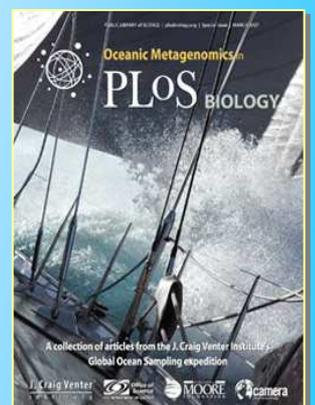
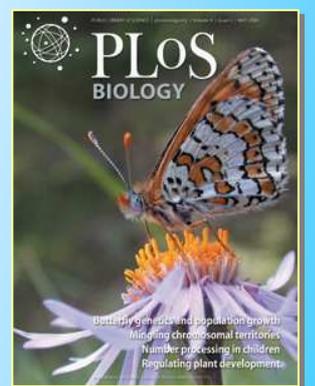
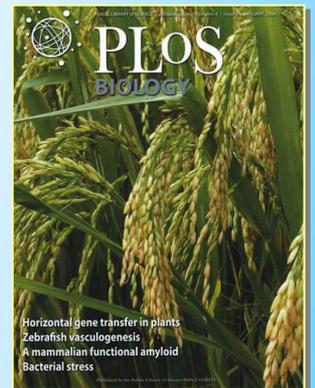
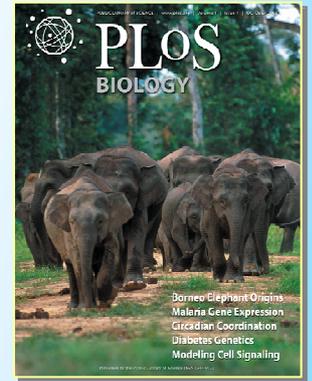
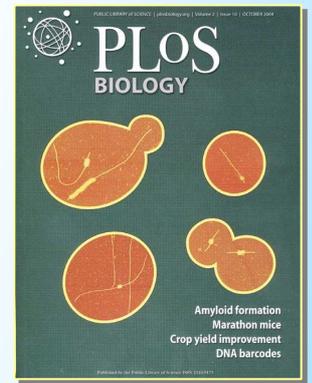


Análisis de las características y los modos de publicación de la revista de Acceso Abierto (Open Access) PLoS BIOLOGY y de su presencia en la Web of Science y SCOPUS, durante el período 2003-2007.



Universidad Nacional de Mar del Plata
Facultad de Humanidades
Departamento de Documentación
Licenciatura en Bibliotecología y Documentación
Tesina

Análisis de las características y los modos de publicación de la revista de Acceso Abierto (Open Access) PLoS Biology y de su presencia en la Web of Science y SCOPUS, durante el período 2003-2007.

Tesina de Licenciatura presentada por Gladys Vanesa Fernández

Directora: Licenciada Silvia Sleimen

- Año 2009 -

Agradecimientos

A mi directora Silvia Sleimen por el apoyo que me otorgó desde el primer día de la carrera, a las personas que me ayudaron con sus conocimientos y que se sentaron a mi lado y me dieron su tiempo: el Licenciado Gustavo Liberatore, la Bibliotecaria Documentalista Nancy Lenzo y la Bibliotecaria Documentalista María Gabriela Silvoni. Al biólogo Daniel Antenucci por cooperar en hacer posible mi beca de investigación y por sus aportes en esta tesis. Al profesor Bojan Macan por sentarse virtualmente a ayudarme con sus conocimientos de la WoS.

A mis padres Noemí y Raul, es imposible no agradecerles por todo.

A mis amigos Andrea Maglione (maestra de la redacción) por ayudarme con mis errores de redacción, Carolina Grasso, Nancy Lenzo, María Celeste Hernández, María Gabriela García Blanco, Miriam Teitelbaum, Marcelo Fernández, Luis Antífora, Julia D'orazio, Marcela Videla, Sebastián Penco, GRACIAS!

A mis Compañeras del Trabajo (INIDEP) Nancy Lenzo, María Gabriela Silvoni, Teresita Carlé y Guillermina Cosulich.

A mis Compañeras de Trabajo (Universidad Nacional de Mar del Plata) Marcela Ristol y Marisol Palacios.

Tabla De Contenidos

Agradecimientos	3
1. Introducción	6
2. Antecedentes y estado de la cuestión	8
3. Tema	10
4. Problema de Investigación.....	11
5. Preguntas de Investigación.	12
6. Objetivos.....	13
6.1. <i>Objetivos Generales.</i>	13
6.2. <i>Objetivos Específicos.</i>	13
7. Marco teórico.....	15
7.1. <i>Antecedentes del Open Access.</i>	15
7.2. <i>El modelo de publicación científica de las revistas científicas de Acceso Abierto.</i>	19
7.3. <i>La Publicación Científica en Argentina.</i>	23
7.4. <i>PLoS Biology.</i>	25
8. Tipo de investigación	26
9. Delimitación del universo	27
10. Bibliometría	28
10. 1. <i>Historia de la indización por citas.</i>	28
10. 2. <i>Estudios métricos de la información.</i>	30
10.3. <i>Indicadores Bibliométricos.</i>	30
10.4. <i>Indicadores utilizados</i>	30
11. Materiales y métodos	34

11.1. Descripción de las fuentes de datos	36
11.2. Sesgos registrados en WoS y Scopus.	39
12. Análisis de los resultados	41
Primera parte	41
13. Análisis de los resultados	63
Segunda parte	63
14. Conclusiones	73
14.1. PLoS Biology	73
14.2. Web of Science y SCOPUS	75
15. Bibliografía	78
16. Anexos.	84
16.1. Anexo 1 - Registros recuperados por WoS que no son artículos de investigación ni revisiones.	85
16.2. Anexo 2 – Artículos que WoS no recupero y que debieron buscarse manualmente.	87
16.3. Anexo 3 – Registros recuperados por SCOPUS que no son artículos de investigación ni reviews.	89

1. Introducción

Las publicaciones electrónicas han permitido el intercambio de la documentación científica y el acceso cada vez más rápido y potencialmente fácil al conocimiento científico. Todo ello ha generado otra forma de entender la comunicación científica.

El Acceso Abierto (Open Access)¹ es una de esas formas de expresión científica vinculada a las iniciativas o proyectos que favorecen y promueven el acceso abierto, libre y sin restricciones a los trabajos publicados por la comunidad científica.

El OA se ha convertido, en poco tiempo, en una opción alternativa para la publicación y difusión de los resultados de investigación de la comunidad científica internacional. Este medio ofrece numerosas ventajas respecto al sistema tradicional de publicación científica en revistas mantenidas por editoriales comerciales, ofreciendo un canal para la publicación de los resultados de los investigadores: más rápido, porque favorece la visibilidad inmediata de las publicaciones; más barato, porque permite que las universidades y los centros de investigación tengan acceso a un mayor número de fuentes; más completo, porque permite, no solo la consulta de los resultados, sino también de los datos sobre los que éstos se han basado; y más transparente, porque permite que las instituciones controlen de una mejor forma los resultados de sus investigadores.

El OA ha generado importantes núcleos de discusión y acción en torno al apoyo institucional y económico a las publicaciones de libre acceso a través de Internet. El concepto de "Open Access" no sólo tiene que ver con la accesibilidad a la documentación científica, sino también con la idea de eliminar la obligatoriedad de cesión del copyright de los artículos publicados, lo que facilita su mayor y más rápida difusión internacional.

A partir de este concepto cada vez más extendido, surgen numerosas iniciativas con la premisa de facilitar el acceso a las publicaciones científicas por medios electrónicos.

¹ Para hacer referencia al concepto de Acceso Abierto (Open Access) se utilizarán las siglas OA

Public Library of Science (PLOS)² es una editorial que publica en acceso abierto diferentes revistas científicas, todas con una licencia por la cual sus artículos pueden ser reproducidos, distribuidos y transformados para crear nuevas obras incluso con fines comerciales. El acceso a los artículos es libre y por lo tanto no requiere ninguna suscripción, pero el modelo económico en que se basa es el de pagar por publicar. La primera revista que publicó la editorial Public Library of Science (PLOS) fue *PLoS Biology* en octubre de 2003, desde este año en adelante dicha publicación ha mostrado un notable crecimiento equiparándose con otras publicaciones científicas con gran trayectoria en el área.

Los objetivos de esta tesina son:

- ✚ Examinar las características y los modos de publicación de la revista PLoS Biology durante el período 2003 - 2007
- ✚ Examinar la revista como tal dentro del área temática a la que pertenece (biología) y las probables vinculaciones con otras áreas temáticas (fuera de la biología).

Para este estudio se utilizarán como fuente de datos las bases de datos:

- ✚ Web of Science (WoS) del ISI (Institute of Scientific Information)³ y,
- ✚ SCOPUS (Elsevier)⁴

En base a su utilización como fuente de datos, se evaluará sus ventajas, desventajas, exactitud y utilidad para este caso en particular.

² Public Library of Science (PLOS) URL: <http://www.plos.org>

³ Web of Science, URL: http://thomsonreuters.com/products_services/science/science_products/scholarly_research_analysis/research_discovery/web_of_science

⁴ Scopus, URL: <http://www.scopus.com>

2. Antecedentes y estado de la cuestión

Pueden establecerse dos estudios anteriores como antecedentes de carácter general para este trabajo:

El primero, un estudio realizado por Thomson Scientific (editores del Science Citation Index), es el denominado “Open Access Journals in the ISI Citation Databases: Analysis of Impact Factor and Citation Patterns”⁵ del año 2004, el cual analiza el conjunto de publicaciones OA indizadas en la “Web of Science” (WoS). Los principales temas allí abordados son el análisis de las áreas temáticas en las cuales se incluyen publicaciones OA, además del estudio de la distribución geográfica, factor de impacto, índice de inmediatez y características de publicación de dichas revistas. PLoS Biology es mencionada como una de las indizadas por la WoS y se destaca su notable crecimiento: a menos de un año de su nacimiento ya eran indizados 400 artículos de esta revista.

El segundo estudio es el denominado “Citation Advantage of Open Access Articles”⁶ publicado por PLoS Biology, en el año 2006, el cual aborda las ventajas de la publicación en revistas OA, utilizando como fuente para el análisis a la publicación PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences), que nace como una publicación comercial y con el tiempo adopta el modelo OA, por lo que se convierte en una revista “híbrida”. Este trabajo analiza a PNAS de acuerdo con esos dos contextos estudiando un conjunto de cerca de 1500 artículos publicados en la revista PNAS, considerando artículos publicados en acceso abierto (14,2%) en el portal de la revista, y artículos publicados sin acceso abierto, entre junio y diciembre de 2004.

PNAS, desde junio de 2004, ofrece a los autores la posibilidad de pagar mil dólares por artículo publicado en acceso abierto. Los artículos seleccionados tuvieron sus citas contabilizadas en el Web of Science en tres fechas: diciembre de 2004, abril de 2005 y octubre de 2005. Este estudio de corte longitudinal es el primero sobre el tema.

⁵ McVEIGH, M.E. Open access journals in the ISI citation databases: Analysis of impact factors and citation pattern. A citation study from Thomson Science. THOMSON Science ISI , 2004

⁶ EYSENBACH G, (2006). Citation Advantage of Open Access Articles. PLoS Biol 4(5):157.<http://www.plosbiology.org/>

Esta indagación, además, tiene el propósito de contribuir a aclarar las controversias sobre las ventajas del acceso abierto y también a responder las posiciones que contestan estas ventajas en función de distintas alegaciones. Los análisis realizados en el estudio, considerando diferentes controles, muestran las ventajas de los artículos publicados en acceso abierto en lo que se refiere a citas. En particular, muestra que los artículos OA publicados en el portal de la revista presentan ventajas respecto a los que se ofrecen vía repositorios personales o institucionales.

Los resultados del artículo de Eysenbach contribuyen con nuevas evidencias para el debate sobre la modalidad de publicación OA, es decir, sin restricciones de acceso y uso. Y también refuerzan la estrategia del modelo SciELO (Scientific Electronic Library Online) de publicación en acceso abierto de las revistas de calidad de los países de América Latina con el objetivo de aumentar su visibilidad, accesibilidad, uso e impacto.

3. Tema

Análisis de las características y los modos de publicación de la revista de Acceso Abierto (Open Access) PLoS Biology y de su presencia en la Web of Science y SCOPUS, durante el período 2003-2007.

4. Problema de Investigación.

La problemática estudio se centra la incorporación en los territorios de almacenamiento y difusión de la ciencia de nivel mainstream por parte de las revistas open access, en este caso de la publicación PLoS Biology, en detrimento de los sistemas de distribución comerciales.

5. Preguntas de Investigación.

- ⊕ ¿Cuál es la conducta de los investigadores que publicaron en PLoS Biology, durante el período 2003-2007 en relación con la coautoría?

- ⊕ ¿Cuál es la filiación de los autores de los artículos de investigación (research articles) y de las revisiones (reviews) de la publicación PLoS Biology durante el período 2003-2007?

- ⊕ ¿Cuales son las principales temáticas abordadas por los artículos de investigación (research articles) y en las revisiones (reviews) de la publicación PLoS Biology durante el período 2003-2007?

- ⊕ ¿Qué tipo de documentos son citados en los artículos de investigación (research articles) y en las revisiones (reviews) de la revista PLoS Biology durante el período 2003-2007?

- ⊕ ¿A qué publicaciones pertenecen las citas realizadas en los artículos de investigación (research articles) y las revisiones (reviews) de la publicación PLoS Biology durante el período 2003-2007? ¿Cuántas de las revistas citadas son de acceso abierto?

- ⊕ ¿Cuál es el impacto de los artículos de investigación y las revisiones de la publicación PLoS Biology en las diferentes sub-disciplinas de la Biología del Science Citation Index durante los años 2003-2007?

- ⊕ ¿Cuáles son las diferencias entre los resultados del análisis obtenido en el Science Citation Index y SCOPUS?

- ⊕ ¿Cual es la incidencia en Argentina del movimiento OA y particularmente en el modelo de publicación de la revista PLoS Biology?

6. Objetivos.

6.1. *Objetivos Generales.*

- ✦ Analizar las características y los modos de publicación de la revista PLoS Biology durante el período 2003 - 2007
- ✦ Identificar a la revista como tal dentro del área temática a la que pertenece (biología) y las probables vinculaciones con otras áreas temáticas (interdisciplinariedad de la publicación).
- ✦ Considerar las ventajas, desventajas, exactitud y utilidad de las herramientas seleccionadas como fuente de datos: Web of Science (WoS) del ISI (Institute of Scientific Information) y SCOPUS de Elsevier para este caso en particular.

6.2. *Objetivos Específicos.*

- ✦ Establecer el nivel de co-autoría en cada uno de los artículos de investigación (research articles) y de las revisiones (reviews) de la publicación PLoS Biology durante el período 2003-2007.
- ✦ Determinar la procedencia (institución, lugar de origen) de los autores de los artículos de investigación (research articles) y de las revisiones (reviews) de la publicación PLoS Biology durante el período 2003-2007.
- ✦ Determinar las principales áreas temáticas de los artículos de investigación (research articles) y de las revisiones (reviews) de la publicación PLoS Biology durante el período 2003-2007.
- ✦ Precisar la tipología documental (libro, publicación periódica, etc.) de las citas realizadas por cada uno de los artículos de investigación (research articles) de la revista PLoS Biology durante el período 2003-2007.

- ✦ Establecer a qué publicaciones pertenecen las citas realizadas en los artículos de investigación (research articles) de la publicación PLoS Biology durante el período 2003-2007.

- ✦ Determinar los autores más citados en los artículos de investigación (research articles) de la publicación PLoS Biology durante el período 2003-2007.

7. Marco teórico.

7.1. Antecedentes del Open Access.

El nacimiento del movimiento de Acceso Abierto (Open Access) coincidió con el incipiente desarrollo de las nuevas posibilidades tecnológicas de las redes electrónicas internacionales. El primer hito relevante en esta historia fue el lanzamiento de ARXIV⁷, cuyo autor, Paul Ginsparg, lo definió como "un sistema de distribución automática para artículos de investigación sin las operaciones editoriales asociadas a la revisión por pares". Estos primeros "*Free Scientific On-line Archives*" (como fueron denominados en un principio) eran simples colecciones de artículos científicos que los autores depositaban para su acceso libre antes de enviarlos para su evaluación y publicación en revistas especializadas.

El gran éxito de este sistema llevó a su análisis y a un desarrollo más profundo y complejo. Al mismo tiempo, muchos investigadores comenzaron, en forma independiente, a facilitar *pre-prints* de sus artículos en sus páginas personales. De esta forma, mucho antes de que fuesen editados, los textos estaban disponibles –en un formato preliminar– para su lectura; los profesionales podían mantenerse actualizados sobre las investigaciones de punta de su disciplina, y los autores podían recibir críticas y opiniones mucho antes del envío del artículo a la editorial.

Se trataba de un sistema revolucionario que liberaba conocimiento y que fue ganando multitud de adeptos, en especial dentro de las ciencias "duras". Tal postura fue generando este fenómeno que en 1992, la ARL⁸, a través de su iniciativa SPARC⁹, convocó su primera reunión en torno al tema: Scholarly Publishing on the Electronic Networks: Visions and Opportunities in Not-to-Profit Publishing (Acceso abierto en las redes electrónicas: visiones y oportunidades de la publicación sin fines de lucro). La necesidad de su análisis demostraba que el Acceso Abierto gozaba de un excelente prestigio y multiplicaba el número de sus usuarios en forma exponencial.

⁷ ARXIV URL: <http://www.arxiv.org/>

⁸ Association of Research Libraries, Asociación de Bibliotecas de Investigación, Estados Unidos, <http://www.arl.org>

⁹ Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition, Coalición de Recursos Académicos y Acceso Abierto, <http://www.arl.org/sparc>

En 1993, el CERN¹⁰ anunció que cualquiera podría utilizar las tecnologías WWW sin cargo alguno. Este hecho, de una importancia crucial para nuestra historia contemporánea, puso a disposición del movimiento de Acceso Abierto (Open Access) la infraestructura técnica necesaria (servidores, redes, etc.) en forma libre y gratuita.

En 1994, Stevan Harnad proyectó la idea del auto-archivo (self-archiving) con un artículo realmente revolucionario: A subversive proposal¹¹ en este texto, el autor recogió, básicamente, la iniciativa de ARXIV y la desarrolló para su aplicación en otros campos del saber. El mismo Harnad lanzó, en 1997, CogPrints¹² el primer depósito abierto de artículos de investigación en las áreas de psicología, neurociencias, lingüística y filosofía.

En 1997 se abrió el acceso libre a MEDLINE a través del programa PubMed¹³. Este avance se logró gracias a la propuesta de los decanos universitarios estadounidenses que, oportunamente, señalaron la “deseabilidad” del acceso libre a los resultados de la investigación científica en todos los campos.

A partir de 1998, varios consejos editoriales rompieron las relaciones con sus casas comerciales centrales y comenzaron a publicar revistas de acceso libre por cuenta propia, apoyados por SPARC y su propuesta "Declaración de Independencia". A la vez, los delegados del Sistema de Información en Ciencias de la Salud de Latinoamérica y el Caribe BIREME¹⁴ redactaron la Declaración de San José de Costa Rica¹⁵. La misma institución que fundó a la BVS¹⁶ y su servicio SciELO¹⁷, el PubMed hispano.

La necesidad de una infraestructura técnica que apoyase este movimiento ideológico fomentó la aparición de la Open Archives Initiative¹⁸ en 1999. Esta iniciativa, que se encuentra en una continua evolución, generó un conjunto de estándares, protocolos y metadatos consensuado, cuyo uso permite que los sistemas de archivo y publicación que deseen actuar bajo la modalidad

¹⁰ CERN <http://public.web.cern.ch/Public/Welcome.html>

¹¹ "Una propuesta subversiva", <http://www.arl.org/scomm/subversive/sub01.html>

¹² COGPRINTS: <http://cogprints.org>

¹³ PUBMED: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez>

¹⁴ BIREME: <http://www.bvs.br/bvs/E/ehome.htm>

¹⁵ <http://www.bireme.br/bvs/por/edeclar.htm>

¹⁶ BVS (Biblioteca Virtual de Salud)

¹⁷ Scientific Electronic Library Online, Biblioteca Científica Electrónica en línea, <http://www.bireme.br/bvs/por/edeclar.htm>

¹⁸ OAI, Iniciativa de Archivos Abiertos, <http://www.openarchives.org>

de Acceso Abierto puedan comunicarse entre sí e intercambiar información.

También en 1999 nació E-Biomed y el PubMed Central. Por su parte, UNESCO emitió su Declaration on Science and the Use of Scientific Knowledge¹⁹ que aportó un marco institucional internacional al movimiento OA.

En 2000 se presentó BioMedCentral²⁰, la primera iniciativa de acceso libre que partió de un editor privado, la que concentra en la actualidad un enorme número de revistas médicas accesibles gratuitamente en formato de texto completo. El sistema que se implementa implica que los autores abonen una cuota por cada artículo publicado. Esta modalidad de financiación es la que se está generalizando en la actualidad: los científicos y sus instituciones se hacen cargo de los costos de publicación, pues la divulgación de los resultados de investigación debe ser prioridad en el equipo. Un buen ejemplo lo presenta el Howard Hughes Medical Institute²¹, que en diciembre de 2002 se comprometió a cubrir las tasas de publicación en acceso libre a sus investigadores.

En 2001 se lanzó la iniciativa PLoS²² en la que destacados científicos (más de 25.000) firmaron una carta declarando su propósito de no publicar en revistas sin acceso libre. Al mismo tiempo se emitió la Declaration of Havana Towards Equitable Access to Health Information²³ que enfatizaba la imperiosa necesidad de liberar el conocimiento bio-médico, saber estratégico para el bienestar humano que no puede, bajo ningún concepto, quedar en manos de un sector limitado de la población mundial. La declaración estipula "que la información científico técnica en salud es un bien público esencial para el desarrollo social, cuya diseminación universal y equitativa debe ser asegurada por políticas públicas nacionales e internacionales".

En febrero de 2002 se creó BOAI²⁴ la Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest. En abril de 2003 tuvo lugar el Bethesda Meeting on OA Publishing durante el cual se construyó una definición de "publicaciones de acceso abierto". En octubre del mismo año se firmó la Berlin Declaration on

¹⁹ Declaración sobre la ciencia y el uso del conocimiento científico,
http://www.unesco.org/science/wcs/eng/declaration_e.htm

²⁰ <http://www.biomedcentral.com>

²¹ Howard Hughes Medical Institute (www.hhmi.org)

²² Idem 1

²³ Declaración de La Habana hacia el acceso equitativo a la información sanitaria,
<http://brmg.bireme.br/crics5/1/declara.htm>

²⁴ <http://www.soros.org/openaccess>, <http://biblioteca.upc.es/rebiun/BOAI.pdf>

Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities²⁵; en ella, las más importantes instituciones científicas europeas se comprometieron a adoptar el modelo de OA, animando a los científicos a publicar sus trabajos bajo esa modalidad.

En julio de 2004, el Science & Technology Committee of the British House of Commons publicó un informe recomendando que la investigación financiada con fondos públicos quedara disponible bajo las condiciones de OA. Este hecho significa que los productos intelectuales generados merced al uso de fondos públicos no pueden convertirse en objetos de comercio o lucro, como ocurriría con un artículo de cualquier publicación periódica de acceso restringido.

En septiembre de 2005 se firmó la Declaración de Salvador de Bahía sobre Acceso Abierto²⁶ que incitó a la comunidad científica internacional a garantizar el libre acceso, a fortalecer las revistas con Acceso Abierto, a promover la integración del conocimiento de los países en desarrollo en el ámbito mundial y a exigir nuevamente a los gobiernos, que la investigación financiada con fondos públicos quedase accesible en forma directa.

En la actualidad, el tema está incluido en la agenda del *World Summit on the Information Society*²⁷ y en la de muchos congresos nacionales e internacionales, no sólo de ciencias de la información y bibliotecología, sino de todas aquellas disciplinas en las cuales el manejo y la gestión del conocimiento son vitales para el desarrollo y la evolución.²⁸

²⁵ Declaración de Berlín sobre Acceso Abierto al conocimiento en ciencias y humanidades, http://www.ceic.math.ca/Information/berlin_declaration.pdf

²⁶ Durante el International Seminar on Open Access, evento paralelo al IX Congreso Mundial de Información en Salud y Bibliotecas, <http://www.icml9.org>

²⁷ Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, <http://www.itu.int/wsis>

²⁸ Antecedentes basados en: CIVALLERO, E. (2006). Open Access: experiencias latinoamericanas. In Proceedings II Congreso Internacional de Bibliotecología e Información CIBI2006, Lima, Perú.

7.2. El modelo de publicación científica de las revistas científicas de Acceso Abierto.

El modelo tradicional de publicación científica funciona de la siguiente manera:

1. Un científico o un grupo de científicos escribe un artículo tras un período de investigación (con o sin financiación). La publicación es parte de sus obligaciones laborales por lo que no cobra, al menos directamente, por esta labor específica.
2. El artículo se remite a una revista, preferiblemente que esté en el Science Citation Index o en los índices alternativos de Ciencias Sociales (SSCI) o de Arte y Humanidades (AHCI).
3. La revista envía el artículo recibido a algunos científicos de prestigio en la misma área o en un área afín. Estos revisores leen el artículo, comprueban que reúne la calidad científica necesaria para ser publicado, hacen las recomendaciones que consideran oportunas y las envían a la revista. Es lo que se llama “revisión por pares” (peer review).
4. La revista reenvía el trabajo de los revisores al autor y le solicita que se hagan las correcciones apuntadas por los revisores.
5. Una vez corregido el artículo es reenviado por el autor a la revista, que tras un período de tiempo, que puede variar entre los tres y los seis meses, e incluso, llegar a ser superior a un año, lo publica.
6. Las bibliotecas, incluida la de la institución para la que trabaja el autor, adquieren, pagando a menudo un alto precio, la revista que contiene el artículo y que posiblemente sirva para una próxima investigación.

El modelo contiene algunas debilidades. Desde el punto de vista de la institución en la que trabaja el investigador, parece ilógico que, a través de la biblioteca, la institución tenga que pagar por un artículo que ha producido un investigador suyo.

O que, en el peor de los casos, la biblioteca no adquiere la revista y, por lo tanto, no se posee copia de lo producido por la institución.

Desde el punto de vista del investigador, el lapso desde que escribe el artículo hasta que es publicado suele ser excesivo, lo que retrasa las posibles compensaciones, de reconocimiento o económicas, que le pueda reportar el artículo. Si además éste no es publicado en las revistas recogidas por el ISI, las posibilidades de repercusión de su investigación se reducen mucho: serán menos las bibliotecas que compren esas revistas y el resto de los investigadores tendrá mayores dificultades de acceso a su trabajo, por lo que sus esfuerzos de difusión de resultados y las posibles recompensas a su labor se verán limitadas.

Una alternativa a este modelo de comunicación científica la plantea el movimiento de “acceso abierto” (Open Access).

En la aparición del movimiento de acceso abierto confluyen diversos factores:

- ⊕ Para los investigadores: la expansión de Internet, la facilidad para distribuir y acceder a contenidos remotos de forma inmediata y las posibilidades que ofrece la tecnología para “igualar” las posibilidades de ser citado, de ser “visible”, no sólo por aparecer en un grupo de revistas selectas sino por el contenido mismo de un trabajo, les abren nuevas expectativas de reconocimiento con unas reglas menos restrictivas que las impuestas por el ISI o similares.
- ⊕ Para los revisores e investigadores: la posibilidad de acceder no sólo a los artículos, sino también a los conjuntos de datos en los que están basadas las investigaciones, así como la posibilidad de articular un proceso de revisión más transparente que no finaliza con la publicación del artículo sino que puede estar abierto a comentarios incluso posteriormente a su publicación.
- ⊕ Para las bibliotecas: la necesidad de liberarse de la presión continua a la que son sometidas por los editores a causa de los elevados precios de las revistas, de la necesidad de construir colecciones digitales sobre las que retener todos los derechos - al menos sobre los trabajos de

los investigadores de la institución a la que pertenecen; y la necesidad de garantizar la preservación a largo plazo de los resultados de la investigación de dicha institución.

- ⊕ Para las instituciones públicas que financian la investigación: la difusión y evaluación más eficaz y eficiente de los resultados de investigación permite asentar las bases de una economía, y por ende, de una sociedad basada en el conocimiento.²⁹

Existen dos rutas principales de publicación de acceso abierto:

El autoarchivo por parte de los autores en depósitos o repositorios de acceso abierto, llamada por Steven Harnad³⁰ ruta verde (green road). Se trata de que los autores depositen en repositorios de información abiertos una copia digital de sus trabajos, para que estén accesibles a través de Internet. Éstos pueden ser preprints, artículos antes de ser revisado por expertos, postprints, versiones ya evaluadas, o incluso artículos que no van a pasar por el proceso de evaluación.

La otra ruta es la publicación en revistas de acceso abierto, también denominada **ruta de oro (gold road)**.

Según Melero³¹, las revistas que responden total o parcialmente al concepto de acceso abierto, podrían clasificarse en seis modelos, teniendo en cuenta dos criterios, su acceso y el copyright:

- ⊕ Revistas que autorizan el autoarchivo de los trabajos en repositorios de información, si el autor paga por ello. Este primer modelo no cumple la definición de revista Open Access ya que lo único que se autoriza es el autoarchivo de los trabajos que en ella se publiquen.

²⁹ HERNÁNDEZ Pérez, T. y Rodríguez Mateos, D. and Bueno De la Fuente, G. (2007) Open access: el papel de las bibliotecas en los repositorios institucionales de acceso abierto. Anales de Documentación 10: 49-70.

³⁰ HARNAD, S.; et. al (2004). The access/impact problem and the Green and Gold roads to Open Access [recurso electrónico]. Serials Review, 30, (4). En línea <http://users.ecs.soton.ac.uk/harnad/Temp/impact.html>

³¹ MELERO, R. (2005). Acceso abierto a las publicaciones científicas : definición, recursos, copyright e impacto. El Profesional de la Información 15(4): 255-66.

- ✦ Revistas que son gratuitas y accesibles online después de cumplir un embargo de un determinado tiempo. En este caso el copyright lo mantiene la editorial.

- ✦ Revistas que son gratuitas y accesibles online inmediatamente después de la publicación. El copyright sigue siendo de la editorial.

- ✦ Modelo híbrido en el que coexisten la forma clásica, cuyos contenidos se adquieren por suscripción y otra más novedosa, que es el pago por publicación por parte del autor o la institución a la que pertenece, para que su artículo quede en abierto. Este modelo, conocido también como open choice o author pays está teniendo cada vez más éxito entre los grandes editores comerciales.

- ✦ Revistas en las que los autores retienen el copyright y pagan por la publicación de sus artículos.

- ✦ Modelo de revistas open access, sin pago por publicación y copyright cedido a los autores. Son las revistas open access puras y ejemplos de este tipo se recogen en directorios como el DOAJ³² creado y mantenido por la Universidad de Lund que desde finales del 2006, incluye no sólo revistas open access puras, sino también las híbridas.³³

³² Directory of open access journals URL: <http://www.doaj.org>

³³ BARRIONUEVO Almuzara, L. (2007). El acceso abierto a la literatura científica en España: dos rutas de color. In Proceedings V Foro Mundial de Conocimiento Libre, Puerto Ordaz (Venezuela).

7.3. La Publicación Científica en Argentina.

La publicación de trabajos en revistas especializadas se considera el producto final de la actividad científica. Esa publicación implica la revisión de pares. La revisión de pares es la base de la excelencia científica, es una convención aceptada por la comunidad científica. El juicio de los expertos ha demostrado ser hasta la fecha el método más apropiado para justipreciar el grado de desarrollo de un determinado campo de investigación y la calidad de las aportaciones de los distintos grupos. Tal vez únicamente cuando un trabajo sale del contexto que rodea a sus autores, los pares más cercanos, etc. es posible que la comunidad científica lo examine, tenga la posibilidad de replicar sus resultados, hacer las críticas y confirmar o refutar los hallazgos.

El uso del FI como índice de la calidad de las publicaciones se fundamenta en la idea de que la frecuencia con que se cita una revista mide exactamente su importancia con respecto a sus usuarios finales. Así, los defensores del facto de impacto –FI- se apoyan en el supuesto de que los trabajos importantes son usualmente citados, mientras que los irrelevantes se ignoran y no se citan.

Hoy por hoy en la Argentina, en organismos gestores de Investigación como el CONICET³⁴, y Universidades, se exige que quien trabaja en el campo de la Investigación Científica tenga que publicar en algún lugar que garantice una evaluación estricta de lo que se da a conocer. El medio aceptado para las ciencias duras son las publicaciones científicas con referato reconocidas internacionalmente (aunque sean locales). En algunos casos muy puntuales investigadores que no han cumplido con publicar durante 4-5 años en estas condiciones quedan fuera del sistema Científico-Tecnológico.

Además de esto para que el FI de una revista pueda aplicarse a todos los artículos que contiene, la tasa de citaciones de estos debería tener una distribución normal, estrecha y con una media coincidente con el FI de la revista. Al dividir los trabajos publicados por una determinada revista en dos grupos (los más y los menos citados) el primer grupo tiene una tasa de citaciones 10 veces superior al segundo. Dicho en otros términos: el FI es la media de una distribución que se

³⁴ CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

aparta de la normal y que no es extensiva a todos los trabajos. El FI de un determinado trabajo será desconocido hasta que se lo investigue particularmente.

En la Argentina, para que un investigador pueda dirigir a un becario, tener subsidios o ser promovido en el escalafón del CONICET por ejemplo, debe tener publicaciones en revistas con "impacto". Es decir, que figuren en el Science Citation Index (SCI), por lo tanto la producción científica local se somete automáticamente a criterios de pertinencia y excelencia imperantes en otras comunidades de recursos, tamaño, y problemáticas económicas y culturales diferentes. Paralelamente, los títulos de revistas científicas argentinas carecen, en su gran mayoría, de inserción en el Index. En la actualidad, de los 6.598 títulos que almacena ISI, sólo 5 corresponden a ediciones argentinas (0,07%); en tanto que de los 17.063 que reúne Scopus, 34, (0,2%), provienen de este origen.

Por otra parte, el Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica –CAICYT-, dependiente del CONICET, viene organizando desde 2001 una base de datos denominada Núcleo básico de revistas científicas argentinas, que son incorporadas luego de un proceso de evaluación de contenidos y calidad editorial, de acuerdo con parámetros internacionales. Se almacenan allí 63 títulos de Ciencias Sociales y Humanidades; 16, de Ciencias Biológicas y de la Salud; 6, de Ciencias Agrarias, Ingeniería y Materiales y 18, correspondientes a Ciencias Exactas y Naturales, de acuerdo con el agrupamiento temático dispuesto por ese Centro. Si se tomara por válida la calidad del peritaje local habría que buscar en la poca visibilidad de los editores –generalmente universidades y/o dependencias del CONICET o de los centros investigadores- y su desconexión del mercado internacional su escasísima presencia.

7.4. PLoS Biology.

La llegada de Internet, tal como está sucediendo con los medios de comunicación en general, provocó también una revolución en las estrategias de edición científica y en sus modelos de negocio asociados. Public Library of Science (PLOS) nació en 2002 con la intención de convertirse en el buque insignia del acceso abierto y lograr revistas del máximo nivel con este modelo de distribución. De hecho, revistas como PLoS Biology o PLoS Medicine alcanzaron rápidamente un gran prestigio e índices de impacto muy elevados en sus ámbitos. PLoS, una organización sin fines de lucro, pretendía alcanzar la viabilidad financiera gracias a los pagos que los autores de los artículos publicados deben realizar (aunque en este caso, en contrapartida, sus artículos son de acceso abierto).³⁵

Plos Biology es una revista científica norteamericana (San Francisco, EEUU) especializada en Biología, publicada por la Biblioteca Pública de la Ciencia (Public Library of Science por sus siglas en inglés) una asociación de científicos y médicos sin fines de lucro.

Contiene artículos con acceso abierto (Open Access) bajo la licencia de Creative Commons, que permite el uso sin restricciones de las publicaciones, siempre y cuando el trabajo original sea citado correctamente. Plos Biology ofrece: artículos, sinopsis, links de diferentes foros de discusión sobre le tema de la Biología, ensayos una sección titulada “Misterios sin resolver” donde se abordan distintos asuntos relacionados con la ciencia de la vida, que necesitan ser discutidos con mayor profundidad.

³⁵ FREIRE, J. (2008). La edición científica y la cruda realidad del acceso abierto - EN: PIEL DIGITAL: La tecnología que nos hace humanos.

8. Tipo de investigación

El presente trabajo es un estudio de tipo descriptivo ya que se busca especificar las propiedades importantes de un fenómeno sometido a análisis y mide o evalúa diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar

El diseño es no experimental ya que no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente, y transversal ya que los datos serán recolectados en un único período de tiempo (2003-2007).

9. Delimitación del universo

Unidad de análisis: Artículos de investigación (research articles) y revisiones (revisiones) de la publicación científica especializada en biología PLoS Biology durante el período comprendido entre los años 2003-2007.

10. Bibliometría

La bibliometría se encarga de cuantificar variables de la literatura de carácter científico y de los autores que la producen mediante la aplicación de métodos matemáticos y estadísticos, con el objeto de evaluar la actividad científica. Para ello se ayuda de leyes bibliométricas, basadas en el comportamiento estadístico regular que, a lo largo del tiempo, han mostrado los diferentes elementos que forman parte de la ciencia. Los instrumentos utilizados para medir los aspectos de este fenómeno social son los indicadores bibliométricos, medidas que proporcionan información sobre los resultados de la actividad científica en cualquiera de sus manifestaciones. El análisis de la literatura científica se ha centrado en la obtención de indicadores bibliométricos orientados a estudiar entre otros: la actividad científica (productividad de los autores), visibilidad o impacto (estudios de citación), invenciones (patentes), citas a patentes (vínculo entre ciencia y tecnología) e indicadores relacionales, basados en la co-ocurrencia de autores, publicaciones, citas y palabras.

10. 1. Historia de la indización por citas³⁶

Todo comienza con la participación de Eugene Garfield (entre 1951 y 1953) en el Johns Hopkins Medical Indexing Project (más conocido como Welch Project), proyecto financiado por la Army Medical Library (origen de la actual National Library of Medicine) que desde 1948 se dedica a investigar el potencial de la automatización en la organización y recuperación de la literatura médica. Chauncey Depew Leake, su jefe, le encarga que investigue sobre la estructura lingüística de las revisiones y los métodos tradicionales de indización. En dicho trabajo observaría claramente la relación existente entre las referencias y las ideas expresadas en un artículo (en este caso una revisión). La estructura del Shepard's Citation Index completaría el germen del primer índice de citas de literatura científica. El proyecto Welch también fue el germen del Current Contents, siendo Garfield el encargado de generar una publicación de alerta que se llamaría Contents in Advance y que reproducía el sumario de las revistas recogidas. En junio de 1953 finaliza el proyecto.

En 1955 Garfield crea DocuMation, Inc. y con ella publica uno de sus primeros productos

³⁶ Basado en: ROLDÁN López, Á. Historia de la indización por citas. EN: <http://www.bibliometria.com>

empresariales: Management's DocuMation Preview. Cuando en 1956 DocuMation, Inc. pasa a ser Eugene Garfield Associates, Management's DocuMation Preview pasará a llamarse Current Contents of Management and Social Science. Durante esta época realizará también dos trabajos relacionados con el mundo de las patentes. En el primero de ellos Garfield junto con Marge Courain prueban el poder de recuperación de información de los índices de citas aplicados a patentes (recuperaba patentes relevantes no recuperadas por el sistema de clasificación de la Oficina de Patentes). La empresa también trabajará en la indización de compuestos químicos.

En 1960 la empresa pasa a llamarse Institute for Scientific Information. La empresa consigue una ayuda del NIH (RG-8050) y del NSF (C-201) para crear un índice de citas de genética que se conocería como Genetics Citation Index.

En 1963, agotada la financiación externa, la empresa se decide a publicar la primera edición del Science Citation Index. Cubrirá el año 1961 y ocupará 6 volúmenes en los que se detallará la información de 562 revistas.

La primera edición del Social Science Citation Index aparece en 1965. Diez años después será el turno del Arts & Humanities Citation Index, pero en ese año el hito más importante es la aparición de un nuevo volumen en el Science Citation Index, el Journal Citation Report.

En 1980 aparecerá la versión en CD-ROM, y en 1997 aparece la versión web, conocida como Web of Science.

Los índices de citas del Institute for Scientific Information no tendrán competencia hasta fechas muy recientes, con la aparición de Google Scholar, Citeseer y, sobre todo, Scopus. En 1997 NEC Research Institute desarrolla CiteSeer. En noviembre de 2004 aparece Google Scholar, herramienta lanzada por Google y que recoge publicaciones científicas de diversas áreas temáticas aunque de una manera menos controlada y con menores posibilidades de búsqueda. Por esas mismas fechas aparece su más claro competidor, Scopus.

10.2. Estudios métricos de la información.

Los estudios métricos de la información son aquellos estudios dirigidos a la cuantificación de los diversos aspectos vinculados a la información.

Sus objetivos son:

- 1- Analizar y evaluar los procesos relacionados con la producción y difusión de la información.
- 2- Determinar los hábitos y necesidades implicadas en el consumo de información.
- 3- Analizar las regularidades de flujos de información y comunicación científica.
- 4- Planificar y organizar políticas, instituciones y servicios bibliotecarios y de información.

10.3. Indicadores Bibliométricos

Los indicadores bibliométricos son datos estadísticos deducidos de las distintas características de las publicaciones científicas, en base al importante papel que desempeñan estas en la difusión y transmisión del conocimiento generado en la investigación. Son válidos cuando los resultados de la investigación se transmiten a través de publicaciones científicas y técnicas. Proporcionan información cuantitativa y objetiva sobre los resultados del proceso investigador, su volumen, evolución, visibilidad y estructura.

10.4. Indicadores utilizados

Indicadores de Producción

✚ Número de documentos

Definición conceptual: Se trata del número de artículos publicados, por la revista analizada, y circunscriptos en el período de tiempo determinado.

Definición operacional: número de artículos de investigación y revisiones publicados por la revista PLoS Biology durante el período 2003-2007.

✚ Número de documentos citados

Definición conceptual: Se trata del número de documentos citados en cada artículo publicado, por la revista analizada, y circunscriptos en el período de tiempo analizado.

Definición operacional: número de documentos citados en cada artículo de investigación y revisión en la revista PLoS Biology durante el período 2003-2007.

✚ Productividad de los autores

Definición Conceptual: número de artículos que escribe un autor en una determinada publicación en un período de tiempo determinado.

Definición operacional: cantidad de autores que produjeron artículos de investigación y revisiones para la publicación PLoS Biology durante el período 2003-2007.

✚ Distribución Institucional y Geográfica

Definición Conceptual: Lugar institucional y geográfico donde esta ubicado en centro de trabajo de los autores, de una determinada publicación en un período de tiempo determinado.

Definición operacional: filiación institucional y geográfica de los autores de los artículos de investigación y las revisiones de la publicación PLoS Biology durante el período 2003-2007

Indicadores de colaboración

✚ Índice de coautoría

Definición Conceptual: número de autores que firman un conjunto de artículos en un período determinado.

Definición Operacional: porcentaje de artículos de investigación y revisiones con un autor, dos autores y más de dos autores en la publicación PLoS Biology durante el período 2003-2007.

Indicadores temáticos

✚ Temática de la publicación (líneas de investigación)

Definición conceptual: este indicador permite establecer a través de las palabras clave descriptivas de un artículo, las temáticas principales y las líneas de investigación de una publicación en un período determinado.

Definición operacional: frecuencia de uso de las palabras clave utilizadas para la descripción de los artículos de investigación presentes en la publicación PLoS Biology durante el período 2003-2007.

Indicadores de consumo

✚ Dispersión de las publicaciones periódicas citadas

Definición conceptual: este indicador permite conocer las publicaciones más utilizadas y demandadas en un período de tiempo determinado. Para la aplicación de este indicador se utilizará la ley de Bradford³⁷ de 1934, la cual expresa que “Ordenados los títulos de revistas en orden decreciente de productividad de artículos, se pueden distinguir un núcleo compuesto por pocas revistas muy productivas y varias zonas que contienen aproximadamente el mismo número

³⁷ BRADFORD, S.C. -- Documentation. -- London: Crosby Lockwood and son, Ltd., 1948. --196 p.

de artículos que el núcleo, pero, distribuidos en un número de revistas cada vez mayor”

Definición operacional: determinación de los núcleos de publicaciones periódicas citadas por PLoS Biology durante el período 2003-2007 a partir de la aplicación de la ley de la dispersión de la literatura científica de Bradford.

✚ Autores citados

Definición conceptual: este indicador permite identificar los autores más citados por una publicación determinada en un período establecido de tiempo.

Definición operacional: frecuencia de citación de autores presentes en los artículos de investigación y las revisiones de PLoS Biology, durante el período 2003-2007.

✚ Documentos citados

Definición conceptual: este indicador permite identificar los documentos más citados por una publicación determinada en un período establecido de tiempo.

Definición operacional: frecuencia de citación de los documentos presentes en los artículos de investigación y las revisiones de la revista PLoS Biology, durante el período 2003-2007.

11. Materiales y métodos

La revista PLoS Biology posee varias secciones para la publicación detalladas en la siguiente tabla:

Secciones de la publicación PLoS Biology	Descripción
Essays	Perspectiva específica sobre un tema de amplio interés para los científicos
Journal Club	Foro de discusión científica para estudiantes y doctorandos.
Synopses	Son compendios de artículos de investigación que sean accesibles a los investigadores en todas las disciplinas
Community Pages	Artículos para las organizaciones y las sociedades para mejorar su difusión y el valor de los conocimientos científicos
Unsolved Mysteries	Discusiones sobre un tema de importancia en el área de la biología que ha sido poco tratado o que necesita ser aún más investigado.
Primers	Breve introducción en un aspecto importante de la biología actual destacado por un artículo de investigación PLoS Biology
News Features	Escritos por periodistas científicos, informe sobre cuestiones controvertidas de actualidad o de interés para los científicos y el público en general
Perspectives	Foro de expertos para comentar sobre temas polémicos o de actualidad de interés general
Historical and Philosophical Perspectives	Profesionales historiadores y filósofos de la ciencia con un foro para reflexionar sobre temas de actualidad en la biología contemporánea
Book reviews	Revisiones de libros
Research Articles	Artículos de Investigación y revisiones.

Tabla 1 – Secciones de la revista PLoS Biology -

Como fuente de datos para el análisis se decidió utilizar únicamente la producción incluida en la sección “**Research articles**” de la publicación, la cual incluye artículos de investigación (research articles) y revisiones (reviews).

Se verificó en el sitio Web de la publicación³⁸ el número de artículos a analizar en el período 2003-2007, obteniéndose un total de 774. Dado que, desde el sitio Web no es posible

³⁸ Sitio Web de PLoS Biology: <http://www.plosbiology.org>

extraer los datos de la producción en un formato susceptible de analizar, se decidió utilizar dos bases de datos que indizan PLoS Biology: WoS (ISI) y SCOPUS (Elsevier), tanto para la extracción de los datos para el análisis de las características de la publicación, como así también para la evaluación de las publicaciones que citan a PLoS Biology. Se tuvo en cuenta la existencia de otras herramientas como el software Publish or Perish, que facilita en alguna medida la recopilación y la manipulación de datos extraídos de Google Scholar. Este software ideado por Harzing³⁹ proporciona indicadores asociados a los resultados, y hace posible la elaboración de rankings por diferentes campos y exportarlos a otros formatos como xls. La limitación principal radica en el elevado coste de limpieza de datos (normalización, eliminación de duplicados...) y en que no permite la descarga de las citas.⁴⁰

Para la recuperación de los registros se ejecutó la misma ecuación de búsqueda en las dos bases de datos:

Búsqueda	
Datos a incluir en la búsqueda	Publicación: "Plos Biology" Tipo de documento: article y review (artículos y revisiones) Período: 2003-2007
Ecuación de búsqueda en WoS	Publication Name=(plos biology) AND Year Published=(2003-2007) AND Document Type=(Article OR Review)
Ecuación de búsqueda en SCOPUS	SRCTITLE("plos biology") AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR AFT 2002 AND PUBYEAR BEF 2008.

Tabla 2 – Búsquedas en las bases de datos WoS y SCOPUS -

³⁹ <http://www.harzing.com/> - Anne-Wil Harzing creadora del software Publish and Perish para el analisis de citas tomando como base de datos Google Scholar.

⁴⁰ TORRES Salinas, D.; Ruiz-Pérez, R. y Delgado-López-Cózar, E. (2009). "Google Scholar como herramienta para la evaluación científica". El profesional de la información, 18 (5): 501-510.

Los resultados obtenidos en cada base de datos fueron:

- ✚ Web of Science: 789 registros recuperados
- ✚ SCOPUS: 1585 registros recuperados

Con esta marcada diferencia entre el total a analizar (774 artículos) y, los resultados obtenidos en ambas bases de datos, se analizaron detalladamente cada uno de ellos.

11.1. Descripción de las fuentes de datos

La Web of Science

La Web of Science es la base de datos que agrupa varios índices en una sola plataforma de consulta. Estos índices son los conocidos Science Citation Index, Social Science Citation Index y Arts and Humanities Citation Index. Conjuntamente ofrecen una visión multidisciplinar de la ciencia recopilando la producción de 8974 revistas científicas. El total de registros presentes superan hasta el momento los 36 millones y anualmente se incorporan 1,5 millones de registros.

La población de revistas del Web of Science está formada por un selecto y prestigioso número de publicaciones científicas mundiales. El Web of Science recoge 8.900 revistas científicas de las más de 100.000 que circulan por todo el mundo. En cierta medida, abarcando menos del 10% de las publicaciones, el ISI sólo manifiesta desear cubrir la producción realmente nuclear y relevante de la ciencia a nivel mundial. Por esta razón las revistas que desean formar, o que ya forman parte del Web of Science, son sometidas a unos rigurosos criterios de selección que garantizan su calidad.

Estos criterios básicamente se pueden estructurar en cuatro grupos:

1.- Cumplimiento de los estándares de publicación de revistas científicas: dentro de este apartado la Web of Science exige regularidad y puntualidad en la publicación, escrupuloso respecto de las normas internacionales de publicaciones científicas, contar con un proceso editorial y sistema de

revisión por pares bien definido y transparente.

2.- Cobertura temática: el ISI valora especialmente dentro de este apartado la intención de la revista en aceptar y publicar trabajos de investigación originales de corte básico y aplicado, asimismo se tiene en cuenta la propia historia de la revista y situación de la revista dentro de la especialidad.

3.- Representatividad internacional: otro aspecto que el ISI considera para la inclusión de sus revistas es su representatividad internacional a través de la organización patrocinadora, el equipo editorial y sus publicaciones, la procedencia de los autores que publican en las revistas o la citación de literatura internacional. También se tiene en cuenta dentro de este apartado la visibilidad y audiencia, estudiándose para ello aspectos como las suscripciones o la presencia en base de datos y catálogos de bibliotecas universitarias.

4.- Repercusión y visibilidad científica por medio del análisis de citas. Como no podía ser de otro modo uno de los criterios con más peso son los análisis de citación efectuados sobre las propias revistas, entre los que cobra una especial importancia las citas internacionales recibidas y la tasa de auto citación.

- ⊕ Procesamiento de las referencias que permiten crear indicadores de impacto.
- ⊕ Buena cobertura de los datos de citación
- ⊕ Política de indización exhaustiva de los documentos presentes en las revistas científicas.
- ⊕ Indización completa del campo correspondiente a las instituciones de los autores firmantes (Addresses).
- ⊕ Los trabajos están clasificados en grandes categorías temáticas o permiten ser asignados fácilmente a una categoría JOURNAL CITATION REPORT

Journal Citation Report.

El Journal Citation Reports es la base de datos del ISI donde se ofrecen los indicadores de impacto de las revistas científicas y su aparición se remonta al año 1975. Aunque son varios los

indicadores que se ofrecen por revista científica, como el número de citas o el Inmediacy Index, el principal indicador es el conocido Impact Factor. Su población de revistas contaba en el año 2004 con 7379 revistas fuentes, 5968 el SCI y 1712 el SSCI con un solapamiento de 301 revistas entre las dos bases de datos. Cada una de una de estas revistas suele estar asignada a una o más categorías alcanzando un máximo de seis, este efecto se produce principalmente por la multidisciplinariedad existente en las ciencias.

SCOPUS

SCOPUS es una herramienta de navegación que engloba la mayor colección multidisciplinar a nivel mundial de resúmenes, referencias e índices de literatura científica, técnica y médica. Las principales materias de SCOPUS son: Agricultura, Biología, Química, Geología, Economía, Negocios, Ingeniería, Salud, Ciencias de la vida, Matemáticas, Física, Psicología y Ciencias Sociales.

Como herramienta de evaluación, SCOPUS, permite acceder a bibliografía científica mundial, así como la posibilidad de establecer mediciones de producción científica, ya que ofrece información sobre las citas recibidas por los artículos y una serie de funcionalidades asociadas para analizar la producción científica y producir fácilmente informes en base a indicadores y parámetros distintos.

SCOPUS posibilita conseguir fácilmente información, y ofrece además herramientas para clasificar, refinar e identificar rápidamente los resultados. Esto hace que los científicos ahorren tiempo en sus investigaciones, ya que tardan menos en familiarizarse con el uso de las bases de datos y por tanto en la posibilidad de explotar los datos que de ellas obtiene.

SCOPUS se actualiza a diario y ofrece los siguientes servicios:

- ✦ 15.000 títulos de revistas "peer-reviewed" de más de 4.000 editores
- ✦ Más de 1.000 títulos de revistas en acceso abierto
- ✦ 33 millones de registros, de los cuales:
 - ✦ 16 millones incluyen referencias con cobertura temporal desde 1996
 - ✦ 17 millones con cobertura desde 1869
 - ✦ 500 actas de conferencias

- ✚ Más de 600 títulos de publicaciones especializadas
- ✚ 33 millones de resúmenes
- ✚ Resultados de 386 millones de sitios Web científicos
- ✚ 21 millones de registros de 5 oficinas de patentes
- ✚ Enlaces al texto completo de artículos y a otros recursos de las bibliotecas
- ✚ Herramientas que ofrecen una visión de todos los resultados de las búsquedas, y que luego permiten refinarlos para presentar sólo los resultados más relevantes
- ✚ Un servicio de alertas para informar de la aparición de nuevos artículos, sobre una búsqueda predefinida o sobre un autor en concreto

11.2. Sesgos registrados en WoS y Scopus.

Al analizar los datos extraídos en la WoS (789 registros) se observó que:

- ✚ WoS incluyó en la recuperación 48 registros correspondientes a artículos de otras secciones de la publicación. Estos registros debieron ser eliminados del listado total. **Ver anexo 1**
- ✚ WoS no recuperó 33 registros que debía recuperar ya que son artículos y reviews. La existencia de ellos en la base de datos de WoS fue revisada manualmente mediante la búsqueda artículo por artículo, comprobando que estos 33 artículos eran indizados por WoS, corroborando así posibles deficiencias en el motor de búsqueda de esta base de datos. **Ver anexo 2**

Al analizar los datos extraídos en SCOPUS (1585 registros) se observó que:

- ✚ SCOPUS recuperó un total de 1585 registros de los cuales 1421 fueron artículos de investigación y 164 reviews.
- ✚ 525 artículos de investigación estaban duplicados en el listado total.
- ✚ 49 reviews estaban duplicados en el listado total.
- ✚ 235 registros recuperados no eran artículos de investigación ni reviews. **Ver anexo 3.**
- ✚ Del total de reviews recuperados se detectó que todos pertenecían a otras secciones de la publicación PLoS Biology por lo tanto no eran consideradas como tales.

Luego de este análisis se eliminaron y agregaron los registros faltantes. Contando con el mismo universo en las dos bases de datos se seleccionó una, WoS, para exportar los registros y realizar el análisis de las características de la publicación. Los registros fueron exportados en formato *.txt. Para el análisis de los datos se utilizaron los softwares BibExcel y Microsoft Excel. Para la realización de gráficos se utilizaron los softwares Microsoft Excel y Adobe Illustrator y por último para la creación de la red de relaciones entre palabras clave se utilizó el software Pajek.

Para el análisis de las citas recibidas por PLoS Biology se utilizaron las dos bases de datos: WoS y Scopus. Con Scopus se generó un listado, con la opción de “ADD to LIST” presente en esta base de datos y se trabajó la citación con dicho listado. Para WoS los registros debieron ser descargados ya que tanto la opción “marked list” y “citation report” no permiten el almacenado de listados en la web.

Lead the Next Scientific Revolution

Publish your best work in

PLOS BIOLOGY

*the premiere open-access journal from
the Public Library of Science*

12. Análisis de los resultados

Now
Accepting
Submissions

Get the Best

- The very best life science research - from molecules to ecosystems
- Provocative opinions and commentary from young scientists, scientific leaders, educators, and professional writers.

Open Access

- Every article freely available as soon as it is published, with no restrictions.
- Read it, download it, print it, copy it, use it in your class, and put it in your database.

Your Journal

- *PLoS* is a nonprofit organization founded and operated by scientists.
- All editorial decisions made by members of our outstanding editorial board working in partnership with first-class professional editors.

*Be a leader. Shape the future.
Choose PLoS.*

Contact our editors today at biology_editors@plos.org

For more information, visit www.plosbiology.org



PUBLIC LIBRARY
of SCIENCE

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Total de artículos fuente analizados	774	100%
Total de referencias incluidas en el total de artículos analizados	42359	100%
Total de artículos de publicaciones periódicas citados	40417	95,2%
Otros Documentos citados	1942	4,8%

Tabla 3 – Datos del análisis -

El universo de artículos y revisiones analizados durante el período 2003-2007 fue de 774.

La clasificación de documentos citados se distribuye en artículos de publicaciones periódicas con un 95,2% y otros documentos (capítulos de libros, actas de conferencias y congresos, etc.) con un 4,8%.

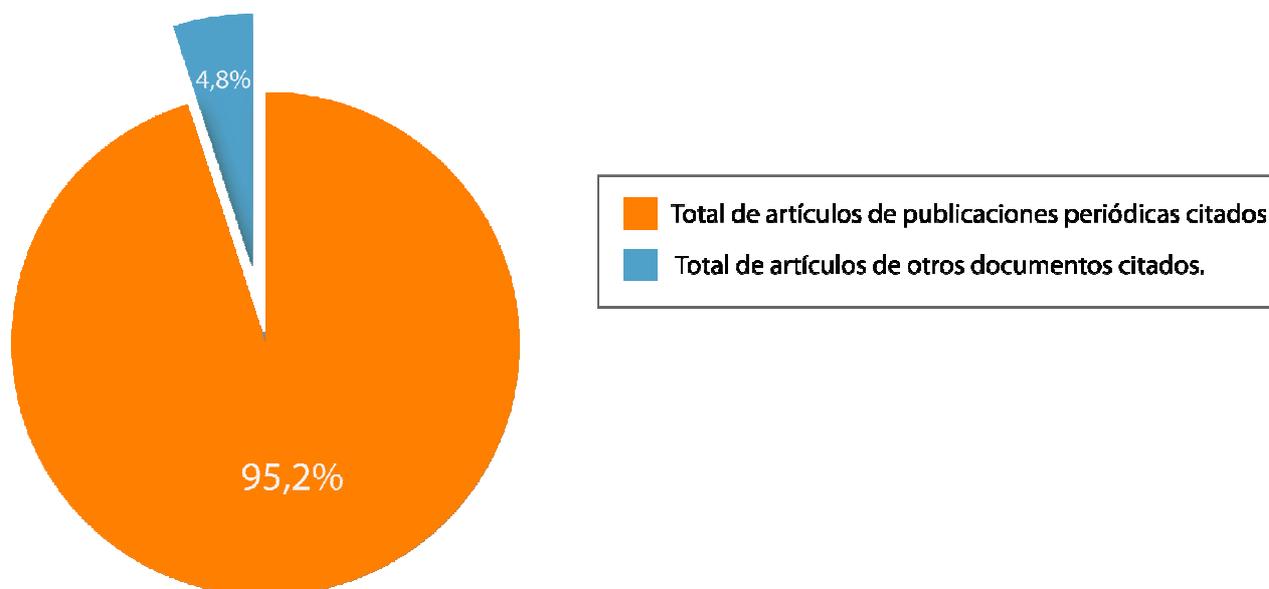


Gráfico 1- Tipología Documental citada -

La revista PLoS Biology se encuentra disponible en Internet desde **octubre de 2003** por dicho motivo la producción anual en el año 2003 fue de 30 artículos de investigación y revisiones.

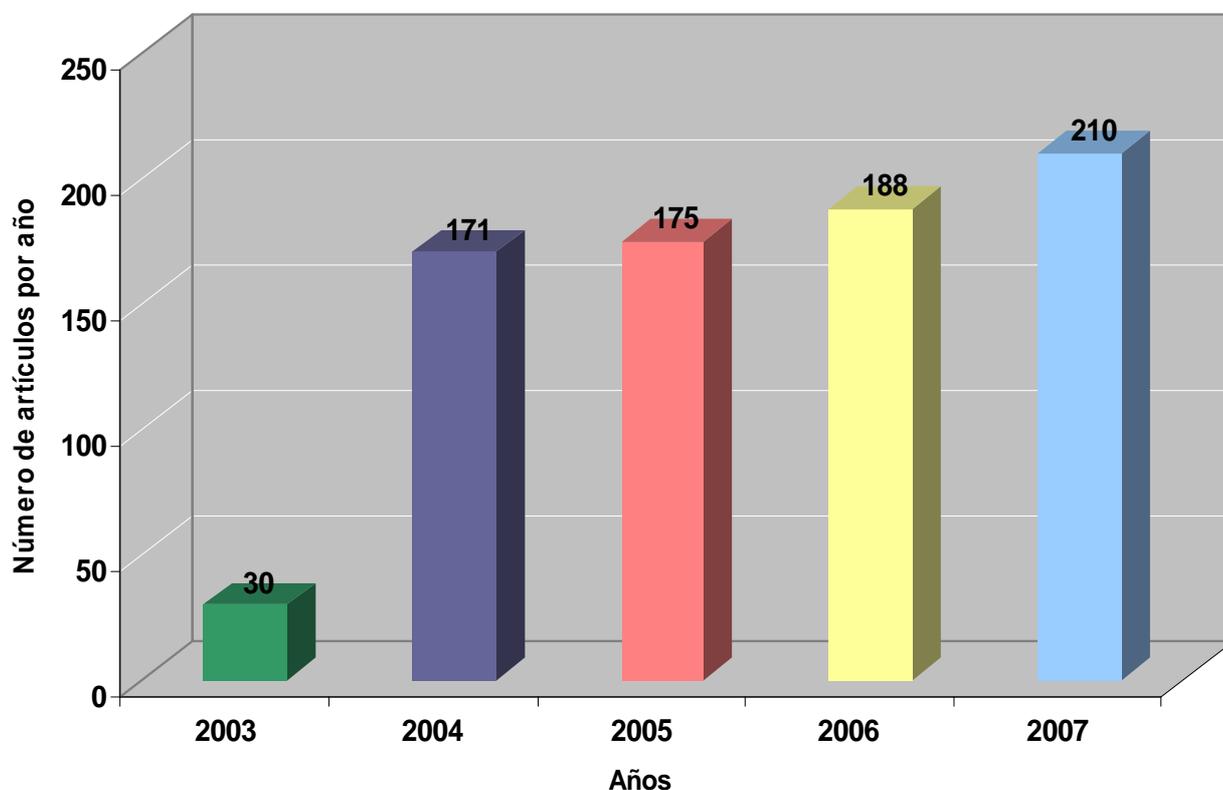


Gráfico 2- Producción anual de la revista PLoS Biology, durante el período 2003-2007 -

El número de artículos publicados por año se incrementó en 4 artículos del año 2004 a 2005, 13 artículos de 2005 a 2006 y 22 artículos del 2006 al 2007, con lo cual se puede aseverar que el mayor crecimiento ocurrió entre los dos últimos años. El incremento total fue de 39 artículos en el período 2004-2007, lo que representa un 18,5% de crecimiento en la producción.

Años	2003	2004	2005	2006	2007	Totales
Producción anual de PLoS Biology	30	171	175	188	210	774
Referencias	1540	8903	10384	9876	11656	42359
Promedio de referencias por año	3.64%	21.02%	24.51%	23.31%	27.52%	100.00%

Tabla 4 – Promedio de referencias por año -

El número de datos analizados se muestran con más detalle en la tabla 4, como así también el de referencias con las que se trabajó. También se detalla el porcentaje de citas incluidas anualmente con respecto al total.

Productividad de los autores

Autores	Frecuencia
Eisen JA	6
Brown PO	6
Paabo S	6
Walter P	5
Venter JC	5
Strausberg RL	5
Moran NA	4
Li H	4
DeRisi JL	4
Hillier LW	4
Svoboda K	4
Zhang B	4
Zhou Y	4
Wang J	4
Dehaene S	4
Wu M	4
Halpern AL	4
Andau P	3
Nelson KE	3

Tabla 5 - Productividad de los autores de los artículos de investigación y las revisiones en Plos Biology durante el período 2003-2007.

De un total de 4780 autores se tomaron los primeros 20 más productivos representativos del universo. Estos publicaron un total de 83 ítems de investigación lo que representa un 10,7% del total en el período 2003-2007.

La producción científica de la muestra más representativa, no presenta un grado exagerado de concentración en unos pocos autores, teniendo en cuenta, además, que se trata de una publicación joven, y que los autores pueden no haber publicado únicamente en la revista PLoS Biology durante este período.

Uno de los autores más productivos Johnatan Eisen (Eisen JA) es el actual editor en jefe de la publicación PLoS Biology.

Productividad total de los autores más activos en la publicación PLoS Biology durante el período 2003- 2007

Dado que durante el período 2003-2007 los autores más productivos en la revista PLoS Biology cuentan con 6 artículos publicados, se analizará la producción total desde que los autores comenzaron a publicar y la cantidad de artículos publicados para el período 2003-2007.

Eisen, JA

Según los datos extraídos de la base de datos SCOPUS, el investigador Jonathan Eisen, comenzó a dar a conocer los resultados de sus investigaciones a partir del año 1993, a lo largo de su carrera publicó 74 trabajos. En el período 2003-2007 anotó 21 artículos y revisiones de los cuales 6, el 28, 5%, corresponden a ítems publicados en PLoS Biology lo que constituye un número razonable para el total de artículos publicados en dicho período. La publicación en la cual se concentra el mayor porcentaje de su labor es Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS), una publicación de alto impacto en el área de las ciencias biológicas.

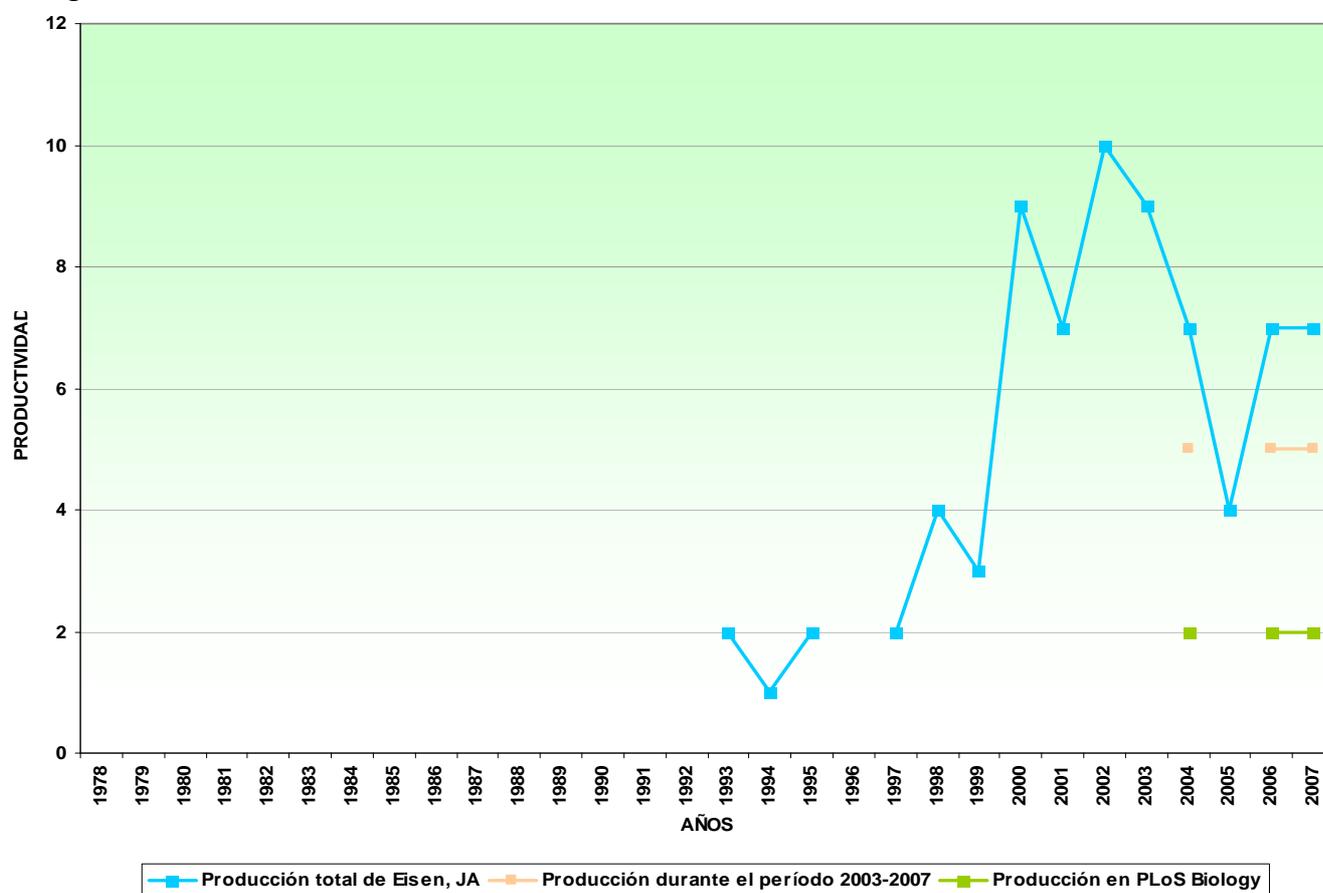


Gráfico 2 – Productividad de Johnatan Eisen –

Pääbo, S.

El investigador Svante Pääbo comenzó a publicar a partir del año 1981, hasta el año 2007 llevaba 154 trabajos editados. Durante el período 2003-2007, publicó 26 artículos y revisiones, de los cuales 6, el 23,06%, se inscriben en PLoS Biology, un número razonable para el total de aportes dados a conocer en dicho período.

Las publicaciones en las cuales se concentra el mayor porcentaje de producción de Pääbo, S. son Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS), una revista de alto impacto en el área de las ciencias biológicas y Molecular Biology and Evolution una revista también de alto impacto en el área de la biología molecular.

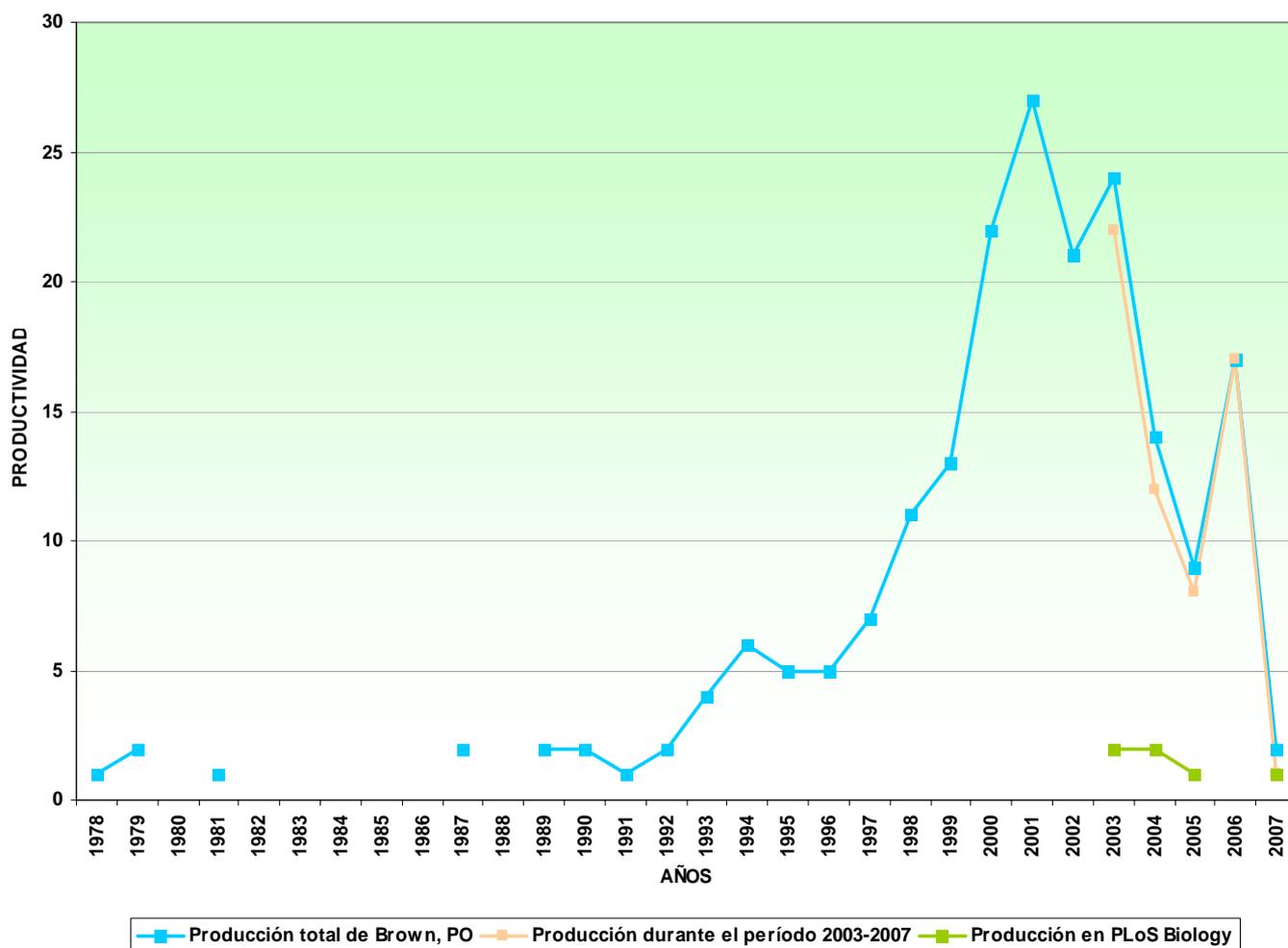


Gráfico 3 – Productividad de Svante Pääbo –

Brown, PO

El investigador Patrick O. Brown comenzó a editar sus aportes a partir del año 1978. Hasta el año 2007 acumulaba 200 artículos y revisiones publicados. Durante el período 2003-2007, publicó 66 artículos y revisiones, de los cuales 6, el 9,09%, corresponden a ítems dados a conocer en PLoS Biology.

La publicación en la cual se concentra el mayor porcentaje de producción de Brown, PO es Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS), una publicación de alto impacto en el área de las ciencias biológicas.

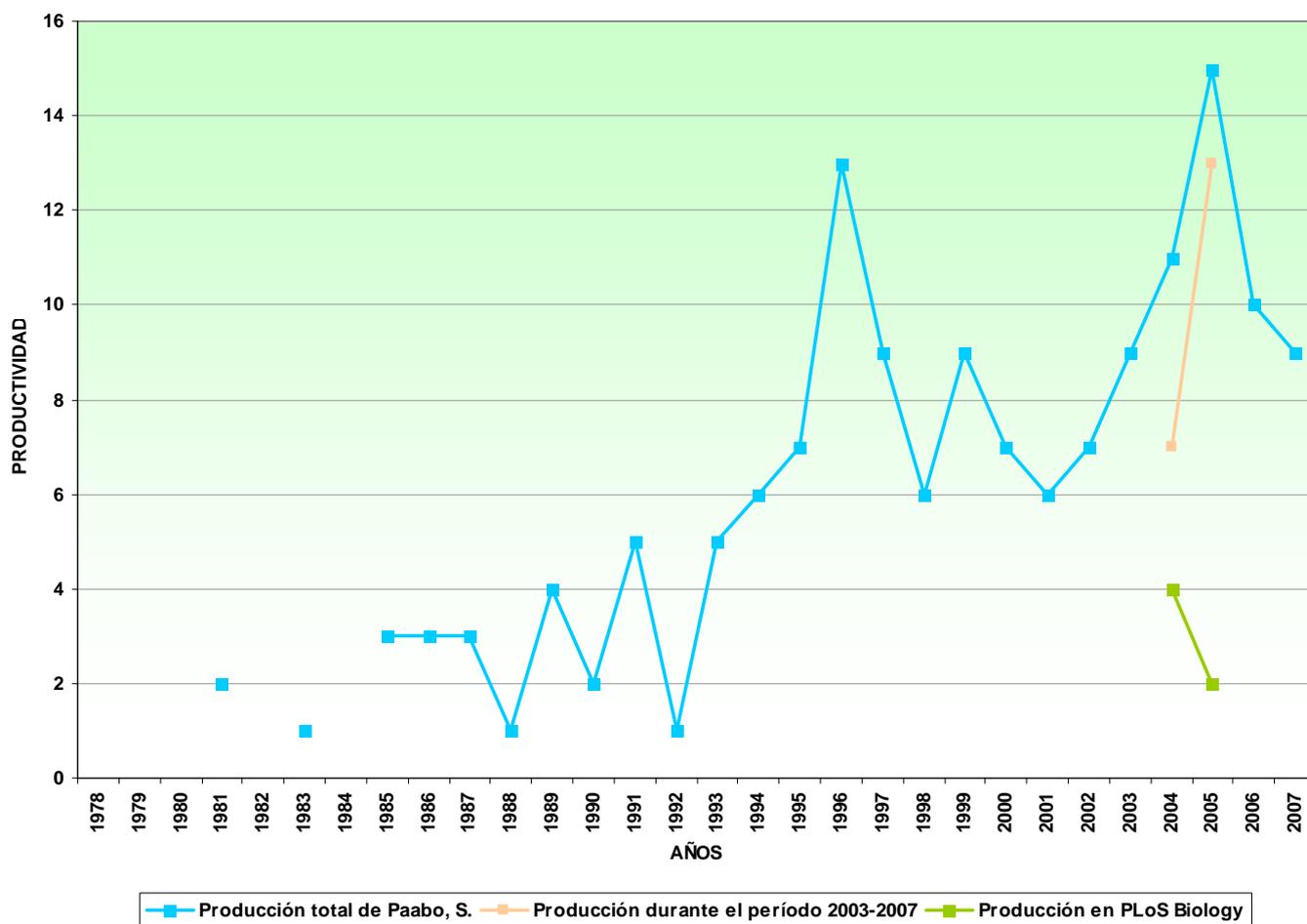


Gráfico 4 – Productividad de Patrick O. Brown –

Co-Autoria

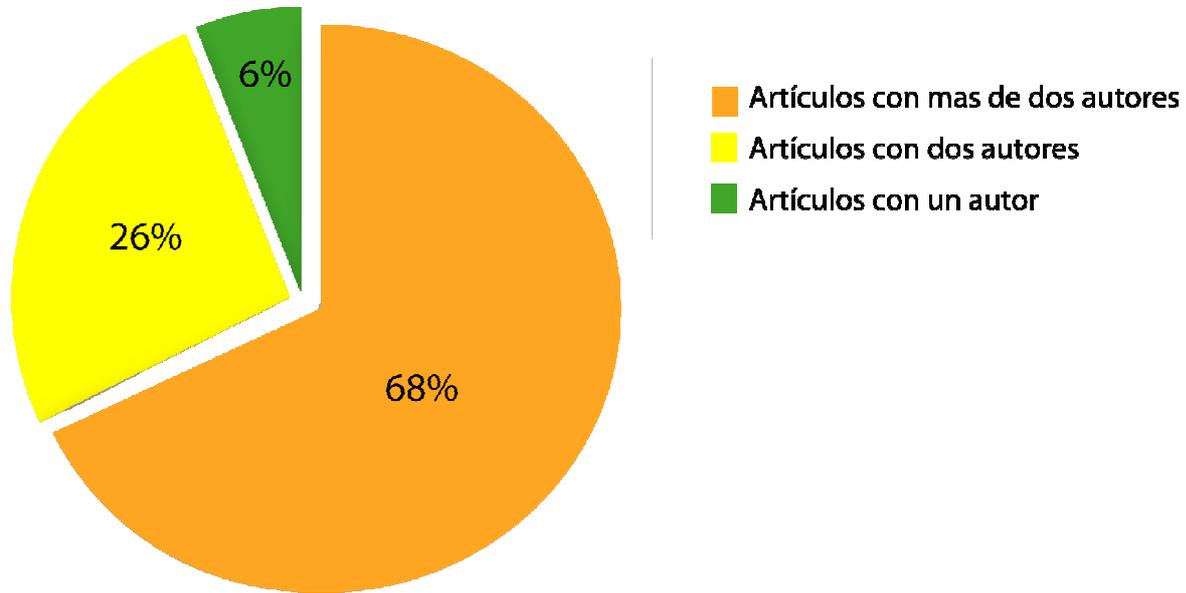


Gráfico 5 - Índice de co-autoría de los artículos publicados en PLoS Biology durante el período 2003-2007-

Coautoría	Frecuencia	Porcentaje
Artículos con 1 autor	41	6%
Artículos con 2 autores	202	26%
Artículos con más de 2 autores	531	68%
<i>Totales</i>	774	100%

Tabla 6 – Índice de co-autoría. –

Un fenómeno interesante en las Ciencias Biológicas es la colaboración en el trabajo científico. Aquí se observa un porcentaje muy bajo de artículos publicados por un solo autor, y el porcentaje mayor corresponde a grupos de investigación, ya que se trata de artículos publicados por más de dos autores.

La imagen que nos dibuja este fenómeno indica que la biología es una disciplina que realiza investigación en equipo. Para justificar esto los autores *Bordons y Gómez Caridad*⁴¹, afirman que es de 2 el número medio de autores por documento para las ciencias sociales, valor similar descripto para la matemática, y en el área de las ciencias de la vida, química o ingeniería el número inferior es de 4 autores por documento.

⁴¹ BORDONS, M.; Gomez Caridad, I. (1997). La actividad científica española a través de indicadores bibliométricos en le período 1990-93. Revista general de información y documentación, 7(2): 69-86.

Filiación: procedencia geográfica e institucional de los autores

País	Frecuencia	Porcentaje
Estados Unidos	1516	60.7
Inglaterra	169	6.8
Alemania	155	6.2
Francia	96	3.8
Canadá	86	3.4
Japón	63	2.5
Suiza	52	2.1
Holanda	42	1.7
Italia	37	1.5
Australia	35	1.4
Israel	25	1.0
China	23	0.9
Suecia	19	0.8
Escocia	19	0.8
España	13	0.5
Austria	12	0.5
Singapur	10	0.4
Corea Del Sur	9	0.4
Rusia	8	0.3
Malasia	8	0.3
Bélgica	8	0.3
Dinamarca	7	0.3
Sudáfrica	6	0.2
India	6	0.2
Noruega	6	0.2
Nueva Zelanda	5	0.2
Finlandia	5	0.2
Chile	4	0.2
Kenia	3	0.1
Polonia	3	0.1
Panamá	3	0.1
Grecia	3	0.1
Argentina	3	0.1
República Checa	3	0.1
Tailandia	3	0.1
Irlanda	3	0.1
Gales	3	0.1
Islandia	2	0.1
República Centroafricana	2	0.1
Tanzania	1	0.0
Arabia Saudita	1	0.0
Perú	1	0.0
Estonia	1	0.0

Polinesia Francesa	1	0.0
Camboya	1	0.0
Camerún	1	0.0
Costa Rica	1	0.0
Congo	1	0.0
Croacia	1	0.0
Brasil	1	0.0
Nairobi	1	0.0
México	1	0.0
Nepal	1	0.0
Namibia	1	0.0
Madagascar	1	0.0
Bermuda	1	0.0

Tabla 7 - Filiación Institucional de los autores de los 774 artículos de investigación y revisiones publicados en PLoS Biology durante el período 2003-2007.

La filiación geográfica de los autores entre los años 2003 a 2007 corresponde a aproximadamente 52 países de origen. En este caso el mayor porcentaje en cuanto a este indicador lo posee los Estados Unidos, con un 60,7% con una diferencia exponencial con respecto al siguiente, Inglaterra, que posee un 6,8%. Es notable la presencia de países de todos los continentes. Argentina se encuentra en la nómina también con un 0,1% en lo que respecta a este indicador.

En relación con el idioma, dos países de habla inglesa, Estados Unidos e Inglaterra, son los que poseen el mayor porcentaje de producción, lo cual coincide con el idioma de la publicación, el inglés, la “lingua franca” de la ciencia.

Afiliación Institucional	Frecuencia
Stanford University	101
University of California, San Francisco	84
Harvard University	77
University of California, Berkeley	51
Duke University	41
University of Washington	38
University of California, San Diego	37
MIT	36
University of Texas	34
University of California, Los Angeles	29
Baylor College of Medicine	28
University of Cambridge	28
Washington University	25
Rockefeller University	25
University of Colorado	24
University of California, Davis	23
University of Michigan	22
New York University	21
Princeton University	21
University of Oxford	21

Tabla 8 - Instituciones responsables de los artículos de investigación incluidos en PLoS Biology durante el período 2003-2007. -

Se tomaron como muestra las 20 instituciones más representativas del total.

Los investigadores de la Universidad de Stanford, Estados Unidos, son los más productivos: publicaron 101 artículos de un total de 774, lo que representa un 13,04%. EEUU aporta la mayor parte de las instituciones presentes en el listado. De ellas, las más significativas son la de Stanford y la de California (con todas sus sedes)

También se encuentran presentes universidades de Inglaterra pero con menor frecuencia.

La mayor parte de los artículos de investigación y las revisiones fueron escritos por autores cuya filiación corresponde a instituciones académicas (Universidades, Institutos de Investigación) más que de agencias gubernamentales, privadas ó instituciones de otra índole.

Temática de la publicación (líneas de investigación).

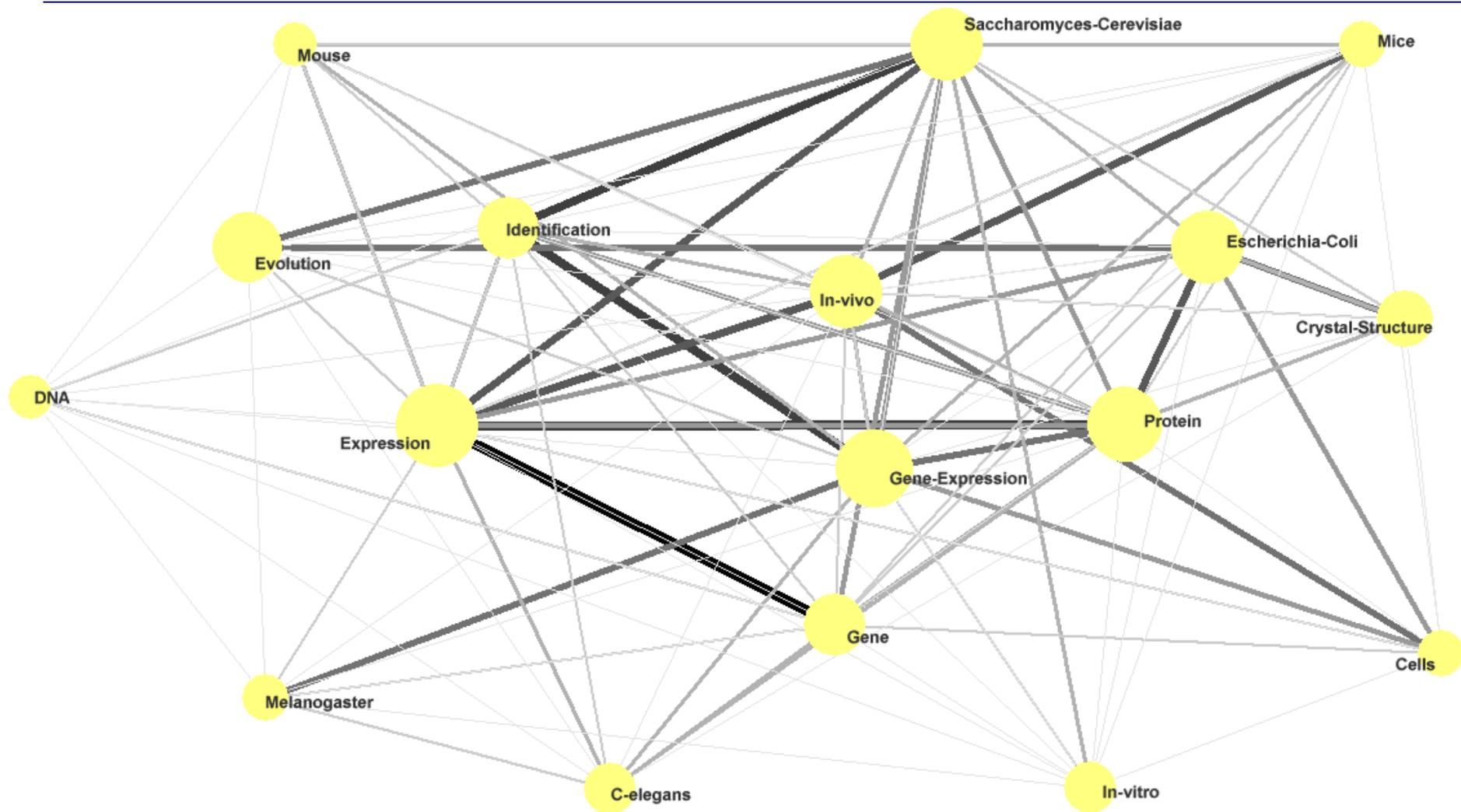


Gráfico 6 - Temática de la publicación (líneas de investigación).

En este mapa de redes se analizan las co-ocurrencias entre términos descriptivos de los artículos, se encuentran representadas las principales palabras clave (keywords) utilizadas para la descripción del contenido de los 774 artículos analizados y sus relaciones. Se puede observar la frecuencia de aparición de un término por el tamaño de un nodo y el grado de relación entre los términos por el grosor de las líneas que los unen.

Los términos más utilizados para la descripción de los documentos fueron:

“Gene- expresión”

“Expression”

“Protein”

Los términos con mayor grado de relación fueron:

“Gene- expresión” e “Identification”

“Expression” y “Gene”

“Expression” y “Mice”

“Expression” y “Saccharomyces-Cerevisiae”

“Protein” y “Escherichia-Coli”

“Escherichia-Coli” y “Evolution”

“Saccharomyces-Cerevisiae” y “Evolution”

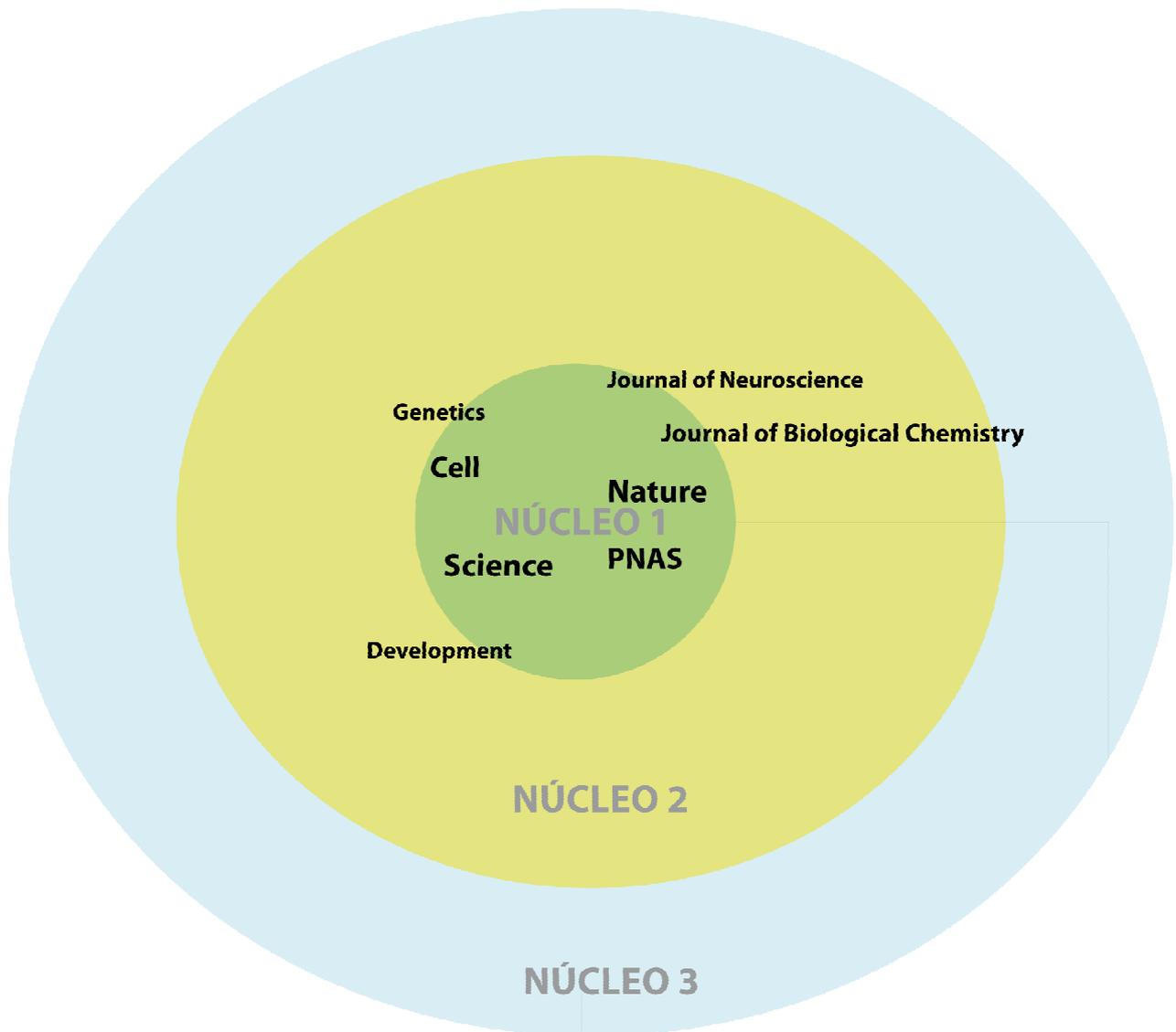
“Cell” e “In-vivo”

“Gene- expresión” y “Melanogaster”

La revista privilegia la publicación de artículos con las siguientes temáticas:

- Biochemistry, Genetics and Molecular Biology/Bioquímica, genética y biología molecular.
- Immunology and Microbiology/ Inmunología y microbiología.
- Medicine/Medicina

Dispersión de las publicaciones periódicas citadas.



El núcleo 2 está representado por 93 títulos de publicaciones periódicas y 15977 artículos de publicaciones periódicas.

El núcleo 1 está representado por 8 títulos de publicaciones periódicas y 12104 artículos de publicaciones periódicas.

El núcleo 3 está representado por 2825 títulos de publicaciones periódicas y 11965 artículos de publicaciones periódicas.

Gráfico 7 – Representación de los núcleos de dispersión de las publicaciones periódicas citadas. -

El análisis fue realizado con 40046 ítems (artículos de publicaciones periódicas) citados correspondientes a 2926 títulos de publicaciones periódicas.

Aquí se observa la dispersión de los artículos analizados citados en las diferentes publicaciones verificando que 8 títulos de revistas especializadas acumulan la mayoría de los artículos citados analizados: 12104, también se observa que el núcleo 3 es el más disperso ya que contiene muchos títulos con un único artículo citado.

Núcleos	Título de publicaciones periódicas acumuladas	Artículos acumulados	Porcentaje
Núcleo 1	8	12104	30.23%
Núcleo 2	93	15977	70.13%
Núcleo 3	2825	11965	100%

Tabla 9 - Núcleos de dispersión de las publicaciones periódicas citadas. -

Aquí se observa con mayor detalle el núcleo 1, que, en 8 títulos de publicaciones periódicas se encuentra acumulado el 30% de los artículos.

Publicación Periódica	Frecuencia de citación	Porcentaje	Porcentaje acumulado
NATURE	2533	6.33	6.33
PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences)	2289	5.72	12.05
SCIENCE	2254	5.63	17.67
CELL	1590	3.97	21.64
Journal of Biological Chemistry	1099	2.74	24.39
GENETICS	795	1.99	26.37
DEVELOPMENT	788	1.97	28.34
Journal of Neuroscience	756	1.89	30.23

Tabla 10 – Núcleo 1 de dispersión de las publicaciones periódicas citadas. -

Los títulos más citados son publicaciones de alto impacto en el área en la que se encuentran circunscriptas. Nature, PNAS y Science son seriales de divulgación de las ciencias biológicas mientras que Cell y Journal of Biological Chemistry son publicaciones específicas dentro de un área de la biología.

Mediante un extracto del Journal Citation Report es verificable lo anteriormente expuesto:

Rank	Abbreviated Journal Title (linked to journal information)	ISSN	JCR Data				
			Total Cites	Impact Factor	Immediacy Index	Articles	Cited Half-life
1	NATURE	0028-0836	363374	32.182	6.089	878	7.2
2	SCIENCE	0036-8075	332803	31.853	7.379	845	7.0
3	P NATL ACAD SCI USA	0027-8424	345309	10.452	1.923	3084	6.7
4	IBM J RES DEV	0018-8646	2262	2.266	0.534	58	9.9
5	SCI AM	0036-8733	5347	2.216	0.530	100	>10.0
6	NATURWISSENSCHAFTEN	0028-1042	3522	2.050	0.290	93	>10.0
7	ANN NY ACAD SCI	0077-8923	30122	1.789	0.329	677	6.6
8	PHILOS T ROY SOC A	1364-503X	5542	1.590	0.871	155	>10.0
9	P ROY SOC A-MATH PHY	1364-5021	11217	1.326	0.382	178	>10.0
10	J RES NATL INST STAN	1044-677X	1469	1.123	0.088	34	>10.0
11	INT J BIFURCAT CHAOS	0218-1274	2532	1.019	0.281	292	5.4
12	P JPN ACAD B-PHYS	0386-2208	424	1.000	0.451	51	6.4
13	AM SCI	0003-0996	1635	0.896	0.327	52	>10.0
14	CR BIOL	1631-0691	279	0.875	0.339	115	2.0
15	ANN CARNEGIE MUS	0097-4463	240	0.826	0.000	6	>10.0
16	CURR SCI INDIA	0011-3891	2901	0.688	0.262	454	5.7
17	CHINESE SCI BULL	1001-6538	2739	0.683	0.153	419	4.9
18	J ROY SOC NEW ZEAL	0303-6758	452	0.573	0.071	14	>10.0
19	S AFR J SCI	0038-2353	1224	0.549	1.059	85	8.7
20	ISSUES SCI TECHNOL	0748-5492	185	0.531	0.083	48	4,7

Tabla 11 - Extracto del JCR, año 2004, área temática "Multidisciplinary Sciences". -

Nature, Science y PNAS aparecen posicionadas en los primeros tres lugares con el factor de impacto más alto en su área coincidiendo con las tres primeras revistas más citadas por PLoS Biology.

Rank	Abbreviated Journal Title (linked to journal information)	ISSN	JCR Data				
			Total Cites	Impact Factor	Immediacy Index	Articles	Cited Half-life
1	NAT REV MOL CELL BIO	1471-0072	9446	33.170	4.167	84	2.8
2	NAT MED	1078-8956	38657	31.223	5.720	168	4.7
3	CELL	0092-8674	136472	28.389	7.632	288	7.9
4	NAT CELL BIOL	1465-7392	16704	20.649	4.930	129	3.3
5	ANNU REV CELL DEV BI	1081-0706	6956	17.804	0.548	31	6.2
6	MOL CELL	1097-2765	24158	16.811	3.188	314	3.5
7	DEV CELL	1534-5807	5638	15.434	3.239	138	2.1
8	CURR OPIN CELL BIOL	0955-0674	12674	15.422	1.809	94	5.0
9	TRENDS CELL BIOL	0962-8924	8197	14.327	1.792	96	4.1
10	NAT STRUCT MOL BIOL	1545-9985	14816	12.000	3.368	155	4,7

Tabla 12 - Extracto del JCR, año 2004, área temática "Cell Biology"

Cell posicionada en el tercer lugar del JCR, también es uno de los títulos de publicaciones periódicas más citados por PLoS Biology, en este caso perteneciente al área temática: “Cell Biology”.

Autores citados

Autores	Citas Totales	Autocitas	Diferencia	Porcentaje
ALTSCHUL SF	49	0	49	10.4%
YANG ZH	43	0	43	9.1%
DEHAENE S	37	5	32	6.8%
THOMPSON JD	33	0	33	7.0%
LANDER ES	31	0	31	6.6%
HUDSON RR	28	0	28	5.9%
FELSENSTEIN J	26	0	26	5.5%
BRUNGER AT	23	1	22	4.7%
VENTER JC	20	1	19	4.0%
LAI EC	20	0	20	4.2%
NEI M	20	0	20	4.2%
JONES TA	19	0	19	4.0%
OTWINOWSKI Z	19	0	19	4.0%
COYNE JA	19	0	19	4.0%
SWOFFORD DL	19	0	19	4.0%
ASHBURNER M	19	0	19	4.0%
LYNCH M	18	0	18	3.8%
KENT WJ	18	0	18	3.8%
EISEN JA	18	0	18	3.8%
TOTALES			472	100%

Tabla 13 - Autores citados por la publicación PLoS Biology durante el período 2003 – 2007. -

Para este análisis se tomaron los 20 autores más representativos del universo de autores citados.

La frecuencia analizada no presenta un grado exagerado de concentración sobre unos pocos autores.

El autor más frecuentemente citado fue ALTSCHUL, SF quien recibió el 10,4% del total de las citas.

Entre los autores más citados puede observarse la presencia del autor “Eisen, JA”, consignado entre los autores más productivos, y actual editor en jefe de la publicación.

Artículos citados

Documentos	Citas recibidas
ALTSCHUL, SF ; et al. 1997 .Gapped BLAST and PSI-BLAST: a new generation of protein database search programs. <i>Nucleic Acids Research</i> , 25(2): 3389–3402	25
THOMPSON JD. ; et al. 1994. CLUSTAL W: improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, position-specific gap penalties and weight matrix choice. <i>Nucleic Acids Research</i> , 22: 4673-4680.	24
LANDER, ES; et al .2001. Initial sequencing and analysis of the human genome. <i>Nature</i> 409: 860-921	22
ALTSCHUL, SF ; et al. 1990. Basic local alignment search tool. <i>Journal Molecular Biology</i> , 215(3):403-10.	21
BRUNGER, AT; et al. 1998. Crystallography & NMR System: A New Software Suite for Macromolecular Structure Determination. <i>Acta Crystallography</i> , D54, 905-921.	20
JONES, TA; et al. 1991. Improved methods for building protein models in electron density maps and the location of errors in these models. <i>Acta Crystallography</i> , A47, 110-119.	19
YANG ZH. 1997. PAML: a program package for phylogenetic analysis by maximum likelihood. <i>Computer applications in the biosciences</i> , 5:555–556.	19
OTWINOWSKI, Z; MINOR W. <i>Methods in Enzymology</i> . 1997; 276:307–326.	17
WATERSTON RH; et al. 2002. Initial sequencing and comparative analysis of the mouse genome. <i>Nature</i> , 420: 520-562.	17
BRAND, AH. and PERRIMON, N. 1993. Targeted gene expression as a means of altering cell fates and generating dominant phenotypes. <i>Development</i> , 118: 401-415.	15
VENTER, JC; et al. 2001. The Sequence of the Human Genome. <i>Science</i> , 291(5507): 1304 - 1351.	12
EISEN, MB; et al. 1998. Cluster analysis and display of genome-wide expression patterns. <i>PNAS</i> 95(25): 14863-14868.	12
SAMBROOK, J. <i>Molecular cloning : a laboratory manual</i> . New York : Cold Spring Harbor Laboratory Press, 1989.	11
LOWE, TM; Eddy, SR. 1997.tRNAscan-SE: a program for improved detection of transfer RNA genes in genomic sequence. <i>Nucleic Acids Research</i> , 25: 955-964.	10

Tabla 14 - Artículos citados por la publicación PLoS Biology durante el período 2003 – 2007.-

Del universo total de documentos citados se tomaron los 14 más representativos.

Entre ellos se observa la presencia de 3 libros y 11 artículos de publicaciones periódicas, nuevamente títulos de publicaciones de gran impacto: *Nucleic Acid*

Research, Nature, Journal of Molecular Biology, Science, etc. Aquí tampoco es visible un grado exagerado de concentración en unos pocos documentos.



13. Análisis de los resultados

Segunda parte

**PUBLIC LIBRARY
of SCIENCE**

Committed to making
the world's scientific
and medical literature
a public resource.

www.plos.org

Teniendo en cuenta la producción total de la revista PLoS Biology durante el período 2003-2007 (774 artículos de investigación y revisiones), se analizaron los títulos citantes de dicho universo indizados por las bases de datos WoS y SCOPUS.

Años	Numero de artículos de investigación y revisiones publicados en PLoS Biology durante el período 2003-2007	Número de citas recibidas por los documentos indizados por WoS durante el período 2003-2009 (agosto de 2009)	Número de citas recibidas por los documentos indizados por SCOPUS durante el período 2003-2009 (agosto de 2009)
2003	30	2928	3297
2004	171	11210	11199
2005	175	8844	5510
2006	188	6540	4071
2007	210	4138	2672
Totales	774	33660	26700
Autocitaciones		410	309
		33250	23797

Tabla 15 – Citas recibidas por PLoS Biology por revistas indizadas por las bases de datos WoS y SCOPUS.-

La cantidad de citas realizadas por los títulos indizados en la base de datos SCOPUS fue de 23797, mientras que en la WoS se registraron 33660 para el mismo período, un 28,4% más que SCOPUS.

Si bien la cantidad de citas en WoS fue mayor que en SCOPUS, la dispersión de artículos en esta última es mayor:

SCOPUS registra 160 títulos de publicaciones periódicas en los que se encuentran los 23797 artículos que citaron a PLoS Biology en ese período, mientras que, la WoS registra sólo 100 títulos, esta diferencia está dada porque la cobertura de la base de datos SCOPUS, en cuanto a títulos, es mayor.

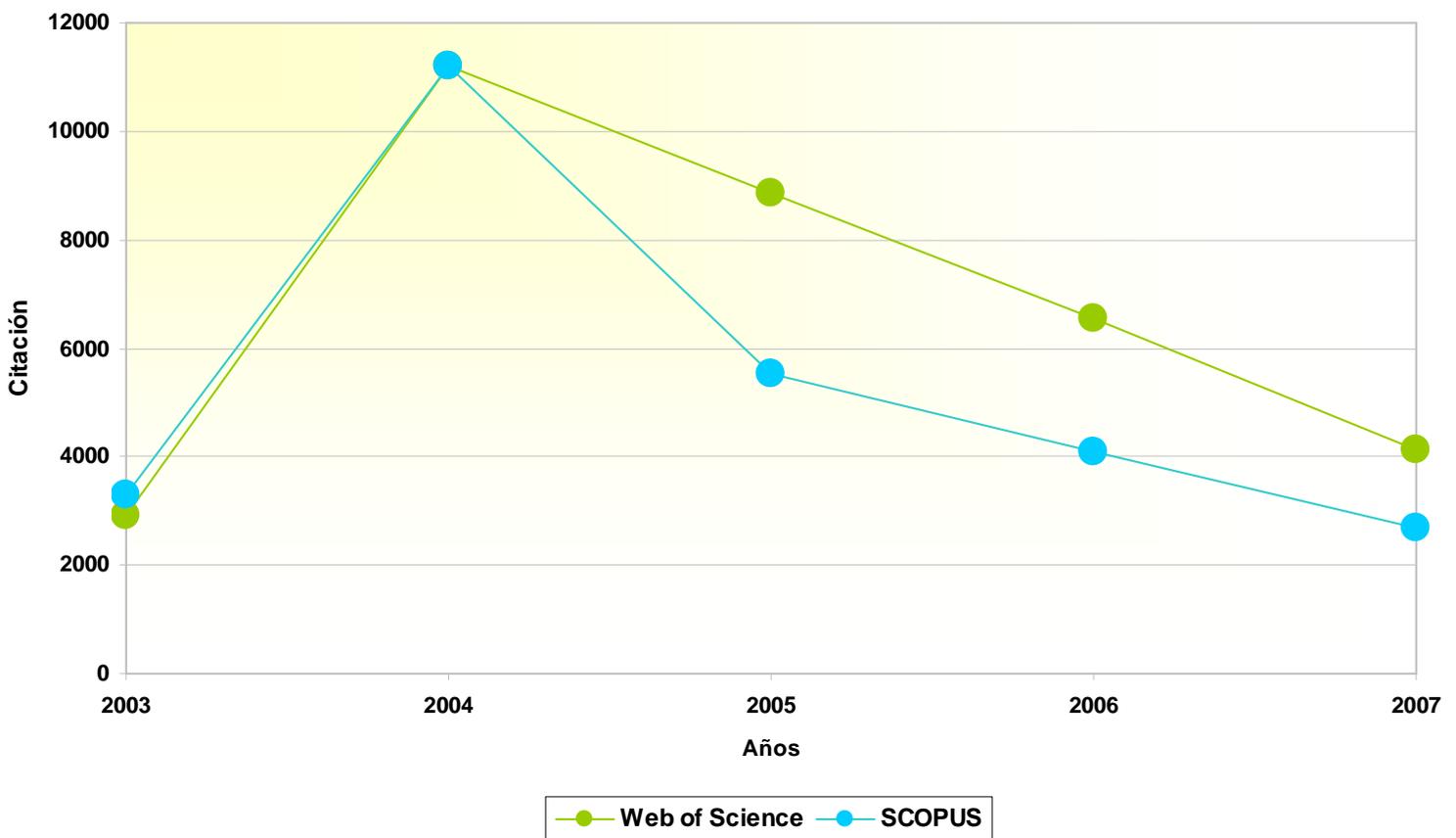


Tabla 15 – Citas recibidas por PLoS Biology por revistas indizadas por las bases de datos WoS y SCOPUS.

Citación por tipología documental

Con respecto a la tipología documental, el mayor porcentaje de citas está concentrado en artículos de investigación, en las dos bases de datos. El resto de la tipología documental mantiene valores similares entre las bases de datos.

SCOPUS	
Tipo de documento	Cantidad de citas realizadas
Article	16.382
Review	5.828
Conference Paper	879
Short Survey	688
Note	157
Editorial	94
Letter	74

Tabla 16- Tipología documental de la publicaciones citantes incluidas en las base de datos SCOPUS.-

Web of Science	
Tipo de documento	Cantidad de citas realizadas
Article	20.402
Review	6823
Proceedings Paper	1334
Editorial Material	1111
Letter	147
News Item	85
Meeting Abstract	18

Tabla 17- Tipología documental de la publicaciones citantes incluidas en las base de datos WoS. -

Revistas citantes

Aquí están representadas las revistas citantes. Se extrajeron las 10 más representativas de cada base de datos. La mayor parte de las citas provienen de la misma publicación pero fueron descartadas por considerarse autocitas.

El número total de títulos de publicaciones periódicas citantes para WoS fue de 100, mientras que para SCOPUS, fue de 160.

Nuevamente se observa que las publicaciones citantes corresponden a revistas de alto impacto.

Puede observarse además para cada base de datos que algunas de las revistas citantes pertenecen a áreas específicas de la biología. La presencia de títulos de publicaciones periódicas en áreas específicas de la biología está justificado con la presencia de artículos en las áreas de la biología molecular, la bioquímica, la genética y la medicina en la publicación PLoS Biology.

SCOPUS	
Título de publicaciones periódicas	Frecuencia de citación
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	507
Plos One	483
Nucleic Acids Research	298
Nature	280
Genetics	271
Plos Genetics	268
Genome Research	266
Journal of Neuroscience	263
Cell	257
Journal of Biological Chemistry	247

Tabla 18 - Publicaciones citantes incluidas en las base de datos SCOPUS.

Web of Science	
Título de publicaciones periódicas	Frecuencia de citación
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	943
Journal of Biological Chemistry	484
Nucleic Acids Research	398
Nature	384
Journal of Neuroscience	371
Cell	334
Current Biology	312
Genome Research	301
Genetics	293
Molecular Biology and Evolution	281

Tabla 19- Publicaciones citantes incluidas en las base de datos WoS.

En ambos casos el título con mayor frecuencia de citación fue PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America).

Es notorio que para un mismo título de publicación periódica se registraron distinta cantidad de artículos citantes, por ejemplo PNAS en SCOPUS registró 507 citas mientras que en la WoS registró 943 en el mismo período.

Citación por idiomas

Con respecto a la citación por idiomas ambas bases de datos registraron valores similares. El inglés predomina como el idioma de las publicaciones que más citaron a PLoS Biology. Es notoria la diferencia de frecuencia entre el inglés (primer idioma) y el francés (segundo idioma).

SCOPUS	
Idioma	Frecuencia de citación
Inglés	23.856
Francés	86
Chino	40
Alemán	35
Español	22
Japonés	21
Ruso	13
Polaco	12

Tabla 20- Idioma de la publicaciones citantes incluidas en las base de datos SCOPUS.

Web of Science	
Idioma	Frecuencia de citación
Inglés	29794
Francés	76
Alemán	26
Español	22
Japonés	15
Chinese	11
Polaco	8
Ruso	8

Tabla 21- Idioma de la publicaciones citantes incluidas en las base de datos WoS.

Artículos más citados.

Se extrajeron los artículos más citados, publicados durante el período 2003-2007, registrándose las citas recibidas durante el período 2003-2009 (agosto). El único año coincidente para ambas bases de datos fue un artículo publicado en el 2004, que se posiciona como el más citado en la historia de la publicación. Dado que el resto de los años no coinciden, puede llegarse a la conclusión que la política y la cantidad de títulos indizados para cada base de datos es diferente.

Años	Artículo más citado en WoS	Artículo más citado en SCOPUS
2003	Stein LD, Bao Z, Blasiar D, Blumenthal T, Brent MR, et al. 2003 The Genome Sequence of Caenorhabditis briggsae: A Platform for Comparative Genomics. PLoS Biol 1(2): e45	Bozdech Z, Llinás M, Pulliam BL, Wong ED, Zhu J, et al. 2003 The Transcriptome of the Intraerythrocytic Developmental Cycle of Plasmodium falciparum. PLoS Biol 1(1): e5.
<i>Citas recibidas</i>	334	423
2004	John B, Enright AJ, Aravin A, Tuschl T, Sander C, et al. 2004 Human MicroRNA Targets. PLoS Biol 2(11): e363.	John B, Enright AJ, Aravin A, Tuschl T, Sander C, et al. 2004 Human MicroRNA Targets. PLoS Biol 2(11): e363.
<i>Citas recibidas</i>	455	472
2005	Brennecke J, Stark A, Russell RB, Cohen SM, 2005 Principles of MicroRNA-Target Recognition. PLoS Biol 3(3): e85.	Woolfe A, Goodson M, Goode DK, Snell P, McEwen GK, et al. 2004 Highly Conserved Non-Coding Sequences Are Associated with Vertebrate Development. PLoS Biol 3(1): e7.
<i>Citas recibidas</i>	388	231
2006	Drummond AJ, Ho SYW, Phillips MJ, Rambaut A, 2006 Relaxed Phylogenetics and Dating with Confidence. PLoS Biol 4(5): e88.	Voight BF, Kudaravalli S, Wen X, Pritchard JK, 2006 A Map of Recent Positive Selection in the Human Genome. PLoS Biol 4(3): e72
<i>Citas recibidas</i>	340	251

2007	Rusch DB, Halpern AL, Sutton G, Heidelberg KB, Williamson S, et al. 2007 The Sorcerer II Global Ocean Sampling Expedition: Northwest Atlantic through Eastern Tropical Pacific. PLoS Biol 5(3): e77	Levy S, Sutton G, Ng PC, Feuk L, Halpern AL, et al. 2007 The Diploid Genome Sequence of an Individual Human. PLoS Biol 5(10): e254.
Citas recibidas	214	137

Tabla 22 - Artículos más citados de PLoS Biology por las publicaciones incluídas en SCOPUS y WoS. -

Presencia de PLoS Biology en el Journal Citation Report

Año 2004						
Categorías temáticas del JCR	Citas recibidas	Posición ubicada	Factor de impacto	índice de inmediatez	artículos	
BIOLOGY	1059	1	13.868	2.704	196	
BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	1059	8	13.868	2.704	196	
Año 2005						
Categorías temáticas del JCR	Citas recibidas	Posición ubicada	Factor de impacto	índice de inmediatez	artículos	
BIOLOGY	3618	1	14.672	3.734	177	
BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	3618	7	14.672	3.734	177	
Año 2006						
Categorías temáticas del JCR	Citas recibidas	Posición ubicada	Factor de impacto	índice de inmediatez	artículos	
BIOLOGY	6100	1	14.101	2.667	192	
BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	6100	5	14.101	2.667	192	
Año 2007						
Categorías temáticas del JCR	Citas recibidas	Posición ubicada	Factor de impacto	índice de inmediatez	artículos	
BIOLOGY	9223	1	13.501	2.855	228	
BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	9223	7	13.501	2.855	228	

Tabla 23 – Presencia de PLoS biology en el Journal Citation Report. -

Durante el período analizado PLoS Biology estuvo posicionada dentro de las áreas “Biology” (biología) y Biochemistry & Molecular Biology (bioquímica y biología molecular) del JCR.

14. Conclusiones

14.1. PLoS Biology

La llegada de internet, tal como está sucediendo con los medios de comunicación en general, ha provocado también una revolución en las estrategias de edición científica y en sus modelos de negocio asociados. Public Library of Science (PLOS) nació en 2003 con la intención de convertirse en el la editorial representativa del acceso abierto y lograr revistas del máximo nivel con este modelo de distribución.

De hecho, PLoS Biology, alcanzó rápidamente un gran prestigio en índices de impacto muy elevados en su ámbito.

Muchos investigadores se han unido a este proyecto, fundado por el bioquímico Patrick Brown, el biólogo Michael Eisen y el médico Harold Varmus (Premio Nobel). PLoS sigue la línea de otra organización similar, pero con sede en el Reino Unido: BioMed Central, que publica alrededor de 150 revistas científicas, todas de acceso libre.

Este trabajo ha permitido caracterizar a una publicación periódica por dentro: mediante el análisis de las características y los modos de publicación; y por fuera: mediante el análisis de la citación recibida por dicha publicación.

Los resultados expuestos en los puntos anteriores han sido claros a la hora de caracterizar el perfil de la revista PLoS Biology, sin embargo y a modo de conclusión es importante resaltar los siguientes puntos:

- ✚ Los autores más productivos de los artículos de investigación y revisiones de PLoS Biology, son autores con una trayectoria de publicación en revistas de alto impacto en el área de la biología y la biología molecular.

- ✦ La filiación institucional de los autores proviene, mayoritariamente, de universidades e institutos de investigación con sede en los Estados Unidos.
- ✦ Los títulos de publicaciones periódicas presentes en el núcleo principal de revistas citadas, son títulos con un alto factor de impacto, sucediendo lo mismo con los documentos más citados.
- ✦ Es importante aclarar que si bien la revista PLoS Biology posee un alcance temático que responde a la biología en general ó ciencias de la vida, ha mostrado una fuerte tendencia, no sólo a la publicación de artículos en el área de la biología general, sino también a ser citada por publicaciones periódicas de dicho espectro temático.
- ✦ Con respecto Argentina y a la división de las áreas del conocimiento realizadas por CONICET, PLoS Biology está más vinculada con las comisiones de Bioquímica o Medicina que con la de Biología. Es así que, áreas del conocimiento más específicas como botánica, mastozoología, limnología, se siguen publicando en revistas más vinculadas con sus asociaciones profesionales ó sociedades científicas de Estados Unidos que en revistas como PLoS Biology.
- ✦ PLoS Biology ha sido citada por revistas de alto impacto en el área de la biología en idioma inglés.

Con respecto al pago por la publicación de parte de los autores, para Argentina nuestro país, y seguramente el resto de los países subdesarrollados, el costo de publicación de \$2900 dolares es muy elevado. Un grupo de investigación del área de biología publica aproximadamente 10 artículos en revistas ISI por año. Esto implicaría 29.000 dolares, gastos imposibles de financiar ya que equivalen a más del doble del gasto de funcionamiento anual de un grupo. Desde el punto de vista institucional no hay ningún apoyo, para dicha financiación, y es un modelo aún difícil de adoptar en nuestro país.

14.2. Web of Science y SCOPUS

WoS y SCOPUS son considerados como dos productos que actualmente representan, a escala, la composición de la ciencia mundial.

De la utilización de las dos bases de datos como herramientas de extracción de referencias y de análisis del contexto de ellas, cabe aclarar algunos sesgos registrados mediante un análisis crítico para este caso:

Web of Science

- ✦ Posee errores comprobados en la recuperación de registros, en ecuaciones complejas, y fue comprobado además que realizando búsquedas generales y luego acotandolas por medio del refinado de estas, se obtienen resultados diferentes que si se ejecutara la misma búsqueda desde un principio.
- ✦ Al delimitar la búsqueda mediante la opción “artículos” de la revista PLoS Biology, WoS excluyó referencias clasificadas como artículos, comprobado esto mediante un rastreo manual, lo cual habla de las deficiencias en el motor de búsqueda y recuperación.
- ✦ No posee el mismo criterio de tipología documental que la publicación periódica que se analizó.
- ✦ No explica el criterio de inclusión/exclusión de los artículos de la publicación periódica analizada.
- ✦ La herramienta self-citation (auto-citas) responde correctamente para cúmulos grandes de registros (774 registros por ejemplo) pero no para la revisión de registro por registro.

- ✦ No permite el almacenado de registros y la exportación y el agregado a listas se limita a 500 por vez.
- ✦ La WoS no aclara si en la herramienta “Citation Report” opción “View without self-citations”, realiza un descarte de autocitas por autor o por publicación periódica.

Además de registrar estos sesgos conviene aclarar otros⁴² que citados a continuación:

- ✦ Sesgo lingüístico y geográfico hacia los países del ámbito anglosajón encabezado por Estados Unidos y el Reino Unido en perjuicio de los países de la denominada periferia científica.
- ✦ Sesgo temático y/o disciplinar donde se favorecen las disciplinas básicas con una mayor y mejor representación de su universo documental frente a las ciencias humanas y sociales.
- ✦ Concentración editorial en ciertos campos como la medicina y biología donde existe un dominio de Elsevier que parece estar sobrerrepresentado ya que este conglomerado editorial aglutina más del 10% del total de las revistas. Kluwer, Springer, Blackwell o Academic Press aparecen también en lugares destacados.
- ✦ Indización deficiente de los autores firmantes que dan lugar a problemas de homonimia o bien errores tipográficos que dificultan la recuperación de la información y lo convierte en un proceso difícil.
- ✦ Problemas relativos al campo afiliación.

⁴² Basada en la justificación de la tesis de: Diseño de un sistema de información y evaluación científica. Análisis cuantitativo de la actividad investigadora de la Universidad de Navarra en el área de ciencias de la salud. 1999-2005. Granada: Universidad de Granada, 2007. (Tesis Doctoral).

SCOPUS

- ✦ En el caso analizado fue comprobado que SCOPUS posee un grave problema con los duplicados de sus artículos, donde para realizar análisis como el presente en este trabajo se debieron revisar y descartar manualmente las referencias duplicadas, que representaban más del 50% del total.
- ✦ La herramienta “Author identifier” aún no cuenta con la precisión y la eficiencia con las que debería contar. Se registraron dos entradas para un mismo autor, como así también fallas en la conexión de trabajos publicados por un autor, y dicho autor, incluidos en su base de datos.
- ✦ SCOPUS tampoco indica la política de inclusión en su base de datos.
- ✦ No posee el mismo criterio de tipología documental que la publicación periódica que se analizó.

Conviene señalar que ninguna base de datos tiene una cobertura completa de las citas que se emiten y cada una de ellas presenta un universo completamente diferente.

Por esta situación los índices de citas disponibles en la actualidad son productos complementarios entre sí. Mientras que hay un cierto consenso entre la comunidad científica en el uso de WoS como herramienta de evaluación.⁴³

⁴³ TORRES Salinas, D.; Ruiz-Pérez, R. y Delgado-López-Cózar, E. (2009). “Google Scholar como herramienta para la evaluación científica”. El profesional de la información, 18 (5): 501-510.

15. Bibliografía

- ✦ ARENCIBIA J.R. y Moya Anegón, F. de (2008) La evaluación de la investigación científica: una aproximación teórica desde la Cienciometría. **ACIMED** 17(4).

- ✦ ASSOCIATION of Research Libraries, Asociación de Bibliotecas de Investigación, Estados Unidos, <http://www.arl.org>

- ✦ BARRIONUEVO Almuzara, L. (2007). El acceso abierto a la literatura científica en España: dos rutas de color. In **Proceedings V Foro Mundial de Conocimiento Libre, Puerto Ordaz** (Venezuela).

- ✦ BIREME: <http://www.bvs.br/bvs/E/ehome.htm>

- ✦ BORDONS, M.; Gomez Caridad, I. (1997). La actividad científica española a través de indicadores bibliométricos en le período 1990-93. **Revista general de información y documentación**, 7(2): 69-86.

- ✦ BRADFORD, S.C. -- **Documentation**. -- London: Crosby Lockwood and son, Ltd., 1948. --196 p.

- ✦ BRUZZONE, H. (2000). Algunas consideraciones sobre el llamado parámetro de impacto de revistas científicas. **NEXOS**, 7(12): 6-9.

- ✦ BUDAPEST Open Access Initiative, (2002). En línea: <http://www.soros.org/openaccess/>

- ✦ BUTLER, D. (2000). BioMed Central Boosted by Editorial Board. **Nature**, 405 (6785): 384.

- ✦ BVS (Biblioteca Virtual de Salud), Scientific Electronic Library Online, Biblioteca Científica Electrónica en línea, <http://www.bireme.br/bvs/por/edeclar.htm>
- ✦ CERN <http://public.web.cern.ch/Public/Welcome.html>
- ✦ CIVALLERO, E. (2006). Open Access: experiencias latinoamericanas. In Proceedings II Congreso Internacional de Bibliotecología e Información **CIBI2006**, Lima, Perú.
- ✦ COGPRINTS: <http://cogprints.org>
- ✦ CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.
- ✦ CUMBRE Mundial sobre la Sociedad de la Información, <http://www.itu.int/wsis>
- ✦ DECLARACIÓN de Berlín sobre Acceso Abierto al conocimiento en ciencias y humanidades, http://www.ceic.math.ca/Information/berlin_declaration.pdf
- ✦ DECLARACIÓN de La Habana hacia el acceso equitativo a la información sanitaria, <http://brmg.bireme.br/crics5/l/declara.htm>
- ✦ DECLARACIÓN sobre la ciencia y el uso del conocimiento científico, http://www.unesco.org/science/wcs/eng/declaration_e.htm
- ✦ DIRECTORY of open access journals URL: <http://www.doaj.org>
- ✦ ESTUDIO bibliométrico de la actividad investigadora en el área de Humanidades en la Universidad Nacional de Mar del Plata. -- Mar del Plata, 2000. -- (documento de presentación del proyecto ante la UNMdP)

- ✦ HERNÁNDEZ Pérez, T. y Rodríguez Mateos, D. and Bueno De la Fuente, G. (2007) Open access: el papel de las bibliotecas en los repositorios institucionales de acceso abierto. *Anales de Documentación* 10: 49-70.
- ✦ HERRERO Solana, V. (2001) Producción científica en la Universidad Nacional de Mar del Plata : análisis de dominio. *NEXOS*, 8(14).
- ✦ McVEIGH, M.E. Open access journals in the ISI citation databases: Analysis of impact factors and citation pattern. A citation study from Thomson Science. THOMSON Science ISI , 2004
- ✦ MELERO, R. (2005). Acceso abierto a las publicaciones científicas : definición, recursos, copyright e impacto. *El Profesional de la Información* 15(4): 255-66.
- ✦ MOYA-ANEGÓN, F. de, Herrero-Solana, V. (2002). Visibilidad internacional de la producción científica iberoamericana en Bibliotecología y Documentación: 1991-2000. *Ciencia da Informacao*, 31: 54-65.
- ✦ OAI, Iniciativa de Archivos Abiertos, <http://www.openarchives.org>
- ✦ PLOS Biology: <http://www.plosbiology.org>
- ✦ PRAT, Ana María 2003. La importancia de medir la producción científica. EN: *El Estado de la Ciencia*. Buenos Aires : RyCIT
- ✦ PUBLIC Library of Science (PLOS) URL: <http://www.plos.org>
- ✦ PUBMED: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez>
- ✦ ROLDÁN López, Á. Historia de la indización por citas. EN: <http://www.bibliometria.com>

- ✦ SCHOLARLY Publishing & Academic Resources Coalition, Coalición de Recursos Académicos y Acceso Abierto, <http://www.arl.org/sparc>

- ✦ SCOPUS, URL: <http://www.scopus.com>

- ✦ SILVONI, M.G. and Lenzo, N. 30 años de la Producción Científica del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero., 2007 (Unpublished) [Report]

- ✦ SILVONI, M.G. Producción científica de los investigadores del INIDEP en el período 1995-2000 : un análisis bibliométrico., 2002 . (Unpublished) [Presentation]

- ✦ TAMBER, P.S.; Godlee, F. y Newmark, M. (2003). Open Access to peer – reviewed research : making it happen. ***The Lancet***, 362 : 1575 – 77.

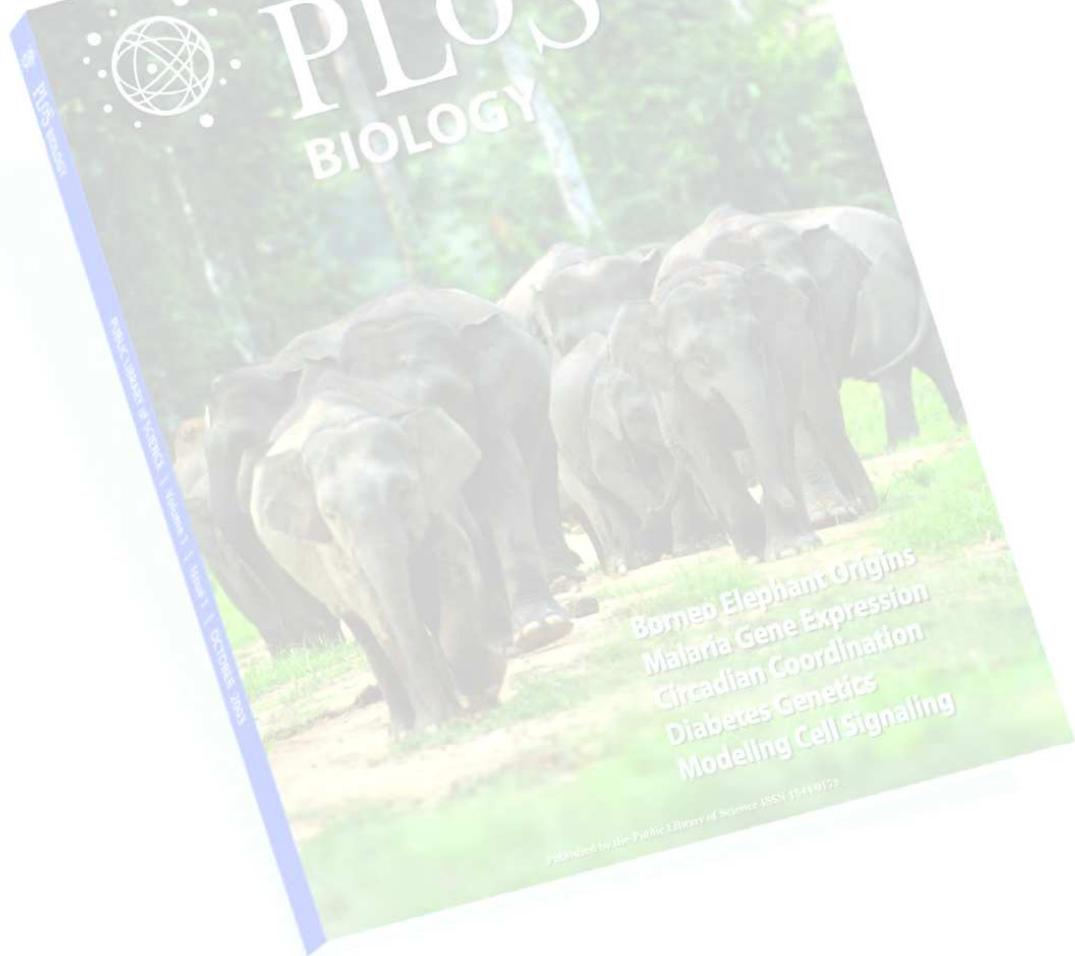
- ✦ TORRES Salinas, D. Diseño de un sistema de información y evaluación científica. Análisis cientométrico de la actividad investigadora de la Universidad de Navarra en el área de ciencias de la salud. 1999-2005. Granada: Universidad de Granada, 2007. (Tesis Doctoral).

- ✦ TORRES Salinas, D.; Delgado-López-Cózar, E. y Jiménez-Contreras, E. (2009) Ranking of departments and researchers within a university using two different databases: Web of Science versus Scopus. ***Scientometrics***, 80(3): 761-774.

- ✦ TORRES Salinas, D.; Ruiz-Pérez, R. y Delgado-López-Cózar, E. (2009). “Google Scholar como herramienta para la evaluación científica”. ***El profesional de la información***, 18 (5): 501-510.

✚ WEB of Science,

URL:http://thomsonreuters.com/products_services/science/science_products/scholarly_research_analysis/research_discovery/web_of_science



16. Anexos.

PLOS BIOLOGY

The first open-access journal
from the Public Library of Science

Good for your career, and
good for science.

Find out more...

The Public Library of Science is a nonprofit organization of scientists committed to making the world's scientific and medical literature a public resource.

16.1. Anexo 1 - Registros recuperados por WoS que no son artículos de investigación ni revisiones.

Artículo recuperados por WoS y clasificados como artículos o reviews	Clasificación de los artículos en PLoS Biology
A calculus of purpose	essay
A new trade framework for global healthcare R & D	essay
A wingless flight	journal club
Are autumn foliage colors red signals to aphids?	unsolved mystery
Army ants trapped by their evolutionary history	journal club
Babies, bottles, and bisphenol a: The story of a scientist-mother	essay
Beyond the fire-hazard mentality of medicine: The ecology of infectious diseases	feature
Biodiversity loss threatens human well-being	essay
Bushes in the tree of life	essay
Cetaceans have complex brains for complex cognition	essay
Cooperation among microorganisms	essay
Digital evolution	feature
Diversifying selection in plant breeding	essay
Doing science in uncertain times	essay
Economy of the mind	feature
Environmental shotgun sequencing: Its potential and challenges for studying the hidden world of microbes	essay
Evolution at two levels: On genes and form	essay
Evolution by any other name: Antibiotic resistance and avoidance of the E-word	essay
Evolution for everyone: How to increase acceptance of, interest in, and knowledge about evolution	essay
Evolution, interactions, and biological networks	essay
Extinction, slime, and bottoms	essay
Facts from text - Is text mining ready to deliver?	essay
Funding the way to open access	essay
Genetically modified corn - Environmental benefits and risks	feature
Genomics research and malaria control: Great expectations	essay
Hemispheric asymmetries in biodiversity - A serious matter for ecology	essay
Heterochromatin dynamics	journal club
Human Epigenome Project - Up and running	feature
Identifying protein function - A call for community action	essay
Law, responsibility, and the brain	essay
Mathematics is biology's next microscope, only better; Biology is mathematics' next physics, only better	essay
Men, women, and ghosts in science	essay
Money for nothing? A call for empirical evaluation of biodiversity conservation investments	essay
Neuroscience networks - Data-sharing in an information age	essay
Open access: A PLoS for education	essay
Reason as our guide	essay
Science on the rise in developing countries	essay

Science star over Asia	essay
Synthetic biology: Caught between property rights, the public domain, and the commons	essay
The cell nucleus and aging: Tantalizing clues and hopeful promises	essay
The evolution of norms	essay
The failure of environmental education (and how we can fix it)	essay
The genetics of brain wiring: From molecule to mind	essay
The virus that changed my world	essay
Tough mining	feature
Viral evolution in the genomic age	essay
What is the hobbit?	feature
What's killing American honey Bees?	unsolved mystery

16.2. Anexo 2 – Artículos que WoS no recupero y que debieron buscarse manualmente.

Artículos que WoS no recupero y que debieron buscarse manualmente

A Neural Computation for Visual Acuity in the Presence of Eye Movements

A sex-ratio Meiotic Drive System in *Drosophila simulans*. I: An Autosomal Suppressor

A sex-ratio Meiotic Drive System in *Drosophila simulans*. II: An X-linked Distorter

An Information Theoretic Characterisation of Auditory Encoding

Basic Math in Monkeys and College Students

Complex Regulation of *cyp26a1* Creates a Robust Retinoic Acid Gradient in the Zebrafish Embryo

Coordinate Gene Regulation during Hematopoiesis Is Related to Genomic Organization

Disruption of State Estimation in the Human Lateral Cerebellum

Distinct Mammalian Precursors Are Committed to Generate Neurons with Defined Dendritic Projection Patterns

Dosage Compensation in the Mouse Balances Up-Regulation and Silencing of X-Linked Genes

Draft Crystal Structure of the Vault Shell at 9-Å Resolution

Eco-defense against invasions

Fabp7 Maps to a Quantitative Trait Locus for a Schizophrenia Endophenotype

GATA3-Driven Th2 Responses Inhibit TGF- β 1-Induced FOXP3 Expression and the Formation of Regulatory T Cells

Genetic Elucidation of Human Hyperosmia to Isovaleric Acid

Incomplete and Inaccurate Vocal Imitation after Knockdown of FoxP2 in Songbird Basal Ganglia Nucleus Area X

Indirect Effects of Ploidy Suggest X Chromosome Dose, Not the X:A Ratio, Signals Sex in *Drosophila*

Light Activates Output from Evening Neurons and Inhibits Output from Morning Neurons in the *Drosophila* Circadian Clock

Mapping Meiotic Single-Strand DNA Reveals a New Landscape of DNA Double-Strand Breaks in *Saccharomyces cerevisiae*

Mutation of RNA Pol III Subunit *rpc2/polr3b* Leads to Deficiency of Subunit Rpc11 and Disrupts Zebrafish Digestive Development

Neuronal Activity in Rat Barrel Cortex Underlying Texture Discrimination

Novel Roles of Formin mDia2 in Lamellipodia and Filopodia Formation in Motile Cells

Omnidirectional Sensory and Motor Volumes in Electric Fish

Population Genomics: Whole-Genome Analysis of Polymorphism and Divergence in *Drosophila simulans*

Resolving the Fast Kinetics of Cooperative Binding: Ca²⁺ Buffering by Calretinin

Self-Organization in High-Density Bacterial Colonies: Efficient Crowd Control

Semantic Associations between Signs and Numerical Categories in the Prefrontal Cortex

Sleep-Related Hippocampo-Cortical Interplay during Emotional Memory Recollection

Synthesis-Dependent Strand Annealing in Meiosis

Systematic In Vivo Analysis of the Intrinsic Determinants of Amyloid β Pathogenicity

The *foxa2* Gene Controls the Birth and Spontaneous Degeneration of Dopamine Neurons in Old Age

The Inhibition of Polo Kinase by Matrimony Maintains G2 Arrest in the Meiotic Cell Cycle

Transglutaminase 2 Undergoes a Large Conformational Change upon Activation

16.3. Anexo 3 – Registros recuperados por SCOPUS que no son artículos de investigación ni reviews.

Registros recuperados en SCOPUS	Clasificación en PLoS
A calculus of purpose	essay
A golden age of brain exploration	feature
A marriage of old and new: chemostats and microarrays identify a new model system for ammonium toxicity.	primer
A mechanism of prion propagation	synopsis
A molecular model of blood cell renewal	synopsis
A new model for open sharing: Massachusetts Institute of Technology's OpenCourseWare initiative makes a difference	community page
A new paradigm in eukaryotic biology: HIV Tat and the control of transcriptional elongation.	primer
A new trade framework for global healthcare R&D	essay
A path to discovery: the career of Maclyn McCarty.	obituary
A skeletal muscle protein that regulates endurance	synopsis
A tertiary twist to the transglutaminase tale.	primer
A test case for DNA barcodes to identify species	synopsis
A wee lesson in science communication	community page
A wingless flight.	journal club
Accessing the microscopic world	community page
Adaptation and immunity	primer
All together now: Pancreatic β cells don't rely on a few to renew	synopsis
Amassing efforts against alien invasive species in Europe.	community page
An ideal society? Neighbors of diverse origins interact to create and maintain complex mini-organs in the skin.	primer
Ancient DNA comes of age.	feature
Antigen-specific T cells: Analyses of the needles in the haystack	primer
Are autumn foliage colors red signals to aphids?	unsolved mystery
Army ants trapped by their evolutionary history	journal club
As the antarctic ice pack recedes, a fragile ecosystem hangs in the balance.	feature
Autophagy: a forty-year search for a missing membrane source.	unsolved mystery
Babies, bottles, and bisphenol A: the story of a scientist-mother.	essay
Balancing robustness and evolvability.	essay
Beyond neutrality--ecology finds its niche.	feature
Beyond the fire-hazard mentality of medicine: The ecology of infectious diseases	feature
BGEM: an in situ hybridization database of gene expression in the embryonic and adult mouse nervous system.	community page
Biodiversity conservation demands open access	community page
Biodiversity loss threatens human well-being	essay

BioGeomancer: automated georeferencing to map the world's biodiversity data.	community page
Bioinformatics and data management support for environmental genomics.	community page
Biology and health inequality.	essay
Biology by numbers - Introducing quantitation into life science education	community page
Breaking down the stereotypes of science by recruiting young scientists	community page
Bridging the blood-brain barrier: new methods improve the odds of getting drugs to the brain cells that need them.	feature
Bridging the science-policy divide	community page
Bushes in the tree of life.	essay
CAMERA: a community resource for metagenomics.	community page
Can a taste for poison drive speciation?	synopsis
Cetaceans have complex brains for complex cognition.	essay
Channelling evolution canalization and the nervous system	journal club
Chromosomal organization: mingling with the neighbors.	primer
Chromosome cohesion: a cycle of holding together and falling apart.	primer
Chronic wasting disease - Prion disease in the wild	feature
Cognitive dimensions of predator responses to imperfect mimicry?	unsolved mystery
Coloration and the genetics of adaptation.	primer
Comparative genomics	primer
Confirmation of organized modularity in the yeast interactome	correspondence
Cooperation among microorganisms.	essay
Cracking the polyketide code	primer
Current approaches to the study of movement control	primer
Damage response protein buys time for bacterial DNA repair	synopsis
Dances as windows into insect perception	primer
Digital evolution	feature
Discovery-based science education: functional genomic dissection in Drosophila by undergraduate researchers.	community page
Distorted sex ratios: A window into RNAi-mediated silencing	primer
Diversifying selection in plant breeding	essay
DNA barcoding: Promise and pitfalls	correspondence
DNA repair: dynamic defenders against cancer and aging.	primer
Do genes respond to global warming?	synopsis
Doing science in uncertain times	essay
Eco-defense against invasions.	
Ecology's big, hot idea	feature
Economy of the mind	feature
Endosymbiosis: Lessons in conflict resolution	primer
Environmental shotgun sequencing: its potential and challenges for studying the hidden world of microbes.	essay
Everything you always wanted to know about sexes	feature
Evolution at two levels: on genes and form.	essay
Evolution by any other name: antibiotic resistance and avoidance of the E-word.	essay
Evolution for everyone: how to increase acceptance of, interest in, and knowledge about evolution.	essay

Evolution, interactions, and biological networks.	essay
Exploiting thiol modifications	primer
Extinction, slime, and bottoms	essay
Facts from text - Is text mining ready to deliver?	essay
Filling in the gaps: artistic license in education and outreach.	essay
fMRI beyond the clinic: Will it ever be ready for prime time?	feature
Follow the money--the politics of embryonic stem cell research.	feature
Francis Crick's legacy for neuroscience: between the alpha and the Omega.	obituary
From art to engineering? The rise of in vivo mammalian electrophysiology via genetically targeted labeling and nonlinear imaging.	essay
Functional genomics thickens the biological plot.	
Functional implications of sleep development.	
Funding the way to open access.	primer
Gene duplication: The genomic trade in spare parts	essay
Genetically modified corn - Environmental benefits and risks	primer
Genomics research and malaria control: Great expectations	feature
Going against the grain.	essay
Graduate students take to the field in K-12 education.	
Guidelines for negotiating scientific collaboration.	community page
Hearing the voice of medical students worldwide.	community page
Hearing: Travelling wave or resonance?	creo q es plos medicine
Help wanted: Science manager	journal club
Hemispheric asymmetries in biodiversity - A serious matter for ecology	feature
Heterochromatin dynamics	essay
Hormonal regulation of plant growth and development	journal club
How are the sizes of cells, organs, and bodies controlled?	primer
How bacterial communities expand functional repertoires.	unsolved mystery
How mammals acquire and distribute iron needed for oxygen-based metabolism	primer
How to make a mother in five easy steps	primer
Human gut hosts a dynamically evolving microbial ecosystem	synopsis
Identifying protein function - A call for community action	
Improving science education for sustainable development.	essay
In Methuselah's mould	
Innate immunity in fruit flies: A textbook example of genomic recycling	feature
Integrin bidirectional signaling: A molecular view	primer
International network for the availability of scientific publications: Facilitating scientific publishing in developing countries	primer
Jump-starting a cellular world: investigating the origin of life, from soup to networks.	community page
Keeping proteins on target	feature
Keeping tabs on the women: life scientists in Europe.	synopsis
Key to cholesterol's role in nematode development	community page
Language evolution	synopsis
Law, responsibility, and the brain.	Book Review/Science in the Media

Learning to change	
Leveraging the knowledge of our peers: online communities hold the promise to enhance scientific research.	journal club
Linking biodiversity conservation and livelihoods in India	community page
Looking for chinks in the armor of bacterial biofilms.	community page
Male or female? The answer depends on when you ask.	
Mathematics is biology's next microscope, only better; biology is mathematics' next physics, only better	primer
Men, women, and ghosts in science.	essay
Microarray analysis: Genome-scale hypothesis scanning	essay
Microbes colonize a baby's gut with distinction	primer
Microfauna-macrofauna interaction in the seafloor: lessons from the tubeworm.	synopsis
Model selection and the molecular clock.	primer
Molecular cartography: mapping the landscape of meiotic recombination.	primer
Molecular insights into human brain evolution.	
Molecules that cause or prevent Parkinson's disease	feature
Money for nothing? A call for empirical evaluation of biodiversity conservation investments.	primer
Motifs, control, and stability	
Mouse models of human autoimmune diseases: Essential tools that require the proper controls	primer
Nanotubes make big science	primer
Natural biodiversity breaks plant yield barriers	journal club
Nature's nanotechnologists: Unveiling the secrets of diatoms	synopsis
NCEAS: Promoting creative collaborations	feature
Neuroscience networks: Data-sharing in an information age	community page
New antibiotics - Resistance is futile	essay
Nicotine as therapy	feature
Non-random chromosome segregation in stem cells	feature
Novel technique shows when the fertilized egg's genome comes into its own	synopsis
Open access: A PLoS for education	synopsis
Opening a window to the autistic brain	essay
Organizing the vertebrate embryo - A balance of induction and competence	feature
Oscillations, intercellular coupling, and insulin secretion in pancreatic β cells	primer
Out FOXing Parkinson disease: where development meets neurodegeneration.	
Out of the way: How the next copyright revolution can help the next scientific revolution	primer
Pandemic influenza: the inside story.	community page
Peace lessons from an unlikely source	
Peer review--the newcomers' perspective.	primer
Perception space - The final frontier	community page
Plant virus biodiversity and ecology.	primer
Planting the seeds of a new paradigm	community page
Prices for ingenuity.	primer
Protecting science from abuse requires a broader form of outreach.	feature

Protein nanomachines	community page
Pseudoknots: RNA structures with diverse functions.	journal club
Quality information for improved health	
Reason as our guide	community page
Regional societies: Fostering competitive research through virtual infrastructures	essay
Research advocacy: Why every scientist should participate	community page
Restoring Nature's Backbone.	community page
Revealing the poliovirus's path to infection	
RNAi therapeutics: How likely, how soon?	synopsis
Science and technology communication for development	
Science on the rise in developing countries	community page
Science star over Asia.	essay
Scientific illiteracy and the partisan takeover of biology.	essay
Selenoproteins--tracing the role of a trace element in protein function.	
Sex determination across evolution: Connecting the dots	primer
Sex, dose, and equality.	primer
Skeletal muscle fiber type: Influence on contractile and metabolic properties	
Small fish, big science	primer
Sorcerer II: the search for microbial diversity roils the waters.	feature
South Africa--serious about biodiversity science.	
Spotting signs of natural selection	feature
Stem cell promise, interrupted: How long do US researchers have to wait?	synopsis
Still stratus not altocumulus: Further evidence against the date/party hub distinction	
Stoichiometry and the new biology: the future is now.	correspondence
Stopping the rot	
Submission of microarray data to public repositories	feature
Survival of the likeliest?	community page
Synthetic biology: caught between property rights, the public domain, and the commons.	feature
Talking science	
Taste perception: Cracking the code	community page
The "Ets" factor: Vessel formation in zebrafish - The missing link?	feature
The cell nucleus and aging: Tantalizing clues and hopeful promises: Recent evidence links structural proteins in the cell nucleus with aging	primer
The conservation business	
The costs of exclusion: recognizing a role for local communities in biodiversity conservation.	feature
The cytoskeleton in vivo.	
The emergence of complexity: Lessons from DNA	
The epigenome network of excellence.	primer
The European Research Council - A European renaissance	community page
The evolution of norms.	feature
The failure of environmental education (and how we can fix it).	
The genetics of brain wiring: from molecule to mind.	
The genome assembly archive: A new public resource	essay

The genome of a methane-loving bacterium	community page
The human sense of smell: Are we better than we think?	synopsis
The immune epitope database and analysis resource: from vision to blueprint.	unsolved mystery
The left-right polarity puzzle: determining embryonic handedness.	community page
The most widespread symbiosis on Earth.	primer
The neural basis of birdsong.	primer
The NISE Net: Bringing the study of the very small to US science centers	primer
The PLoS community journals.	community page
The proteasome and the delicate balance between destruction and rescue	editorial
The strange case of the armored scale insect and its bacteriome	primer
The third age of phage.	unsolved mystery
The toxic origins of disease.	primer
The undergraduate genomics research initiative	
The virus that changed my world.	community page
The what and why of research on reinforcement	
The year of the mammoth.	primer
To lose both would look like carelessness: Tasmanian devil facial tumour disease.	primer
Tough mining: The challenges of searching the scientific literature	unsolved mystery
Translating DNA into synthetic molecules	feature
Troubled waters: The future of global fisheries	primer
Tumour suppressor genes - One hit can be enough	feature
Unraveling the molecular basis for regenerative cellular plasticity	journal club
V(D)J recombination and the evolution of the adaptive immune system	primer
Viral evolution in the genomic age.	primer
Virtual Labs: E-learning for tomorrow	essay
We move in mysterious ways	community page
What causes stuttering?	synopsis
What controls variation in human skin color?	unsolved mystery
What is life - And how do we search for it in other worlds?	unsolved mystery
What is the hobbit?	unsolved mystery
What's killing American honey bees?	unsolved mystery
What's so hot about recombination hotspots?	primer
When bacteria lose a single DNA base, aphids suffer	synopsis
When two is better than one: elements of intravital microscopy.	primer
Why not the best? How science failed the Florida panther.	unsolved mystery
World on fire	feature
Yeast prions: Protein aggregation is not enough	primer