sistema se caracteriza por el tipo de **entradas** que acepta y la clase de **salidas** que produce gracias a una determinadas **funciones** de transformación. Por tanto, también podemos decir que una base de datos es un **sistema de información documental** que se puede caracterizar de este modo:

- **Entradas** que acepta:
 - Documentos
 - Preguntas de los usuarios
- **Salidas** que produce:
 - Conjuntos de documentos relevantes

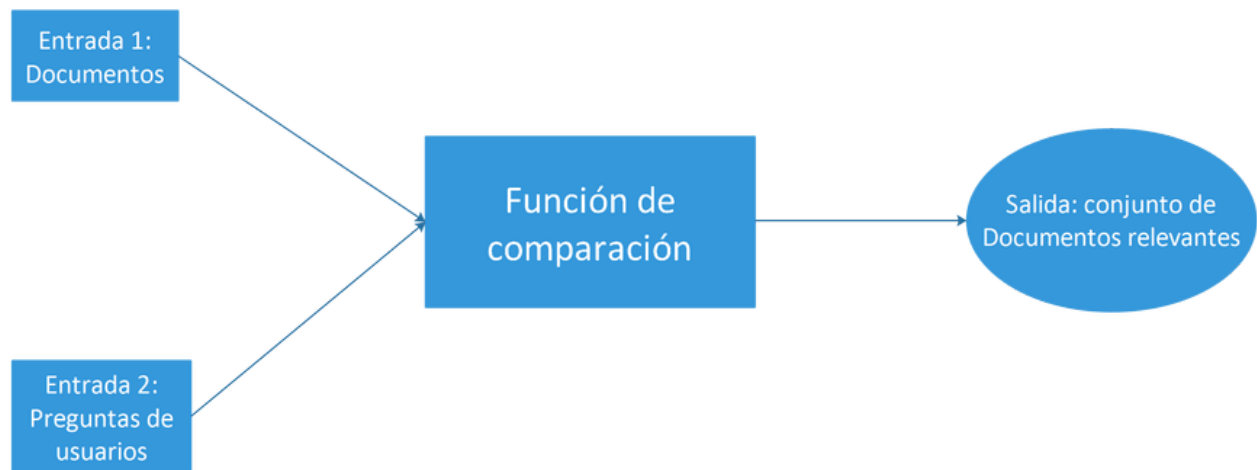
Funciones

Además, todo sistema se puede caracterizar por las funciones de transformación que tiene lugar en el interior del mismo, y que son las responsables de que las entradas aceptadas se transformen en las salidas características de cada sistema.

En el caso de una base de datos documental, a las que se pueden asimilar las de tipo académico, tienen lugar estas **funciones de transformación**:

- **Comparación** de preguntas con documentos
- **Selección** de los documentos más parecidos a las preguntas
- **Ordenación** por relevancia de los documentos seleccionados

Otras funciones **relacionadas** con las bases de datos académicas consisten en la generación de análisis de las propiedades de los documentos contenidas en la misma, típicamente en forma de análisis bibliográficos, de impacto, de citas, etc.



Representación, mediante teoría de sistemas, de una base de datos basándonos en sus entradas, salidas y una de sus funciones, la de comparación (Fuente: elaboración propia)

Vamos a considerar con algo más de detalle los dos tipos de entradas y la salida.

Entrada 1: artículos de revistas científicas

Los documentos más característicos de las bases de datos académicas y, por tanto, su contenido más importante son **artículos** publicados en revistas científicas. En este caso, no obstante, el término “revista científica” se ajusta una definición precisa: se trata de revistas que utilizan el llamado sistema **peer review** para evaluar, seleccionar y, eventualmente, aceptar contenidos para sus publicaciones.

Entrada 2: preguntas de los usuarios

Normalmente, los usuarios son investigadores que necesitan fundamentar su trabajo, típicamente en las fases iniciales de cada nueva investigación, buscando artículos publicados anteriormente sobre su nuevo tema de investigación.

Esto no excluye investigadores que mantienen buenas prácticas de información y regularmente llevan a cabo revisiones para asegurarse de que se mantienen informados y al día en su campo.

Las preguntas de los usuarios, entonces, adquieren la forma de expresiones de búsqueda más o menos formalizadas en las que se combinan palabras claves y, eventualmente, operadores de búsqueda, según veremos más adelante.

Salida: conjuntos de documentos relevantes

Lógicamente, la base de datos no cumplirá su función si no proporciona documentos que se ajusten a la necesidad de información de cada usuario. Para conseguir esto, las bases de datos disponen de formas para comparar el perfil semántico de cada pregunta con el perfil de cada documento.

Una forma de hacer esto consiste en comparar las palabras clave de la pregunta con las palabras clave presentes en los distintos documentos de la base de datos, gracias al uso de índices analíticos de contenidos. De este modo, se filtra y se selecciona el mejor contenido para cada pregunta.

Además, para reforzar la calidad de la salida, los documentos suelen entregarse ordenados en función de grado **relativo** de cada documentos para satisfacer la necesidad de información concreta, o su **grado de relevancia**.

Las salidas de más calidad producen entonces una página de resultados en las que los primeros documentos, al ser con diferencia, los más relevantes, hacen innecesaria la lectura de todo el conjunto, si éste último es demasiado extenso.

Bases de datos académicas: una visión pragmática

Además de la visión anterior, basada en la teoría de sistemas necesitamos una visión más pragmática y menos formal, lo que (así esperamos) no significa que no pueda ser igualmente rigurosa.

En esta visión, podemos decir que la función principal de las bases de datos académicas es permitir a los investigadores estar al día de una forma fiable en relación con las publicaciones y los avances más importantes de su disciplina académica o especialidad científica.

Hace muchos años que ningún investigador en ningún ámbito del conocimiento que merezca este nombre puede leer todo lo que se publica internacionalmente sobre el mismo. No es solamente un problema de acceso a las publicaciones respectivas.

Desbordamiento cognitivo

Principalmente, es un problema de [volumen de información](#). Hace tiempo que se ha calculado que, aunque los investigadores dedicaran 24 horas al día a leer, aún así no tendrán tiempo de leer todo lo que se publica en su ámbito.

Una de las soluciones consiste en la utilización de bases de datos. En lugar de pretender leer todo cuanto se publica en tiempo real, la mayor parte de los investigadores atienden regularmente a unas pocas revistas y, a cambio, cada vez que deben iniciar un nuevo proyecto, llevan a cabo una revisión sistemática de la producción científica usando bases de datos.

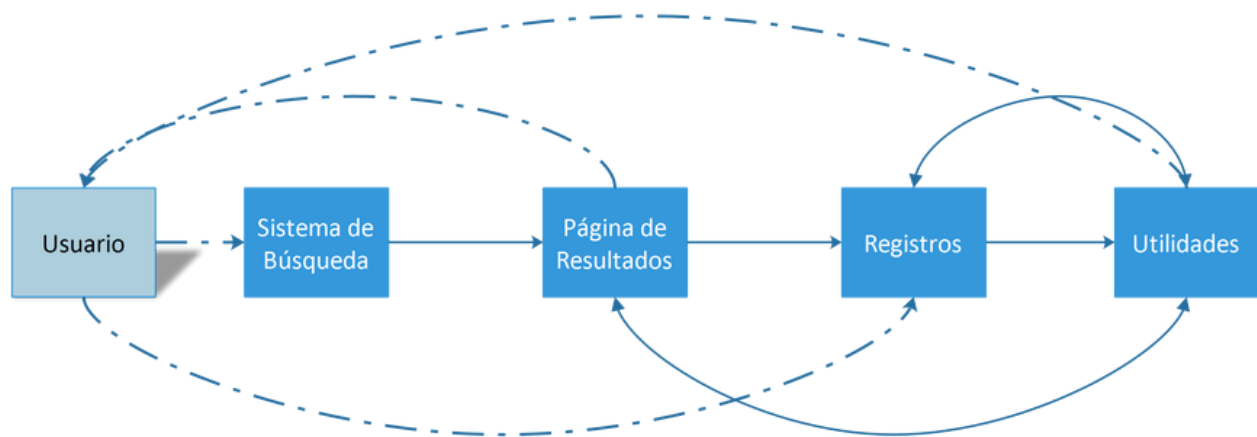
Esto último suele combinarse con la utilización de sistemas de alerta, que también proporcionan las bases de datos, y gracias a los cuales, reciben notificaciones puntuales en sus cuentas de correo cada vez que publican trabajos relevantes en el núcleo de sus especialidades.

Componentes estructurales

Para poder llevar a cabo las funciones formales y pragmáticas anteriores, una base de datos académica necesita, al menos, estos cuatro componentes:

- **Registros**
- **Sistema de Búsqueda**
- **Página de Resultados**
- **Utilidades y Análisis avanzados**

En esta primera parte, además de presentar una visión general de cómo se integran estos cuatro componentes, nos centraremos en el primero de ellos: los **Registros**, quedando los otros tres para las siguientes secciones.



Visión de conjunto de una base de datos académica incluyendo al usuario. Las relaciones entre componentes del sistema se representan con líneas continuas. Las del usuario con el sistema, con líneas discontinuas. Se representa la idea de que todo el conjunto de funciones se pone en marcha a partir de una pregunta del usuario. (Fuente: elaboración propia)

Cómo se une todo

Los registros, mediante el uso de metadatos representan la información clave de cada documento o artículo que forma parte de las bases de datos. El sistema de búsqueda, compara las palabras clave de la consulta de los usuarios con las palabras clave del registro. La página de resultados, por su parte, presenta, generalmente, ordenados por relevancia, los documentos seleccionados.

Por último, las utilidades consisten en un grupo heterogéneo de funciones que incluye facilidades para exportar información en diversos formatos, definir perfiles de búsqueda reutilizables u obtener análisis diversos.

Los Registros

Un registro, ficha o *record*, es el componente que permite que una base de datos exhiba su principal característica: el tratamiento sistemático, fiable y seguro de la información que contiene. En el caso de las bases de datos académicas ya hemos dicho que esta información consiste principalmente (pero no únicamente) en artículos de revistas científicas.

El registro como ficha

En una base de datos académica, cada artículo está representado en una ficha o registro, y esto en una relación de 1:1. Por tanto, si una base de datos contiene información sobre un millón de artículos, entonces, esa base de datos tiene un millón de registros.

Los registros, a su vez, se estructuran en unas zonas llamadas campos. En el caso que nos ocupa estos campos corresponden a atributos tan reconocibles como éstos:

- Título del artículo
- Fuente (revista)
- Idioma
- Fecha de publicación
- Autor(es)
- Palabras clave
- Categorías
- Resumen
- etc.

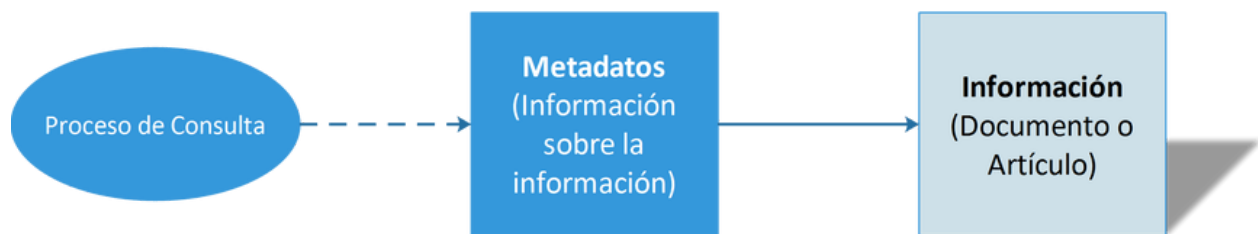
Una parte de estos campos (Título, Autor, Resumen, Fecha) consisten en la transcripción de partes del documento, pero otras (Palabras clave, Categorías) pueden consistir en informaciones añadidas por la base de datos, bien de forma automática o mediante algún sistema asistido.

El registro como metadato

Recordemos que en el contexto de las bases de datos, los metadatos son datos sobre datos o dicho de otro modo, informaciones sobre documentos. En este caso, informaciones sobre artículos de revista. Por tanto, cada registro **describe** y, a la vez, proporciona **acceso** a un documento; bien de forma directa mediante un enlace, si tal documento existe en forma electrónica, o de forma virtual al proporcionar los datos bibliográfico-referenciales del mismo.

De este modo, el conjunto del registro actúa como un conjunto de **metadatos** que cumple una triple función:

- Representar de forma muy precisa y muy sintética el **contenido** del artículo
- Proporcionar formas lo más selectivas y precisas posible de **recuperar información**
- Proporciona acceso directo o indirecto al **documento original** (artículo)



Los metadatos representan y a la vez facilitan el acceso al documento original. (Fuente: elaboración propia)

En este último sentido, debemos recordar que algunas de las bases de datos más importantes, como Web of Science y Scopus no realizan búsquedas en el contenido íntegro del documento, sino en el contenido del registro, de aquí la doble consideración del registro como representación y como medio de recuperación de información.

Otra forma de entender los metadatos es como documento **secundario**, es decir, como documento cuya misión es proporcionar información sobre otro documento, que en este caso, recibe el nombre de documento **primario**.

El rol múltiple de los registros en las bases de datos

Los documentos secundarios han sido siempre de importancia vital en los **sistemas de información**, porque no se considera **eficiente** buscar la información directamente, sino que es mucho más eficiente hacerlo a través de sus metadatos, como cuando buscamos en una biblioteca primero consultando su catálogo en línea, antes de recorrer las estanterías aleatoriamente.

Aunque no nos demos cuenta, lo mismo sucede cuando buscamos páginas web a través de un buscador. Lo que hacemos es consultar los metadatos que este buscador ha elaborado de cada página, así que buscamos (casi) siempre en metadatos, no en los datos originales.

Ahora, podemos (re)considerar cuál es el rol de los registros, entendidos en su doble función de ficha descriptiva y de metadatos, en una base de datos académica:

- Mediante el uso de una **estructura** regular basada en campos, aseguran la coherencia y la consistencia de la información contenida en la misma. Todos los artículos de la base se tratan igual.
- Proporcionan una manera **compacta** y muy precisa de representar la información, en este caso artículos de revista.
- Agrupan informaciones **útiles** relacionadas con cada artículo, por ejemplo, datos de contacto de los autores, artículos citados, artículos citantes (que citan a éste), artículos semánticamente o categorialmente relacionados, datos de descargas, etc.
- Los diferentes campos (autor, título, palabras clave, etc.) generan a la vez los diferentes **índices** buscables de la base de datos.

Ilustraciones

Modelo de registro según la base de datos Scopus

Modelo de Registro – Scopus. Captura 1

Document details

Back to results | < Previous 4 of 8 Next >

ConQulta | View at Publisher | Export | Download | Add to List | More...

Professional de la Informacion

Volume 24, Issue 4, 2015, Pages 413-423

Immersive journalism or how virtual reality and video games are influencing the interface and the interactivity of news storytelling (Article)

[Periodismo inmersivo o cómo la realidad virtual y el videojuego influyen en la interfaz e interactividad del relato de actualidad]

Dominguez-Martin, E. ✉ 👤

Universitat Pompeu Fabra, Roc Boronat 138, Barcelona, Spain

Primera parte del modelo de registro de Scopus

En la captura 1 vemos la primera parte del modelo de registro de la base de datos académica Scopus, denominado **Document details**. Vemos un primer fila de utilidades, como exportar, descargar o añadir a una lista. A continuación los datos básicos del documento, como el título del artículo, la fuente, el nombre del autor, datos de contacto y su afiliación.

Modelo de Registro – Scopus. Captura 2

Abstract [View references \(15\)](#)


The possibilities of virtual **reality** technologies, on the one hand, and the strong influence of videogames as a cultural industry, on the other, are greatly affecting nonfiction digital rhetoric, and **journalism** in particular. Immersive **journalism** is an emerging trend that amplifies the impact of the story by creating a sensory and interactive experience. The author presented the first doctoral thesis on this topic and summarizes here the context and the main features of this kind of factual storytelling. © 2015, El Profesional de la Informacion. All rights reserved.

Author keywords

360 Degrees; **Augmented reality**; Digital storytelling; First person; Immersion; Immersive **journalism**; Newsgame; Virtual **reality**

ISSN: 13866710 Source Type: Journal Original language: Spanish
DOI: 10.3145/epi.2015.jul.08 Document Type: Article
Publisher: El Profesional de la Informacion

References (15) [View in search results format](#)

All  Export |  Print |  E-mail |  Create bibliography

Bogost, I.
1 (2007) *Persuasive Games. The Expressive Power of Videogames*. Cited 598 times.
Cambridge: The MIT Press

Segunda parte del modelo de registro en Scopus

En esta segunda captura podemos ver otros componentes del modelo de registro de la base de datos Scopus. Destaca el **resumen**, las **palabras clave** y una serie de datos de **categorización** del artículo, como el tipo de fuente, tipo de documento y el idioma. También podemos ver la lista de los documentos que cita este artículo.

Modelo de Registro – Scopus. Captura 3 (pag. siguiente)

Cited by 3 documents

Immersive journalism: From audience to first-person experience of news

Pérez Seijo, S.

(2017) Advances in Intelligent Systems and Computing

Journalism in virtual reality: Opportunities and future research challenges

Sirkkunen, E. , Väättäjä, H. , Uskali, T.

(2016) AcademicMindtrek 2016 - Proceedings of the 20th International Academic Mindtrek Conference

The informative speech of newsgames: The "Bárceñas case" on games developed for mobile devices | El discurso informativo de los newsgames: El caso Bárceñas en los juegos para dispositivos móviles

García, S.G. , Deogracias, J.C.S.

(2016) Cuadernos.info

[View all 3 citing documents](#)

Inform me when this document is cited in Scopus:



[Set citation alert](#)



[Set citation feed](#)

Related documents

Editorial

Buchan, S.

(2011) Animation

Software culture | Cultura software

Lozano, J.

(2011) Revista de Occidente

An approach to realize click, Double-click, and drag in 3D

Ishihara, Y. , Ishihara, M.

(2004) Proceedings of the Eighth IASTED International Conference on Software Engineering and Applications

[View all related documents based on references](#)

Find more related documents in Scopus based on:



[Author](#)



[Keywords](#)

Tercera parte del modelo de registro de Scopus

En esta tercera parte del modelo de registro de Scopus, vemos una buena colección de informaciones asociadas al artículo representado, como otros artículos que lo citan, la posibilidad de activar una **alerta** sobre este artículo, **documentos relacionados** y la posibilidad de lanzar búsquedas de otros artículos del mismo autor o por las palabras clave del mismo.

Modelo de registro según la base de datos Web of Science

Modelo de Registro – Web of Science. Captura 1

ConQulta

Buscar Texto completo

Guardar en EndNote online

Agregar a la lista de registros marcados

European Newspapers' Digital Transition: New Products and New Audiences

Por: Pena-Fernandez, S (Pena-Fernandez, Simon)^[1]; Lazkano-Arillaga, I (Lazkano-Arillaga, Inaki)^[1]; Garcia-Gonzalez, D (Garcia-Gonzalez, Daniel)^[1]
[Ver ResearcherID y ORCID](#)

COMUNICAR
Número: 46 Páginas: 27-35
DOI: 10.3916/C46-2016-03
Fecha de publicación: JAN 1 2016
[Ver información de revista](#)

Resumen

The adaptation of traditional newspapers to new digital media and its interface, far from being a mere technical transformation, has contributed to a gradual change in the media themselves and their audiences. With a sample including the top general information pay newspaper in each of the 28 countries of the European Union, this research has carried out an analysis using 17 indicators divided in 4 categories. The aim is to identify the transformations that the implementation of digital media have brought to the top European newspapers. In general terms, the results show that most dailies have managed to keep their leadership also in online environment. Moreover, an emerging group of global media is growing up, based in preexisting national media. Digital and **mobile** media have contributed to the appearance of new consumption habits as well, where users read more superficially and sporadically. The audience uses several formats at a time, and digital devices already bring the biggest amount of users to many media. The Internet-created new information windows-search engines, social networks, etc. -are also contributing to the change in professional work routines.

Palabras clave

Palabras clave de autor: Journalism; audiences; cybermedia; digital communication; multimedia contents; design; multiple screen society; Internet
KeyWords Plus: **ONLINE JOURNALISM**

Información del autor

Dirección para petición de copias: Pena-Fernandez, S; Lazkano-Arillaga, I; Garcia-Gonzalez, D (autor para petición de copias)

+ Univ Basque Country, Dept Journalism 2, Bilbao, Spain.

Direcciones:

+ [1] Univ Basque Country, Dept Journalism 2, Bilbao, Spain

Direcciones de correo electrónico: simon.pena@ehu.eus; inaki.lazkano@ehu.eus; daniel.garcia@ehu.eus

Financiación

Entidad financiadora	Número de concesión
Ministry of Economy and Competitiveness	CSO2012-39518-C04-03
University of Basque Country	NUPV 13/07

Web of Science


Parte principal de un registro en Web of Science. Vemos los datos de identificación y referenciales del artículo (autor, fuente, afiliación), así como resumen palabras clave y algunas utilidades (en la parte superior). Por cierto, podemos apreciar que aparecen destacadas las palabras clave utilizadas en la búsqueda.

Modelo de Registro – Web of Science. Captura 2 (pag. siguiente)

2 Veces citado

27 Referencias citadas

[Ver Related Records](#)

 [Ver mapa de citas](#)

 [Crear alerta de cita](#)

(datos de Colección principal de Web of Science™)

Número de todas las veces citado

2 en Todas las bases de datos

2 en Colección principal de Web of Science

0 en BIOSIS Citation Index

0 en Chinese Science Citation Database

0 en Data Citation Index

0 en Russian Science Citation Index

0 en SciELO Citation Index

Conteo de uso

Últimos 180 días: 18

Desde 2013: 44

[Más información](#)

Cita más reciente

Martinez-Fernandez, Valentin-Alejandro.
From paper to metamedia: the press
before the end of printing cycle .
PROFESIONAL DE LA
INFORMACION, MAY-JUN 2016.

[Ver todos](#)

Informaciones relacionadas en un registro de Web of Science

Informaciones complementarias en un registro de Web of Science. Tenemos acceso a datos de citas y a un, así llamado, Mapa de citas.

Conclusiones de la primera parte

La forma más eficiente de explorar una base de datos consiste entonces en **revisar** primero con atención los registros antes de acceder al artículo o al documento completo, ya que, por ejemplo, es posible que la lectura del resumen sustituya la lectura del artículo (mostrando ya lo que queríamos saber o haciéndonos ver que no cubre nuestros intereses).

La revisión del registro nos ayuda también a encontrar **informaciones relacionadas** que, posiblemente, de otro modo no podríamos encontrar, ni por navegación ni por recuperación de información. Además, nos proporcionará ideas para nuevas investigaciones o para usar otros criterios de exploración.

La consulta de los **artículos que citan** al artículo representado, si es el caso, es otra fuente valiosísima de información para un investigador. Si estamos interesados en este artículo, es lógico que nos interesen los artículos que citan a éste, y como hemos señalado antes es posible que, ni por palabras clave, ni por navegación los hubiéramos encontrado.

Si bien todos los componentes de una base de datos académica o científica tiene un rol importante, hemos empezado por considerar el registro por su lugar central en el proceso de búsqueda. No obstante, el sistema de consulta es, en realidad, el punto de partida de todo, y por ello, será objeto de nuestra atención en la próxima entrega de esa serie de artículos.

2. El sistema de búsqueda

El **sistema de búsqueda** (o de consulta) de una **base de datos académica** es el componente más importante desde el punto de vista del diseño centrado en el **usuario**, por lo cual resulta ser el elemento central en la **eficacia** global del sistema.

Esto es debido a que, de su buen **diseño**, depende de manera crítica que las búsquedas de los usuarios tengan éxito, porque del mismo depende: (1) que los usuarios puedan expresar de forma adecuada sus necesidades de información y (2) que puedan interactuar de forma eficaz con los resultados.

La cuestión es que, un sistema de búsqueda **completo** proporciona, al menos, las siguientes funciones:

Búsqueda por palabra clave

- Parametrizada
- Booleana
- Mixta

Operadores complementarios

- Proximidad
- Wildcards characters

Búsqueda por navegación

- Consulta de Índices

Historia de búsqueda

- Combinación de conjuntos de resultados

La búsqueda por palabra clave

Esta clase de consultas es la más característica de las bases de datos. Implica utilizar una o más **palabras clave** y, opcionalmente, algunos **operadores** para combinar las palabras entre sí y expresar de manera precisa el significado de la consulta.

La búsqueda combinada es la más habitual en bases de datos académicas, aunque hemos la presentado como la tercera opción por motivos de claridad expositiva. Por esta misma razón vamos a considerar primero la búsqueda parametrizada para seguir luego con las otras dos.

Búsqueda parametrizada

Se denomina así a cualquier consulta en la que identificamos, además de una(s) palabras clave, un **parámetro** o filtro que debe cumplir el resultado para ser considerado **válido**. Por ejemplo, si indicamos una palabra clave como argumento de búsqueda, pero exigimos que esta palabra aparezca en el **título** del artículo, estamos haciendo una búsqueda parametrizada.

Lo mismo sucede si especificamos un **rango** de fechas y esperamos que los resultados se restrinjan, por ejemplo, a artículos publicados en los últimos 6 años, o entre tales y tales fechas específicas, o cuando exigimos que hayan sido publicados por una determinada revista, etc.

Búsqueda booleana

Cuando hacemos consultas en bases de datos académicas raramente usamos un solo **concepto** o idea. Normalmente, necesitaremos combinar al menos dos **conceptos** y, a su vez, cada uno de estos conceptos los representaremos con una o más **palabras clave** concretas.

Conceptos diferentes vs sinónimos

El resultado es que, para poder expresar con precisión el sentido de una necesidad de información, necesitamos combinar determinados grupos de palabras con el operador **OR**, cuando éstos son **sinónimos** gramaticales o documentales; mientras que otros grupos de palabras los combinaremos con el operador **AND**, cuándo son conceptos distintos.

Finalmente, podemos necesitar mejorar el conjunto de resultados excluyendo términos, para lo cual necesitamos el operador **NOT**. En algunas bases de datos se expresa como **AND NOT**, ya que, efectivamente, según el álgebra booleana, el NOT es en realidad un operador compuesto (por AND y NOT).

Un sistema de consulta booleano debe proporcionar al menos estos tres operadores y su utilización debe ser lo más transparente e intuitivo posible. Una solución general consiste en utilizar un formulario con distintos campos para grupo de palabras y un **selector** de operadores asociado a cada campo (en un lateral o en la parte superior).

Búsqueda combinada

Pese a que hemos mostrado, por motivos de claridad expositiva las opciones booleanas y parametrizadas por separado, la opción más común (y la más operativa) consiste en realizar búsquedas mixtas en las que, concretamente, utilizamos dos o más conceptos combinados con uno o más operadores booleanos y tales conceptos exigimos que aparezcan en **zonas clave** del documento, típicamente en el título o en el resumen, etc.

En un formulario de búsqueda típico vemos varios conceptos en sendas líneas horizontales y o bien el operador AND o bien el operador OR antes de algunas de tales líneas, pero además cada línea está parametrizada, es decir está referida a unos parámetros, que en este caso son un grupo de campos.

Si nos limitamos al punto de vista booleano, la ecuación de la figura, en concreto, equivale a ésta:

newspapers AND ("mobile web" OR "virtual reality" OR "augmented reality")

Operadores complementarios

Adicionalmente, las mejores interfaces de consulta ofrecen otras posibilidades mediante dos grupos de operadores complementarios: de **proximidad** y los así llamados **wildcards characters**. Los revisamos a continuación.

Operadores de proximidad

Sirven para precisar que los términos de la consulta se presenten en un determinado orden y con un máximo de palabras de separación entre ellos. Suelen identificarse en dos variedades, reconocidas con las expresiones **PRE/** y **W/**.

Por ejemplo, periodismo PRE/5 crisis indica que buscamos documentos donde la palabra periodismo preceda a la palabra crisis y no estén separadas entre ellas por más de cinco palabras.

Por su parte, periodismo W/5 crisis solamente especifica que haya como máximo cinco palabras entre las dos indicadas sin preferir ningún orden.

Algunas bases de datos añaden un tercer operador que permite precisar que ambos términos deben formar parte del mismo párrafo u oración.

Wildcards: truncamientos y máscaras

Consisten en el uso de símbolos, como el asterisco (*), para expresar un **truncamiento**, lo que permite buscar por raíces o lemas. Por ejemplo, informa* buscaría por igual información, informativo, informacional, etc.

Una **máscara** (?) por otro lado, permite sustituir el símbolo utilizado por cualquier letra. P.e. abogad?s buscaría por igual abogados y abogadas. En inglés, estos caracteres, cuando están utilizados con estos fines, se denominan *wildcard characters*.

Normalmente, el uso de tales operadores y opciones adicionales implica el uso de **sintaxis directa**. Es decir, es necesario conocer exactamente cuáles son los operadores y como se expresan para poder utilizar esa clase de búsquedas, ya que los símbolos que hemos usado aquí pueden variar (son, en concreto, los que usa Scopus y otras bases de datos).

Búsqueda por navegación

Además de activar operaciones de búsqueda mediante palabras clave, podemos navegar por listas de títulos u otros tipos de índices para poder encontrar la información que necesitamos. Los tipos de títulos más habituales en una base de datos académica son, a su vez, de dos tipos:

- **Títulos derivados de los contenidos**
 - Títulos de publicaciones
 - Nombre de autores
- **Índices de términos utilizados para categorizar contenidos:**
 - Índices de descriptores
 - Listas de categorías

De hecho, nada impide que, después de lanzar una operación de consulta, la siguiente actividad del usuario sea desplazarse por navegación por algún tipo de lista. Incluso esta navegación puede preceder a la búsqueda en sí, por ejemplo, para consultar índices de términos de indización o de categorización.

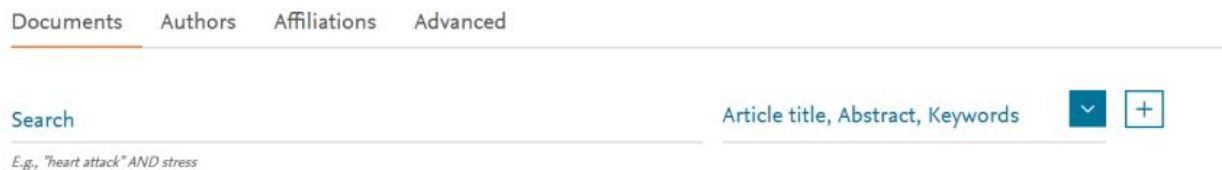
Historia de búsqueda

La realización de consultas en una base de datos académica tiene un importante componente de **ensayo y error**, así como un importante carácter exploratorio. La mejor forma en la cual una interfaz de consulta es capaz de recoger este aspecto es mediante la opción denominado historia de búsqueda.

La historia de búsqueda es una lista de las búsquedas realizadas a lo largo de una misma **sesión de consulta**. Mediante esta opción, el usuario volver sobre esta lista después de haber lanzado diversas consultas y puede retomar distintos conjuntos resultantes y combinarlos entre sí mediante operadores booleanos.

Ilustraciones: La Búsqueda según Scopus

Formulario de inicio



The screenshot shows the top navigation bar of the Scopus search interface. It features four tabs: 'Documents' (highlighted with an orange underline), 'Authors', 'Affiliations', and 'Advanced'. Below the tabs is a search input field with the placeholder text 'Search'. To the right of the input field, there is a dropdown menu with a blue arrow icon and a plus sign icon. The dropdown menu is currently open, showing the text 'Article title, Abstract, Keywords'. Below the search input field, there is a small example text: 'E.g., "heart attack" AND stress'.

Formulario inicial de consulta en Scopus

La primera presentación del formulario de consultas en Scopus es muy limpia, siguiendo la tendencia a la **simplicidad** en el diseño de la interacción. Podemos ver que queda preseleccionada una búsqueda parametrizada con un conjunto de campos de contenido: título, resumen y palabras clave.

Consulta mixta: booleana y parametrizada

Documents Authors Affiliations Advanced

Search
newspapers × Article title, Abstract, Keywords ▼ +
E.g., "heart attack" AND stress

AND ▼

Search
"mobile web" × Article title, Abstract, Keywords ▼ - +

OR ▼

Search
"virtual reality" × Article title, Abstract, Keywords ▼ - +

OR ▼

Search
"augmented reality" × Article title, Abstract, Keywords ▼ - +

Consulta combinada en Scopus

El formulario de consultas de Scopus mostrando una consulta booleana con tres conceptos: periodismo, web móvil y realidad virtual/realidad aumentada, con estos últimos tratados como sinónimos. Al mismo tiempo, es una consulta parametrizada al restringir todos los conceptos a un grupo de campos determinados.

Opciones de filtrado

Date range (inclusive)

Published to

Added to Scopus in the last

Document type

Article or Review

Opciones de filtrado

En Scopus, el formulario de búsqueda siempre dispone de unas opciones fijas de filtrado o parametrización: rangos de fechas y tipología de los documentos.

Búsqueda por proximidad

Documents Authors Affiliations Advanced Search tips ?

Enter query string

journalism PRE/5 crisis

ALL("heart attack") AND AUTHOR-NAME(smith)
TITLE-ABS-KEY("somatic complaint wom?n") AND PUBYEAR AFT 1993
SRCTITLE("field ornith") AND VOLUME(75) AND ISSUE(1) AND PAGES(53-66)

Outline query Add Author name / Affiliation Clear form **Search Q**

Operators

AND	+
OR	+
AND NOT	+
PRE/	+
w/	+

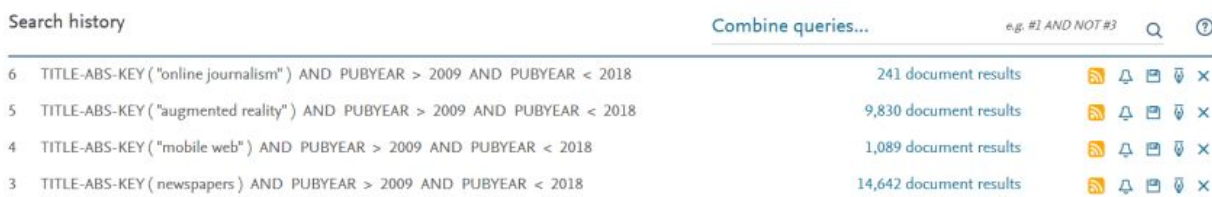
Una búsqueda de proximidad en Scopus utilizando la sintaxis directa: queremos que la palabra clave journalism aparezca antes que la palabra clave crisis y no estén separadas por más de cinco palabras.

Los operadores disponibles en Scopus incluyen dos operadores de proximidad: **PRE/**, es decir, un término debe preceder a otro y entre ambos puede haber como máximo N palabras de distancia, y **W/** que permite especificar el número de palabras entre dos términos sin importar el orden. Estos operadores están disponibles en la opción de búsqueda mediante sintaxis directa.

No está indicado en esta captura, pero si consultamos la ayuda de Scopus, veremos que la mediante sintaxis directa podemos usar también los *wildcard characters*, tanto el truncamiento (*) como la máscara (?).

Obsérvese que, en caso de querer usar la sintaxis directa, esta opción suele encontrarse en bases de datos bajo el rótulo Advanced Search, y que en el caso del NOT, hay que utilizar AND NOT.

Historia de búsqueda




Search history	Combine queries...	e.g. #1 AND NOT #3	Q	?
6 TITLE-ABS-KEY("online journalism") AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2018	241 document results			
5 TITLE-ABS-KEY("augmented reality") AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2018	9,830 document results			
4 TITLE-ABS-KEY("mobile web") AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2018	1,089 document results			
3 TITLE-ABS-KEY(newspapers) AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2018	14,642 document results			

La historia de búsqueda en Scopus

Las diferentes búsquedas de una misma sesión mostradas en una lista que permite su combinación. Ver la indicación superior: **“Combine queries...”**

Búsquedas mediante navegación



The screenshot shows the Scopus search interface. At the top, there are two tabs: "Search for a source" and "Browse sources". Below the tabs, there is a dropdown menu for "All Subject Areas" with a blue arrow icon. To the right of the dropdown is a blue download icon. Below the dropdown is a checkbox labeled "Display only Open Access journals" with a small icon to its right. Below the checkbox is a blue button labeled "Display sources". At the bottom of the interface, there is a navigation bar with a grid of letters from A to Z. The letter 'A' is highlighted in an orange box, and the word "All" is also highlighted in an orange box. The letters are arranged in two rows: the first row contains A through Z, and the second row contains "All" followed by a vertical bar and then Aa through Az.

Navegación por los títulos de las publicaciones

Las búsquedas por navegación en Scopus son un tanto limitadas. Contempla la navegación por títulos de fuentes, pero carece de índices de términos de indización o categorización.

Conclusiones de la segunda parte

Incluso la base de datos con los mejores contenidos puede perder una buena parte de su utilidad si no dispone de un buen diseño de la interfaz de consultas.

En esta segunda parte de la serie dedicada a la estructura y las funciones de las bases de datos académicas primero hemos presentado los conceptos fundamentales y después un recorrido por la nueva interfaz de Scopus para intentar ilustrarlos. Pero la mayoría de las bases de datos disponen (o deberían) de opciones muy similares, en cada caso resultas de forma peor o mejor.

ANEXO – Formas de expresión de una ecuación de búsqueda

Recordemos que existen varias formas de expresar una ecuación de búsqueda. Reparemos las cuatro principales.

1. **Lenguaje natural:** "necesito información sobre periodismo y crisis, pero no sobre temas deportivos". Es la expresión humana de una necesidad de información.
2. **Pseudocódigo:** (periodismo AND crisis) NOT deporte. Es la forma más estandarizada de representar ecuaciones de búsqueda, y es independientemente del sistema o base de datos que vayamos a usar.
3. **Sintaxis directa:** (periodismo AND crisis) AND NOT deporte. Es la forma concreta de cada base de datos, en Scopus, por ejemplo, se debe indicar AND NOT para la negación.
4. **Formulario de consulta.** El formulario que nos ayuda a entrar palabras clave y elegir operadores de una lista desplegable, por ejemplo.

3. La Página de Resultados

La **página de resultados** de una base de datos académica es un componente crítico de la calidad **global** de la misma. En el caso óptimo pueden confluír en ella cinco funciones: **resumir, ordenar, filtrar, analizar y exportar**, y su importancia es difícil de exagerar por su impacto directo en las posibilidades de explotación de la base de datos.

Para presentar estas funciones, las vamos a distribuir en tres grupos. La primera de éstas, no por ser la más **obvia** es menos necesaria y consiste en la función de:

- **Resumir**

A partir de aquí, tenemos un **núcleo** duro formado por las funciones de:

- **Ordenar**
- **Filtrar**
- **Analizar**

Por último, las mejores páginas de resultados suelen proporcionar una serie de **acciones** postselección, denominadas así porque únicamente se activan cuando se selecciona uno o más resultados. Esto nos lleva a la quinta y última (pero no menos importante) función de:

- **Exportar**

Examinaremos estas funciones primero de forma conceptual, para pasar en la segunda parte de este artículo a presentar una galería de imágenes para ilustrar las ideas principales. En esta ocasión, usaremos el caso tanto de **Scopus** como de **Web of Science (WoS)**.

PRIMERA PARTE: REVISIÓN CONCEPTUAL

Resumir

Es obvio, pero la primera función que debe cumplir una página de resultados es presentar un **resumen** de la operación de búsqueda efectuada y a la cual se supone que **responde** la página. Es decir, esta función proporciona una retroacción que confirma la acción efectuada al tiempo que muestra un resumen de la misma.

Se trata de algo que, de forma intuitiva, buscan los usuarios. Pueden sentir desorientación si no la ven: no estarán seguros si han hecho bien las cosas, o si el sistema ha interpretado bien sus órdenes.

Además, este resumen puede ir acompañado de dos acciones muy características: editar la búsqueda, y guardarla para futuros usos.

Ordenar

La razón por la que, no solamente es **factible**, sino incluso **exitoso**, explotar bases de datos pese a la enorme cantidad de contenidos que manejan es que: (1) las búsquedas llevan a cabo un primer e importante filtrado de información. Pero, y esto es muchas veces lo más decisivo: (2) el conjunto resultante puede ordenarse de diversas formas.

De este modo, en un página de resultados bien diseñada debemos encontrar, al menos, formas de ordenación por:

- **Relevancia**
- **Fecha de publicación**

La ordenación por **relevancia** suele consistir en situar en posiciones más altas aquellos documentos que presentan, por simple sumatorio, un mayor número de veces la(s) palabra(s) clave buscadas.

Algunos refinamientos adicionales para calcular la relevancia pueden consistir en combinar otros elementos, como la fecha (a igualdad de condiciones, los más recientes, mejor), la variedad de palabras clave (cuantas más palabras clave de la ecuación presentes, mejor).

En cuanto a la fecha de publicación, buena parte de los usuarios agradecerá que pueda hacerse de forma **ascendente** (los resultados más antiguos al inicio) o **descendente** (los más reciente al inicio).

Ahora bien, en algunas bases de datos podemos tener, al menos, aún otras cuatro formas adicionales de ordenación:

- **Por títulos**
- **Por autor** (normalmente, el primero)
- **Por número de descargas**
- **Por número de citas**

Para algunas opciones (p.e. nombre de autor, número de descargas), algunas bases de datos permiten también opciones ascendentes y descendentes.

Filtrar

La diferencia entre una operación de búsqueda y una de filtrado consiste en que esta última se lleva a cabo sobre el resultado de una consulta previa.

De este modo, una vez tenemos un listado de documentos recuperados, si son muy numerosos, las opciones de filtrado ayudan a reducir el conjunto final de documentos.

Normalmente, estas opciones funcionan con base en permitir la selección de una o más condiciones a partir de un número de facetas, por ejemplo, restringir el nuevo resultados documentos de los últimos 3 años, o podemos limitarlos a aquellos que se centran en una determinada temática.

De este modo, entre las facetas de filtrado más habituales tenemos las siguientes:

- **Especialidades temáticas**
- **Tipo de documento**
- **Rangos de fechas**
- **Título de la fuente** (revista o congreso)
- **Países**
- **Idiomas**

Algunas bases de datos permiten además filtrados en base a:

- **Afiliación** (empresa o lugar de trabajo de los autores, p.e. Universidad X)
- **Financiación** (organismo que financia el proyecto, p.e. organismo de la Administración o una fundación, etc.)

Analizar

Los resultados que han sido seleccionados como respuesta a la interrogación pueden ser objeto de análisis más **detallados**. Estos análisis se pueden llevar a cabo en función, a su vez, de diversas facetas como las ya mencionadas con motivos de las ordenaciones: publicaciones, idioma, países, citas, etc.

Obsérvese que la operación anterior (Filtrar) permitía retirar resultados del total inicialmente obtenido, mientras que la función que consideramos ahora (Analizar) proporciona una visión ampliada de las propiedades del grupo de documentos encontrados (o de un subconjunto del mismo).

Estos análisis permiten identificar diferencias o patrones entre los resultados, así como realizar análisis comparativos o disponer de otros criterios de discriminación.

Exportar

Cuando el usuario examina una página de resultados lo lógico es que desee realizar alguna acción con ellos. La más evidente es hacer clic sobre algún resultado que despierte su interés. A partir de aquí, obviamente, el usuario espera acceder al documento completo o a los metadatos del mismo. Ahora bien, las mejores bases de datos suelen proporcionar acciones adicionales, tales como:

- **Exportar** las referencias seleccionadas
 - A un formato de texto
 - A un formato de información determinado (EndNote, RefWorks, etc.)
- **Enviar** las referencias a una lista
- **Imprimir** o guardar los resultados en un fichero

SEGUNDA PARTE: ANÁLISIS DE CASOS

Una vez hemos revisado las funciones principales de la página de resultados de una base de datos a nivel conceptual, corresponde examinar cómo implementan estas funciones las dos bases de datos que hemos estado utilizando en esta serie de artículos: Scopus y WoS. Procederemos a hacer tal cosa mediante un sistema de capturas de pantalla comentadas.

The word "Scopus" is written in a bold, orange, sans-serif font. It is centered on the page and has a soft, light-colored glow or shadow effect around it, making it stand out against the white background.

1. Resumir



Document search results

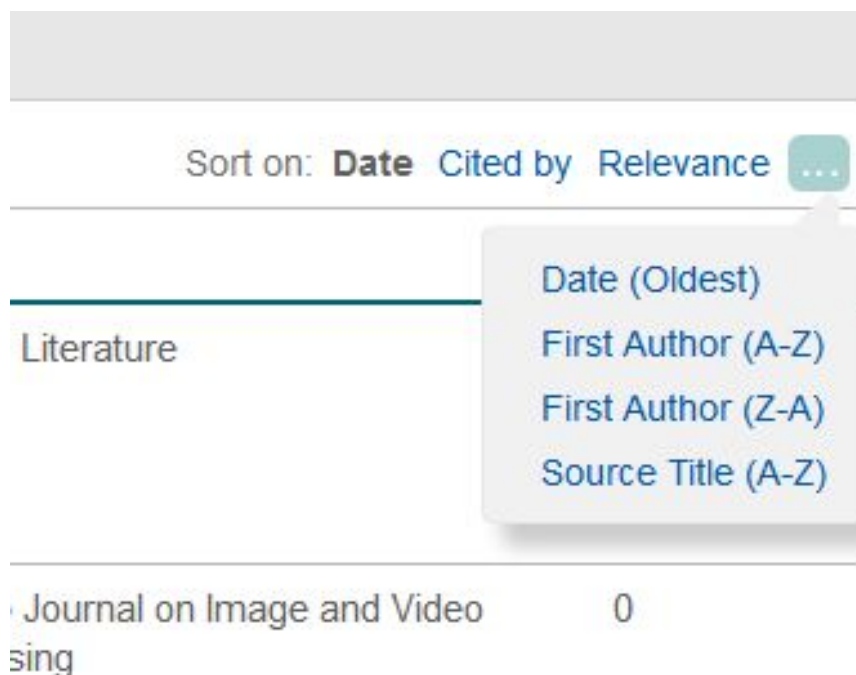
(TITLE-ABS-KEY (journalism) OR TITLE-ABS-KEY ("augmented reality")) AND PUBYEAR > 2009 [Edit](#) [Save](#) [Set alert](#) [Set feed](#)

17,551 document results [View secondary documents](#) | [View 23464 patent results](#) | [Analyze search results](#)

Parte superior de la página de resultados de Scopus

Vemos que en la parte preeminente de la página de resultados, Scopus replica la ecuación que hemos llevado a cabo. También nos informa del número total de documentos encontrados. Al lado de este resumen, algunas utilidades: una opción para editar la búsqueda (modificarla), guardarla para un uso posterior, o crear una alerta.

2. Ordenar



Sort on: **Date** Cited by Relevance [...](#)

- Date (Oldest)
- First Author (A-Z)
- First Author (Z-A)
- Source Title (A-Z)

Journal on Image and Video	0
----------------------------	---

Las opciones de ordenación de la página de resultados de Scopus

La página de resultados presenta hasta cinco opciones de ordenación: por fechas (ascendente o descendente), por citación, por relevancia, por nombre de autores (el primero) y por el título de la fuente (publicación).

3. Filtrar (pag. siguiente)

Refine

Limit to

Exclude

Year

- | | |
|-------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> 2017 | (169) |
| <input type="checkbox"/> 2016 | (2,738) |
| <input type="checkbox"/> 2015 | (2,974) |
| <input type="checkbox"/> 2014 | (2,827) |
| <input type="checkbox"/> 2013 | (2,641) |

Author Name

- | | |
|------------------------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> Billingham, M. | (86) |
| <input type="checkbox"/> Navab, N. | (70) |
| <input type="checkbox"/> Schmalstieg, D. | (59) |
| <input type="checkbox"/> Woo, W. | (53) |
| <input type="checkbox"/> Saito, H. | (52) |

Subject Area

- | | |
|----------------------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> Computer Science | (7,921) |
| <input type="checkbox"/> Social Sciences | (6,425) |
| <input type="checkbox"/> Engineering | (3,186) |
| <input type="checkbox"/> Arts and Humanities | (2,569) |
| <input type="checkbox"/> Mathematics | (1,588) |

Document Type

- | | |
|--------------------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> Article | (7,118) |
| <input type="checkbox"/> Conference Paper | (6,827) |
| <input type="checkbox"/> Book Chapter | (932) |
| <input type="checkbox"/> Review | (780) |
| <input type="checkbox"/> Conference Review | (453) |

Source Title

Keyword

Affiliation

Country/Territory

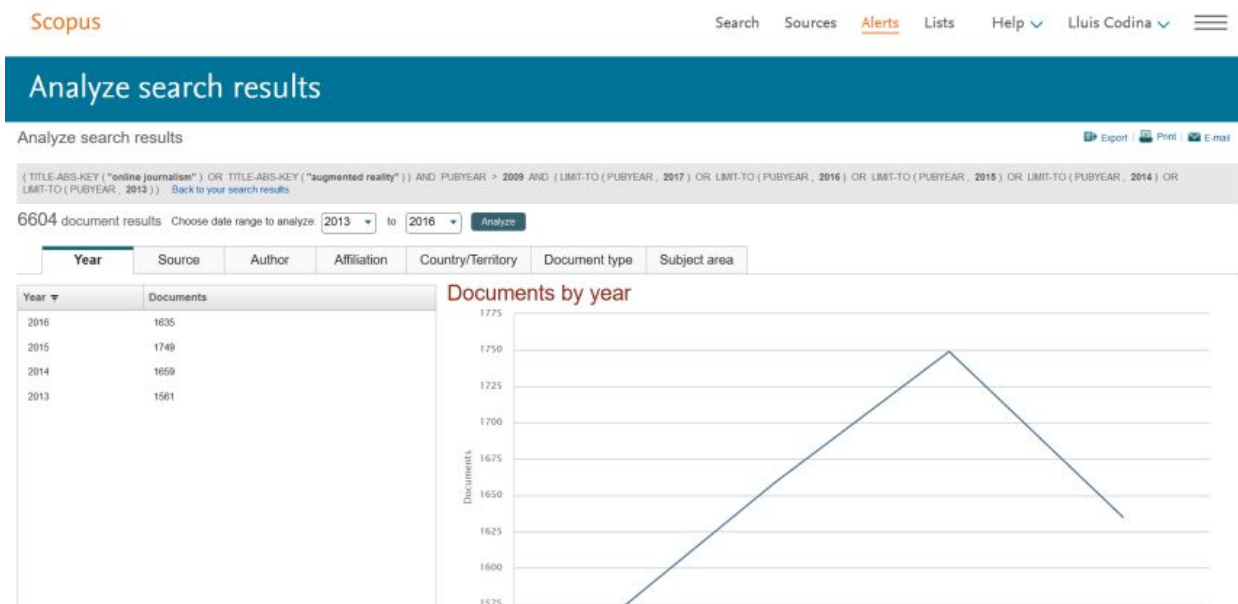
Source Type

Language

Opciones de filtrado

La alargada captura demuestra el amplio número de opciones de filtrado de la página de resultados de Scopus, por destacar algunas: por tipo de documento, por títulos, por idioma, por áreas de conocimiento, por países, por afiliación, etc.

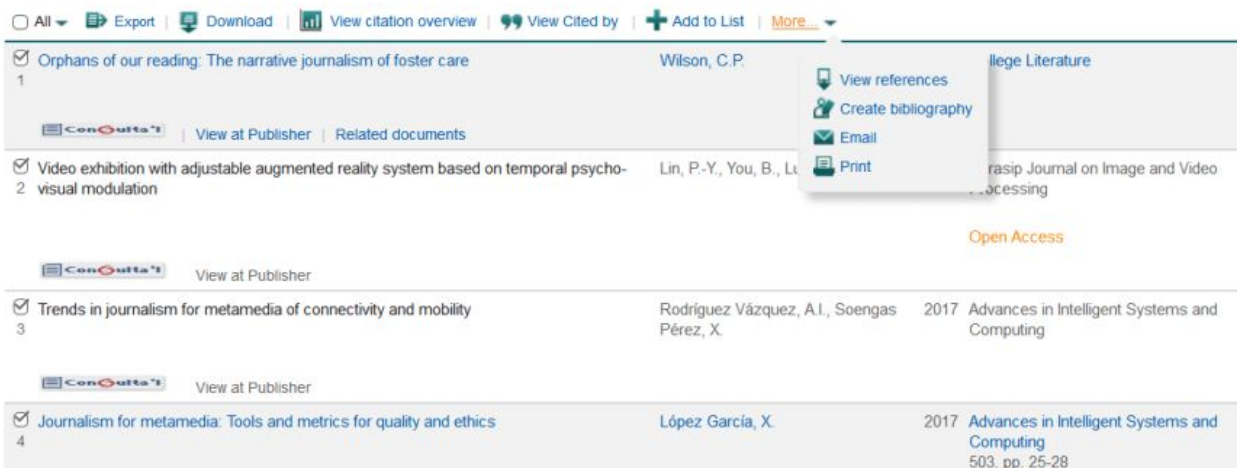
4. Analizar



Análisis de resultados en Scopus

La posibilidad de llevar a cabo análisis adicionales de grano más fino en el caso de Scopus lo podemos llevar a cabo a través de un enlace en la página de resultados que nos permite elegir entre 7 facetas con las cuales profundizar en el análisis del conjunto de documentos entregados como respuesta a nuestra consulta.

5. Exportar



The screenshot shows a search results page with a toolbar at the top containing options: All, Export, Download, View citation overview, View Cited by, Add to List, and More. Below the toolbar, four references are listed, each with a checked checkbox on the left. A context menu is open over the first reference, displaying options: View references, Create bibliography, Email, and Print. The references are:

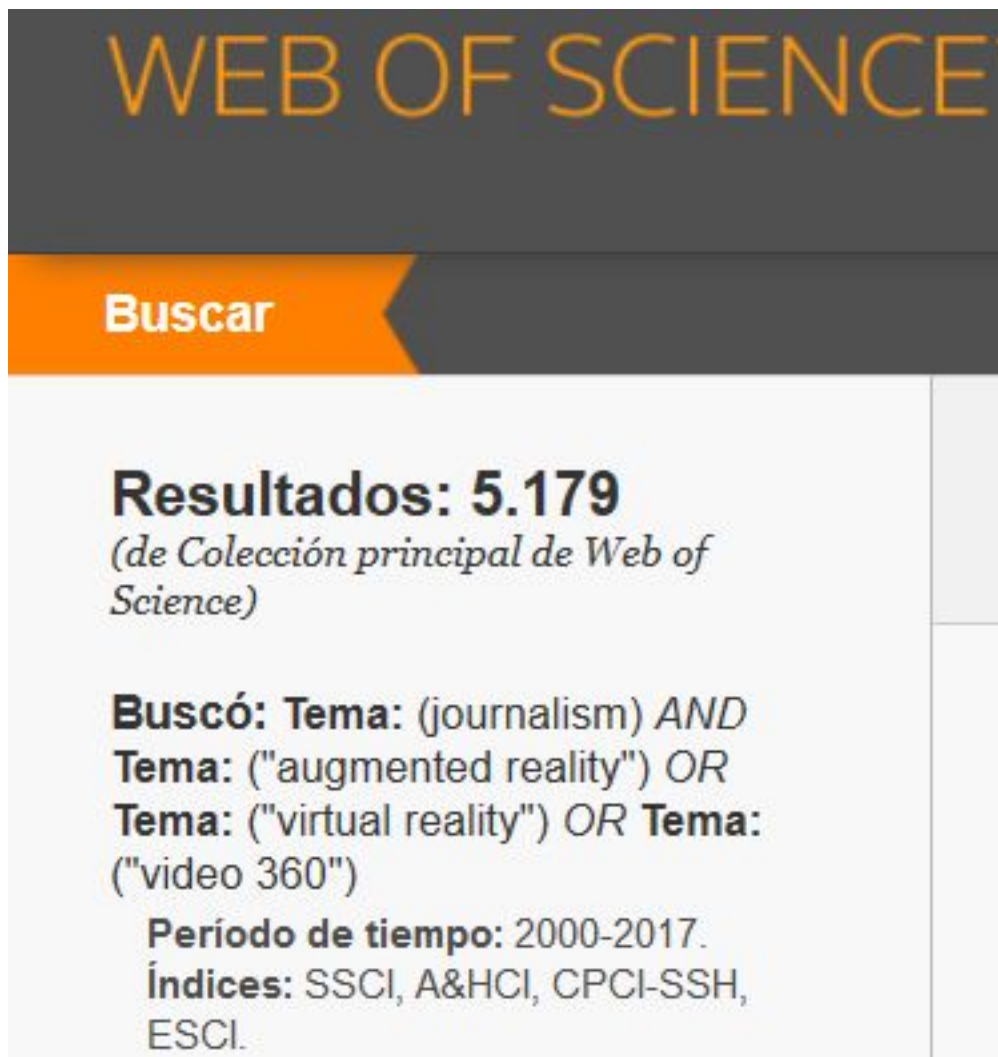
- 1 Orphans of our reading: The narrative journalism of foster care by Wilson, C.P. (Open Access)
- 2 Video exhibition with adjustable augmented reality system based on temporal psycho-visual modulation by Lin, P.-Y., You, B., Lu, C.-C., et al. (Open Access)
- 3 Trends in journalism for metamedia of connectivity and mobility by Rodríguez Vázquez, A.I., Soengas Pérez, X. (2017) Advances in Intelligent Systems and Computing
- 4 Journalism for metamedia: Tools and metrics for quality and ethics by López García, X. (2017) Advances in Intelligent Systems and Computing, 503, pp. 25-28

Acciones disponibles postselección

Una vez seleccionadas una o más referencias, podemos ver que se activan una serie de opciones: exportar, descargar, crear una bibliografía, enviar por correo, etc., que nos permiten realizar una explotación práctica de los mismos.

WEB OF SCIENCE™

1. Resumir



The image shows a screenshot of the Web of Science search results page. At the top, the text "WEB OF SCIENCE" is displayed in orange on a dark grey background. Below this, there is an orange button with the word "Buscar" in white. The main content area is light grey and contains the following information:

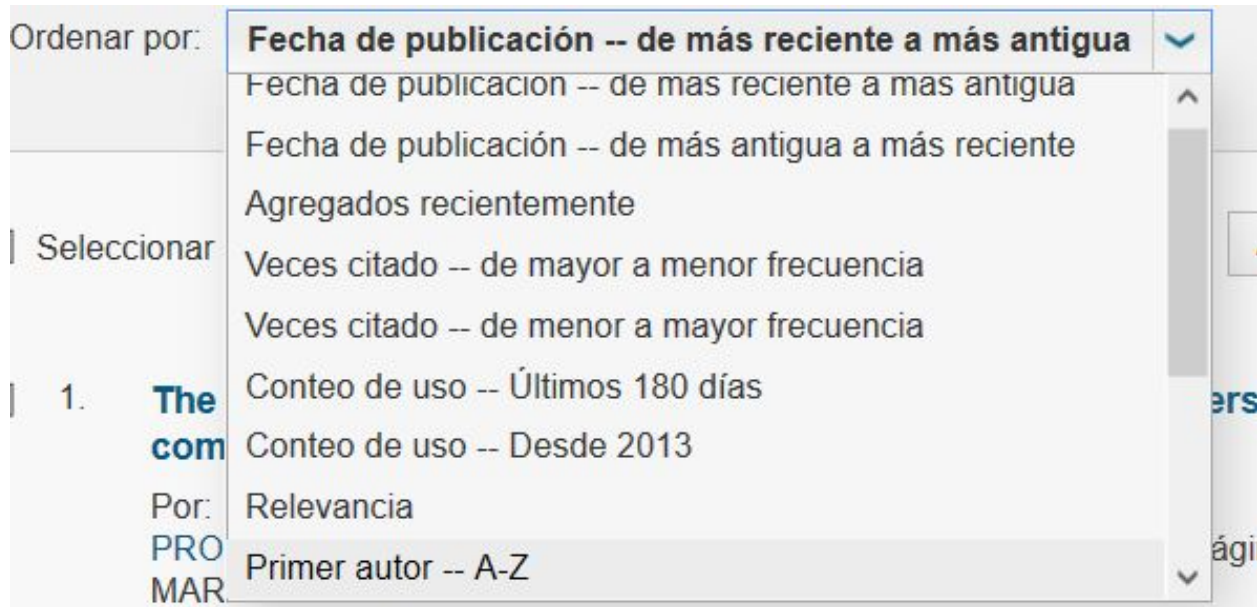
Resultados: 5.179
(de Colección principal de Web of Science)

Buscó: Tema: (journalism) *AND*
Tema: ("augmented reality") *OR*
Tema: ("virtual reality") *OR* **Tema:**
("video 360")

Período de tiempo: 2000-2017.
Índices: SSCI, A&HCI, CPCI-SSH,
ESCI.

El resumen de la búsqueda de WoS muestra el total de registros encontrados y nos recuerda la ecuación utilizada (de paso, vemos así cómo se formula en sintaxis directa). La etiqueta Buscar destacada arriba permite editar la búsqueda.

2. Ordenar



Además de las opciones de ordenación por **relevancia**, orden cronológico (ascendente o descendente), autor y nombre de la fuente presenta opciones exclusivas basadas en citas y descargas (conteo de uso).

3. Filtrar (pag. siguiente)

Categorías de Web of Science ▼

- EDUCATION EDUCATIONAL RESEARCH (657)
- COMPUTER SCIENCE INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS (492)
- PSYCHOLOGY APPLIED (481)
- NEUROSCIENCES (424)
- COMMUNICATION (414)

[más opciones / valores...](#)

Refinar

Tipos de documento ▼

- ARTICLE (3,480)
- PROCEEDINGS PAPER (1,065)
- MEETING ABSTRACT (354)
- REVIEW (297)
- EDITORIAL MATERIAL (92)

[más opciones / valores...](#)

Refinar

Áreas de investigación ◀

Autores ◀

Autoría conjunta ◀

Editores ◀

Títulos de fuentes ◀

Títulos de colección ◀

Títulos de conferencias ◀

Años de publicación ◀

Organizaciones-Nombre preferido ◀

Entidades financiadoras ◀

Idiomas ◀

Países/Territorios ◀

Mejores artículos de ESI ◀

Acceso abierto ◀

Las lista de opciones de filtrado es realmente amplia: incluye las opciones habituales, entre las que destacan las categorías WoS y el tipo de documentos, también presenta algunas exclusivas, tales como poder filtrar por entidades financiadoras.

4. Analizar

Use the checkboxes below to view the records. You can choose to view those selected records, or you can exclude them (and view the others).

<input type="checkbox"/> View Records	<input checked="" type="checkbox"/> Exclude Records	Field: Source Titles	Record Count	% of 5179	Bar Chart
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CYBERPSYCHOLOGY BEHAVIOR	356	6.874 %	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	COMPUTERS EDUCATION	99	1.912 %	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CYBERPSYCHOLOGY BEHAVIOR AND SOCIAL NETWORKING	73	1.410 %	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR	68	1.313 %	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FRONTIERS IN PSYCHOLOGY	64	1.236 %	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PRESENCE TELEOPERATORS AND VIRTUAL ENVIRONMENTS	54	1.043 %	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PLOS ONE	50	0.965 %	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN COMPUTER STUDIES	47	0.908 %	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE	43	0.830 %	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PERCEPTION	36	0.695 %	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PROCEDIA SOCIAL AND BEHAVIORAL SCIENCES	36	0.695 %	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FRONTIERS IN HUMAN NEUROSCIENCE	32	0.618 %	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BRAIN INJURY	31	0.599 %	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VIRTUAL REALITY	31	0.599 %	

WoS permite llevar a cabo una presentación más de detalle, de grano fino, por así decirlo, mediante una opción adicional que permite presentar los resultados de forma más detallada en función del filtro que queramos usar. En este caso, hemos aplicado un análisis a la opción de filtrar resultados por título de publicación.

5. Exportar



The screenshot shows a search results interface with the following elements:

- At the top left: Seleccionar página
- At the top center: icons for a document and an envelope.
- At the top right: "Guardar en EndNote ..." (with a dropdown arrow) and "Agregar a la lista de registros marcados".
- Entry 1: 1. **Simulation and Visualization of the Positioning System of the Brain in Virtual Reality**
Por: Prasolova-Forland, Ekaterina; Hjelle, Henrik; Tunstad, Hege; et ál..
JOURNAL OF COMPUTERS Volumen: 12 Número: 3 Páginas: 258-269 Fecha de publicación: MAY 2017
Buttons:  Ver abstract
- Entry 2: 2. **Development and Application of a Virtual Laboratory for Synthesizing and Analyzing Nanogold Particles**
Por: Tarng, Wernhuar; Hsie, Chia-Chun; Lin, Chih-Ming; et ál..
JOURNAL OF COMPUTERS Volumen: 12 Número: 3 Páginas: 270-283 Fecha de publicación: MAY 2017
Buttons:  Ver abstract

A partir de la selección de uno o más resultados, tenemos diversas opciones de exportación a nuestra base de datos personal o en un formato estándar, así como de enviar por correo o agregar a una lista.

Conclusiones tercera parte

Una **página de resultados** puede aportar pocas soluciones si no viene acompañadas de un conjunto de funciones que permiten al usuario llevar a cabo actividades de filtrado, de ordenación, de exportación, etc.

El simple motivo es que, explorar secuencialmente los resultados tiene un claro límite. En cuando éstos excedan unas cuantas decenas resulta necesario disponer de opciones de **ordenación** y de **filtrado**, y si los resultados se cuentan por centenares o miles, entonces estas opciones resultan imprescindibles.

Es por ello, que las mejores bases de datos destacan por la excelencia en este apartado y por los dos que lo complementan, ya vistos en otras secciones de este trabajo.

En el caso de la página de resultados hemos visto que las dos bases de datos más importantes a nivel internacional, Scopus y WoS han cuidado mucho el diseño funcional de las mismas, con un equilibrio tan aparentemente igualado en el número de funciones de ambas bases de datos que solamente un análisis detallado adicional podría, eventualmente, indicar un claro ganador (si es que lo hay).

A falta del mismo, lo que podemos reiterar es que, tanto Scopus como Web of Sciences están en la élite de las funcionales de la página de resultados. De modo que las preferencias serán más por ámbitos de especialidad que por funcionalidades. Tal vez un académico de las ciencias experimentales preferirá WoS; pero uno de Humanidades y Ciencias Sociales posiblemente preferirá Scopus.

Pero recordemos que ambas bases de datos son multidisciplinarias y pueden dar cobertura a todos los ámbitos científicos y académicos. Constituyen una afortunada concurrencia de la que nos beneficiamos los usuarios. Ambas poseen méritos propias y ambas son imprescindibles.

En la próxima y última entrega (por ahora) revisaremos las Utilidades Avanzadas: un conjunto de funciones adicionales cuya revisión conjunta hemos reservado para el final.

4. Análisis Avanzados y Utilidades

Con el tiempo, las **bases de datos académicas** han adquirido una doble funcionalidad: por un lado, permiten a los autores **buscar** información para apoyar proyectos de investigación (tema al que hemos dedicado nuestras anteriores entregas); por otro lado, también permiten a los **estudiosos** de las publicaciones científicas llevar a cabo diversos **análisis** sobre las mismas.

Todo ello, sin perjuicio de que cada vez más autores necesitan (también) conocer la clase de métricas que arrojan estos análisis por diversos motivos, por ejemplo, para elegir la mejor revista donde publicar, o para demostrar la capacidad de impacto del grupo de investigación al que pertenecen, o porque tienen responsabilidades como miembros del cuerpo editorial de una publicación académica, etc.

Por otro lado, estas mismas bases de datos suelen proporcionar **Utilidades** para el uso personal de cada investigador. En este caso, estas últimas giran, en general, alrededor de la reutilización de búsquedas, del uso de listas o de la programación de las así llamadas *búsquedas al futuro*, o **Alertas**.

En anteriores artículos de esta serie dedicada a las bases de datos académicas hemos examinado: (1) el **modelo de registro**, (2) el **sistema de consulta** y (3) la **página de resultados**. Cada uno de estos tres macro componentes dispone de una serie de posibilidades de **análisis**, así como de **utilidades** que van allá de las funciones principales de búsqueda, de modo que las hemos dejado para su examen conjunto en esta (por el momento) última entrega de la serie.

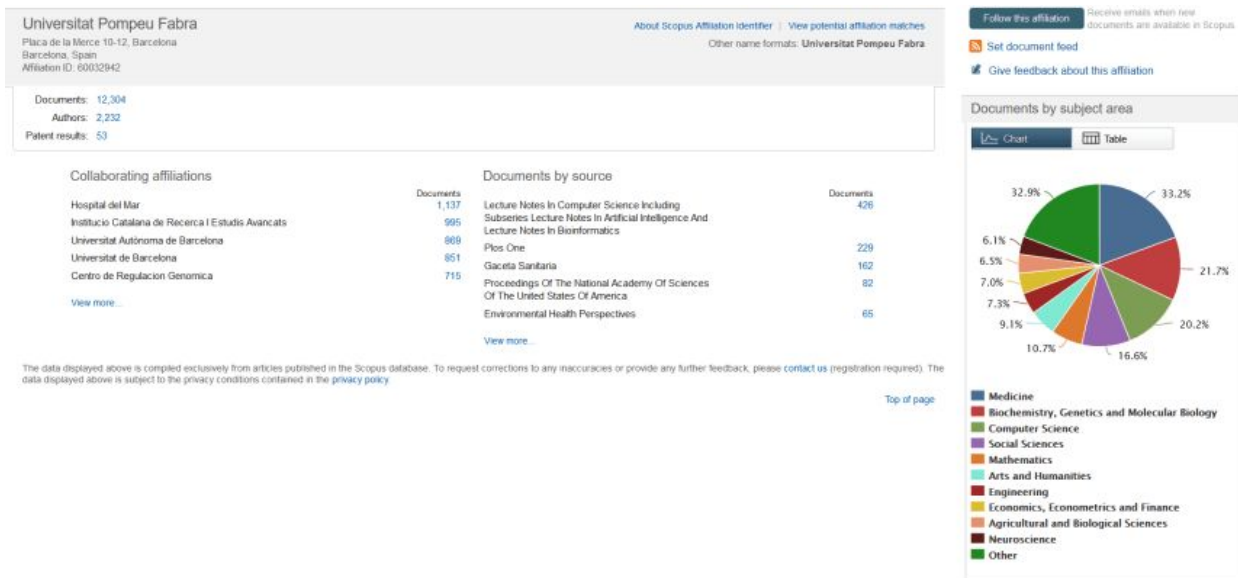
A continuación revisaremos ambas cosas (opciones de análisis y utilidades) mediante el sistema habitual de capturas de pantalla comentadas y, en este caso utilizando el caso de la base de datos **Scopus**. En este sentido, dos observaciones:

- Los datos que muestran estos tipos de análisis son, por así decirlo, **autocontenidos**, es decir, se refieren siempre al universo propio de cada base de datos. Un autor o un centro de investigación puede tener más publicaciones o más citas, pero si las revistas no están incluidas en la misma base de datos considerada, entonces tales citas no aparecerán. Incluso puede tener más artículos en revistas de la base de datos, pero en números anteriores al inicio de la fecha en la que tal revista se empezó a incluir en la base de datos, etc.
- Vamos a utilizar **Scopus** en esta ocasión para ilustrar los tipos de análisis y de utilidades avanzadas que podemos encontrar en estas bases de datos, pero hemos de señalar que podemos encontrar funciones de análisis y utilidades casi idénticas en **Web of Science** (nuestra intención es dedicar un futuro artículo a esta última por su especial importancia en el panorama internacional -junto con la primera-).

PRIMERA PARTE

Análisis

Análisis de un colectivo. Datos de Universidad o Centro de Investigación (Affiliation)



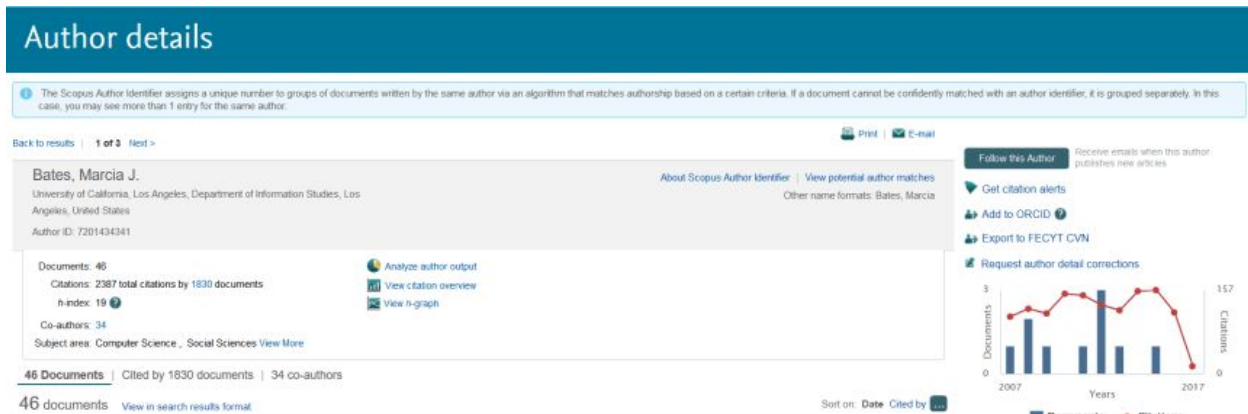
Análisis de una institución, en este caso una Universidad

Una de las opciones de búsqueda de Scopus es por la denominada **Affiliation**. La afiliación se refiere al lugar de trabajo de los autores, la mayor parte de las veces, una universidad (pero no siempre, por supuesto).

En este caso, utilizando el caso de la Universidad Pompeu Fabra podemos ver que esta clase de búsqueda nos devuelve datos básicos de la misma como tales como número total de documentos, de autores y de patentes en la base de datos.

También podemos ver la distribución de los documentos por fuentes y un gráfico a la izquierda que muestra la distribución por disciplinas. Obsérvese que la mayoría de las opciones tienen un enlace que nos lleva a listas completas de información de cada apartado.

Análisis de autores



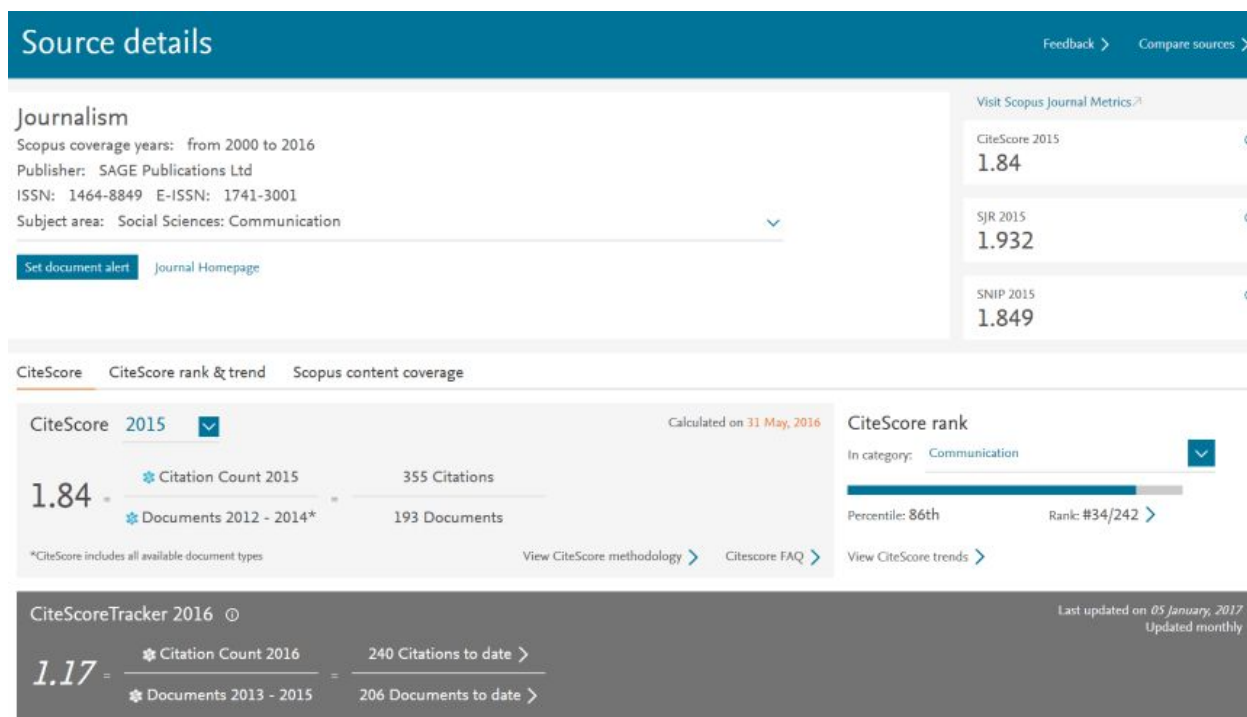
Información sobre un autor en Scopus

Cuando buscamos por autores, podemos acceder a una ficha de análisis muy detallada del mismo. En este caso, vemos los datos en Scopus de [Marcia Bates](#), una destacada autora en temas de Documentación y de Búsqueda y Recuperación de información.

Además de sus datos de afiliación vemos las métricas básicas de su producción: número total de documentos, índice h, número de coautores así como posibilidades adicionales de análisis y de visualización de su producción. En la izquierda, un grupo de utilidades asociadas y un gráfico de su producción por años.

Es fácil ver la gran cantidad de información que podemos tener en el caso de autores que tienen una cierta antigüedad como tales. Para autores muy jóvenes, por razones obvias la información será más escasa.

Información sobre una publicación – 1. Source details



Diversas métricas sobre una publicación concreta.

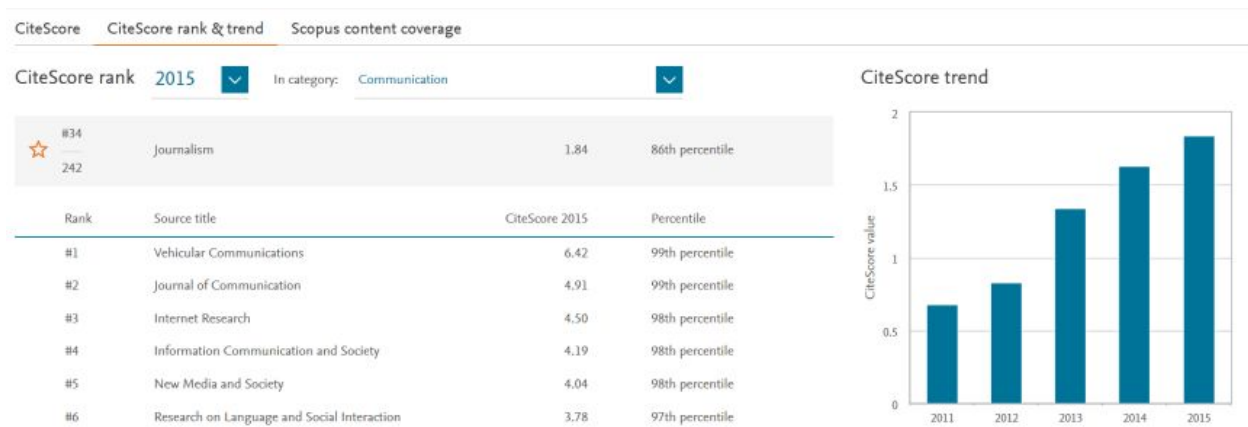
En el caso de necesitar información sobre una publicación vemos que podemos tener una completa colección de datos y de métricas sobre la misma.

Podemos ver, en la izquierda los datos editoriales básicos, mientras que en la derecha vemos los indicadores de tres métricas distintas: (1) **CiteScore**, el promedio de citas obtenido por cada artículo, y es la pestaña de datos que queda seleccionada por defecto; (2) el **SJR**, o SCImago Journal Rank, un ranking o índice de impacto de publicaciones basado en citas ponderadas, similar al JCR de WoS; y (3) el **SNIP**, o Source Normalized Impact per Paper, una métrica que relaciona las citas reales recibidas en relación con las citas esperadas para el área temática de la publicación.

Destacado con un fondo gris vemos los datos denominados **CiteScore Tracker**, en este caso para el año 2016. Tal como indica Scopus, este índice se calcula de la misma manera que CiteScore, pero para el año actual (2017) en lugar de años anteriores, ya completos. Por este motivo, el cálculo de CiteScore Tracker necesita actualizarse cada mes, proporcionando así una indicación de la tendencia, mes a mes, de una publicación.

En concreto, el numerador (Citation Count) se incrementará (previsiblemente) cada mes a medida que la revista reciba citas adicionales. Los valores de la métrica se fijan, según indica Scopus, a finales de mayo, y entonces el CiteScore Tracker será calculado para el año siguiente.

Información sobre una publicación – 2. CiteScore Rank & Trend

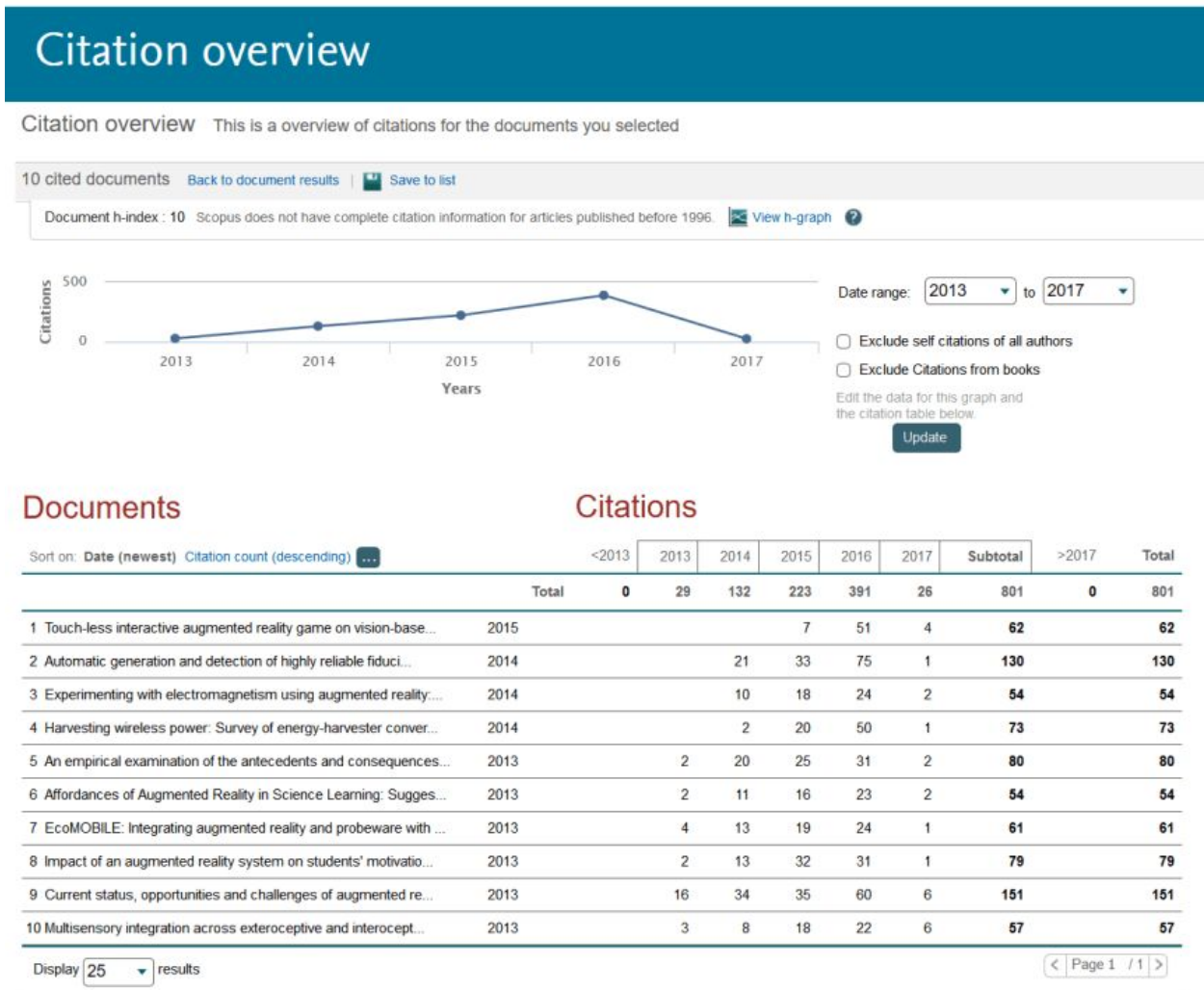


Información sobre el CiteScore de una publicación en el contexto de su área temática.

Siguiendo con el análisis de fuentes (publicaciones en este caso), en un bloque intermedio de la ficha que estamos examinando pudimos ver un grupo de tres pestañas. La activa (ya vista) y una pestaña denominada **CiteScore Rank & Trend**.

En este caso, si revisamos los datos de esta pestaña por separado nos muestra la publicación seleccionada en el **contexto** de las publicaciones de su área, junto con la lista de las mismas, y un gráfico de barras a la izquierda con la tendencia de la publicación.

Análisis de un grupo de documentos



Análisis de citaciones de un grupo de resultados

Otros análisis, como el que mostramos aquí, se aplican a partir de la página de resultados. En este caso, a partir de una consulta concreta, podemos seleccionar un grupo de resultados para aplicarle el análisis de citaciones que, como vemos puede ordenarse de forma ascendente o descendente así como ver los totales acumulados o por años.

Análisis de un trabajo individual – 1. Overview

Online journalism and the promises of new technology: A critical review and look ahead [Back to article](#)
(2011) Journalism Studies, 12(3), pp. 311-327

Overview Citations Scholarly Activity Social Activity
Mendeley, CiteULike, etc. Twitter, Facebook, etc.

Overview



Engagement highlights

Scholarly Activity - 153 readers from 1 source

Downloads and posts in common research tools

Mendeley: 153 Readers
Top Discipline: Social Sciences
Top Demographic: Student Master
[Save to Mendeley](#)

Benchmark highlights

Based on 153 readers from 1 source

Compared to Social Sciences articles of same age and document type

All Scholarly Activity - 153 **98TH PERCENTILE**

[View all Scholarly Activity](#)

Social Activity - 1 mention from 1 source

Mentions characterized by rapid, brief engagement on platforms used by the general population, such as Twitter, Facebook, and Google +.

[1 tweet from 1 account](#)

Benchmark highlights

Based on 1 mention from 1 source

Compared to Social Sciences articles of same age and document type

All Social Activity - 1 **31ST PERCENTILE**

[View all Social Activity](#)

Métricas de un ítem individual (un artículo) – 1

Podemos aplicar también la capacidad de análisis de una base de datos académica como Scopus al análisis detallado de un ítem individual, después de una búsqueda, en este caso, hemos elegido analizar un artículo de revista.

Podemos ver la amplia variedad de datos y fuentes aplicadas al análisis del mismo. Vemos en este caso que disponemos de cuatro pestañas de información. (1) **Overview**: la que hemos elegido como primera captura para ilustrar esta opción, y que presenta un buen número de datos generales agregados; (2) **Citations**: los documentos que citan a éste; (3) **Scholarly Activity**: datos procedentes de redes sociales académicas, como el caso de Mendeley, y (4) **Social Activity**: datos de redes sociales como Twitter. A continuación, mostramos capturas de las siguientes dos opciones.

Análisis de un trabajo individual – 2. Scholarly Activity

Overview

Citations

Scholarly Activity
Mendeley, CiteULike, etc.

Social Activity
Twitter, Facebook, etc.

Scholarly Activity

153 readers from 1 source

Indirect measurement of activity by people using scholarly platforms such as Mendeley and CiteULike.

Mendeley



153 Readers

[Save to Mendeley](#)

Mendeley Reader demographics

[View publication in Mendeley](#)

By discipline



[View all](#)

By academic status



[View all](#)

By country



[View all](#)



Map Legend:

1 Reader 3 Readers

Benchmarking [?]

Measures of activity relative to specific research domains based on all sources of Scholarly Activity

Compared to articles of same age and document type

All Scholarly Activity - 153 99TH PERCENTILE

Mendeley - 153 99TH PERCENTILE

Métricas de un ítem individual (un artículo) – 2

Análisis de un trabajo individual – 3. Citations

Online journalism and the promises of new technology: A critical review and look ahead [Back to article](#)
(2011) Journalism Studies, 12(3), pp. 311-327

Overview

Citations

Scholarly Activity
Mendeley, CiteULike, etc.

Social Activity
Twitter, Facebook, etc.

Citations

48 Cited by documents

Citation Count

48

Cited by in Scopus



Field-Weighted Citation Impact

12.37



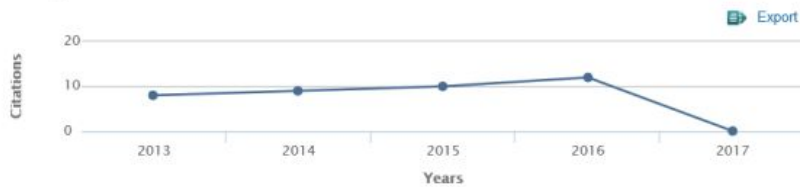
Citation Benchmarking



98th percentile

Compared to Social Sciences articles of the same age and document type

Cited by



Export

48 Citations

Date range: 2013 to 2017

Exclude self citations

Exclude citations from books

Edit the data for this graph.

Update

Benchmarking

Measures of activity relative to specific research domains, based on cited by in Scopus

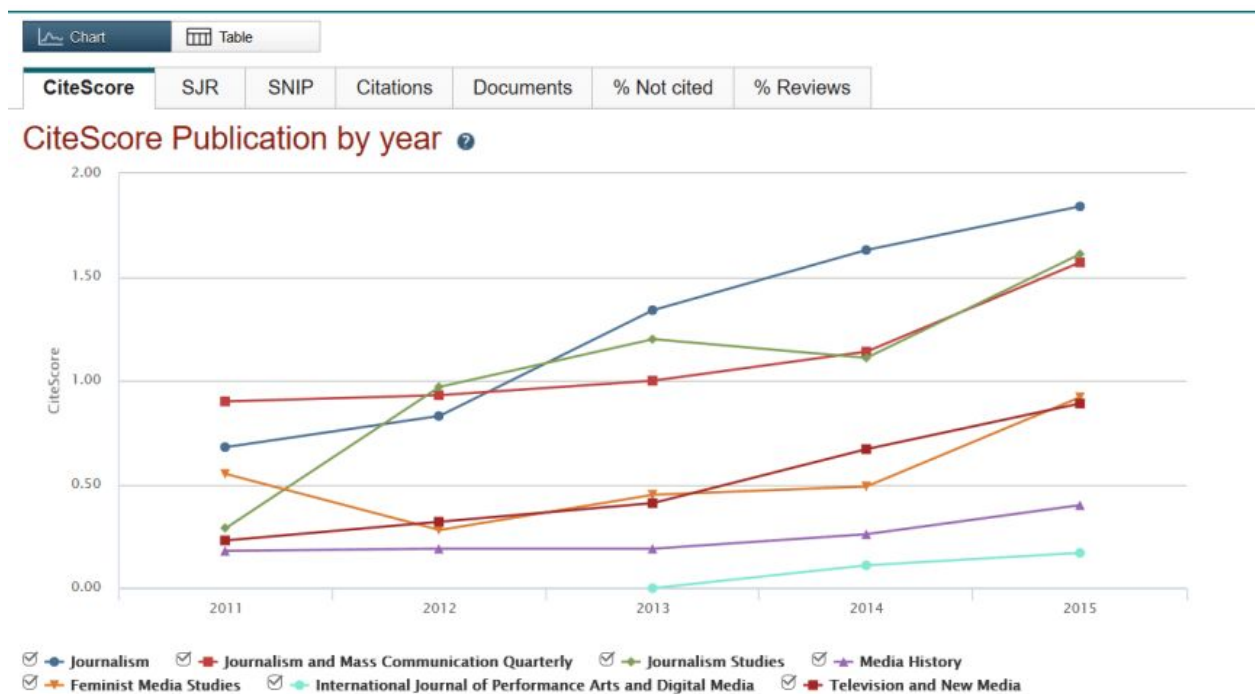
Compared to **Social Sciences** articles of same age and document type

All Citations



Métricas de un ítem individual (un artículo) – 3

Análisis comparativo de publicaciones – CiteScore



Análisis comparativos del CiteScore por años de varias publicaciones

Finalmente, podemos comparar por diferentes criterios dos o más publicaciones entre sí. En este caso hemos elegido comparar el CiteScore de 8 revistas sobre medios de comunicación. Como podemos apreciar por las pestañas disponibles, tenemos la posibilidad de llevar a cabo los análisis comparativos con hasta siete índices o criterios distintos.

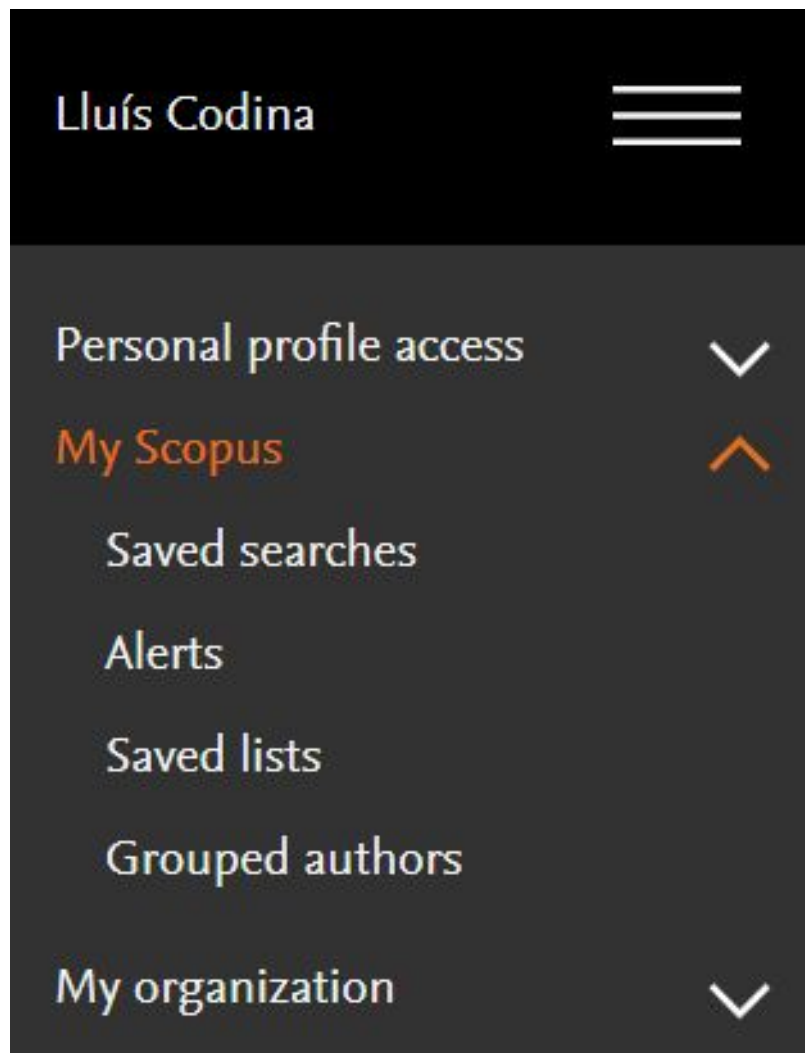
SEGUNDA PARTE

Utilidades – My Scopus

Al tratarse de servicios personalizados, las Utilidades que consideraremos aquí solamente pueden utilizarse si nos **registramos** e iniciamos sesión con nuestros datos de usuario (*login*). Consisten en el uso de diversas formas de **reutilización** de búsquedas, uso de listas y la programación de **Alertas**.

Recordemos que reciben esta denominación las, así llamadas, *búsquedas al futuro*, es decir, los servicios que consisten en hacernos llegar avisos de futuras novedades en algún tema, autor o documento. Vamos a ver, en concreto varias opciones de los servicios de búsqueda, gestión de alertas y de listas en el caso de una sección denominada My Scopus.

My Scopus





My Scopus es la sección de Utilidades personales de esta base de datos

Si procedemos a registrarnos, tendremos acceso a una sección denominada **My Scopus**. En esta, además de poder gestionar nuestro perfil, tendremos la posibilidad de gestionar ecuaciones de búsqueda previamente guardadas y programar y gestionar alertas y listas, así como crear grupos de autores (a efectos de búsquedas).

De hecho, la condición necesaria para poder aprovechar las utilidades que proporciona Scopus es proceder a registrarnos previamente. Luego, tendremos que identificarnos y activar My Scopus para poder usarlas.

Programar Alertas a partir de una consulta realizada

 Set alert |  Set feed

Set Alert (* = Required fields) ✕

Search: (TITLE-ABS-KEY (journalism) AND TITLE-ABS-KEY ("virtual reality") OR TITLE-ABS-KEY ("augmented reality") OR TITLE- ...

Name of alert:

*

E-mail address(es):

Separate multiple email addresses by a semicolon, comma, space or enter.

Frequency:

on the

E-mail format:

HTML Text

Status:

Active Inactive

Programación de una alerta en Scopus, parte de su conjunto de utilidades.

Una vez hemos realizado una consulta, podemos convertirla en una Alerta si hemos comprobado que el resultado proporciona resultados relevantes y, en el futuro, sabemos que vamos a necesitar seguir estando al día sobre el tema de nuestra búsqueda.

Podemos seleccionar la periodicidad, que puede ser diaria o cada seis meses, con opciones intermedias, como alertas semanales, mensuales, etc. Podemos añadir varias direcciones de correo electrónico, lo que permite a un equipo hacer el seguimiento de los mismos temas.

Búsquedas guardadas

Saved searches

Saved searches ⓘ

+ Create new Saved search

Combine saved searches: e.g. #1 and #2

🔍 ⓘ

🗑️ Delete

<input type="checkbox"/> { TITLE-ABS-KEY (journalism) AND TITLE-ABS-KEY ("virtual reality") OR TITLE-ABS-KEY ("augmented reality") OR TITLE-ABS-KEY ("video 360") }	12 Feb 2017	17
<input type="checkbox"/> { TITLE-ABS-KEY ("online journalism") AND TITLE-ABS-KEY (innovation) }	01 Feb 2017	23

Página de gestión de búsquedas guardadas

Otra opción relacionada con una búsqueda que tengamos razones para creer que va a ser recurrente, es guardarla para poder reutilizarla en futuras ocasiones.

La lógica de esta opción es la siguiente: una vez hemos comprobado la utilidad de una determinada ecuación de búsqueda, si tenemos motivos para saber que la vamos a seguir necesitando, lo más lógico es guardarla para usos posteriores y evitar así la necesidad de tener que recrearla cada vez.

Se diferencia de la idea de crear una Alerta en el sentido de que éstas se activan automáticamente y sus resultados nos llegarán por correo, mientras que una búsqueda guardada la activaremos de forma puntual en cada ocasión, y siempre de forma expresa.

Gestión de Alertas

Alerts

▼ Search alerts ▼ Author citation alerts ▼ Document citation alerts
Manage the alerts you have set in Scopus

Search Alerts

You will receive an alert each time one of these searches renders new results in Scopus. [Set new search alert](#)

1	Saved on	Alert name	Search	Frequency	View	Set feed	Edit	Delete	Status
	01 Feb 2017	"online journalism" innovation	(TITLE-ABS-KEY ("online journalism") AND TITLE-ABS-KEY (innovation))	Every month	Check for new results since 01 Feb 2017				

[Top of page](#)

Author Citation Alerts

When you set an Author Citation Alert you will receive an e-mail each time a document of that author is cited in Scopus. [Set new author citation alert](#)

No Author Citation Alerts have been set, click on [Set new author citation alert](#) to set a new alert.

Document Citation Alerts

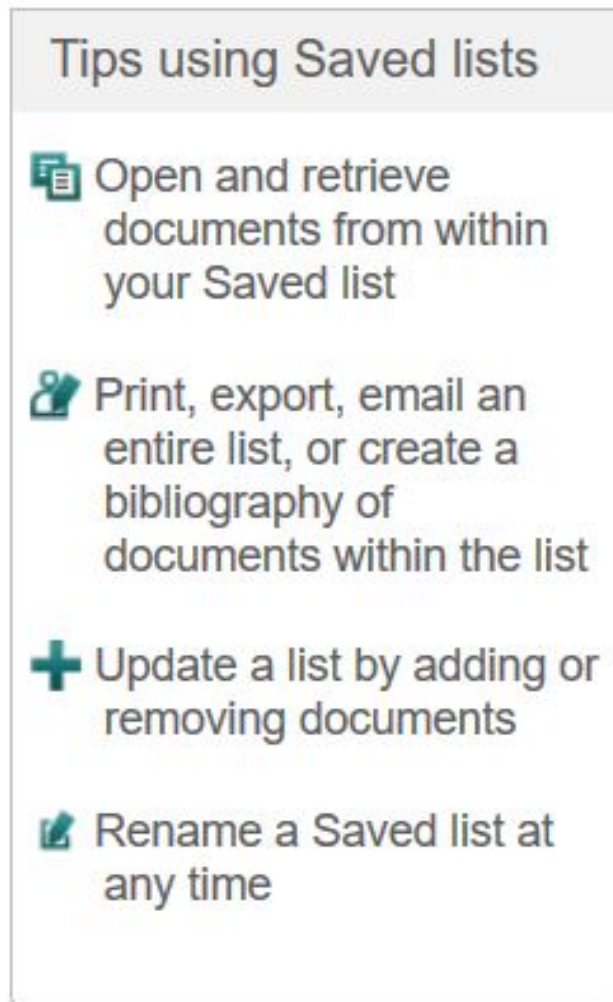
When you set a Document Citation Alert you will receive an e-mail each time that document is cited in Scopus. [Set new document citation alert](#)

No Document Citation Alerts have been set, click on [Set new document citation alert](#) to set a new alert.

Gestión de diversos tipos de Alertas

Además, podemos disponer de una página donde gestionar todas nuestras Alertas por temas (Search Alerts) para añadir o para editar las que ya tengamos definidas. Además, podemos definir alertas de Autores (seremos avisados cuando publique algún nuevo ítem) o de Citas (seremos avisados cuando un artículo reciba una nueva citación).

Opciones con listas guardadas



Opciones con listas

La captura precedente es una ilustración de las posibilidades que nos proporciona My Scopus cuando hemos procedido a crear listas a partir de los resultados de una búsqueda.

Conclusiones finales

Una base de datos académica es susceptible de ser utilizada, al menos, en dos modos distintos. El primero, y el que seguramente afecta a un mayor número de usuarios (de hecho, podríamos decir que coincide con su uso “original”) es el de **buscar** información para apoyar proyectos de investigación.

Pero una base de datos de esta naturaleza también puede utilizarse para **analizar** las características de la producción científica, ya sea la que produce toda una institución, como una universidad, o la de un área de conocimiento, como la Comunicación Social; pero también las una publicación, un trabajo o un autor individuales.

En esta entrega, dedicada al examen de la estructura y las funciones de las bases de datos, hemos podido considerar con cierto detalle las posibilidades de análisis avanzados que proporcionan estas bases de datos gracias al caso de Scopus, así como hemos visto algunas de sus utilidades más útiles para investigadores, las alertas, la reutilización de búsquedas y las listas.

Para los investigadores es esencial conocer bien estas herramientas, pero también para los responsables de las políticas y las líneas de investigación de una unidad, sea un grupo de investigación, o todo un departamento en su conjunto.

Como sea, si bien es imprescindible para los autores saber buscar información con bases de datos, lo cierto es que cada vez es más necesario que tengan un conocimiento razonablemente completo de las posibilidades de análisis de estos fabulosos instrumentos de ayuda a la investigación que son las mejores bases de datos académicas.

Bibliografía

Observación previa: la bibliografía sobre cómo llevar a cabo trabajos académicos y revisiones sistemáticas es la que mejor suele abordar el uso de bases de datos académicos. Es por este motivo que, para el apartado de bibliografía de este trabajo hemos optado por este tipo de *literatura* (como dirían nuestros colegas anglosajones).

Cómo se hace una tesis o un trabajo final de máster

- **E. Alana James; Tracesea H. Slater.** *Writing your Doctoral Dissertation or Thesis Faster.* London: Sage, 2014.
- **Carrie Winstanley.** *Writing a Dissertation for Dummies.* Indiana: Wiley, 2009.
- **Patrick Dunleavy.** *Authoring a PhD: How to plan, draft, write and finish a doctoral thesis or dissertation.* Hampshire: Macmillan, 2013.
- **Judith Bell; Stephen Waters.** *Doing your Research Project: A Guide for first-time Researchers.* Berkshire: McGraw Hill, 2014.
- **Loraine Blaxter; Christina Hugues; Malcolm Tight.** *How to Research.* Berkshire: McGraw Hill, 2010.
- **Paul Oliver.** *Writing your Thesis.* London: Sage, 2014.

Cómo se lleva a cabo una revisión sistemática

- **Angela Boland; M. Gemma Cherry; Rumona Dickson.** *Doing a Systematic Review: A Student's Guide.* London: Sage, 2014.
- **Asher Shkedi.** *Qualitative Data Analysis.* Tel Aviv: Contento De Semrik, 2014.
- **David Gouch et al.** *An Introduction to Systematics Reviews.* London: Sage, 2012.
- **Diana Ridley.** *The Literature Review.* London: Sage, 2012.
- **Jill K. Jesson; Lydia Matheson; Fiona M. Lacey.** *Doing your Literature Review: Traditional and Systematic Techniques.* London: Sage, 2011.

- **Lawrence A. Machi; Brenda T. McEvoy.** *The Literature Review: Six Steps to Success.* Thousand Oaks, California: Corwin, 2012.

NOTA

Este trabajo es una compilación editada y revisada, de cuatro artículos independientes publicados originalmente entre enero y febrero de 2017 en el sitio web del autor: www.lluiscodina.com

FORMA RECOMENDADA DE CITACIÓN

Lluís Codina. *Investigación con bases de datos. Estructura y Funciones de las Bases de Datos Académicas. Análisis de Componentes y Estudio de Caso.* Barcelona: UPF. Departamento de Comunicación, 2017 (Acceso: eRepositorio UPF)