

<http://dx.doi.org/10.22402/j.rdipecs.unam.2.1.2016.73.21-39>

## LA SOSTENIBILIDAD DE LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA MEDIANTE MODELOS DE NEGOCIOS DE ACCESO ABIERTO

Arturo Silva-Rodríguez  
UNAM, FES Iztacala  
México

### RESUMEN

El modelo de acceso abierto tiene como finalidad romper las barreras de acceso al conocimiento científico poniéndolo disponible gratuitamente en internet, permitiendo a cualquier usuario leerlo, descargarlo, copiarlo, distribuirlo y usarlo con cualquier propósito legal. Estas nuevas condiciones conllevan un cambio de paradigma que transforma sustancialmente la forma en tradicionalmente se había estado divulgado la ciencia y que repercute directamente en el modelo de negocios que garantizaba la sostenibilidad de las revistas científicas. Precisamente el objetivo de este artículo es presentar los modelos de negocios que se están aplicando para garantizar la sostenibilidad de las revistas que impulsan el acceso abierto a la divulgación del conocimiento científico; movimiento al que está incorporada la Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social. Para llevar a cabo este objetivo primero se presenta un breve panorama del mundo de acceso abierto. Posteriormente, se presenta la relación que existe entre la sostenibilidad y el modelo de negocios que adopte la revista científica. En seguida se hace un bosquejo de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de los cuatro modelos de negocios que actualmente se están utilizando para garantizar la sostenibilidad del acceso abierto al conocimiento científico, como son la vía híbrida, la dorada, la diamante y la verde. En el artículo se concluye que en el ámbito internacional del acceso abierto existe un desequilibrio muy marcado entre los países desarrollados y aquellos en desarrollo, puesto que el cargo por el procesamiento del artículo, es decir el APC, que cobran las grandes casas editoriales considerando la tarifa de 5,000 dólares USD que fijan algunas de esas casas es un costo prohibitivo para los autores de países en desarrollo. Por ejemplo, en México el órgano que regula la ciencia otorga un apoyo equivalente en dólares de 7,143 USD dirigido a financiar todo el proceso de publicación de una revista científica, independientemente del número de artículos que se publiquen.

### Palabras clave:

Modelo de acceso abierto, divulgación científica, sostenibilidad de la divulgación.

## THE SUSTAINABILITY OF SCIENCE DIVULGATION THROUGH OPEN ACCESS BUSINESS MODELS

### ABSTRACT

The open access model aims to break down barriers to access to scientific knowledge by making it freely available on the internet, allowing any user to read, download, copy, distribute and use it for any legal purpose. These new conditions imply a paradigm shift that substantially changes the way in which science has traditionally been disseminated and which has a direct impact on the business model that guaranteed the sustainability of scientific journals. Precisely the objective of this article is to present the business models that are being applied to ensure the sustainability of journals that promote open access to the dissemination of scientific knowledge; movement to which is incorporated the Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social. To achieve this goal, first a brief overview of the open access world is presented. Subsequently, the relationship between sustainability and the business model adopted by the scientific journal is presented. An outline of the strengths, opportunities, weaknesses and threats of the four business models currently being used to ensure the sustainability of open access to scientific knowledge, such as hybrid, gold, diamond and green. The article concludes that in the international scope of open access there is a very marked imbalance between developed and developing countries, since the charge for the processing of the article, that is to say the APC, charged by the large publishing houses considering the \$ 5,000 USD fee set by some of these houses is prohibitively expensive for authors in developing countries. For example, in Mexico, the governing body of science provides a US \$ 7,143 equivalent dollar support to finance the entire publication process of a scientific journal, regardless of the number of articles being published.

### Keywords:

Open access model, scientific disclosure, sustainability of disclosure

### BITÁCORA DEL ARTÍCULO:

| Recibido: 15 de enero de 2016 | Aceptado: 13 marzo de 2016 | Publicado en línea: Enero-Junio de 2016 |

## AUTORÍA Y DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

## LA SOSTENIBILIDAD DE LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA MEDIANTE MODELOS DE NEGOCIOS DE ACCESO ABIERTO

Arturo Silva-Rodríguez



Arturo Silva-Rodríguez  
UNAM - FES Iztacala  
Correo: [arturomeister@gmail.com](mailto:arturomeister@gmail.com)

Psicólogo por la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, estudios de matemáticas aplicadas en la Facultad de Ciencias de la UNAM, maestría en modificación de conducta por la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, doctor en sociología por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.

[Ver más...](#)

## CONTRIBUCIÓN DEL AUTOR

Se atribuye al autor la responsabilidad única sobre el trabajar al concibir y desarrollar los puntos de vista que en este trabajo se presentan.

## AGRADECIMIENTOS

La elaboración de este artículo fue financiado con recursos proporcionados por la Dirección General de Asuntos de Personal Académico de la UNAM a través del proyecto PAPIME PE303215.

## DATOS DE FILIACIÓN DEL AUTOR

Universidad Nacional Autónoma de México | FES-Iztacala



Copyright: © 2016 Silva-Rodríguez, A.

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial -CompartirIgual 4.0 Internacional](#), por lo que su contenido gráfico y escrito se puede compartir, copiar y redistribuir total o parcialmente sin necesidad de permiso expreso de su autor con la única condición de que no se puede usar con fines directamente comerciales y los términos legales de cualquier trabajo derivado deben ser los mismos que se expresan en la presente declaración. La única condición es que se cite la fuente con referencia a la [Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social](#) y a su autor.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>24</b>
<b>EL MUNDO DEL ACCESO ABIERTO</b>	<b>24</b>
La sostenibilidad y el modelo de negocios en las revistas científicas , 25	
Modelo de negocios tradicional, 27	
Modelo de negocios híbrido, 28	
Modelo de negocios de acceso abierto: vía dorada, 29	
Modelo de negocios de acceso abierto: vía diamante, 31	
Modelo de negocios de acceso abierto: vía verde, 32	
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>34</b>
<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>36</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>38</b>

## INTRODUCCIÓN

La idea de acceso abierto al conocimiento científico surgió a finales de los noventa y quien encabezó este movimiento fue el premio Nobel 1989 de fisiología, Harold Eliot Varmus, que desembocó en la creación de la [Public Library of Science \(PLOS\)](#) y que al paso de los años se ha convertido en el repositorio más grande de acceso abierto disponible en la red.

El movimiento de acceso abierto tiene como finalidad romper todas las barreras de acceso al conocimiento científico que se genera tanto en entornos de investigación como académicos y que es producto del pensamiento innovador de personas en lo individual, o equipos que trabajan en un área temática particular o en un proyecto. Otra de sus peculiaridades radica en que es una clase de literatura digital que es puesta en línea de forma gratuita y libre de la mayoría de restricciones de derechos de autor y de licencia. Además, es común en la práctica que esta información se publique en revistas científicas con la finalidad de difundir los resultados en comunidades de aprendizaje, así como entre los profesionales de disciplinas específicas (Suber, 2012).

Las revistas científicas es una forma entre muchas de liberar contenido siguiendo las directrices del acceso abierto, otras maneras de hacerlo son mediante sitios web personales, blogs, wikis, bases de datos, libros electrónicos (nuestra revista pone a disposición de nuestros lectores este tipo de publicaciones), vídeos, audios, webcasts, foros de discusión, canales RSS, y redes P2P.

Precisamente el objetivo de este artículo es presentar los modelos de negocios que se están aplicando para garantizar la sostenibilidad de las revistas que impulsan el acceso abierto a la divulgación del conocimiento científico; movimiento al que está incorporada la Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social. Para llevar a cabo este objetivo primero se presenta un breve panorama al mundo de acceso abierto. Posteriormente, se analiza la relación que existe entre la sostenibilidad y el modelo de negocios que adopta la revista científica. En seguida se hace un bosquejo de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de los cuatro modelos de negocios que actualmente se están utilizando para garantizar la sostenibilidad del acceso abierto al conocimiento científico, como son la vía híbrida, la dorada, la diamante y la verde. También se analizan las

posibilidades reales que existen de aplicación de estos modelos de negocios en el ámbito Iberoamericano.

## EL MUNDO DEL ACCESO ABIERTO

Es común por la analogía semántica en el lenguaje cotidiano que se confunda el concepto de acceso libre (free access) con el de acceso abierto (open Access), aunque la diferencia de significado es sutil, en el campo editorial de los objetos digitales como son los artículos científicos, la diferencia es grande en cuanto a los derechos de explotación, uso y consulta.

En el caso del acceso libre, la connotación libre se convierte en sinónimo de gratis, lo que implica en términos prácticos que el objeto digital está libre en la Web y se puede consultar o descargar gratis sin pagar ninguna cantidad monetaria, manteniéndose los derechos de propiedad de la persona, institución, organismo o empresa que lo construyó. Por su parte en el acceso abierto la situación habitual es que aparezca un segundo agente que no construyó el objeto, pero que lo gestiona y al final de un proceso de evaluación favorable coloca el objeto digital en un espacio que dicho agente administra.

Esta relación entre el objeto digital, el autor del objeto y el agente editorial origina la aparición en la publicación de revistas dos grandes movimientos en constante competencia, uno es el llamado tradicional, asociado principalmente a una visión conservadora que sigue un modelo de acceso sólo por suscripción en donde las editoriales poseen los derechos exclusivos de los artículos, es decir el copyright. El otro modelo es el de acceso abierto para cualquier lector y en donde los autores conservan los derechos sobre el copyright.

En el ámbito nacional el tránsito hacia un modelo de acceso abierto apenas está empezando a consolidarse, puesto que todavía los círculos de científicos conservadores siguen viendo con desconfianza el conocimiento que se difunde en revistas que siguen esta política editorial. Un indicador de esta situación es que apenas el año antepasado, precisamente el 20 de mayo de 2014 se le adicionó a la [Ley de Ciencia y Tecnología](#) el capítulo X relacionado con la divulgación de la información científica, tecnológica y de innovación mediante una política de acceso abierto (Diario Oficial de la Federación, 2014).

A nivel mundial este movimiento se inició a principios de este siglo, el modelo que sustenta dicho movimiento se alimenta de tres sendas declaraciones emitidas una de ellas en Budapest, la otra en Bethesda y la tercera en Berlín, razón por la cual también se le conoce como la iniciativa triple BBB. La de Budapest se celebró en febrero de 2002, y en ella se definió como la disponibilidad gra-

tuita en Internet de la literatura científica, permitiendo a cualquier usuario leerla, descargarla, copiarla, distribuirla, imprimirla, buscarla y usarla con cualquier propósito legal, sin ninguna barrera financiera, legal o técnica, fuera de las que son inseparables cuando se accede a Internet mismo. La única limitación en cuanto a su reproducción es garantizar que los autores tengan el control sobre la integridad de sus trabajos, así como el copyright y el derecho de ser adecuadamente reconocidos y citados (Iniciativa de Budapest para el Acceso Abierto, 2002).

Otra iniciativa que consolida el movimiento del acceso abierto fue la de Bethesda de abril de 2003 en la que se agregan dos ideas importantes, una de ellas es la condición de que los autores y los propietarios de los derechos de propiedad intelectual otorguen a los usuarios un derecho libre, irrevocable, universal y perpetuo de acceso y licencia para copiar, utilizar, distribuir, transmitir y presentar el trabajo públicamente, así como, hacer y distribuir obras derivadas. en cualquier soporte digital para cualquier finalidad responsable.

La segunda, establece que una versión completa de la obra y todos los materiales suplementarios se deberán colocar de forma inmediata a su publicación inicial en al menos un repositorio en línea patrocinado por una institución académica, una sociedad de intelectuales, una agencia gubernamental, o cualquier otra organización debidamente establecida, siempre y cuando esta última, se guíe bajo los principios del acceso abierto, para que de esta manera se garantice la distribución sin restricciones, la interoperabilidad y el archivado a largo plazo de la literatura científica, tecnológica y de innovación (Iniciativa de Bethesda para el acceso abierto, 2003).

Corresponde a la iniciativa de Berlín aportar las bases teóricas y conceptuales, confiriéndole al movimiento de acceso abierto la misión de poner a disposición de la sociedad de manera amplia y expedita inmediata el conocimiento científico generado. Además recomienda a los investigadores depositar una copia de todos sus artículos publicados en un repositorio de acceso abierto y exhorta a las instituciones a estimular a sus investigadores a publicar sus artículos en revistas de carácter abierto (Declaración de Berlín para el acceso abierto, 2003).

Estos principios que dieron origen al movimiento de acceso abierto a inicios de este siglo presupone un modelo de divulgación del conocimiento científico que rompe radicalmente con la política editorial que se seguía antes de la aparición de Internet, es un cambio de paradigma que transforma sustancialmente la forma en que ha venido funcionando la manera de comunicar la ciencia.

En los círculos tradicionales, particularmente de los editores mexicanos de contenidos de psicología la re-

acción ante este cambio de paradigma ha sido divulgar la idea de que a través del acceso abierto se soslayan los mecanismos estandarizados que fijan la calidad de la producción científica. Sin embargo, esta es una idea muy alejada de la realidad, como se puede constatar al revisar las iniciativas de Budapest, Bethesda y Berlín, puesto que con el acceso abierto, como señala Abadal (2012), se persigue tener la máxima difusión, uso y reutilización de los contenidos científicos, lo que no interfiere en lo absoluto con los sistemas de revisión de la calidad de las publicaciones científicas.

Al margen de los fuegos fatuos creados por los editores tradicionales, en la actualidad el movimiento de acceso abierto enfrenta un gran desafío, puesto que evidentemente para garantizar la calidad del contenido que se difunde a través de esta modalidad existe un costo para hacer funcionar toda la cadena de producción y divulgación de los conocimientos científicos, y evidentemente alguien tiene que pagar o absorber ese costo. Esta situación ha hecho que se replantee la sostenibilidad de los modelos de negocios de las editoriales científicas (Villarroya, Claudio-González, Abadal, & Melero, 2012).

A continuación, se abordarán diferentes modelos de negocios que se están instrumentando para superar el desafío que enfrenta actualmente el movimiento de acceso abierto.

### La sostenibilidad y el modelo de negocios en las revistas científicas

La evaluación de cualquier modelo de negocios está delimitada principalmente alrededor de tres factores esenciales que son la viabilidad, la sostenibilidad y la adaptación. El primero de ellos busca encontrar cuáles son los elementos necesarios para garantizar su permanencia en el mercado. Por su parte el segundo, se dirige a ver cuáles son los recursos que es capaz de generar que le permitan su subsistencia. Finalmente, el tercero se enfoca a identificar los elementos necesarios que le permitan su continuidad en el tiempo y su adecuación al futuro.

En este trabajo sólo se analizará la relación de las publicaciones de acceso abierto en relación a su sostenibilidad, ya que al igual que las publicaciones tradicionales requieren recursos financieros. Esta necesidad ha hecho que recurra a diferentes modelos de negocios para su sostenibilidad.

El interés por los modelos de negocios para la edición en acceso abierto de revistas científicas se remonta a varios años atrás (Arend, 2013; Houghton et al., 2009; Kaufman-Wills, 2005; Zott, Amit, & Massa, 2011) y en la actualidad se ha revivido el interés debido al surgimiento de editores sin escrúpulos que solo lo ven como negocio y se olvidan totalmente de la calidad de lo que

publican. Este último asunto se abordará en el artículo editorial del siguiente número de esta revista.

En nuestros días, los modelos de negocios que se utilizan en las publicaciones de acceso abierto se han alejado del escenario de convergencia que se profetizaba en la Iniciativa de Budapest, en donde se declaraba que por fin a través del uso de herramientas de Internet se iba a ser realidad la vieja idea que habían mantenido durante muchos años los científicos y académicos, "... de publicar los frutos de sus investigaciones en revistas científicas sin tener que pagar por ello, tan solo por el gusto de indagar y por el conocimiento." (Iniciativa de Budapest para el Acceso Abierto, 2002).

En este momento ha surgido una gran controversia en cuanto a los distintos modelos de negocios aplicables al movimiento de acceso abierto, se tienen opiniones distintas y en ocasiones encontradas los editores de revistas, que son los que en última instancia establecen las políticas que se deben dar entre los que producen el conocimiento (autores) y quienes lo consume (lectores). Cada vez se está haciendo más evidente en la administración pública que la investigación se paga dos veces, una es la línea de financiamiento que se le otorga a los investigadores para que produzcan el conocimiento y la otra línea es lo que se paga a los editores para que la publiquen, los cuales justifican sus cobros al considerar que añaden un valor de calidad a las publicaciones al realizar una revisión por pares de los manuscritos científicos que reciben (Ruiz-Pérez, 2010).

Con el paso del tiempo el acceso abierto a las revistas científicas se ha convertido una industria con un enorme valor económico que se sustentan en un modelo de negocios en donde confluyen una dimensión económica financiera, otra operativa que organiza a la revista, y finalmente una estratégica que busca posicionarla competitivamente en el ámbito científico (Villarroya et al., 2012).

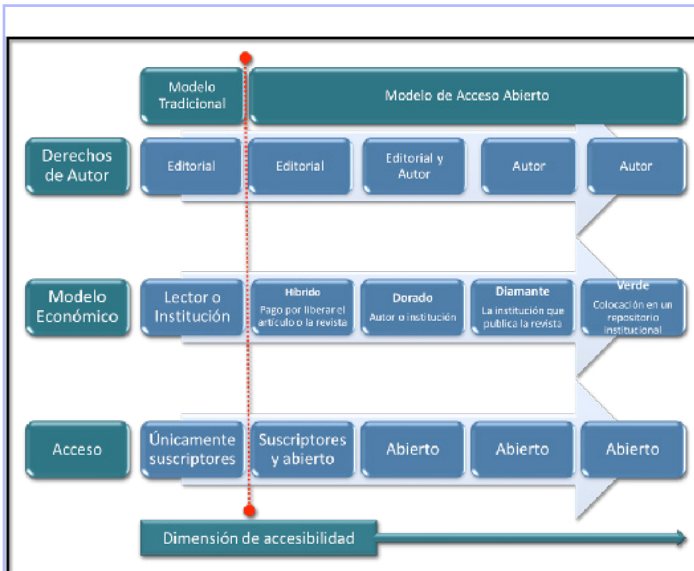
La dimensión económica-financiera está compuesta por el volumen de los ingresos de la revista, la estructura de costos, así como su margen de beneficios sobre las ventas. En las revistas universitarias o editadas por organizaciones científicas sin fines de lucro, como es el caso de la mayoría de revistas editadas en Latinoamérica, gran parte del trabajo es voluntario y se comparten los gastos operativos con lo que se aprovechan los recursos y se disminuye el costo del artículo. Por el contrario, los editores comerciales obtienen sus recursos en gran parte por la venta a las bibliotecas de enormes paquetes de revistas científicas y por el pago de los autores del cargo por procesar el artículo, conocido como APC por sus siglas en inglés (article processing charge).

Por el contrario, las revistas que son subvencionadas por universidad u organizaciones sin fines de lucro no son rentables porque la mayoría de ellas no generan recursos, más bien los gastan para operar.

En el movimiento de acceso abierto existe una amplia gama de formas enfocadas a diseñar los procesos internos de planificación para dar operatividad a una revista. Las más especializadas cuentan con grupos de personas dedicadas a las actividades editoriales, la producción de la revista, al marketing y a su administración, en este caso está como ejemplo el sitio PLoSOne que tienen equipos dedicados a realizar y supervisar cada uno de los procesos de producción de las revistas que se administran ahí. Otras, como es el caso de las revistas universitarias, la operatividad de los métodos de producción es responsabilidad de un pequeño equipo entre los que están los editores de área, el administrador de la plataforma, la correctora de estilo, la diseñadora gráfica que es la que maqueta y hace las pruebas finas de los artículos y el número de la revista. En ambos casos, el proceso operativo involucrado en la planificación y la toma de decisiones se hace con profesionalismo buscando difundir el conocimiento científico de acuerdo a los recursos con los que se cuenta.

Finalmente, en lo que respecta a la dimensión estratégica para posicionar competitivamente y explotar las oportunidades de negocio, en el movimiento de acceso abierto las estrategias se orientan a la audiencia o clientes a los que va dirigida la revista. Éstas por lo general comprenden, como señala Villarroya et al. (2012), el pago por parte de los lectores mediante el tiempo que dedican a leer sus contenidos; los financiadores (donantes, patrocinadores, instituciones académicas o centros de investigación) pagan por captar la atención de determinado público; y los autores (con sus artículos y ocasionalmente con dinero, —como se verá cuándo se aborde la vía dorada de publicación en acceso abierto—) pagan para llegar al mayor número posible de colegas, por el impacto de sus investigaciones y/o por el prestigio profesional que supone publicar en determinadas revistas.

En lo particular las revistas de acceso abierto necesitan varias fórmulas estratégicas que les permitan diversificar las diferentes fuentes de financiamiento que garanticen su sostenibilidad, precisamente a continuación se presentarán algunos de estos modelos de negocios abordando sus beneficios y limitaciones, tomando como punto de referencia la figura 1.



**Figura 1.**  
Modelos de negocios en la divulgación de la ciencia

### Modelo de negocios tradicional

En el campo del acceso abierto la manera en que se cubren los costos de publicación de revistas han dado origen a una serie de modelos de negocios, algunos de ellos muy controversiales en el contexto iberoamericano, aquí sólo se abordarán los cinco mostrados en la figura 1.

Si nos remontamos a principios de este siglo, los científicos leían los avances de la ciencia en revistas de papel que eran obtenidas por ellos mismos suscribiéndose a dichas revistas, o bien obteniendo copias personales que se conseguían principalmente solicitándola a la biblioteca de la institución a la que se pertenecía (Björk et al., 2010). En esa época el único modelo de negocios que existía en la publicación de revistas científicas era el que se conoce ahora como el tradicional.

En el continuo de sostenibilidad el modelo tradicional representa el extremo más bajo de accesibilidad, mientras que el modelo de acceso abierto su nivel de accesibilidad inmediato es el más alto, como se observa en la figura 1. Entre ellos se encuentra el modelo híbrido en el que coexiste la modalidad tradicional cuyo acceso a los contenidos es por suscripción, pero también ofrecen la opción de pagar para que los contenidos sean liberados, aunque los derechos sobre el material los sigue manteniendo la editorial.

Como se puede ver en la figura 1, la sostenibilidad actual en el movimiento de acceso abierto gira alrededor de tres dimensiones principalmente, una de ellas está relacionada con los derechos de autor (copyright), el pago, y el acceso; la otra sobre la accesibilidad de los materiales científicos y la tercera dimensión correspon-

de a los modelos editoriales que se utilizan para difundir los conocimientos científicos. El copyright se centra principalmente en la manera en que los derechos de autor son ejercidos por los editores, o bien los mismos autores de los artículos. Por su parte el tipo de pago y de acceso a los contenidos publicados son las dos características que están definiendo en la actualidad, no sin controversia, el modelo de negocios en el campo de la publicación de acceso abierto.

En el modelo tradicional de publicación, véase figura 1, ese agente es el editor o la empresa dueña de la revista, ante la cual el autor debe firmar un documento de cesión en exclusiva de los derechos de explotación del objeto digital, es decir del artículo. En el ejercicio del derecho que le cede el autor, el editor o la empresa se reserva la decisión de brindar acceso abierto al objeto a cualquier persona que lo solicite mediante una llamada al servidor en donde está alojado, o bien a los usuarios que previamente han pagado una suscripción a la revista, o también una vez que ha pasado un cierto tiempo de que el artículo fue publicado.

Existen variantes en la modalidad del plan, por ejemplo, algunas mantienen condicionado el acceso a los contenidos de la revista por un tiempo, lapso que se le conoce como periodo de embargo, y una vez que termina, la literatura científica se libera poniéndose en modo de acceso abierto<sup>1</sup>.

Esta iniciativa de condicional los contenidos surgió principalmente en una [reunión de las principales sociedades científicas](#) sin fines de lucro que tuvo lugar en Washington DC realizada el 16 de marzo de 2004, que derivó en la declaración de los "[Principios de Libre Acceso a la Ciencia](#)", lo destacado de esa reunión fue el compromiso que establecieron de poner disponible libremente el contenido de sus revistas, ya sea inmediatamente después de publicado o dentro de algunos meses de su publicación, en función de los requerimientos del negocio y el periodo de edición de cada revista. Otro compromiso importante fue permitir la consulta gratuita de sus contenidos a científicos de países con ingresos per cápita bajos. Esta iniciativa ya había sido adoptada desde el 2002 por algunos de los grandes grupos editoriales como Blackwell, Elsevier Science, John Wiley, entre otros, quienes proporcionaban acceso gratuito a más de 1,000 revistas, o bien a muy bajo costo a esos países.

### Modelo de negocios híbrido

<sup>1</sup> Como es el caso mexicano de la [Revista Mexicana de Psicología](#), la revista que edita el [Consejo Nacional de Enseñanza e Investigación en Psicología](#) (CNEIP), así como también la revista de [Psicología Social y Personalidad](#)

La característica principal de este modelo de negocios es que el editor de la revista ofrece a los autores la posibilidad de colocar su artículo en acceso libre, siempre y cuando los autores paguen una cantidad de dinero para que esto suceda, es decir, cubriendo el APC. El surgimiento de este modelo tuvo su origen en las disposiciones que se han desarrollado en países como Inglaterra y Estados Unidos en el sentido que las investigaciones financiadas por ciertos organismos de esos países, los autores deben comprometerse a poner disponibles los artículos derivados de esas investigaciones en acceso abierto.

A partir del 2012, un poco después de la publicación del estudio de Björk (2012) en donde abordaba partiendo de la pregunta de ¿si era el modelo híbrido un experimento fallido?, los editores de revistas por suscripción más importantes en el mercado han aumentado la oferta de este tipo de opción para publicar. Este mismo autor encontró que la tendencia seguida por los grandes editores mostraba un incremento acelerado en el periodo que comprendía los años de 2009 a 2013, como se muestra en la tabla 1, tomada de Björk y Solomon (2014).

Lo que destaca en esta tabla es que varias de las más importantes revistas editadas por las sociedades científicas de mayor tradición, no han adoptado ese modelo de negocios. Contrariamente, se podría decir que la mayoría de los editores comerciales más grandes ofrecen este modelo híbrido en casi todas las revistas por suscripción que gestionan.

El estudio de Björk y Solomon (2014) mostró, por otro lado, que el ingreso de recursos económicos a través de este modelo de negocios es aún muy bajo, según reportan Elsevier en un informe en donde señala que sólo el 0.5% es captado a través de los artículos en Scopus y esa cantidad se distribuye de manera desigual en las revistas, aunque el predominio se observa en aquellas que publican estudios en el campo de la biología.

En lo que respecta al cobro que se hace por liberar un artículo la cantidad es muy variada, en sus inicios el estándar giraba alrededor de 3,000.00 dólares USD, sin embargo, como los ingresos fueron muy bajos, los editores comerciales han comenzado a ofrecer dos políticas de precios.

La primera variante consiste en el ofrecimiento de grandes acuerdos con las distintas universidades, consorcios de investigación u organismos gubernamentales que financian investigación, a los cuales se les ofrecen paquetes de descuento sobre los precios de lista en los

que se incluyen el pago de la suscripción y los cargos por el procesamiento del artículo o APC, conocida también como tasa de publicación.

**Tabla 1.**

*Número de revistas ofrecidas en acceso abierto por trece de los principales editores comerciales en octubre de 2009, enero de 2012 y noviembre de 2013*

EDITORES COMERCIALES	OCTUBRE 2009	ENERO 2012	NOVIEMBRE 2013
Elsevier	68	1160	1600
Taylor & Francis	300	577	1600
Springer	1100	1360	1570
Wiley & Blackwell	300	726	1240
Sage	54	177	730
Inderscience	0	0	375
Emerald	0	0	290
Oxford University Press	90	109	235
Cambridge University Press	15	120	202
Nature Publishing Group	14	37	47
American Chemical Society	35	38	40
BMJ Group	19	28	40
IOP Science	0	27	34
Suma	1995	4359	8003

La segunda política de precios tiene que ver con una fijación de precios diferenciada en función en la calidad individual de las revistas y la capacidad que tienen los clientes para pagar dependiendo de la disciplina de investigación. Por ejemplo, la editorial SAGE tiene un APC de 3,000.00 dólares USD para las revistas del área científica y tecnológica de la medicina, mientras que para las revistas en las ciencias sociales y humanidades el APC es la mitad, es decir de 1,500.00 dólares USD. Uno de los gigantes de las editoriales comerciales, Elsevier, según reportan Björk y Solomon (2014), el APC varía de acuerdo a la calidad-prestigio científico de la revista y al área de conocimiento, tal y como se muestra en la tabla 2.



**Tabla 2.**  
Monto de cargo por publicación en las revistas híbridas de Elsevier

CATEGORÍA DISCIPLINAR	PROMEDIO EN DÓLARES USD	RANGO DEL CARGO EN DÓLARES USD	
		INFERIOR	SUPERIOR
Artes y Humanidades	1,452	750	1,800
Biomedicina	2,551	1,100	5,000
Negocios y Economía	1,612	750	3,300
Química	1,675	1,000	3,750
Ciencias de la Tierra	1,631	1,000	3,750
Ingeniería	2,524	750	3,750
Matemáticas	2,099	750	3,300
Física y Astronomía	2,479	1,800	3,750
Ciencias Sociales	1,835	750	3,750

Como se puede ver, el costo del acceso abierto a la literatura científica que fijan estos grandes editores comerciales, el cual deben cubrir, según sea el caso, los autores, bibliotecas u organismos financiadores de los países en desarrollo, absorben una gran parte de los recursos financieros que se asignan para investigar. Las cuestiones comerciales y de política editorial relacionadas con este punto se abordarán con más detalle en las conclusiones.

### Modelo de negocios de acceso abierto: vía dorada

Desde el punto de vista de los editores de revistas en este modelo de negocio se invierte la labor que tradicionalmente habían tenido, dejando de ser vendedores de contenido a ser proveedores de servicios de divulgación (Björk et al., 2010). Con esta fórmula ahora el costo de divulgar el conocimiento recae sobre los que los generan, esto es los autores, cuando en el modelo de negocios tradición caía sobre el lector, es decir quien recibía el conocimiento, como se observa en la figura 1.

Es posible que ante algunos ojos sumamente críticos y recelosos este cambio parecería indebido, sobre la base de que la decisión de la publicación de un artículo más que sustentarse en el mérito del mismo, se respalda en la capacidad económica, por lo que áreas en donde los montos de recursos para financiar las investigaciones son muy bajas, como serían por ejemplo las áreas de las ciencias sociales y las humanidades, la posibilidad de publicación de un artículo disminuiría significativamente.

El dilema se presenta en términos de quién es el que debería pagar el cargo por el procesamiento del artículo o APC: los autores a título personal, las instituciones a los que éstos pertenecen, las bibliotecas o las agencias que financian la investigación. La alternativa más frecuente a la que se ha recurrido es que sean las instituciones y las agencias que financian la investigación, muy rara vez recae en el autor propiamente.

Este modelo de negocios no está exento de problemas y controversias debido en parte al cargo que se aplica por el procesamiento del artículo, la polémica más importante radica en la idea de que no se debería aplicar el concepto de acceso abierto, puesto que en realidad no son los autores quienes pagan porque les publiquen su artículo, sino quien realmente lo hace son las instituciones, las bibliotecas, o los organismos que financian las investigaciones.

Al margen de esta controversia, cada vez más la tendencia se ha dirigido a que sean las bibliotecas las que se hagan cargo de ese gasto, en la medida que se vaya reorientando el presupuesto que se utilizaba para el pago de suscripciones a revistas comerciales (Melero & Abad García, 2008), o bien direccionar algún porcentaje de los recursos que tienen las bibliotecas para revistas hacia partidas en fondos que cubran los gastos a los investigadores por la publicación de sus hallazgos en revistas científicas.

Por el momento la UNAM, que es la institución en donde se edita esta revista, no contempla esta posibilidad, ya que en su Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), la partida 523 de revistas técnicas y científicas sólo permite hacer "... erogaciones destinadas a la adquisición de revistas técnicas y científicas (números individuales) o de artículos individuales requeridos para el desarrollo de los proyectos, que no se encuentren en los acervos de las bibliotecas de la UNAM ..." (DGAPA, 2016).

El modelo de negocios de acceso abierto vía dorada es el único que tiene un plan detallado encaminado a la sostenibilidad de la revista a partir de fuentes de ingreso que van más allá de la subvención o el patrocinio (Melero & Abad García, 2008). Actualmente, pagar por publicar en lugar de pagar por leer es el modelo de negocios alternativo que podría desplazar del mercado al modelo tradicional de pago por suscripción, debido a que pone a disposición inmediatamente y sin restricciones de acceso el conocimiento científico, maximizando de esta manera, su divulgación y aumentando su visibilidad en el público en general y en los investigadores (THE, 2012).

Por su parte, los editores comerciales por suscripción han creado monopolios que controlan una gran cantidad de revistas importantes y lo han ampliado al crear sitios Web a los cuales sólo se puede acceder me-

dianete la compra de una licencia individual, o bien a través de una licencia institucional, que por lo general incluye acuerdos hechos a la medida para cada institución que suscribe el convenio. Este esquema económico-financiero, operativo y estratégico les redituó sólo en el 2011, según reportan Björk y Solomon (2014), a los tres principales editores SAGE, Elsevier y Wiley un margen de beneficio que osciló entre 35.9% y el 42.5% de ganancias.

En este momento, el acceso abierto mediante la vía dorada se ha convertido en una alternativa real que compete con el modelo tradicional que siguen los editores comerciales, tal ha sido su relevancia que en ocasiones lo han visto como una amenaza a sus intereses y han instrumentado políticas poco éticas para desprestigiarlo.

Una de las ventajas de la vía dorada del acceso abierto es que brinda la oportunidad al autor de elegir entre un conjunto de revistas en donde publicar sus estudios. La posibilidad de elegir entre diferentes revistas de acceso abierto ha hecho más competitivo el mercado de la divulgación científica equilibrando la oferta y la demanda en el campo de la literatura científica, puesto que como señalan Björk y Solomon (2014), el nivel de precios promedio que debe pagar un autor por publicación oscila alrededor de 1,500 dólares USD, cantidad significativamente diferente de los 5,000 dólares USD que se paga en una revista tradicional de suscripción.

El líder del acceso abierto mediante la vía dorada es PLOS ONE, buscando emular el esquema han surgido editores que han creado revistas de muy amplio alcance denominadas “mega revistas” que abarcan todas las áreas de una disciplina o varias de ellas, con un modelo de negocios en el que cada artículo cubre los gastos de su publicación (Binfield, 2013). En estas “mega revistas” por lo general en el proceso de revisión de los trabajos no se toman en cuenta la importancia de la investigación o los resultados y sólo se enfoca sobre la solidez de la metodología y sí se siguieron las normas éticas aceptables.

Algunas de ellas sí realizan rigurosas revisiones por pares, y otras de ellas van más lejos al publicar el proceso de revisión por pares que se hizo para cada artículo, como sería por ejemplo las revistas de [BMJ Open](#), de hecho de éstas, la Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social tomó el modelo de evaluación abierta por pares que se describió en el artículo editorial del volumen 1 número 1 de esta revista (puede consultarlo dando clic a este [vínculo](#)).

Como se puede ver en la tabla 3, tomada de (Binfield, 2013), en donde se presenta el año de lanzamiento y el número de artículos publicados de 19 “mega re-

vistas”, su crecimiento interno ha seguido una tendencia exponencial.

**Tabla 3.**

Artículos difundidos por megarevistas hasta el 2013 ordenados de acuerdo al número de publicaciones

MEGA_REVISTA	AÑO DE LANZAMIENTO	ARTÍCULOS PUBLICADOS
PLOS ONE	2006	75,383
Scientific Reports (Nature)	2011	2,731
The Scientific World Journal (Hindawi)	2012	1,860
BMJ Open	2011	1,540
AIP Advances	2011	973
mBio (the American Society of Microbiology)	2010	601
Springer Plus	2012	548
Ecosphere	2010	399
G3 (the Genetics Society of America)	2011	383
SAGE Open	2011	371
F1000 Research	2012	255
Biology Open	2012	252
PeerJ -	2013	171
FEBS Open Bio	2011	129
Cureus	2012	57
QScience Connect	2011	53
CMAJ Open	2013	15
SAGE Open Medicine	2013	12
EPJ-Plus	2011	Desconocidos
Optics Express (the Optical Society of America)	1997	Desconocidos

Ahora bien en cuanto los precios para publicar un artículo es muy variado, como ya se había mencionado anteriormente, y los precios oscilan, de acuerdo al sitio Eigenfactor.org (2015), entre un rango de 7,700 a 50 dólares USD. En la tabla 4 sólo se muestran las 5 revistas que cobran las tarifas más altas y las 5 de tarifa más baja de APC.

**Tabla 4.**  
Revistas de acceso abierto con APC más alto y más bajo

NOMBRE DE LA REVISTA	TARIFA POR PUBLICA UN ARTÍCULO EN DÓLARES USD
	TARIFA DE COBRO MÁS ALTA
Journal of International Medical Research	7,700
International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine	6,000
International Heart Journal	4,366
Bulletin of the American Meteorological Society	4,010
Molecular Systems Biology	3,900

NOMBRE DE LA REVISTA	TARIFA POR PUBLICA UN ARTÍCULO EN DÓLARES USD
	TARIFA DE COBRO MÁS BAJA
Asian Pacific Journal of Cancer Prevention	50
Journal of Physiology and Pharmacology	64
Romanian Biotechnological Letters	65
Publications of the Astronomical Society of Japan	73
International Journal of Human Genetics	75

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el monto que se paga a las revistas de acceso abierto por la publicación de un artículo no se correlaciona estrechamente con su calidad o impacto en la comunidad científica, lo que significa que algunas editoriales de acceso abierto pueden estar cobrando más comparándolas con su calidad.

Finalmente, como todo modelo, el acceso abierto por la vía dorada tiene características favorables y desfavorables, y por ser dinámico siempre tendrá aspectos que solucionar. Entre las favorables, como señala Meleiro y Abad García (2008), es que representan una alternativa más justa en comparación con el modelo tradicional debido a que se paga exclusivamente la manufactura del producto final, y la gratuidad que resulta de esta condición convierte al conocimiento científico en un bien público. Por otro lado, le asigna al autor el papel de ser el fiel de la balanza, al convertirlo en el elemento principal en la regulación del mercado de la oferta y la demanda en la vía dorada de las revistas de acceso abierto.

Una característica que por lo regular se menciona como desfavorable es el peligro que se corre de que conduzca a la desigualdad en la publicación, por la sencilla razón de que se basa en la capacidad económica más que en los méritos académicos de los artículos, por lo que campos como las ciencias sociales y las humanidades de antemano estarían en desventaja por el poco financiamiento que se les otorga a dichos campos del conocimiento científico.

### Modelo de negocios de acceso abierto: vía diamante

El modelo de negocios de acceso abierto vía dorada, en donde se hace un cargo al autor por el procesamiento del artículo o APC es poco común en Iberoamérica, mientras que en el resto del mundo no es la excepción sino la regla. En esta parte del mundo, como es nuestro caso, las revistas electrónicas, particularmente en las ciencias sociales y las humanidades, por lo general no facturan ningún cargo por la publicación de artículos y financian sus operaciones mediante subsidios de universidades u organismos gubernamentales, además utilizan software de código abierto, como el Open Journal Systems, y plataformas de gestión de contenidos libres, por su parte, la mayoría de las ocasiones operan con el trabajo voluntario de sus editores.

Algunos autores, como es el caso de Suber (2012), incluyen en la vía diamante a los modelos con fines de lucro que cobran el APC, en esta ocasión la vía diamante se utilizará exclusivamente, como lo hacen Fuchs y Sandoval (2013), para referirse al movimiento de acceso abierto a la literatura científica sin fines de lucro que es publicada en formato digital por organizaciones no comerciales, asociaciones públicas o universidades que liberan dicha información completamente gratis para los lectores y que no hacen ningún cargo al autor por el procesamiento de su artículo, es decir, que no aplican ninguna tarifa APC.

En el modelo de acceso abierto vía diamante el editor de la revista no recibe directamente ningún beneficio económico por su trabajo, puesto que la idea que une los esfuerzos del equipo editorial es explícitamente sin fines de lucro. Además, por lo regular utiliza una licencia creative commons en la que los autores de los artículos otorgan el permiso para que otros copien, distribuyan o transformen su material siempre y cuando se le den los créditos correspondientes y no sea utilizada la obra con fines comerciales.

La inclusión en la vía diamante del acceso abierto la corriente editorial que cobra un APC se ha prestado a confusión, por lo que Fuchs y Sandoval (2013), sugieren que a esta modalidad se le denomine mejor como

“Modelo de negocios corporativo de acceso abierto”. O bien, que no se incluya en la vía diamante, ya que realmente es un movimiento editorial con fines de lucro en el que participan empresas, organizaciones o redes de editores que publican literatura científica con fines de lucro, la única diferencia con el modelo de negocio tradicional es que en lugar de cargarle el costo de publicación a los lectores, éste se le carga a los autores.

La vía diamante de acceso abierto estaría más claramente diferenciada de la dorada si se acuña la palabra latina “gratis” para diferenciarlas, como señala Suber (2012), en el primer caso sería revistas gratis completamente y en el caso de que se aplique un APC serían revista abiertas a los lectores.

Esta distinción, como ya lo hace la UNESCO (2015) utilizando la palabra gratis, tendría una finalidad teórica y política. La finalidad teórica estaría dirigida a impulsar los principios fundacionales del acceso abierto establecidos en las iniciativas de Budapest, Bethesda y Berlín, o iniciativa triple BBB. Por su parte, la finalidad política sería ofrecer una vía alterna a las prácticas monopólicas de los grandes editores que lucran con el acceso a la información científica y que fomentan el acceso desigual que impulsa una práctica estructuralmente racista que perjudica a los estudiosos e instituciones en los países en desarrollo, al privatizar y comercializar con el conocimiento científico (Fuchs & Sandoval, 2013).

Colateralmente, con el impulso a la vía diamante se estaría desestimulando la aparición de editoriales depredadoras dirigidas a especular en el mercado de acceso abierto de la vía dorada, como se abordará en el artículo editorial del siguiente número de la revista, que actúan con criterios poco éticos y en las cuales el interés fundamental es obtener el máximo de beneficios económicos, aún a costa de la revisión por pares y de la calidad de lo que se publica. Otro acierto político sería que las desigualdades se diluirían, casi hasta desaparecer, entre las instituciones, centros de investigación, facultades e investigadores dotados de grandes recursos económicos como para pagar los costos de producción de la literatura científica que generan, de aquellos que tienen pocos recursos pero que también producen conocimiento científico de alta calidad.

El modelo de negocios que se propone desde la vía diamante considerando la anterior política editorial consiste en una serie de acciones innovadoras, que debería dirigirse, según Fuchs y Sandoval (2013), a estimular la creación de proyectos editoriales en los que existan asistentes editoriales, pares evaluadores claramente identificados, revisores de estilo, correctores de pruebas, diseñadores

técnicos, etcétera, y que la nómina de todo este equipo de personas fuera financiada a través de fondos públicos.

Estas acciones deberían ir acompañadas de algunas otras que tendrían que ver con la forma en que se valoran las publicaciones en revistas que siguen un modelo de acceso abierto diamante, por ejemplo, considerar para la asignación de estímulos a la productividad, promociones y financiamientos de investigación, la participación en la evaluación de pares, así como pertenecer a comités editoriales de revistas científicas que tengan como política editorial de acceso abierto diamante.

De igual manera, sería necesario instrumentar acciones encaminadas a cambiar la importancia que hasta el momento se le sigue dando en las evaluaciones académicas y de investigación a las publicaciones que hacen los científicos en los directorios de revistas que se encuentran en índices tales como Science Citation Index (SCI), Social Sciences Citation Index (SSCI) y de las Arts and Humanities Citation Index (AHCI) y valorar de mejor manera los artículos que se publican en revistas de acceso abierto que siguen un modelo de negocios de tipo diamante.

En este mismo sentido sería necesario establecer una política que rigiera a todos los consejos de investigación en las que se establecieran la obligatoriedad de publicar en revistas de acceso libre diamante a todo aquel científico que reciba fondos públicos para llevar a cabo sus investigaciones.

Con las anteriores acciones se estaría contribuyendo a dejar de beneficiar íntegramente a las grandes empresas corporativas que editan revistas científicas y se estaría regresando en parte los fondos públicos al trabajo editorial, poco remunerado y reconocido, que han realizado altruistamente por mucho tiempo las universidades públicas y las asociaciones académicas sin fines de lucro.

### Modelo de negocios de acceso abierto: vía verde

Este modelo se dirige a publicar artículos que son el resultado de investigaciones que fueron financiadas con recursos públicos y que se almacenan en repositorios institucionales o temáticos. La vía diamante vista en la sección anterior, elimina la barrera de precios, mientras que la vía verde además de eliminar la barrera de precios trata de eliminar la barrera de permisos, al adoptar la mayoría de las veces una licencia Creative Commons NoComercial (by-nc) que permite crear obras derivadas de la original siempre que no se haga con uso comercial, de igual manera no se permite utilizar la obra original con fines comerciales.

El modelo de acceso abierto verde es en síntesis una ruta de publicación que sigue el patrón estándar de

divulgación del conocimiento, puesto que implica publicar en una revista científica que tenga como política editorial la revisión por pares, ya sea ésta doble ciego, o bien una evaluación de pares totalmente abierta — como en esta revista—, y una vez enviado a dictamen o publicado el artículo, autoarchivarlo en un repositorio institucional o temático. Los repositorios de acceso abierto vía verde no realizan la revisión por pares de los documentos científicos, sino que por lo general sólo alojan artículos de revistas que pasaron por ese proceso editorial de revisión.

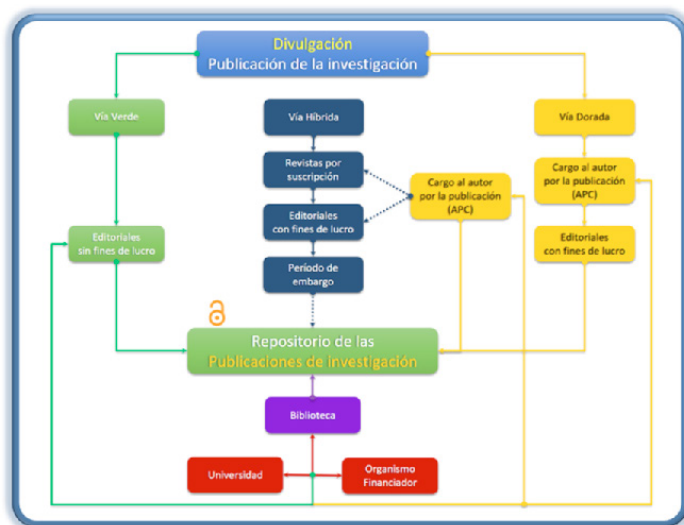
En México la vía verde adoptó una imagen que la presenta como un conjunto de esfuerzos de política pública encaminada a democratizar la información científica, tecnológica y de innovación, buscando con esto, según lo establece la propia Ley de Ciencia y Tecnología en su artículo 65, de fortalecer las capacidades del país para que el conocimiento universal esté disponible a los educandos, educadores, académicos, investigadores, científicos, tecnólogos y población en general. La manera en que se decidió instrumentar esta política de ciencia y tecnología fue a través del diseño y construcción de repositorios institucionales por disciplinas científicas, tecnológicas u otros.

Más allá del ámbito local mexicano, la vía verde es un movimiento internacional que impulsa una política de acceso abierto a los documentos a texto completo mediante plataformas digitales sin la necesidad de suscribirse, registrarse o hacer pago alguno. Por lo común, el contenido de la plataforma digital que aloja el repositorio incluye documentos que han sido financiados con recursos públicos o bien que utilizaron infraestructura pública en su realización, tales como investigaciones, material educativo, académico, científico, tecnológico y de innovación. En algunos casos el contenido de los repositorios abarca también bases de datos de los registros de citas e información bibliográfica de artículos de revistas científicas y tecnológicas, tesis y disertaciones, protocolos, memorias de congresos y patentes, entre otros.

Podría decirse que la vía verde es un espacio de difusión final en donde confluyen y quedan depositados los documentos a texto completo, al margen del modelo de negocios que se siguió para su publicación, haya sido éste híbrido, dorado o diamante.

En la figura 2 se hace una comparación de la ruta que se sigue en la publicación de documentos científicos en repositorios (el candado en la figura indica que todo el contenido del repositorio es de acceso abierto). Los autores que siguen la vía verde envían su trabajo a una revista publicada por una editorial sin fines de lucro que por lo general es subsidiada por una Universidad o bien un

órgano gubernamental u organización científica pública que financia la publicación de la revista. El tiempo en que puede ser depositado el artículo en el repositorio, una vez publicado por la revista, solo depende de la rapidez con la que el administrador del sitio pueda subirlo.



**Figura 2.**  
Modelo de sustentabilidad de los repositorios

En la vía híbrida la trayectoria que se sigue para depositarlo en el repositorio consta de varias etapas. El autor que decide difundir sus investigaciones por esta vía, primero tiene que contemplar quién cubrirá el cargo por la publicación del artículo, el famoso APC, una vez que encuentra una solución a esa situación, envía su artículo a una revista por suscripción que es publicada por una editorial con fines de lucro, las cuales por lo común establecen un periodo de embargo, si el artículo es publicado, el autor pierde todos los derechos sobre la difusión y comercialización de su obra. Durante ese periodo el autor no puede colocar el artículo en ningún repositorio. Una variante en esta vía híbrida, como se observa en la figura 2, es que el autor pague el cargo por publicación del artículo (APC) en una revista por suscripción lo que le da derecho a colocar el documento publicado en el repositorio institucional de la universidad u organismo que le financió la investigación.

SAGE una de las editoriales con presencia internacional ha establecido que en sus revistas de suscripción los autores pueden colocar su artículo sin cargo, es decir que no hayan pagado el APC, a través de la ruta verde depositando la versión del artículo aceptado para su publicación (versión 2) en el repositorio de su propia institución (SAGE). En cuanto al artículo que fue enviado a la revista (versión 1) el autor tiene todos los derechos so-

bre su trabajo. Una vez que el artículo ha sido aceptado para su publicación (versión 2), el autor puede publicar esta versión aceptada en su sitio web personal, en el sitio web de su departamento o depositarlo en el sitio web de su institución. Esta versión 2 no puede publicarse en ningún repositorio distinto a los mencionados anteriormente, hasta 12 meses después de la primera publicación en la revista (periodo de embargo o retención). Una vez publicado el artículo en la revista (versión 3) el autor puede distribuirlo en forma individual a sus colegas de investigación, siempre y cuando sea con propósitos de enseñanza y no se busquen fines comerciales.

Finalmente, como se observa en la figura 2, cuando el autor opta por publicar siguiendo una vía dorada, la trayectoria para depositar el artículo es simple, siempre y cuando lo haya hecho con una licencia Creative Commons en cualquiera de sus modalidades, ya que la contribución del autor puede colocarse en el repositorio de la institución o del organismo que le financió la investigación, inmediatamente después de que se haya publicado. Esto es factible debido a que publicar por la vía dorada implica que el autor haya cubierto previamente los cargos de publicación de su artículo, el APC.

En la actualidad la mayoría de los editores de revistas, aún las de suscripción, tienen políticas que permiten el acceso abierto a los documentos publicados, por lo que en este momento corresponde a los autores y a las universidades u organismo que financian la investigación, impulsar de manera más decidida la vía verde mediante la construcción de repositorios institucionales o temáticos. Con el impulso de esta medida se estaría contribuyendo a fortalecer la capacidad científica, tecnológica y de innovación para que el conocimiento universal esté disponible para cualquier persona que lo solicite mediante un motor de búsqueda.

## DISCUSIÓN

En la actualidad el mundo de la divulgación de la ciencia mediante revistas científicas ha cambiado radicalmente, ahora es variado y muy diferente al que se conocía hasta antes de la aparición de Internet. Este nuevo rumbo conlleva la necesidad de transformar sustancialmente el modelo de negocios que tradicionalmente se había venido utilizando para divulgar la ciencia. Antiguamente, el modelo de negocios era muy sencillo y claro. El editor publicaba la revista y los lectores pagaban una suscripción para tenerla, o bien compraban el número que les interesara y en el mejor de los casos, solicitaba una copia del material deseado a la biblioteca de su institución.

En este esquema de negocios, los costos de la divulgación del conocimiento científico caían del lado de quien recibía el conocimiento. Sin embargo, con la aparición de Internet y el surgimiento del movimiento de acceso abierto el desafío para sostener económicamente las revistas científicas a lo largo del tiempo se hizo mayúsculo. Ahora cada vez más la sociedad en su conjunto reclama la necesidad de romper las barreras de acceso al conocimiento científico que se genera en las investigaciones, o bien en ambientes académicos.

Esta nueva tendencia ha ocasionado que se recurran a diferentes modelos de negocios para obtener recursos financieros que hagan sostenible el acceso abierto a la literatura científica, porque lo que está claro es que al margen del beneficio innegable que traería a la sociedad este movimiento, la divulgación del conocimiento científico en acceso abierto tiene un costo, por lo que evidentemente alguien tiene que pagarlo para garantizar su sostenibilidad en el tiempo y que se vaya adecuando a las demandas futuras que aparezcan en el mercado.

En este escenario los que han llevado la batuta han sido los editores tradicionales de revistas científicas, puesto que son ellos en última instancia quienes fijan las políticas no sólo de publicación, sino también económicas entre los que producen el conocimiento y quienes lo consumen. Los editores han fijado la política de cobrar un cargo por el procesamiento del artículo, el conocido APC, para colocar el material científico en acceso abierto. En esta relación de dependencia los editores han inclinado la balanza a que sea el que produce el conocimiento (o sea el autor) quien cargue con el costo financiero que involucra poner la producción científica en acceso abierto. Aunque rara vez recae en el autor, puesto que por lo común son las instituciones a las que pertenecen los autores, las bibliotecas o los organismos que financian a los científicos.

De esta manera el modelo de negocios que siguen los editores de publicaciones científicas para hacer el conocimiento de acceso abierto se sustenta en cobrar un cargo por el procesamiento del artículo. Este hecho ha propiciado que surjan una serie de variantes para cubrir dicho cargo. Una de estas variantes es la que ofrecen los editores de revistas por suscripción, los cuales brindan la posibilidad de que los autores paguen para que los contenidos sean puestos en acceso abierto, dando lugar a la aparición de un modelo de negocios que se le conoce como híbrido.

Este modelo ha sido adoptado principalmente por revistas del área de la biomedicina, las cuales han instrumentado dos políticas de precios (Björk y Solomom, 2014). La primera está dirigida a establecer grandes acuerdos con

universidades u organismos financiadores, a los cuales se les ofrecen descuentos sobre los precios de lista de las revistas y en las que se incluyen un número determinado de APC prepagados para que los asigne a los autores que ellas determinen. La otra está dirigida a fijar una política diferenciada de precios para revistas individuales o categorías enteras de revistas, en función de la calidad científica de las revistas individuales y en la capacidad de pago de los autores que cultivan una determinada disciplina de investigación, como serían la de las ciencias biomédicas y las de las ciencias sociales y humanas.

En la actualidad son muy pocas las revistas por suscripción que no han adoptado el modelo de negocios híbrido, la mayoría de estas últimas, son revistas publicadas por sociedades científicas de renombre que siguen fieles al modelo por suscripción. Las revistas por suscripción que se han incorporado al movimiento de acceso abierto lo han hecho a través de cuatro modalidades. La primera de ellas es ofreciendo una opción híbrida en sus revistas de suscripción; la segunda creando en colaboración con las sociedades científicas, nuevas revistas que desde sus orígenes fueron concebidas para ser de acceso abierto; la tercera adquiriendo revistas de acceso abierto de prestigio que ya existían en el mercado; y finalmente, convirtiendo revistas de suscripción en revistas de acceso abierto (Björk y Solomom, 2014).

A la par con el modelo de negocio híbrido ha hecho su aparición otro, conocido como la vía dorada de publicación de acceso abierto, en el cual de manera directa los costos de publicación del conocimiento científico se le endosan a quien produce dicho conocimiento. En la vía dorada el nivel de precios del APC fluctúa en promedio en 1,500 dólares USD por artículo, mientras que en las revistas por suscripción el promedio oscila en 5,000 dólares USD. Esta situación ha hecho que las revistas que siguen un modelo de negocios dorado sean más competitivas que las revistas por suscripción que ofrecen la posibilidad de poner en acceso abierto los artículos científicos.

Una variación que ha surgido de cubrir el APC en la vía dorada del acceso abierto es a través de un modelo de membresía que una vez que se pague aquella, se tiene derecho a publicar de por vida. Este modelo innovador es una creación [PeerJ](#) quienes publican revistas relacionadas con las ciencias biológicas y médica y con las ciencias de la computación.

En lo que respecta a quien paga el APC, las fuentes de financiamiento han sido muy variadas y en muy pocas ocasiones son los autores mismos los que cubren el cargo por publicar sus artículos, como lo señalan Björk y Solomom, (2014), quienes reportan que la mayoría de los recursos para cubrir el APC provienen de subsidios de organismos

gubernamentales y empresariales, así como de fondos de las instituciones a las que pertenecen los autores.

Es un hecho a tenerse en cuenta para valorar las revistas científicas de acceso abierto que siguen un modelo de negocios vía dorada que la calidad de éstas no depende del monto del APC que se paga para cubrir la manufactura del artículo, ya que pagar un monto alto para que un artículo se publique no necesariamente implica que la revista sea de mejor calidad, por lo que en algunos casos se esté pagando más en comparación con la calidad de la revista.

El acceso abierto vía dorada se ha convertido en un mercado muy atractivo, en donde se pueden tener ganancias fácilmente haciendo una mínima inversión sin arriesgar mucho. Como consecuencia de esto han surgido editores poco honestos que sólo buscan lucrar, y a los cuales no les importa la calidad de lo que publican, ya que su único interés son las ganancias económicas que puede obtener de los artículos que divulgan en sus revistas. A estos editores se les denomina en la literatura científica mundial como editores depredadores; asunto que se abordará en el siguiente artículo editorial de esta revista.

Contrariamente a la vía dorada, el modelo de negocios vía diamante es un movimiento de acceso abierto a la literatura científica sin fines de lucro, que por su naturaleza no hacen ningún cargo a los autores por el procesamiento de sus artículos. Los recursos para su operación los obtienen los editores de las revistas de donaciones, fondos públicos o de universidades.

Este modelo de negocios, denominado por la UNESCO (2015) como modelo gratis, es un movimiento alterno que busca sobre la base de una postura sustentada en principios de libertad de tránsito de la información científica establecerse en una alternativa a las prácticas monopólicas de los grandes editores que han privatizado el conocimiento científico, y romper las barreras de la divulgación de la ciencia que existen entre los países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo.

Desde este modelo sería necesario impulsar proyectos editoriales desde las universidades y los organismos gubernamentales que sean financiados mediante fondos públicos. Una iniciativa en ese sentido han sido las convocatorias que desde hace algunos años el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México ha estado emitiendo para apoyar a los editores de revistas científicas de acceso abierto. Aquellas revistas que después de una evaluación rigurosa se consideran de calidad se les asigna una cantidad, para operar cuando menos en términos de: (a) cubrir los gastos de impresión, (b) para la asistencia a ferias de libros, impresión de promocionales, renta de stands, (c) contratar por horarios servicios profesionales

que se encarguen de la corrección de estilo de los artículos, traducción, diseño gráfico y programación de software, (d) adquisición de imágenes; y etcétera.

Estos esfuerzos, aunque pequeños, buscan impulsar el flujo del conocimiento científico a través de un movimiento de acceso abierto totalmente libre de aranceles, ya sea para las bibliotecas o los autores de los artículos.

La vía verde es un modelo de negocios que busca divulgar el conocimiento científico que haya sido evaluado, generalmente, mediante un dictamen por pares, y una vez publicado archivarlo en un repositorio institucional o temático. Las instituciones u organismos que custodian los repositorios no realizan propiamente la revisión por pares sólo alojan el material científico que pasó por dicho proceso editorial. En la actualidad los documentos alojados en los repositorios de las universidades otros tipos de material que no necesariamente son artículos científicos, sino que abarcan desde colecciones de imágenes, materiales audiovisuales, videografías, patentes, etcétera.

El ideario principal de la vía verde es democratizar la información científica, tecnológica y de innovación poniendo a disposición de la sociedad en general el conocimiento universal mediante repositorios institucionales o temáticos. La manera de colocar esta información depende del proceso que se haya seguido para su publicación, como se mostró en la figura 2. Al margen, de la manera de colocar los documentos digitales en los repositorios, dadas las condiciones actuales en Iberoamérica corresponde a las universidades y a los organismos gubernamentales estimular decididamente el modelo de negocios vía verde, para que los autores coloquen su producción científica en los repositorios de su institución u organismos de adscripción.

Una iniciativa en este sentido en México es la convocatoria emitida recientemente por el CONACyT dirigida a apoyar el desarrollo de los Repositorios Institucionales de Acceso Abierto a recursos de información académica, científica, tecnológica y de innovación que den valor agregado al Repositorio Nacional. La bolsa disponible por repositorio es de \$1,000,000.00 pesos mexicanos, equivalente a \$45.455.00 dólares USD.

## CONCLUSIÓN

Los modelos de negocios de acceso abierto híbrido y dorado, en donde se hace un cargo al autor por el procesamiento de su artículo cobrándole el correspondiente APC son comunes en países desarrollados, en Iberoamérica, particularmente en el área de las ciencias sociales y las humanidades, el modelo de negocios que predomina es

la vía diamante, ya que la publicación de un artículo no tiene ningún costo, puesto que la mayoría de las revistas en esta parte del mundo operan mediante subsidios de las universidades, o bien de organismos gubernamentales. Estas políticas editoriales en Iberoamérica se enmarcan más bien en lo que a nivel mundial se le conoce como modelo de negocios de acceso abierto vía diamante.

Aunque incipiente y pequeño este mercado de la divulgación del conocimiento científico, en comparación con las grandes casas editoriales de revistas científicas, no deja de ser notable que un conjunto de países en desarrollo sean los que estén impulsando más decididamente las iniciativas de Budapest, Bethesda y Berlín relacionadas con el acceso abierto; y sea esos países quienes ofrezcan una vía alterna a las prácticas monopólicas de los grandes editores quienes lucran con el acceso a la información científica.

No deja de ser notable estos esfuerzos que se hacen en América Latina, no obstante que los apoyos que otorgan las universidades y los organismos gubernamentales sea simbólico comparado con el mercado internacional de precios fijado mundialmente por los grandes editores internacionales para tener acceso a la información científica que ellos publican, por ejemplo la Universidad Nacional Autónoma de México en el año de 2015 pago la cantidad de 5,506,173.92 dólares USD sólo a Elsevier para tener acceso a sus publicaciones científicas dividido en dos rubros: (a) 4,835,358.41 dólares USD para cubrir la suscripción a los contenidos básicos de Elsevier, y (b) 670,815.41 USD fue la cuota que se pagó por acceder a las revistas a través de ScienceDirect<sup>2</sup>.

Ante estas cantidades que se pagan a los grandes editores por tener acceso a la información científica que publican resulta simbólico, por decirlo amablemente, lo que los organismos gubernamentales, cuando menos en México, ponen a concurso para que las revistas científicas puedan acceder a recursos económicos que les permitan operar y cubrir los gastos que implica publicar una revista científica.

El CONACyT, órgano que regula y administra la ciencia en México, pone a disposición de aquella revista científica que pase un sistema riguroso de evaluación una bolsa máxima de 150,000.00 pesos mexicanos, que con el tipo de cambio actual corresponden a poco más de 8,300.00 dólares USD. Al dimensionar con lo que cobran las grandes casas editoriales por publicar un artículo en la modalidad de acceso abierto en sus revistas científicas, la cantidad que se le otorga en México para operar a una

2 Información proporcionada por el titular de la Unidad de Enlace de la Universidad Nacional Autónoma de México en respuesta a la solicitud de acceso a la información con número de folio F11748.



revista, se podría cubrir la publicación de 8 artículos en revistas cuyo APC fuera de 1,000.00 dólares USD, que es una tarifa que se maneja en las revistas científicas de las ciencias sociales y las humanidades, mientras que en revistas de las ciencias biológicas y medicas sólo se podría cubrir el APC de un artículo y medio.

Si bien el desequilibrio al acceso a la literatura científica ha desaparecido con la vía dorada, la desigualdad con este modelo de negocio se transfirió a las posibilidades económicas que tiene el autor para pagar los costos de producción de divulgar el conocimiento científico que él está generando, o bien de las habilidades con las que cuenta para conseguir un mecenazgo.

Ante esta situación es evidente que en países en desarrollo la vía diamante es la única opción sostenible para la publicación académica, dado los altos costos de publicación en una revista de acceso abierto de la vía dorada, porque aun así considerando la tarifa más baja que se cobra en dichas revistas de 500.00 dólares USD, en el caso de México, equivaldría a invertir 107 días de salarios mínimos en la publicación de un artículo, la tarifa de 4,500.00 dólares USD sería realmente un costo prohibitivo, puesto que correspondería a 964 días de salarios mínimos que en términos de trabajo corresponden a casi a 3 años de jornadas laborales de 8 horas diarias.

Ante este panorama es más que evidente que en países en desarrollo la mejor opción en la actualidad desde el punto de vista de los autores, es el modelo de negocios de acceso abierto por la vía diamante que es además una opción que democratiza el conocimiento al ponerlo a disposición de todos, sin costo para quien publica porque los gastos de la edición de la revista son cubiertos por las instituciones, las universidades, los organismos gubernamentales o las sociedades científicas. Esta modalidad de acceso abierto es la manera de poner disponible el conocimiento a todo aquel que esté conectado a Internet: ricos y pobres, privilegiados y desfavorecidos, al romper las barreras entre la universidad y el resto de la sociedad, así como entre los países desarrollados y en desarrollo; y ayuda a superar la occidentalización de la literatura científica mediante la creación de una comunidad de investigación más descentralizada y mejor distribuida (Hall, 2008).

El modelo de negocio vía diamante de acceso abierto podrá ser una opción factible en la medida en que los recursos económicos aportados por los organismos gubernamentales aumenten y los fondos otorgados a las bibliotecas para pagar los costos de suscripción a las grandes revistas corporativas que no tiene acceso abierto se canalicen a financiar proyectos editoriales dirigidos a publicar contenidos abiertos y gratis, esto es, sin cobrar al autor el

cargo por el procesamiento del artículo o APC. Ante esto es necesario crear un fondo inicial de publicaciones en las universidades que podría ir creciendo una vez que se vaya dejando paulatinamente de pagar las suscripciones a los grandes editores y reducirlas casi al mínimo para que el final como predice la revista THE (2012), se reduzcan dichas suscripciones a cero y el presupuesto se dirija de esta manera a subvencionar revistas científicas de acceso abierto y libres del cobro del APC.

Las implicaciones políticas de seguir esta última tendencia son muy grandes puesto que implica reorientar el dinero que las universidades públicas reciben de nosotros los contribuyentes a través de fondos estatales o federales para que las bibliotecas en lugar de pagar cifras estratosféricas a las grandes editoriales corporativas en la compra de suscripciones de revistas y la compra de libros, se invierta en subsidiar revistas científicas y en la publicación de libros electrónicos. Como resultado de estas ideas en la actualidad ha surgido una corriente de pensamiento en el modelo de negocio vía diamante que aboga por que se evite a toda costa de pagar a los editores corporativos por el acceso a la literatura científica, así por cubrir el costo del APC por los autores, y es más, se propone que se prohíba legalmente dicha práctica por considerarla monopólica (Fuchs & Sandoval, 2013).

El bosquejo desarrollado aquí sobre las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de los diferentes modelos de negocios tuvo como finalidad mostrar a los autores, a los tomadores de decisión de las universidades y a las agencias de financiamiento gubernamentales, los caminos que pueden tomar para impulsar el movimiento de acceso abierto al conocimiento científico, ya sea que opten por financiar el APC a los autores de los artículos, para que sean publicados en revistas científicas de vía dorada o híbridas, o bien otorgar subsidios a proyectos editoriales de calidad que hacen las versiones electrónicas de sus revistas totalmente gratis.

En el ámbito Iberoamericano la moneda sigue en el aire y no ha mostrado su verdadero rostro, toca a los tomadores de decisión elegir hacia donde direccionarán la divulgación científica de acceso abierto. ■

## REFERENCIAS

- Abadal, E. (2012). Retos de las revistas en acceso abierto: cantidad, calidad y sostenibilidad económica. *Hipertext.net*, 10. Recuperado el 10/04/2015 desde Universitat Pompeu Fabra: <http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-10/retos-revistas-en-acceso-abierto.html>
- Arend, R. (2013). The business model: Present and future—beyond a skeumorph. *Strategic Organization*, 11, 390-402.
- Beall, J. (2012). Predatory publishers are corrupting open access. *Nature*, 489(7415), 179. Recuperado el 15/12/2014 desde Nature: [http://www.nature.com/polopoly\\_fs/1.11385!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/489179a.pdf](http://www.nature.com/polopoly_fs/1.11385!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/489179a.pdf) doi:10.1038/489179a
- Binfield, P. (2013). Creative Commons Aotearoa New Zealand. Retrieved from <http://creativecommons.org.nz/2013/10/open-access-megajournals-have-they-changed-everything/>
- Björk, B.-C. (2012). The hybrid model for open access publication of scholarly articles: A failed experiment? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(8), 1496-1504. doi: 10.1002/asi.22709
- Björk, B.-C., & Solomon, D. J. (2014). Developing an Effective Market for Open Access Article Processing Charges (pp. 1-69). Recuperado el 01/04/2015 desde: [http://www.wellcome.ac.uk/stellent/groups/corporatesite/@policy\\_communications/documents/web\\_document/wtp055910.pdf](http://www.wellcome.ac.uk/stellent/groups/corporatesite/@policy_communications/documents/web_document/wtp055910.pdf)
- Björk, B.-C., Welling, P., Laakso, M., Majlender, P., Hedlund, T., & Gudnason, G. (2010). Open access to the scientific journal literature: situation 2009. *PLoS ONE*, 5, e11273. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2890572/pdf/pone.0011273.pdf>doi:10.1371/journal.pone.0011273
- Butler, D. (2013). The dark side of publishing. 495(7442). Recuperado el 16/12/2014 desde Nature: <http://www.nature.com/news/investigating-journals-the-dark-side-of-publishing-1.12666-auth-1>
- Declaración de Berlín para el acceso abierto. (2003). Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. 1. Recuperado el 15/03/2015 desde Mark Planck\_Gesellschaft: <http://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>
- DGAPA. (2015). PAPIIT. Reglas de operación 2015. Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica, 1-20. Recuperado el 25/04/2015 desde DGAPA, UNAM: <http://dgapa.unam.mx/Reglamentos/ReglasOperacionPAPIIT2015.pdf>
- Diario Oficial de la Federación. (2014). Ley de Ciencia y Tecnología. 1-47. Recuperado el 06/03/2015 desde Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/242.doc>
- Eigenfactor.org. (2015). Cost Effectiveness for Open Access Journals. Recuperado el 21/04/2015 desde Eigenfactor.org: <http://www.eigenfactor.org/openaccess/full.php>
- Fuchs, C., & Sandoval, M. (2013). The Diamond Model of Open Access Publishing: Why Policy Makers, Scholars, Universities, Libraries, Labour Unions and the Publishing World Need to Take Non-Commercial, Non-Profit Open Access Serious. *Triple C communication, capitalism & critique*, 11(2), 428-443. Recuperado el 01/05/2015 desde Triple C: <http://www.triple-c.at/index.php/tripleC/article/view/502/497>
- Giles, J. (2007). PR's 'pit bull' takes on open access. *Nature*, 445(7126), 347-347. Recuperado el 21/03/2015 desde Nature: <http://www.nature.com/nature/journal/v445/n7126/full/445347a.html> doi:http://dx.doi.org/10.1038/445347a
- Hall, G. (2008). Digitize this Book! The Politics of New Media, or Why We Need Open Access Now. Recuperado el 01/04/2015 desde: <https://http://www.upress.umn.edu/book-division/books/digitize-this-book>
- Houghton, J., Bruce, R., Sheehan, P., Oppenheim, C., Morris, A., Creaser, C., . . . Gourlay, A. (2009). Economic implications of alternative scholarly publishing models: Exploring the costs and benefits. Recuperado el 12/02/2015 desde Jics: <http://www.webarchive.org.uk/wayback/archive/20140614211536/http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/rp-teconomicoapublishing.pdf>
- Iniciativa de Bethesda para el acceso abierto. (2003). Versión en español. 1. Recuperado el 15/03/2005 desde Digital Access to scholarship at Harvard: <http://dash.harvard.edu/handle/1/4725199>
- Iniciativa de Budapest para el Acceso Abierto. (2002). Versión en español. 1. Recuperado el 15/03/2005 desde Budapest Open Access Initiative: <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/spanish-translation>
- Kaufman-Wills, G. (2005). The facts about Open Access: A study of the financial and non-financial effects of alternative business models on scholarly journal. Recuperado el 14/01/2015 desde The Associations of Learned & Professional Society Publishers: [http://www.alpsp.org/ngen\\_public/article.asp?id=200&did=47&aid=270&st=&oaid=-1](http://www.alpsp.org/ngen_public/article.asp?id=200&did=47&aid=270&st=&oaid=-1)
- Melero, R., & Abad García, M. F. (2008). Revistas open access: características, modelos económicos y tendencias. *BiD: textos universitarios de biblioteconomía i documentació*, 20. Recuperado el 01/04/2015 desde bid: <http://bid.ub.edu/20meler2.htm>
- Morrison, H., Salhab, J., Calvé-Genest, A., & Horava, T. (2015). Open Access Article Processing Charges: DOAJ Survey May 2014. *Publications*, 3(1), 1-16. Recuperado el 01/05/2015 desde MDPI: <http://www.mdpi.com/2304-6775/3/1/1>
- Ruiz-Pérez, S. (2010). La edición de revistas científicas en acceso abierto: características editoriales y modelos de negocio en el contexto del Proyecto SOAP. Recuperado el 23/01/2015 desde e-prints in Library & information science: <http://eprints.rclis.org/14951/>

- Solomon, D. J., & Björk, B.-C. (2012). A study of open access journals using article processing charges. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(8), 1485-1495. doi: [10.1002/asi.22673](https://doi.org/10.1002/asi.22673)
- Suber, P. (2012). Open Access MIT Press Essential Knowledge, (pp. 242). Recuperado el 29/03/2015 desde: <http://mitpress.mit.edu/books/open-access>
- THE, E. (2012). Gold or green: which is the best shade of open access? Recuperado el 01/02/2012 desde Time Higher Education: <http://www.timeshighereducation.co.uk/420454.article>
- UNESCO. (2015). Concepts of Openness and Open Access. 1-68. Recuperado el 05/05/2015 desde UNESCO: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002322/232207E.pdf>
- Van Noorden, R. (2013). Open access: The true cost of science publishing. *Nature*, 495(7442), 426-429. Recuperado el 05/01/2015 desde Nature: [http://www.nature.com/polopoly\\_fs/1.126761/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/495426a.pdf](http://www.nature.com/polopoly_fs/1.126761/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/495426a.pdf) doi:10.1038/495426a
- Villarroya, A., Claudio-González, M., Abadal, E., & Melero, R. (2012). Modelos de negocio de las editoriales de revistas científicas: implicaciones para el acceso abierto. *El profesional de la información*, 21(2), 129-135. Recuperado el 04/04/2015 desde EPI: <http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/epi.2012.mar.02/17934> doi:<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.02>
- Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The Business Model: Recent Developments and Future Research. *Journal of Management*. doi: [10.1177/0149206311406265](https://doi.org/10.1177/0149206311406265)