

LA ACADEMIA ANTE LOS RETOS DE LA EVALUACIÓN BIBLIOMÉTRICA Y CIENCIOMÉTRICA DE LA INVESTIGACIÓN.

Dr. Elías Sanz-Casado

Laboratorio de Estudios Métricos de la Información
(LEMI) Universidad Carlos III de Madrid

30 de noviembre de
2011

Universidad de Costa Rica

¿Qué necesita la Academia?



- ❑ **Conocer su entorno interno**
- ❑ **Determinar su papel en la transferencia de conocimiento**
 - ❑ **En el sector productivo**
 - ❑ **En su actividad innovadora**
 - ❑ **En la fertilización social del conocimiento**
- ❑ **Conocer su entorno externo**
 - ❑ **Nacional**
 - ❑ **Internacional**

Conocer el entorno interno



- **Evaluar la calidad de las actividades académicas**
- **Evaluar la actividad docente**
- **Evaluar la actividad investigadora**
 - **En la mayoría de los países la Universidad es el sistema científico más importante**

Evaluación en la Academia



La evaluación de la Universidad supone:

- **Mejorar la formación**
- **Mejorar la eficiencia en el gasto de recursos**
- **Adaptarse a las demandas sociales**
- **Homologación con los sistemas universitarios de otros países**
- **Aumentar cuantitativa y cualitativamente los resultados de la actividad científica**

Evaluación en la Academia



Tipos de evaluación de la actividad investigadora (1)

- **Institucional**
 - **De una Universidad**
 - **De un Instituto universitario**
 - **De un Departamento**
 - **De un Grupo de Investigación**

Evaluación en la Academia



Tipos de evaluación de la actividad investigadora (2)

- **Individual**
 - **Acceso y promoción de los cuerpos de profesorado (Acreditación)**
 - **Reconocimiento de la actividad investigadora (sexenios de investigación)**
 - **Concesión de proyectos de investigación**

Evaluación en la Academia



- **Técnicas de evaluación**
 - **Peer review**
 - **Indicadores bibliométricos y
cienciométricos**

Indicadores Bibliométricos/Cienciométricos



- ❑ **Datos estadísticos deducidos de las publicaciones científicas (Gómez y Bordons, 1996)**
- ❑ **Medidas obtenidas a partir del análisis estadístico de los rasgos cuantificables de la literatura científica (Maltrás, 1996)**
- ❑ **Datos que se extraen de los documentos que publican o que solicitan los usuarios, y que permiten el análisis de las diferentes características de su actividad científica, vinculadas, tanto a su producción como a su consumo de información (Sanz Casado y Martín Moreno, 1997)**

Indicadores Bibliométricos/Cienciométricos



Características de la investigación que se pueden conocer mediante indicadores bibliométricos/cienciométricos

- La interdisciplinariedad**
- La productividad de los investigadores**
- El impacto, visibilidad o influencia de los investigadores en la comunidad científica**
- La colaboración entre autores o instituciones**
- El aislamiento de la investigación de un país, una institución o un autor**
- El nacimiento de frentes de investigación**

Indicadores de impacto



Indicadores basados en citas

Análisis de citas

- ❑ Recuento del número de citas que reciben los documentos durante un determinado periodo de tiempo a partir de su publicación
 - ❑ Qué permiten conocer sobre:
 - ❑ Los científicos
 - ❑ Las publicaciones
 - ❑ Las instituciones
- ❑ Bases de datos que incluyen citas: WoS y SCOPUS

Indicadores de impacto



Limitaciones de los estudios basados en citas

- En el recuento todas las citas se consideran iguales: Necesidad de establecer criterios de selección
- Los índices de citas sólo consideran al primer autor
- Perdida de citas por problemas de homónimos o apellidos mal indizados
- Hay que publicar obligatoriamente en revistas incluidas en bases de datos que incluyan las referencias bibliográficas
- Las ciencias sociales y las humanidades están muy poco representadas

Indicadores de impacto

Factor de Impacto (1)

- Promedio de citas recibidas por una publicación científica en un determinado periodo de tiempo (puede ser 2 ó 5 años)
- Cálculo
- $\text{FI}_{\text{revista en 2010}} = \text{N}^{\circ} \text{ de citas recibidas en 2010 a artículos publicados en 2009 y 2008} / \text{N}^{\circ} \text{ de artículos publicados por la revista en 2009 y 2008}$
- $\text{FI}_{\text{revista en 2010}} = \text{N}^{\circ} \text{ de citas recibidas en 2010 a artículos publicados desde 2005 a 2009} / \text{N}^{\circ} \text{ de artículos publicados por la revista en 2005 y 2009}$
- ¿Cómo se valora?

Indicadores de impacto



Factor de Impacto (2)

Limitaciones

- Hábitos de citación variables según los campos científicos
- Los artículos mediocres se ven favorecidos por los excelentes
- Para el cálculo del FI se consideran todas las citaciones por igual
- No da información sobre los artículos que contribuyen realmente al impacto de la revista
- Cada disciplina tiene un impacto diferente

Indicadores de impacto

Métricas del Eigenfactor (1)

- ❑ **Consta de 2 indicadores**
 - ❑ **Eigenfactor**
 - ❑ **Influencia del Artículo**
- ❑ **Ambos indicadores permite determinar la influencia de las revistas científicas teniendo en cuenta todas las relaciones que establecen entre ellas**
- ❑ **Se basa en el distinto valor cualitativo que tienen las publicaciones (revistas muy citadas frente a revistas poco citadas)**
- ❑ **¿Cómo se valoran?**

Indicadores de impacto



Métricas del Eigenfactor (2)

- ❑ El Eigenfactor score (ES) de una revista en un año determinado se calcula a partir de las citas que reciben los artículos de esa revista publicados en los últimos 5 años en el JCR de ese año. En este indicador no sólo se tienen en cuenta aspectos cuantitativos (nº de citas), sino también aspectos cualitativos (que revistas son las citantes)
- ❑ El Eigenfactor score se determina a partir de los datos de la Web of Science, utilizando un algoritmo basado en el Google PageRank
- ❑ Las autocitas de la revista no se consideran para el cálculo del Eigenfactor.

Indicadores de impacto



Métricas del Eigenfactor (3)

La influencia del artículo

- ❑ **Determina la influencia media de artículos de una revista durante los primeros cinco años desde su publicación.**
- ❑ **Se calcula dividiendo el Eigenfactor Score de una revista por el número de artículos publicados por la revista.**
- ❑ **La influencia del artículo score medio es 1.**
 - ❑ **Valor mayor que 1 mayor influencia**
 - ❑ **Valor menor que 1 menor influencia**

Indicadores de impacto

Índice de Inmediatez

Mide el impacto inmediato, es decir, las citas que recibe un trabajo durante el mismo año que ha sido publicado

Cálculo

$$II_{\text{revista en 2008}} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de citas recibidas en 2008 a artículos publicados en 2008}}{\text{N}^{\circ} \text{ de artículos publicados por la revista en 2008}}$$

¿Cómo se valora?

Indicadores de impacto



Índice h

- Si consideramos la lista de publicaciones de un científico y las ordenamos de acuerdo al número de citas recibidas por cada una de ellas, su índice h se corresponderá con el número de orden de la primera publicación que haya recibido, al menos, un número de citas mayor o igual a esa posición. (Rousseau, 2009)

Indicadores de impacto

Índice h: cálculo

Publicación (fecha)	Rank	Número de citaciones
A (2000)	1	18
B (2002)	2	14
C (2004)	3	10
D (2003)	4	9
E (2007)	5	7
F (2005)	6	5
G (2004)	7	4
H (2009)	8	2
I (20010)	9	1

Indicadores de impacto

Interés del Índice h:

- Es muy sencillo su cálculo, puesto que combina solo dos tipos de indicadores: publicaciones y citas
- Es más homogéneo, puesto que valora en general el impacto de las publicaciones, sin tener en cuenta en particular las que son muy citadas.
- El incremento del número de publicaciones no tiene un efecto inmediato sobre el índice h.
- Es un indicador robusto: Los pequeños errores en la obtención de datos prácticamente no tienen efecto en el valor del índice. (Rousseau)
- ¿Cómo se valora?

Indicadores de visibilidad



Visibilidad

- Posición de las revistas dentro de su categoría temática en el JCR**
 - Revistas TOP 3**
 - Decil 1**
 - Cuartil 1**
 - Tercil 1**
- ¿Cómo se valora?**

Indicadores de temática



Temática de la publicación

- Consiste en determinar las categorías temáticas en las que se ha incluido las publicaciones en los índices de citas**
 - Se determina a partir del JCR**
 - Una misma revista puede estar en varias categorías**
 - En cada categoría puede estar en distinto cuartil**
 - Siempre mantiene el mismo FI**

Indicadores de colaboración científica



Colaboración científica

Entre autores

Mide la capacidad de los investigadores de trabajar en equipo

Indicador: Índice de coautoría

Promedio de autores por documento

¿Cómo se valora?

Indicadores de colaboración científica



Colaboración científica

Entre instituciones

Mide la capacidad de los investigadores/grupos a externalizar su investigación. Permite conocer la consolidación de los grupos/investigadores

Indicador:

Colaboración nacional

Colaboración internacional

¿Cómo se valora?

Indicadores de colaboración científica



Tasa de colaboración nacional

$$TCN = \frac{N^{\circ} \text{ DocColabNacional}}{N^{\circ} \text{ DocColaboración}} * 100$$

Tasa de colaboración internacional

$$TCI = \frac{N^{\circ} \text{ DocColabInternacional}}{N^{\circ} \text{ DocColaboración}} * 100$$

Las ciencias sociales y las humanidades

Características de estos colectivos (1)

- ❑ **Ámbito de la investigación**
 - ❑ **Local/nacional**
 - ❑ **Son pocas las bases de datos nacionales e internacionales que contienen este tipo de información**
- ❑ **Hábitos de colaboración de la investigación**
 - ❑ **Individual o en pequeños grupos**
 - ❑ **Pocas instituciones**
 - ❑ **Pocos países**

Las ciencias sociales y las humanidades

Características de estos colectivos (2)

- ❑ **Publicación de las investigaciones en Monografías y capítulos de obras colectivas**
 - ❑ **Escasa utilización de las revistas internacionales**
- ❑ **Idioma de publicación de la investigación**
 - ❑ **Idioma materno**
- ❑ **Escasa normalización de los datos que aparecen en las fuentes**

Las ciencias sociales y las humanidades



Características de estos colectivos (3)

- ❑ **Dificultad para conocer:**
 - ❑ **La visibilidad / el impacto**
 - ❑ **La colaboración institucional**
 - ❑ **La productividad de los investigadores**
 - ❑ **Comparación con investigadores de otros países**

Muchas gracias por su atención

elias@bib.uc3m.es

*[Laboratorio de Estudios Metricos de Informacion
\(LEMI\) http://www.uc3m.es/lemi](http://www.uc3m.es/lemi)*