



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ACCESO ABIERTO Y LITERATURA BIOLÓGICA**

**SEMINARIO DE TITULACIÓN**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**B I Ó L O G O  
P R E S E N T A:**

**(GERARDO ÁVILA TORRES)**



**DIRECTORA DE SEMINARIO DE TITULACIÓN:  
DRA. LAYLA MICHÁN AGUIRRE  
2011**

## **AGRADECIMIENTOS**

### Agradecimientos personales

Por el apoyo incondicional y contagiosa pasión por la vida a; Layla Michán, Verónica Elizabeth Ochoa, Ximena Ávila Ochoa, Rocío del Pilar Ochoa, David R. Flores, Pricila Sosa, María del Pilar Guerrero, Lyssania Macías, Enrique Galicia, Arturo Bazán, Jack Guillén y Héctor García.

### Agradecimientos a los sinodales

Por sus observaciones y recomendaciones a Biol. Lyssania Macías Morales, Dr. Arturo Carlos II Becerra Bracho, Mat. Adrián Girard Islas y M en C Teresita de Jesús Amezcua Jaeger.

### Agradecimientos académicos

Por su apoyo para la realización de este trabajo a Eduardo Alvares, Israel Muñoz y en sistemas a Mario Arturo Pérez Rangel y Beatriz Adriana Gonzáles Alvarado adscritos al Centro de Operación de la Red, de la Facultad de Ciencias, UNAM. Se obtuvo subvención de los proyectos PAPIME PE 201509 y CONACYT 13276.

## ÍNDICE

### Generales

○ Agradecimientos	2
○ Índice	3
○ Tablas y Gráficos	4
○ Resumen	8
○ Introducción	10
▪ Antecedentes	10
▪ Revistas impresas	12
▪ Acceso abierto	13
▪ Repositorios institucionales (La ruta verde).	37
▪ Derecho de autor en la literatura científica.	39
▪ Creative commons y derechos en revistas electrónicas	41
○ Objetivos	44
▪ General	44
▪ Particulares	44
○ Material y Método	45
▪ Herramientas electrónicas	45
○ Resultados.	
▪ Composición de la base de datos	56
▪ Políticas de publicación con la distribución de Información y privilegios de lectura.	58
○ Discusión	61
○ Conclusión	66
○ Perspectiva	69
○ Bibliografía	70
○ Glosario	76

## TABLAS Y FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Página Web de entrada al historial de los eventos en el movimiento de acceso abierto escrito por uno de sus principales impulsores, Peter Suber	11
<b>Figura 2.</b> Detalle de la lista de eventos referenciados con hipervínculos en la página Timeline of the Open Access Movement de Peter Suber, sobre los eventos significativos que dieron lugar al movimiento de acceso abierto	14
<b>Tabla 1.</b> Lista de las primeras revistas electrónicas de contenido científico, arbitradas y de libre acceso en la década de los ochenta	15
<b>Figura 3.</b> Anuncio de CERN para la liberación del programa World Wide Web (www) al mundo. Documento del dominio público del 30 de abril de 1993	16
<b>Tabla 2.</b> Primeras revistas electrónicas de contenido científico, arbitradas y de acceso abierto	17
<b>Tabla 3.</b> Primeros repositorios de contenido científico en diferentes disciplinas	18
<b>Tabla 4.</b> Valores promedio e incremento anual de los costos de compra de libros y series de la Association of Research Libraries	20
<b>Tabla 5.</b> Eventos importantes del movimiento de acceso abierto en el área biomédica, la ONU y sitios de acceso abierto al inicio del siglo XX	21
<b>Tabla 6.</b> Nuevos avances tecnológicos, la apertura de espacios y la normalización del uso de la información en Internet se dieron lugar en los primeros años del nuevo siglo	22
<b>Tabla 7.</b> Los primeros mandatos institucionales para publicar los artículos científicos en tiempos programados (embargo) pertenecen al área biomédica, a partir del 2002	26
<b>Tabla 8.</b> Inversiones importantes que se hacen en diferentes, áreas, instituciones, países y compañías a favor del movimiento de acceso abierto	27
<b>Tabla 9.</b> Algunas declaraciones a favor del movimiento mundial para el acceso abierto a la información	28
<b>Tabla 10.</b> Con los años la actividad del acceso abierto fue en aumento y prueba de ello son los presentados en esta tabla con algunos de los eventos más sobresalientes	30
<b>Figura 4.</b> Representa el número de menciones para el concepto open access que aparecen en los artículos de la bases de datos PubMed con un total de 6, 522 menciones en un listado único. La tendencia se obtuvo utilizando la aplicación PuReMiner	31

<b>Tabla 11.</b> Comparación de las publicaciones científicas en características afectadas por los esquemas abierto y restringido, extraído de textos de Harnad (2004)	32
<b>Figura 5.</b> Publicación impresa con cargo total al lector por suscripción o compra	33
<b>Figura 6.</b> Posibles rutas de publicación de un artículo en dos publicaciones; una restringida y otra de acceso abierto	34
<b>Figura 7.</b> Publicación de acceso limitado o restringido con un proceso con duración de 12-18 meses, que limita el impacto de las investigaciones.	35
<b>Figura 8.</b> Publicación de acceso abierto con un proceso con duración de 12-18 meses maximiza el impacto de las investigaciones.	36
<b>Figura 9.</b> Representación de la ruta dorada y la ruta verde para la publicación científica en el acceso abierto	37
<b>Tabla 12.</b> Características y objetivos de un repositorio institucional	38
<b>Tabla 13.</b> Repositorios registrados de México en ROAR /mayo de 2011	39
<b>Tabla 14.</b> Algunos de los derechos y la forma como se codifica cada uno, tiene la plasticidad de quitar o añadir los permisos que sobre la obra se deseen otorgar	41
<b>Tabla 15.</b> Función y nombre de las utilizadas en la obtención de datos e intercambio de información en el ambiente Internet	46
<b>Tabla 16.</b> Sitios donde se publican las políticas de publicación para las revistas científicas	47
<b>Tabla 17.</b> Clasificación por colores de SHERPA/RoMEO y Dulcinea	47
<b>Tabla 18.</b> Se muestran todos los campos que fueron capturados de las páginas para cada revista de la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web y en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea de los artículos publicados por los profesores de tiempo completo de la institución	49
<b>Tabla 19.</b> Agrupación de las revistas en la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web y el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea	50
<b>Tabla 20.</b> Procedimiento para la búsqueda de políticas de publicación y agrupación de acuerdo a los parámetros propuestos en el estudio	51

<b>Tabla 21.</b> Hoja de contacto y captura de políticas de archivo para la publicación de revistas científicas y establecimiento de privilegios de lectura en las tres versiones de un artículo científico para el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, es un paso previo para la captura en la base de datos	52
<b>Figura 10.</b> Procedimiento para establecer las categorías en las políticas de publicación de revistas científicas para facilitar la captura y establecimiento de privilegios de recuperación en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea	53
<b>Figura 11.</b> Página de SHERPA/RoMEO señalando las partes que deben tomarse en cuenta para llenar la hoja de contacto. Si no aparece aquí el resultado pasar a Dulcinea	54
<b>Figura 12.</b> Página de Dulcinea señalando las partes que deben tomarse en cuenta para llenar la hoja de contacto. Sino aparece aquí el resultado pasar a DOAJ	55
<b>Figura 13.</b> Página de DOAJ señalando las partes que deben tomarse en cuenta para llenar la hoja de contacto. Sino aparece aquí el resultado buscar la página de la revista directamente	55
<b>Tabla 22.</b> La composición de las categorías y subcategorías propuestas para las políticas de publicación que componen la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web y en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea de los artículos publicados por los profesores de tiempo completo de la institución	56
<b>Tabla 23.</b> Composición de la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web y en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea de los artículos publicados por los profesores de tiempo completo de la institución de acuerdo a los criterios de color de SHERPA/RoMEO	57
<b>Tabla 24.</b> La comparación de la composición según el tipo de editor entre el grupo de revistas encontradas en Romeo y las no encontradas en Romeo	57
<b>Tabla 25.</b> Zona de captura de políticas de publicación que relaciona con los privilegios de lectura para determinarlas políticas de publicación y poder decidir sobre la forma para diseminar los archivos vía electrónica en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea	59

**Tabla 26.** Estructura de las posibilidades de publicación de los artículos científicos para la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web y en el Repositorio Institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea de los artículos publicados por los profesores de tiempo completo de la institución en las diferentes modalidades para los diferentes documentos de los editores 60

**Tabla 27.** Los conceptos básicos de los documentos en el proceso de registro de un artículo con Elsevier 63

**Tabla 28.** Estudio (oct 2009) con diferentes métodos y criterios que incluían 30,000 revistas de 28 disciplinas, arbitradas, presentes en al menos uno de los siguientes sitios Ulrich, JCR, Scopus, DOAJ con valores del 100% en cada disciplina en acceso abierto y acceso restringido y acceso abierto dividido en ruta verde y ruta dorada 64

**Tabla 29.** Estudios con diferentes métodos con el mismo equipo de estudio (oct 2009) con criterios que incluían 30,000 revistas activas de 28 disciplinas, arbitradas, revisados por expertos, presentes en al menos uno de los siguientes sitios Ulrich, JCR, Scopus, DOAJ 64

## RESUMEN

La revolución informática y tecnológica del final del siglo XX y la primera década del presente siglo ha facilitado comunicar, distribuir, producir y recuperar la información científica. Han cambiado los medios, las formas y la propia información, antes era accesible para unos cuantos, ahora puede estar al alcance de casi todo el mundo. Sin embargo, el sistema restrictivo de las editoriales que se originaron en la época del formato impreso, no han logrado ajustar el costo-beneficio de las publicaciones impresas y electrónicas ante la apremiante necesidad de comunicar el actual quehacer científico; donde la rapidez, la distribución y la accesibilidad de la información son importantes para lograr índices bibliométricos de impacto y no perder oportunidades financieras. Esta es la razón por la que grupos de diferentes áreas de estudio han hecho causa común para lograr la libre recuperación de la literatura primaria (artículos) por medio del movimiento llamado acceso abierto u open access en el idioma inglés. Los autores investigadores envían sus artículos a las editoriales y se enfrentan a políticas de restricción para el acceso a la publicación que tienen efecto en los resultados del nivel impacto.

En la búsqueda de un mecanismo para lograr el impacto necesario, los académicos participantes del movimiento de acceso abierto, han creado un sistema de solución paralelo aprovechando un resquicio aparentemente legal que editores, científicos e instituciones han convenido, el uso de repositorios institucionales, sitios virtuales donde los artículos “originales” de los autores pueden ser publicados con diferentes privilegios de acceso a su lectura a la comunidad académica. La Facultad de Ciencias, UNAM, pendiente de las posibilidades informacionales de la producción científica de la institución, inició las gestiones en el 2010 y creó Atenea, el repositorio institucional para la comunidad académica.

Publicar en los repositorios institucionales tiene condicionantes, algunos criterios de acceso abierto se contraponen de maneras diferentes con las restricciones de las compañías editoriales. Con base en un primer conjunto de artículos de los investigadores-autores del área de biología de la Facultad de Ciencias, UNAM, se revisaron, prescribieron y relacionaron los criterios que deben aplicarse en cada caso editorial para archivar y publicar en el repositorio institucional Atenea, para lo cual se utilizaron siete categorías de publicaciones: se enumeraron y con ellas se construyó la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web y en el repositorio institucional de la Facultad de

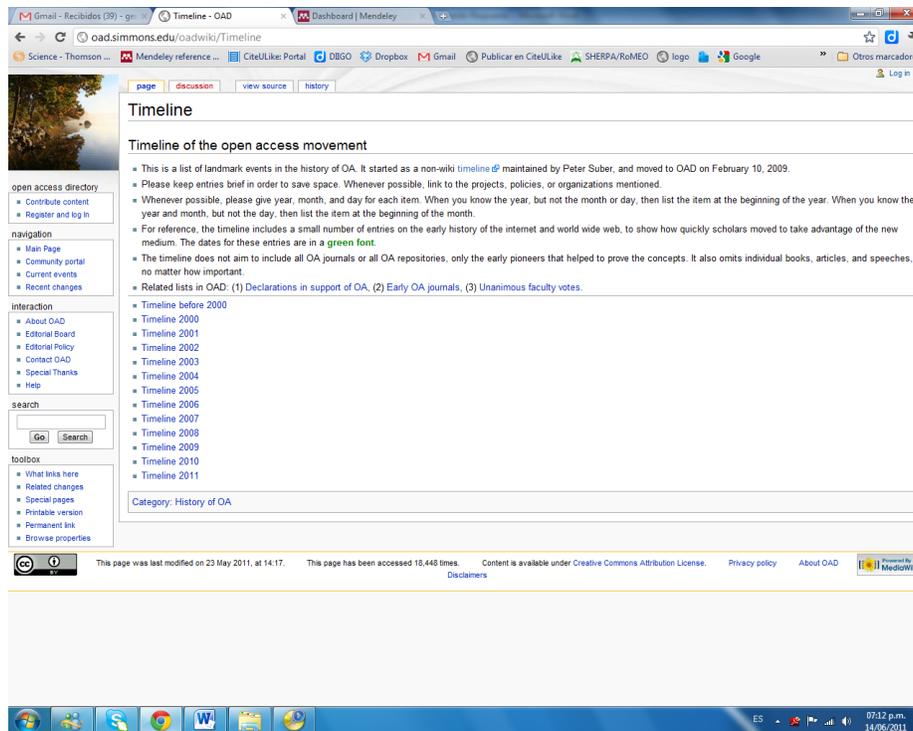
Ciencias, UNAM, Atenea de los artículos publicados por los profesores de tiempo completo de la institución, con 241 registros de revistas.

## INTRODUCCIÓN

### *Antecedentes*

La sociedad de la información y del conocimiento evolucionó a través del uso generalizado de las tecnologías de la información y comunicación (TICs), se ha pronunciado como una revolución informática formalizada en las últimas décadas del siglo XX, en esta nueva era es común el uso de nuevos términos, como son infodiversidad, acceso a la información, e-ciencia, e-investigación, arquitectura grid, colaboratorios, conocimiento basado en literatura, minería de textos, Web semántica, índice de impacto, cocitación, Web 1.0, 2.0 y 3.0, redes sociales, plagio, cómputo en nube, acceso libre, por mencionar algunos. El nuevo ambiente digital está logrando, particularmente en la comunidad científica mundial cambios que repercuten dramáticamente en todo los ámbitos de su actividad, sus alcances son todavía insospechados (Machlup, 1962; Stein, 2008; Macías y Michán, 2009).

La evolución de las TICs y el acceso electrónico a la información, repercutió en la industria de las revistas científicas impresas y cambió aceleradamente la logística editorial, de una cadena de suministro a una distribución preferentemente electrónica, permitiendo el acceso en línea a los contenidos de las revistas. Cambió la estructura de distribución de la literatura científica; su publicación fue más rápida, disponible para más personas y a menor costo (Bergstorm, 2004). Las ventajas del formato electrónico para ingresar, distribuir y acceder invitó a algunos autores a declararse a favor de la libre recuperación de la información científica, provocando con sus iniciativas la reacción de los editores aplicando cambios en sus estrategias comerciales, y también fomentando el interés de los patrocinadores de la ciencia por agilizar la publicación del quehacer científico (ministerios, fundaciones, instituciones, etc.). La historia del intercambio de opiniones, revisión de procedimientos, innovaciones tecnológicas interinstitucionales y otras actividades entrelazadas desde 1966 hasta la fecha (2011), entre autores, editores y patrocinadores es un fenómeno al que se ha llamado movimiento de acceso abierto y que se describe con detalle en la compilación de hechos, como una línea del tiempo, realizada por el Profesor de Filosofía Peter Suber (2010) (Figura 1).



**Figura 1.** Página Web de entrada al historial de los eventos en el movimiento de acceso abierto escrito por uno de sus principales impulsores Peter Suber (2011).

Para conocer los alcances del fenómeno del acceso abierto en la literatura biológica y su aplicación en la comunicación de la investigación, es necesario considerar las causas e implicaciones más significativas de este fenómeno. De entre ellas las que resaltan son tres: 1) el tradicional tratamiento en la presentación, revisión y aceptación de artículos científicos por las editoriales impresas que dieron lugar después a las electrónicas, 2) los cambios tecnológicos que hicieron posible la captura, el archivo y recuperación electrónica de los artículos científicos, y 3) el propio movimiento de libre acceso de la sociedad académica a través de los autores-investigadores. La revisión de estos tres factores revela algunas particularidades de los procedimientos de publicación de los documentos científicos actuales como: la producción de los repositorios, los mandatos gubernamentales de autoarchivo, la existencia de las diferentes versiones de un mismo artículo científico, la aplicación diferencial de los permisos de publicación de las editoriales, así como las formas de acceso y recuperación de la información académica, son las más relevantes

## Revistas impresas

Desde la producción de las primeras revistas científicas en el siglo XVII, resaltó la revista inglesa, *Philosophical Transactions of The Royal Society*, la entrega de los manuscritos tenía dos prácticas que hasta la fecha se ejercen: la primera consta de la revisión por pares (*peer review*) de los escritos, donde científicos del área de interés del autor, verifican la originalidad y certeza de la investigación. La segunda, el otorgamiento de los derechos de la propiedad intelectual (copyright) por parte del autor a los editores para usufructuar las copias de la obra (Guédon, 2001). En México el primer “periódico” científico data del siglo XIX, incluía temas biológicos (denominada historia natural en esa época) fue *La Naturaleza* de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, se publicó por primera vez en 1869 con un contenido de 412 páginas, su periodicidad no era fija, el primero y segundo tomos tienen 53 entregas y el tercero 57, se publicó hasta 1914, su primer director fue Don Manuel María Villada (Celis, 2003; Beltrán 1948).

Desde entonces y hasta hace cuarenta años la publicación impresa era el único producto/insumo en el que se evaluaban y difundían los nuevos conocimientos científicos producto de la investigación científica. La publicación fue primero como libros y después aparecieron las revistas, su distribución era lenta, costosa y selectiva; la administración de la revisión por pares, edición, impresión, comercialización y distribución, así como la aceptación o rechazo del artículo recaía completamente en la compañía editorial, la posibilidad de que la obra estuviera disponible para su lectura y pudiera citarse en otras latitudes dependía de la rapidez con la que se distribuyera.

Por otro lado, la posesión de los derechos de autor, la evaluación de los pares y el control de la producción de las publicaciones científicas originaba que los propios colegas del autor debieran esperar largos períodos para adquirir la revista y conocer los resultados novedosos, haciendo lenta y tardía la comunicación entre los investigadores. No obstante estos inconvenientes, durante 300 años prevaleció esta dinámica y al paso del tiempo, el prestigio de las editoriales ha sido percibida como parte importante de la valoración (aceptación) de las publicaciones científicas (Csiszar, 2010). A través de los años y con el avance tecnológico los modelos tradicionales de publicación impresa han visto la aparición de un nuevo soporte para almacenar información, las revistas electrónicas. Los primeros esbozos de artículos digitales iniciaron antes de la aparición del World Wide Web, gracias a los nuevos procedimientos de pre-impresión en los que se utilizaban medios electrónicos como los discos digitales (De Pablos, 2001),

independientemente de que fueran textos digitales (elaborados directamente en formato electrónico) o que se habían digitalizado a partir de textos impresos (como imágenes) (La Fuente y Rosas, 1998).

### **Acceso abierto**

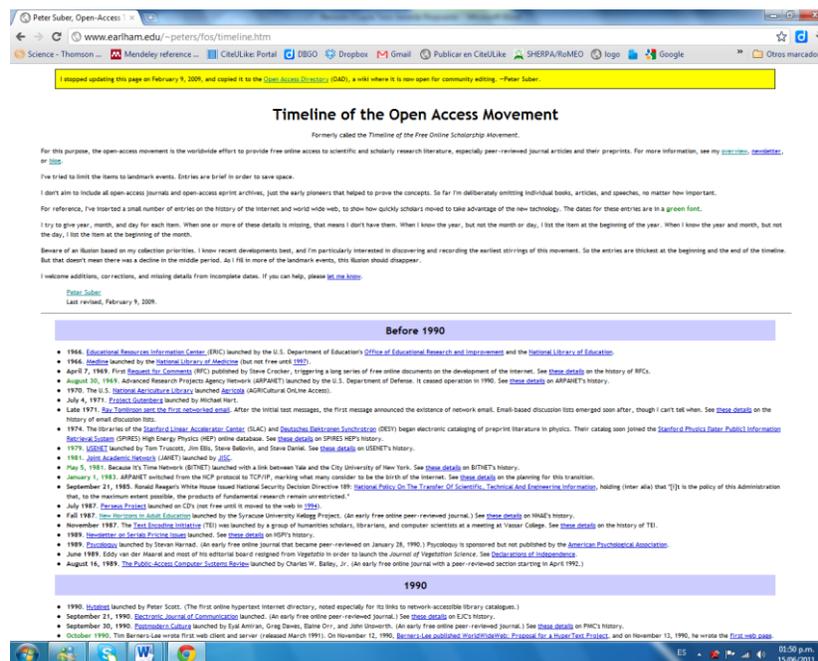
La publicación de las revistas electrónicas fue posible después de varios hechos importantes relacionados con la evolución de las tecnologías de la comunicación. Las comunidades académicas aprovecharon cada avance y crearon conforme a sus recursos técnicos y de gestión, los catálogos bibliográficos, las redes de intercomunicación, las revistas electrónicas, las bibliotecas en línea y los repositorios institucionales, por mencionar los más representativos de la literatura académica.

La investigación científica fue beneficiada rápidamente con las nuevas tecnologías, el primer proyecto ligado entre el movimiento de acceso abierto con la academia, fue promovido en el año 1966 por el Departamento de Educación de los Estados Unidos a través de la Office of Educational Research and Improvement y la National Library of Education, constaba de una base de datos bibliográfica, ERIC (Educational Resources Information Center) que proporcionaba referencias de diversas fuentes relacionadas con la educación (<http://www.eric.ed.gov/>). Simultáneamente la National Library of Medicine inició la base de datos bibliográfica MEDLINE: que se constituyó a partir de la reunión del Index Medicus, el International Nursing Index, el Index Dental Literature e información proveniente de MEDLARS, se encontraba disponible en la red interna que lo albergaba, hasta el año de 1997 ([http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/dif\\_med\\_pub.html](http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/dif_med_pub.html)) que se publicó en línea a través de la Web. Unos años después, en 1970 la National Agriculture Library presentó su AGRICultural OnLine Access, base de datos bibliográfica de su propia colección (<http://agricola.nal.usda.gov/>).

El avance tecnológico de la transmisión de información fue un excelente medio para favorecer la comunicación de datos, con la creación del llamado Advanced Research Project Agency Network (ARPANET), por el Departamento de Defensa de los EEUU en 1969 (sustituido más tarde por el Internet), sumado a los RFC's Request for Comments de Steve Crocker en 1971 (que años después dio lugar a la novedosa red de correo electrónico de Ray Tomlinson). Con estos proyectos se reunieron las tecnologías necesarias para que con la instalación de los protocolos de control y transmisión de Internet TCP/IP (1985) ya existente, el presidente Ronald Reagan transfiriera la tecnología de Internet para el uso irrestricto de la comunidad internacional (National Security Decision Directive, 1989); y emergiera, así por

vez primera la globalización de las redes teleinformáticas, propiciando el surgimiento de los nuevos formatos electrónicos (Ramos, 1998). La explicación anterior parece simple y puede presentar al Internet como un sistema único, manejado por alguien en algún lugar, nada más alejado de la verdad, en su conformación hubo cientos de personas, programas, instituciones e ideas, la mayoría de ellas sin un interés económico (Kahin, 1995).

Las iniciativas para la formación de los catálogos bibliográficos de las diferentes bibliotecas de los Departamentos de Estado de los Estados Unidos; Educación, Salud y Agricultura al final de los años sesenta (ERIC, MEDLINE y Agrícola) fueron el preludio del primer catálogo académico que en 1974 permitió a los autores intercambiar información de los artículos enviados a los editores antes de que fueran publicados en las revistas impresas (documentos pre-print). La primera experiencia *pre-print* se dio lugar en la base de datos de la High Energy Physics creada por las bibliotecas de Stanford Linear Accelerator Center (SLAC) y Deutsches Elektronen Synchrotron (DESY) (Suber, 2010) (Figura 2).



**Figura 2.** Detalle de la lista de eventos referenciados con hipervínculos en la página Timeline of the Open Access Movement de Peter Suber, sobre los eventos significativos que dieron lugar al movimiento de acceso abierto (Suber 2009).

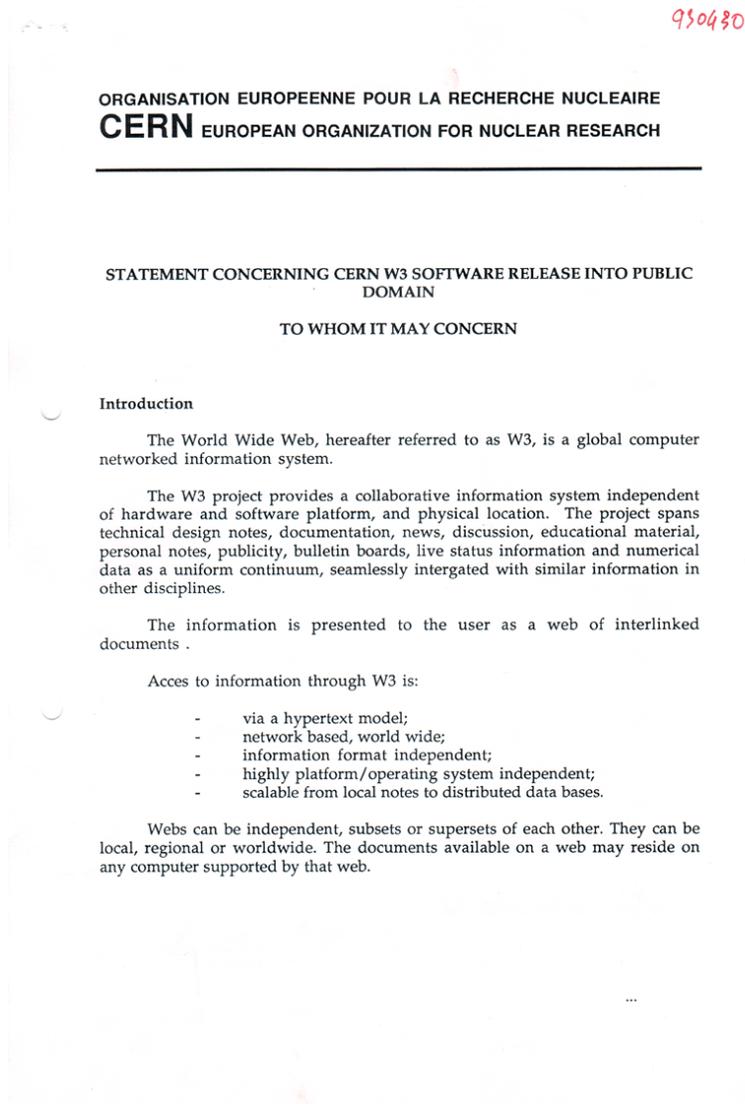
En los años ochenta, el uso de los catálogos y las redes de comunicación, produjeron inquietudes entre los académicos, bibliotecarios y desarrolladores de programas de cómputo, etc.; para diseñar los sistemas emergentes de comunicación académica: 1) las revistas electrónicas que incluían, como las impresas, la revisión por pares (*peer review*), y la nueva modalidad de libre acceso al texto completo (Tabla 1 y 2) los repositorios institucionales o temáticos con archivos de documentos de trabajo (literatura gris) entre los que se encuentran los pre-print (Ayuso, 2007).

La revista electrónica se concibió inicialmente como una publicación alterna a la impresa que era distribuida a través de la Red, pero rápidamente aparecieron las revistas ideadas directa y exclusivamente en formato electrónico (López Ornelas y Cordero, 2005). En la Tabla 1 se presentan algunos ejemplos de las primeras revistas científicas que adoptaron el formato electrónico.

**Tabla 1.** Lista de las primeras revistas electrónicas de contenido científico, arbitradas y de libre acceso en la década de los ochenta.

<b>Año</b>	<b>Revista</b>	<b>Promotor</b>	<b>Institución</b>	<b>Característica</b>
1987	<i>New Horizons in Adult Education</i>	Syracuse University Kellogg Project	Nova southeastern University	Primer revista electrónica arbitrada de acceso abierto
1989	<i>Psycology</i>	Stevan Harnad	American Psychological Association	Arbitrada a partir de 1990
1989	<i>Journal of Vegetation Science</i>	Editor Eddy van der Maarel y colaboradores	Surge del equipo editorial de la revista Vegetatio	Renuncia a la compañía editora con su Declaración de Independencia
1989	<i>The Public-Access Computer Systems Review</i>	Charles W. Bailey, Jr	Bibliotecas de la Universidad de Houston	Arbitrada a partir de 1992. Sistemas informáticos para el usuario final en las bibliotecas
1990	<i>Electronic Journal of Communication launched</i>	CIOS Communication Institute for online scholarship	CIOS Communication Institute for online scholarship	Una de las primeras revistas académicas arbitradas del mundo
	<i>Postmodern Culture</i>	Eyal Amiran, Greg Dawes, Elaine Orr, and John Unsworth	Johns Hopkins University Press con el soporte de la University of California, and the University of Virginia	Primer revista de humanidades como experimento en Internet
	<i>Bryn Mawr Classical Review</i>	Bryn Mawr College	John Price-Wilkin. University of Virginia	Segunda revista de humanidades

En noviembre de 1990, Tim Berners-Lee liberó el World Wide Web para uso público que facilita la vinculación y hace más eficiente la recuperación de la información; en 1993 anunció que su tecnología podía usarse sin costo alguno (Figura 3).



**Figura 3.** Anuncio de CERN para la liberación del programa World Wide Web (www) al mundo. Documento del dominio público del 30 de abril de 1993.

Las primeras revistas académicas de formato impreso y revisión por pares del área biológica, publicadas por sociedades e institutos que aparecieron en formato electrónico fueron: *Florida*

*Entomologist* en 1994 y *Journal of Clinical Investigation* en 1996 (Tabla 2), la primera adoptó además el acceso abierto (Tabla 2).

**Tabla 2.** Primeras revistas electrónicas de contenido científico, arbitradas y de acceso abierto.

<b>Año</b>	<b>Revista</b>	<b>Promotor</b>	<b>Observación</b>
1991	<i>Ejournal</i>	Edward M Jennings	Humanidades
	<i>Surfaces</i>	Jean-Claude Guédon	Historia de la ciencia
1992	<i>The Logic Journal of the IGPL</i>	Grupo de interés en lógica pura y aplicada	Lógica pura aplicada
1993	<i>Electronic Journal of Analytic Philosophy</i>	University of Indiana	Filosofía
	<i>Education Policy Analysis Archives</i>	Gene Glass	Políticas educativas
1994	<i>Electronic Green Journal</i>	University of Idaho	Medio ambiente
	<i>Florida Entomologist</i>	Revista impresa, primera en poner los contenidos en formato PDF	Entomología, con acceso abierto en 1999 con artículos desde 1917 *
	<i>Electronic Journal of Sociology</i>	University of Indiana	Humanidades
1995	<i>Information Research</i>	TD Wilson	Ciencias de la información
	<i>The Journal of Computer-Mediated Communication</i>	University of Indiana	Ciencias sociales
1996	<i>Journal of Clinical Investigation</i>	Sociedad Americana para la Investigación Clínica	Biomedicina, desde 1926, sigue sin adoptar el acceso abierto *
	<i>Romanticism on the Net</i>	Michael Eberle-Sinatra	Literatura británica del siglo XIX.
	<i>The Nordic Journal of Philosophical Logic</i>	De las primeras revistas con revisión por pares	Deja acceso abierto en 2003
1999	BioMed, Central	Editor de ciencia, tecnología y medicina	Ciencia, tecnología y medicina, revista pionera del acceso abierto

\*Revistas tradicionales que iniciaron con formato impreso (<http://www.fcla.edu/FlaEnt/>) (<http://www.jci.org/>).

Paul Ginsparg, en 1991 lanzó arXiv de la Cornell University (<http://arxiv.org/>) el primer repositorio de pre-prints de física y matemáticas con la posibilidad de archivar los documentos de trabajo científico enviados para su revisión por pares a los editores (pre-print). El mismo Berners-Lee, en 1993, creó el repositorio de pre-print en el CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire). Años después, en 1997 Thomas Krichel dió a conocer RePEco, (Research Papers in Economics) y CogPrints para

psicología, lingüística y neurociencia. El repositorio del Laboratorio para el Estudio de la Física de alta Energía (Fermilab) del Departamento de Energía de los Estados Unidos, publicó la información técnica y científica del gobierno norteamericano (<http://xml.coverpages.org/doestrat.html>). Fue en esta época cuando por primera vez se utilizó el término de open access (acceso abierto) aplicado a la literatura. (Carpenter, 2003)

Los repositorios, como los utilizados en esa época (llamados e-prints archives), son sitios en Internet que permiten la publicación alternativa de la producción científica en formato electrónico por medio del auto-archivo en servidores, cada uno con su interface, donde se almacenan textos digitales (e-print) de obras completas en los que se captura, almacena, ordena, preserva y distribuye documentación respaldada por criterios de calidad científica y con la intención de comunicar rápida y con acceso libre en línea a los lectores interesados (Carpenter, 2003).

**Tabla 3.** Primeros repositorios de contenido científico en diferentes disciplinas.

<b>Año</b>	<b>Repositorio</b>	<b>Promotor</b>	<b>Observación</b>
1991	The Mathematical Physics Preprint Archive	H. Koch, R. de la Llave y Radin C. Universidad de Texas	Actualmente Mathematical Physics Electronic Journal
1992	Proyecto Runeberg	Universidad de Linköping, Suecia	Literatura Nórdica
1993	Aseda. Los archivos de datos electrónicos de estudios aborígenes	Gopher, por el Instituto Australiano de los aborígenes	Una edición web, apareció en 1994
	Servidor Pre print	CERN	Física de partículas y afines
1995	Fermi	National Accelerator Laboratory Servidor Pre-print	Decisión en respuesta de una orden Federal
1997	SciELO	São Paulo Science Foundation	Latin America and Caribbean Center on Health Sciences Information (BIREME)
	RePEc Research Papers in Economics	Thomas Krichel	Cientos de colaboradores en 75 países actualmente.
	CogPrints	Stevan Harnad	Psicología, neurociencia y lingüística
1998	CoRR Computing Research Repository	ACM, arXiv, NCSTRL y AAI	Disponible sin costo para el grupo
	National Electronic Article Repository NEAR	Universidad de Kansas	CERCA, David Shulenburg
	Suda On Line	Investigadores de Clásicos	Enciclopedia Bizantina

El primer repositorio de literatura en Latinoamérica fue SciELO, inició con una prueba piloto con 10 revistas y opera regularmente desde 1998. Artemisa (Artículos Editados de México sobre Información en Salud) inició con 12 revistas digitalizadas, distribuida en disco compacto con documentos capturados como imágenes y se publicó en línea el año 2006, quince años después de su inicio (Alonso, Sánchez, 2005).

El crecimiento de los repositorios y la oportunidad que estos propiciaron entre los académicos repercutieron en los promotores del acceso abierto, desarrollaron y promovieron estándares de interoperabilidad para facilitar la difusión eficiente de los contenidos por medio del llamado OAI (Open Access Initiative) en 1999. Esta iniciativa se concretó, en la llamada reunión de Santa Fe que estableció el procedimiento técnico para la recuperación de archivos, utilizando Open Archive Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH) entre los repositorios, que sin importar el formato o la localización de la información permite etiquetar los metadatos para proporcionar la interoperabilidad entre los repositorios (García, 2007), una cualidad importante que define a estas colecciones.

Mientras crecía el movimiento de acceso abierto a la información académica, los editores de las revistas científicas impresas, presentaban un comportamiento comercial que preocupó a los académicos y especialmente a las bibliotecas. Un dato revelador durante los últimos quince años fue el incremento de los precios de las publicaciones, aumentó hasta en un 300% (Bergstorm, 2004). Al mismo tiempo, las bibliotecas contaban con menos presupuesto y eran incapaces de seguir la escalada de precios; como resultado, no contaban con presupuesto suficiente para cubrir los requerimientos de material bibliográfico solicitados por sus académicos. La tabla 4 muestra el resultado de la crisis entre editoriales y bibliotecas en las últimas dos décadas del siglo XX, contiene los valores promedio de los costos unitarios de libros y publicaciones (revistas) y las compras realizadas de libros y publicaciones en las bibliotecas pertenecientes a la Association of Research Libraries (ARL) organización sin fines de lucro que agremia a 126 bibliotecas de Estados Unidos y Canadá con un gasto de más de mil millones de dólares al año en materiales documentales para la academia y la investigación.

Al impulso del movimiento de acceso abierto se sumó la imposibilidad de obtener la información de las revistas impresas o su formato en línea debido al incremento de precios. La prevalencia de esta situación de inconformidad se tradujo en la creación de más sitios de acceso abierto y en el desarrollo de nuevos programas de computación que respondieran a la nueva arquitectura de interoperabilidad de los

repositorios y a la funcionalidad de las revistas electrónicas, los directorios y los catálogos. Al movimiento de acceso abierto ya en crecimiento se adhirieron las academias, instituciones y ministerios nacionales, todas las áreas científicas participaron.

**Tabla 4.** Valores promedio e incremento anual de los costos de compra de libros y series de la Association of Research Libraries (Kyrillidou, 2001).

<b>ARL Libraries. Valores medios y Cambio porcentual promedio anual</b>						
<b>Bibliotecas</b>	<b>40</b>	<b>103</b>	<b>62</b>	<b>99</b>	<b>40</b>	<b>62</b>
<b>Año</b>	<b>Costo unitario de publicación</b>	<b>Gasto en publicaciones</b>	<b>Costo unitario de libros</b>	<b>Gasto en libros</b>	<b>Publicaciones compradas</b>	<b>Libros comprados</b>
1986	87.09	1,517,724	28.67	1,120,645	16,312	32,679
1987	104.79	1,770,567	31.79	1,064,484	16,600	26,240
1988	116.65	1,979,604	35.83	1,141,226	16,456	25,570
1989	128.22	2,130,162	38.39	1,241,133	16,298	27,082
1990	130.07	2,304,744	40.34	1,330,747	16,221	27,545
1991	150.02	2,578,309	42.16	1,400,738	16,250	27,524
1992	161.74	2,630,827	43.62	1,353,865	15,896	26,344
1993	184.49	2,919,756	42.76	1,295,807	15,668	25,188
1994	190.26	2,932,091	44.51	1,309,807	15,698	25,341
1995	211.48	3,133,885	45.13	1,365,575	14,741	25,707
1996	219.19	3,393,307	46.76	1,444,015	15,223	25,911
1997	234.55	3,674,368	46.58	1,460,234	15,450	28,576
1998	244.18	3,818,832	47.94	1,486,764	15,615	24,447
1999	267.09	4,098,075	47.40	1,506,651	15,259	24,294
<b>Incremento Promedio Anual %</b>	<b>9.00%</b>	<b>7.90%</b>	<b>3.90%</b>	<b>2.30%</b>	<b>-5.00%</b>	<b>-2.30%</b>

La biomedicina sobresalió desde su inicio en su contribución y adherencia a este movimiento, resaltan el papel de la colección PubMed, el repositorio PubMed Central y la editorial BioMed Central por

su gran actividad; PubMed Central (PMC) ha producido la colección más grande de literatura de libre acceso en la red, suma al mes de junio del 2011, 2.2 millones de documentos en 2, 487 publicaciones (PMC, 2011) y BioMed Central (BMC) hizo que la editorial comercial Springer (al adquirirla en 2008) se convirtiera en la editorial con el archivo más grande de acceso abierto. De igual manera la ONU se declara a favor del acceso abierto; y la Universidad de Southampton crea una plataforma tecnológica para la creación de repositorios de acceso abierto llamada Eprints (Melero, 2010) (Tabla 5).

**Tabla 5.** Eventos importantes del movimiento de acceso abierto en el área biomédica, la ONU y sitios de acceso abierto al inicio del siglo XX.

<b>Año</b>	<b>Nombre</b>	<b>Promotor</b>	<b>Observación</b>
2000	PubMed Central	U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health	Archivo de acceso abierto. Colecta y preserva literatura biomédica por mandato gubernamental
	BioMed Central	Revista de código abierto	Publica su primer artículo Online de acceso abierto
	Declaración del Consejo Económico y Social	ONU	Reconocemos un amplio consenso en que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son fundamentales para la creación de la nueva economía basada en el conocimiento mundial y puede jugar un papel importante en la aceleración del crecimiento, en la promoción del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza en los países en desarrollo
	Eprints	University of Southampton	Software de acceso abierto para depósito de e-prints

La creación de más revistas electrónicas como PLoS en el área de la literatura biológica (la revista más grande del mundo), registra en ISI Web of Science 6, 714 artículos en 2010 (Francis, 2011) se desarrollaron los cambios de las normas jurídicas de los derechos de autor para Internet (creative commons) e inició la operación del primer repositorio en México (Redalyc), entre otros (Tabla 6).

**Tabla 6.** Nuevos avances tecnológicos, la apertura de espacios y la normalización del uso de la información en Internet se dieron lugar en los primeros años del nuevo siglo.

<b>Año</b>	<b>Nombre</b>	<b>Promotor</b>	<b>Observación</b>
2001	PLoS Public Library of Science	Revista electrónica de acceso abierto en temas de biología y medicina	Es una organización sin fines de lucro de científicos y médicos, como Harold Varmus premio nobel de medicina en 1989, comprometidos a hacer la literatura científica y médica del mundo un recurso público
2002	HINARI	OMS Blackwell, Elsevier Science, The Harcourt Worldwide STM Group, Wolters Kluwer International Health y Science, Springer Verlag y John Wiley	Programa de Acceso a la Investigación en Salud brinda acceso en línea a instituciones locales sin fines de lucro de países en vías de desarrollo a las mejores revistas de biomedicina y ciencias sociales, de manera gratuita o a bajo costo
	OALster	University of Michigan Libraries Digital Library Production Services	Primer proyecto creative commons para autores
	REDALyC	Universidad Autónoma del Estado de México	Inicia la difusión de la información científica de forma libre en América Latina e Iberoamérica
	Creative Commons	Lawrence Lessig	Proporciona infraestructura pública, gratuita y estandarizada que equilibra el ambiente internet y la realidad de las leyes sobre derecho de autor
	Proyecto RoMEO	Joint Information Systems Committee	Investiga los derechos alrededor del autoarchivo
	CDSWare hoy CDS Invenio	CERN	Complemento del software OAI depósito de e-print 2002
	DSpace	Massachusetts Institute of Technology MIT	Software para depósitos e-print
	Sherpa	Datos de repositorios	Prueba ideas para el desarrollo de repositorios, evaluación y difusión

Con la nueva interoperabilidad otorgada por el protocolo OAI-PMH surgieron nuevas oportunidades para los sistemas y se desarrollaron programas complementarios de acceso abierto para repositorios, similares al desarrollado con Eprints. Un programa de interoperabilidad que sobresale por sus posibilidades y por la cantidad de instituciones que lo usan es DSpace, de origen norteamericano, fue desarrollado por el Massachusetts Institute of Technology (MIT) y Hewlett-Packard, lo dieron a conocer en noviembre de 2002, en 2006 era utilizado por más de 100 repositorios (Suber, 2006) en junio de 2011

son 1, 094 repositorios en todo el mundo (ROAR). Se sumaron en este período la aparición de programas como CDS Ware en 2002 y Fedora en 2003 (Tablas 5 y 6).

El acceso electrónico a los documentos ha aumentado significativamente, los vínculos complejos entre las publicaciones y otros materiales complementarios incrementaron la cantidad de información disponible aún más (Calderón, 2010) y la nueva ciber-infraestructura de la red de repositorios para archivar, administrar, guardar, gestionar y recuperar los artículos científicos, dio lugar a la formación de diferentes tipos de repositorios bibliográficos; dos son los más comunes; el temático o disciplinar y el institucional.

Los repositorios temáticos acopian documentos científicos y/o académicos de una o varias disciplinas científicas y son los investigadores de diversas instituciones quienes contribuyen autoarchivando sus trabajos. Como ejemplos se pueden mencionar ArXiv (Física, Matemática, Computación y ciencias afines), CogPrints (Psicología), REPEC (Economía), E-Lis (Bibliotecología y Ciencias de la Información), REDLyC (Universidad Autónoma del Estado de México) y SciELO.

Por otro lado, los repositorios institucionales, reúnen la producción científica y/o académica de los miembros de una institución resultado de su actividad docente e investigadora, almacenando, preservando, divulgando y dando acceso abierto a los recursos depositados en ellos. En la actualidad son las universidades o institutos de investigación los que en general gestionan estos repositorios, y constituyen una herramienta clave de sus políticas científicas y académicas, además de constituir una pieza de apoyo fundamental para la enseñanza y la investigación. Atenea el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, es un ejemplo.

Un repositorio Institucional puede definirse como un sistema web que permite la publicación alternativa de la producción científica en formato electrónico por medio del auto-archivo para libre acceso de los lectores interesados. Incluyen al menos un servidor donde se almacenan los textos digitales de obras completas con sus metadatos asociados en el registro bibliográfico los cuales están organizados en colecciones de artículos, libros y/o tesis por ejemplo. El programa que permite manejar el repositorio también está dotado de servicios para capturar, almacenar, ordenar, preservar y distribuir la documentación en línea (e-print; pre-print, post print, versión del editor), respaldada por criterios de calidad científica, es utilizado para maximizar la visibilidad de la literatura científica, así como la asignación de permisos de autoarchivo, lectura y obtención de texto completo, que permiten personalizar

de manera muy fina las licencias de uso y distribución de lo que contiene la colección. La interoperabilidad con otros repositorios, el uso de metadatos para la búsqueda de información y la gestión del ingreso y liberación con privilegios para la recuperación de los documentos son características que también los definen (Melero, 2006; Pappalardo y Fitzgerald, 2007).

El avance del movimiento de acceso abierto en los diferentes flancos: tecnológico, legal, operativo y político, coronó sus esfuerzos en el periodo 2002-2003, con la organización de tres eventos, una iniciativa y dos declaraciones de gran importancia, que se explican brevemente a continuación:

1) La Iniciativa de acceso abierto de Budapest en febrero de 2002. Un grupo de dieciséis personas sugirieron el acceso totalmente libre y sin restricciones de la literatura revisada por pares por medio del Internet a científicos, académicos, profesores y estudiantes y propusieron dos estrategias: usar la iniciativa de autoarchivo (OAI), crear nuevas revistas de acceso abierto y ayudar a las revistas existentes para adoptar esta opción de acceso (OSI, 2002).

2) La Declaración de Bethesda en abril de 2003. Participaron veinticuatro personas de las instituciones de financiamiento, bibliotecas, editores y sociedades científicas. Definieron al acceso abierto como la conservación de los derechos de autor para copiar, utilizar, distribuir, transmitir o presentar en un repositorio su obra en soporte digital, a través del apoyo de una academia, sociedad intelectual o agencia gubernamental (Earlam College, 2003).

3) La Declaración de Berlín en el mes de octubre de 2003. Un grupo de 24 participantes declararon que las contribuciones científicas deben tener las dos siguientes características: 1) Los autores y depositarios de la propiedad intelectual de los artículos científicos deben garantizar a todos los usuarios por igual, el derecho gratuito, irrevocable y mundial de acceder a un trabajo erudito, lo mismo que licencia para copiarlo, usarlo, distribuirlo, transmitirlo y exhibirlo públicamente, para hacer y distribuir trabajos derivados, en cualquier medio digital para cualquier propósito responsable, todo sujeto al reconocimiento apropiado de autoría, lo mismo que el derecho de efectuar copias impresas en pequeño número para su uso personal, los estándares de la comunidad deberán continuar proveyendo los mecanismos para hacer cumplir el reconocimiento apropiado y uso responsable de las obras publicadas). 2) Una versión completa del trabajo y todos sus materiales complementarios, que incluya una copia del permiso de los autores y depositarios de la propiedad intelectual, en un formato electrónico estándar conveniente, se deposita y se publica, en por lo menos un repositorio en línea, que utilice estándares técnicos aceptables (con las

definiciones del acceso abierto), que sea apoyado y mantenido por una institución académica, sociedad erudita, agencia gubernamental o una bien una organización establecida que busque implementar el acceso abierto, distribución irrestricta, interoperabilidad y capacidad archivística a largo plazo (Max Planck Society's, 2003).

El concepto de acceso abierto se resume claramente en un párrafo escrito por el integrante del movimiento de acceso abierto, Peter Suber que se transcribe: Los Recursos de información digital en línea de acceso abierto (open access) son gratuitos, sin restricciones de derecho de autor ni necesidad de licencias.

Open-access (OA) literature is digital, online, free of charge, and free of most copyright and licensing restrictions (Suber, 2010)

Michael Heart, en 1971 erigió la primera iniciativa consolidada de acceso abierto en los medios electrónicos, con el objeto de poner a disposición completa del público los libros clásicos y de interés general, para lo cual desarrolló el Proyecto Gutenberg ([http://www.gutenberg.org/wiki/Main\\_Page](http://www.gutenberg.org/wiki/Main_Page)). Otros siguiendo sus pasos crearon colecciones de acceso abierto sobre temas de distintas índoles (Suber, 2010).

Fue después de 31 años que las instituciones de fomento de la ciencia (fundaciones, instituciones y ministerios nacionales) se declararon a favor del acceso abierto con los resultados de las reuniones de Budapest, Bethesda y Berlín (BBB). Tomaron la iniciativa y obsequiaron los mandatos de apertura de la información a cada una de sus comunidades científicas (Tabla 7), donde comprometió a los autores a publicar en el sistema virtual abierto (libre lectura), como una continuación natural de los trabajos científicos financiados, lo más pronto posible y por medio de los documentos finales, producto de su investigación (revisados por pares) (Harnad, 2011). Las editoriales en respuesta a los mandatos y a solicitud de los autores, acordaron publicar electrónicamente en acceso abierto, en sitios y tiempos previamente establecidos por la institución subsidiaria el documento en versión post-print (el revisado por los pares que regresa al editor para su autorización a impresión y que incluye las respuestas del autor a sus comentarios o sugerencias).

**Tabla 7.** Los primeros mandatos institucionales para publicar los artículos científicos en tiempos programados (embargo) pertenecen al área biomédica, se establecieron a partir del 2002.

<b>Año</b>	<b>Primeras Instituciones subsidiarias y resultado de sus mandatos</b>
2002	El Instituto Médico Howard Hughes (HHMI) (Centro Hospitalario) requirió que después de revisados los manuscritos de los autores (post-print) de las investigaciones financiadas por el HHMI estuvieran a disposición del público en máximo seis meses después de la publicación digital final
2003	Welcome Trust (Institución de fomento) requirió que la obra del autor se pusiera a disposición del público a través PMC Central a más tardar en seis meses después de publicada en Internet
2004	El NIH (National Institute for Health) (Instancia gubernamental) con su política de acceso abierto aseguró que los resultados publicados de la investigación financiada por NIH deberían estar accesibles al público. La protesta de los editores no se hizo esperar y el mandato fue convertido en mayo de 2005 en una solicitud voluntaria para la presentación del documento a la editorial y la publicación en PubMed Central en doce meses (embargo) después de su publicación

Con esta acción, los responsables del subsidio científico reconocieron en la investigación un proceso acumulativo y cuyo efecto en el progreso científico sólo es posible cuando los académicos pueden usar el trabajo que han hecho otros y construir con su trabajo nuevos conocimientos. Las instituciones de fomento por lo tanto, entendieron que su inversión en investigación científica adquiere valor al permitir el uso máximo de su potencial cuando el resultado de la investigación es accesible a todos los interesados (Heather, 2010).

Simultáneamente a las declaraciones de acceso abierto (BBB) los grupos interesados en el tema invirtieron en infraestructura y desarrollo tecnológico: se abrieron nuevos catálogos (IMBIOMED en Latinoamérica), directorios de revistas de acceso abierto (DOAJ) y se realizaron alianzas entre bibliotecas en Europa (SPARC). Las compañías editoriales originalmente de revistas impresas, por primera vez se adhirieron al movimiento y pusieron a disposición, en libre acceso, para las instituciones públicas de países en desarrollo algunas de sus revistas de las áreas de la salud (HINARI, Tabla 7) y agro-biológica (AGORA, Tabla 8). El movimiento seguía avanzando en los sentidos propuestos por las declaraciones de BBB (Tabla 8).

**Tabla 8.** Inversiones importantes que se hacen en diferentes, áreas, instituciones, países y compañías a favor del movimiento de acceso abierto.

<b>Año</b>	<b>Nombre</b>	<b>Promotor</b>	<b>Observación</b>
2003	SPARC	Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche	Alianza internacional de las bibliotecas académicas y de investigación que trabajan para corregir los desequilibrios en el sistema de publicación científica
	AGORA	FAO Blackwell Publishing, CABI Publishing, Elsevier, Kluwer Academic Publishers, Lippincott, Williams y Wilkins, Nature Publishing Group, Oxford University Press, Springer-Verlag y John Wiley y Sons	Acceso a la investigación mundial en línea sobre la agricultura (AGORA) es un programa que proporciona libre acceso a las principales publicaciones sobre agricultura y ciencias biológicas, ambientales y sociales asociadas, a las instituciones públicas de los países en desarrollo
	The company of biologist	Fundada de en 1925 con un esquema legal especial donde los autores conservan el copyright	La Sociedad de Biólogos, sin fines de lucro, objetivos la promoción y fomento de la investigación y el estudio de todas las ramas de la biología
	FEDORA y DOAJ	University of Virginia and Cornell University	Arquitectura para abiertamente almacenar, administrar y acceder a contenidos digitales
	DOAJ	Lund University	Directorio para aumentar la visibilidad y facilidad de uso de acceso abierto
	IMBIOMED	IMBIOMED	Catálogo de revistas latinoamericanas especializadas en temas de Salud
2004	DCPrinciples	48 editores sin fines de lucro	Del área de la medicina
	Elsevier	Editor Holandés	Depósito de versiones finales artículos en sitios personales
	Springer	Editor de Capital Alemán	Híbrida Open Choice
	Google	Publisher, print, scholar y Library	Anuncio la digitalización de libros de dominio público de las cinco bibliotecas más grandes

Instituciones en diferentes partes del mundo sólo tardaron un año en apoyar el movimiento de acceso abierto y adoptar los mandatos para declararse a favor del libre acceso; tal fue el caso del gremio de los bibliotecarios (IFLA), las compañías editoriales sin fines de lucro (ALPSP), los rectores de universidades en Italia y la propia OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), por mencionar los más relevantes. Apoyadas en los argumentos de Berlín, cada declaración adhería

decenas de firmas de instituciones y/o personas interesadas en publicar o acceder libremente a la información (Tabla 9).

**Tabla 9.** Algunas declaraciones a favor del movimiento mundial para el acceso abierto a la información.

Año	Declaración
2004	La Declaración de Valparaíso (15 de enero de 2004). Petición a las revistas impresas de poner a disposición en medios electrónicos los artículos para conseguir visibilidad y accesibilidad en múltiples repositorios, conducentes a abrir su lectura y gestión a la comunidad científica
	IFLA. Declaración sobre el acceso abierto a la literatura académica de investigación y documentación (24 de febrero de 2004) respecto al acceso abierto, reconocieron la importancia, declararon la posibilidad de preservación, afirmaron su importancia en la solución de problemas globales y reconocieron el desempeño de todo los involucrados
	ALPSP, Association of Learned and Professional Society Publishers (48 editoriales sin fines de lucro). En Washington D. C. no sólo estuvieron a favor del acceso abierto (16 de marzo de 2004) propusieron que abrir la información a todo público es todavía más atractivo y que incluso era la misión de muchas comunidades científicas
	En Messina (Italia), se firmó la Declaración de Messina en la que 31 rectores de distintas universidades italianas firmaron su adhesión a la Declaración de Berlín en noviembre de 2004. Para 2005 eran 73 las universidades italianas las que suscribieron el acuerdo
	La OCDE en París, aprobó un documento en el que instaba a los países firmantes a promover el libre acceso a la documentación científica producida de la investigación financiada con fondos públicos, enero de 2004. Los ministros participantes reconocieron al acceso abierto como un sistema que mejoraría la calidad y la productividad de los sistemas de ciencia (Melero, 2005)
2005	La Universidad de Minho, en Portugal, también se adhirió a la Declaración de Berlín y presentó su archivo Repositorium con los trabajos en formato digital publicados por esa institución (Julio 2005)

El movimiento de acceso abierto creció en los últimos siete años con la adhesión de universidades, gobiernos, instituciones, nuevas revistas, etc., se invirtieron recursos y abrieron espacios para la libre publicación y lectura en línea; un ejemplo es la iniciativa OpenAIRE (Open Access Infrastructure for Research in Europe) es la última de las acciones de alcance continental. Se presentó en 2011 a la Unión Europea con sede en la Universidad de Gante (Bélgica), estará aportando una red de

repositorios con acceso abierto a los artículos producidos por los científicos subvencionados por el Séptimo Programa Marco (7° PM) y del Consejo Europeo de Investigación (CEI), en los campos de la salud, la energía, el medio ambiente, la tecnología de la información y las comunicaciones, las infraestructuras de investigación, las ciencias sociales, las humanidades y la ciencia. La Unión Europea, por su parte, invita a investigadores, empresas y ciudadanos a acceder libre y gratuitamente a los documentos resguardados en estas colecciones.

La intención de apertura global del movimiento prevista desde la aparición del Internet, avanzó en el segundo lustro del siglo veintiuno: el desarrollo tecnológico para almacenar, administrar y acceder a contenidos digitales, creció y se modernizó; el marco jurídico para normalizar el acceso abierto se estableció y por último, como resultado del intercambio entre las instituciones académicas, las compañías editoriales, las instituciones de fomento y los autores (Tabla 10) promovieron el establecimiento de procedimientos de publicación alternativos para responder a la nueva situación en el campo editorial, produciendo diversidad de estrategias: las revistas electrónicas restringidas (suscripción, compra o pago por evento); las revistas electrónicas de acceso abierto; los repositorios institucionales y disciplinares; las revistas que por mandato deben liberar los artículos después de un periodo de embargo, y se agrega en este último periodo el esquema híbrido, revistas electrónicas restringidas con opción para que el autor pague una comisión y el artículo se publique en línea con libre acceso de manera inmediata (sin costo para el lector).

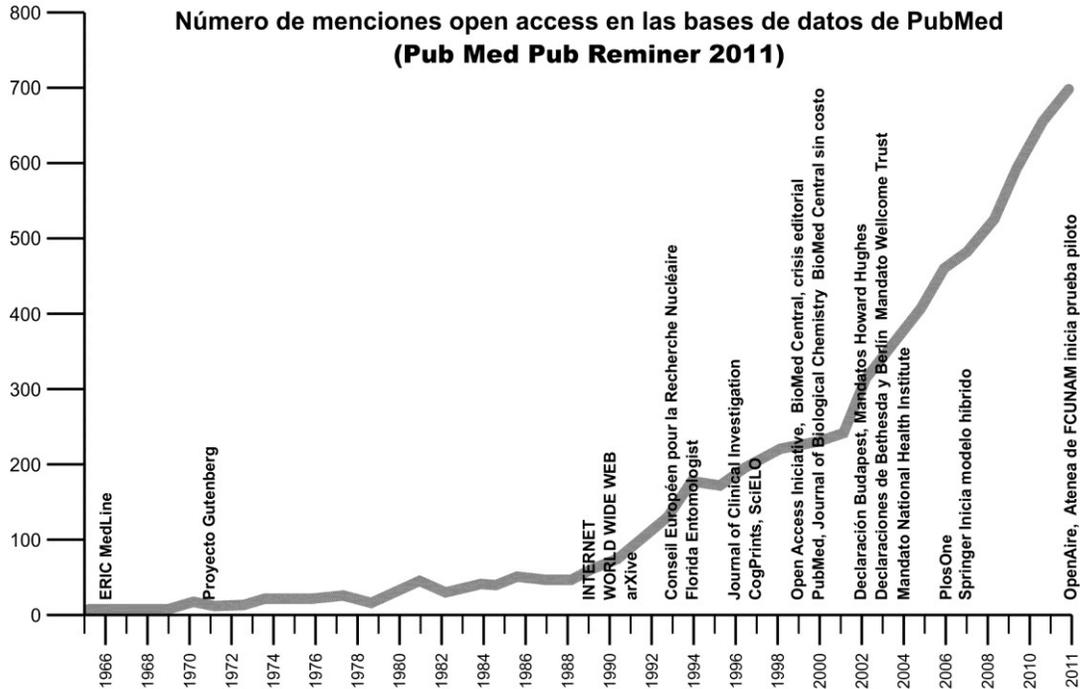
Este modelo híbrido fue bien aceptado por las instituciones de fomento las cuales asumen el costo de publicación en acceso abierto del artículo. Un ejemplo es la recepción que dieron a este modelo en el año 2008 las universidades (Tabla 10), enviaron mandatos y agregaron la publicación del pre-print en los repositorios institucionales, esta práctica no afectó la publicación en revistas comerciales, todavía más, las universidades apoyaron financieramente pagando la tarifa de acceso abierto a los artículos de calidad en las revistas híbridas. El modelo híbrido lo adoptaron casi todas las editoriales de revistas impresas y algunas revistas electrónicas como PloS ONE, éste modelo aplica una comisión al autor para la publicación de un artículo, así se garantiza el acceso gratuito del artículo para el lector.

**Tabla 10.** Con los años la actividad del acceso abierto fue en aumento y prueba de ello son los presentados en esta tabla con algunos de los eventos más sobresalientes.

<b>Año</b>	<b>Nombre</b>	<b>Promotor / Acción</b>	<b>Observación</b>
2005	Science commons	Creative commons (CC)	20 millones de licencias
	Blackwell	Online open	Programa de acceso abierto por pago
	SPARC	Adendo para autores	Ayuda a modificar contratos para retener derechos de autor
	Oxford University Press	Oxford open	Programa de acceso abierto con pago por parte del autor
	Springer	Adquiere Biomed	Editor comercial en una revista electrónica de acceso abierto
	Resolución	Parlamento de Ucrania	Acceso abierto como prioridad nacional
2006	Open DOAR	University of Nottingham (UK)	Directorio de repositorios, acceso abierto
	Elsevier	Editor Holandés	Programa de revistas híbridas
	Royal Society	EXiS Open Choice	Programa de revistas híbridas
	SHERPA/RoMEO	Agencias de financiamiento	La base de datos sobre políticas de acceso abierto a nivel mundial desarrollada y sostenida de forma colaborativa con sede en la Universidad de Nottingham
	BMJ	British Medical Journal	Online first y acceso abierto con comisión
	PLoS One	PLoS	Inicia su publicación
	Artemisa	CENID del Instituto Nacional de Salud Pública	Texto completo de revistas en el área biomédica
	e.journal	Universidad Nacional Autónoma de México	Colección de revistas científicas y humanísticas
2007	Harvard College Free Culture	Harvard College	Repositorio de tesis para tesis senior de posgrado
	Springer	Howard Hughes Medical Institute, Consorcio alemán de bibliotecas, Univ. of Gottingen	Conviene precio para su modelo híbrido Open Choice
	Hindawi	Se une a SAGE Publication	Abre su espectro de servicio acceso abierto por comisión
2008	Berkeley Research Impact Initiative	University of California	Subvenciona, en grados diversos, las cuotas cobradas por los sistemas híbridos
	Mandatos	University of: Stirling, Harvard (2), Charles Sturt, Margaret, Helsinki, Southampton, Queen Stanford, Macquaire y Temple	Publicación en repositorios y apoyo para acceso abierto para revistas comerciales
	Springer	BioMed	El editor de acceso abierto más grande del mundo

Un concepto como el de acceso abierto (open access) es relevante cuando la frecuencia de las menciones aumenta, este indicador relativo a las citas realizadas a los documentos en el ambiente

académico es altamente significativo, la revisión del comportamiento de este concepto en su mención en la literatura científica del área biomédica, durante las últimas décadas, se presenta como una evidencia del valor que le confieren al movimiento de acceso abierto en esta área (Figura 4).



**Figura 4.** Representa el número de menciones para el concepto open access que aparecen en los artículos de la bases de datos PubMed con un total de 6, 522 menciones en un listado único. El incremento de las menciones a lo largo de los últimos 30 años es evidencia de la aparición del concepto en la literatura biológica. La tendencia se obtuvo utilizando la aplicación PubReMiner (<http://bioinfo.amc.uva.nl/human-genetics/pubreminer/>) (Michán, 2010a).

Cabe mencionar que en este proceso varios grupos de editores rompieron su relación laboral para abrir nuevas editoriales de revistas electrónicas, aprovechando las oportunidades que brindó el movimiento de acceso abierto que operaban en línea y eran de acceso abierto o con muy bajo costo.

Algunas de las revistas que dejaron de publicarse por la renuncia de sus editores fueron; la primera de ellas *Plant Ecology/Kluwer* del editor Van der Maarel's quien presentó su renuncia en 1998, *Topology and its applications* y *European economic review/Elsevier*; *Archives of insect biochemistry &*

*physiology/Wiley-Liss; Labor history y Medical informatics & internet in medicine/Taylor and Francis, o Compositio mathematica/Kluwer* (Melero, 2005). Peter Suber describe y compila la formación de estas nuevas editoriales en un listado en línea (<http://www.earlham.edu/~peters/fos/lists.htm#declarations>).

### Esquemas de publicación

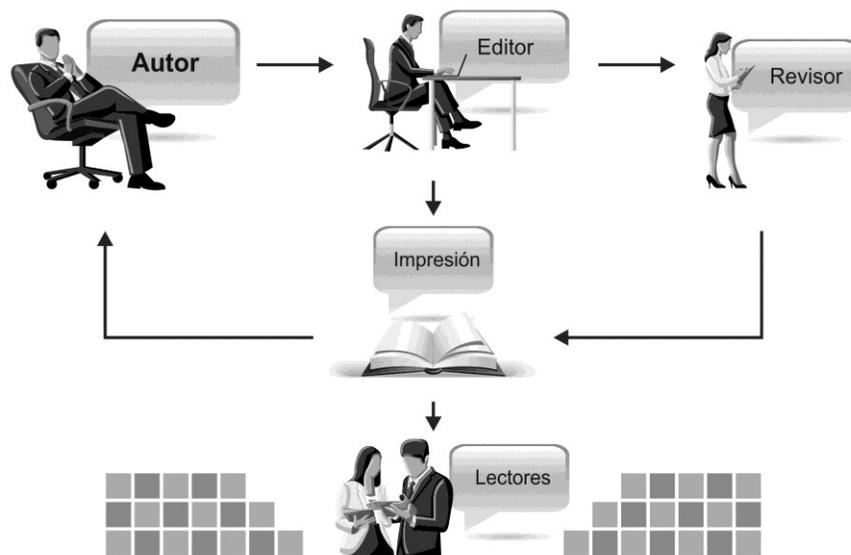
El impacto de un artículo científico impreso o digital es medido por el número de referencias o citas que los autores otorgan a una publicación y establece, desde el punto de vista bibliométrico, el impacto de documento. Los autores que eligieron enviar sus artículos a las primeras publicaciones digitales con acceso abierto obtuvieron un incremento significativo en los valores de impacto, comparados con los valores de impacto obtenido por autores que enviaron sus artículos a las publicaciones de acceso restringido, este resultado demostró que publicar en el esquema de acceso abierto era una ventaja (Melero, 2005) (Tabla 11).

**Tabla 11.** Comparación de las publicaciones científicas en características afectadas por los esquemas abierto y restringido, extraído de textos de Harnad (2004).

Concepto	Publicación Restringida	Publicación de acceso abierto
Derechos de autor	Son cedidos a la editorial	El autor retiene sus derechos
Tiempo de visibilidad	Menor visibilidad, hasta la publicación impresa	Mayor visibilidad, la publicación inmediata a la entrega
Resultados bibliométricos	A menos visibilidad, menos citación, menos impacto menores valores bibliométricos, menos recursos	A mayor visibilidad, mayor citación, mayor impacto, mayores valores bibliométricos, más recursos
Progreso Científico	Retrasa el progreso científico, no hay intercambio de conocimiento entre autores	Acelera el progreso científico, el intercambio científico es inmediato
Posicionamiento del autor	Un autor desconocido no es posicionado entre los investigadores del área	Un autor reconocido se posiciona rápidamente en el área de competencia
Prestigio autor, departamento institución	La ausencia del autor no permite relacionarlo con su entorno, incluyendo a la institución	El autor es relacionado con la institución y sus logros serán los logros de la institución también
Costo	Caro	Barato

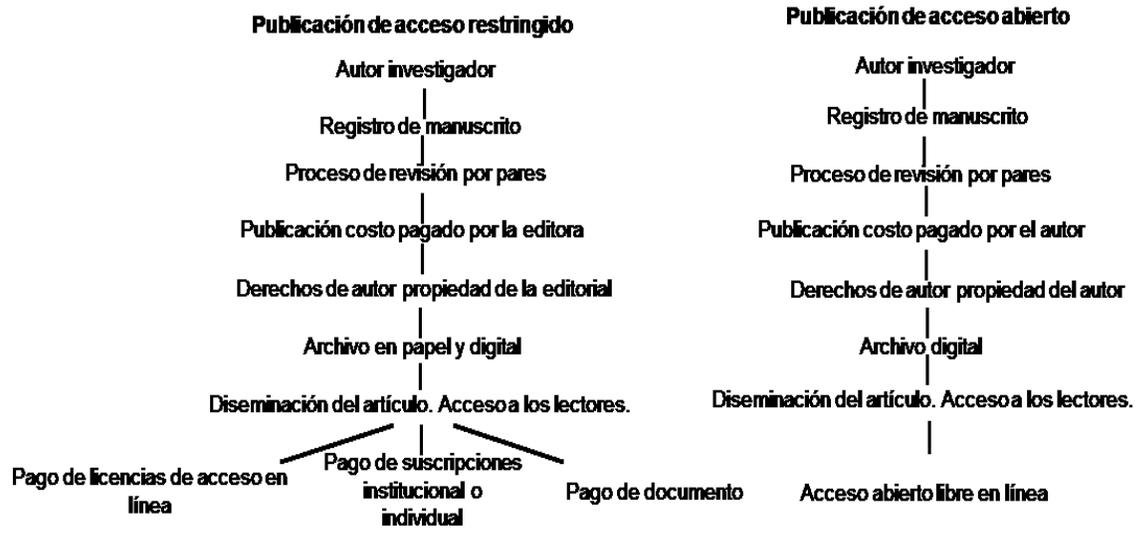
La decisión de un investigador de publicar en cualquiera de los dos esquemas es susceptible a varios factores: sus obligaciones laborales, las relaciones con su institución, la política de la institución de soporte o bien de la economía, la prisa por publicar, el cuidado en la percepción de prestigio y/o la búsqueda final por lograr un gran impacto, etc.

Cuando sólo había revistas impresas había un formato único para dar a conocer los avances científicos y el procedimiento para el autor se limitaba a la entrega del documento al editor y la posterior entrega o compra de la revista y recepción de re-prints (también llamadas separatas, impresiones extraordinarias del artículo que el editor entregaba al autor por contrato o petición) (Figura 5).



**Figura 5.** Publicación impresa con cargo total al lector por suscripción o compra.

Con la aparición de las revistas digitales para final del siglo veinte, había dos opciones de publicación: 1) el de impresión con publicación restringida en línea o 2) las revistas electrónicas de acceso abierto. Las características de ambas las describen Kwasik y Fulda, (2005) (Figura 6); la impreza con sitio en el Internet, con cargo al lector por suscripción, adquisición del artículo o pago por evento y la opción del acceso abierto con un cargo modesto al autor por pago de derechos y servicios, o incluso puede ser totalmente gratuito.

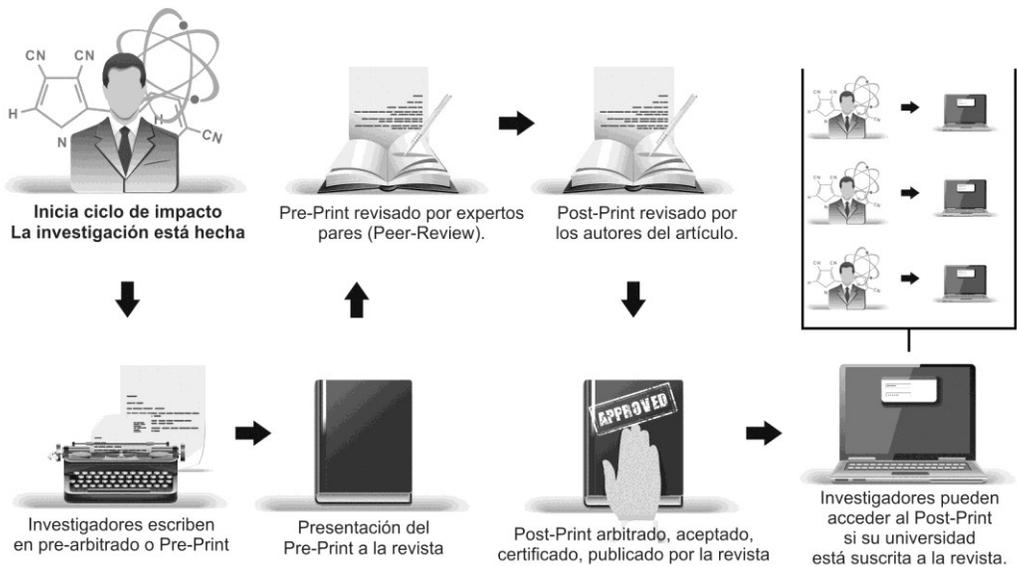


**Figura 6.** Posibles rutas de publicación de un artículo en dos publicaciones; una restringida y otra de acceso abierto (Kwasik y Fulda, 2005).

El procedimiento en publicación restringida en la actualidad, puede originar tres versiones del mismo documento entre la entrega y la aceptación de los artículos científicos: 1) el pre-print definido como el documento de trabajo del autor o el escrito enviado a la editorial pero no revisado todavía por los pares, 2) el post-print, documento revisado por los pares que tiene el editor, con las anotaciones del autor sobre las observaciones de los pares, 3) la versión final del documento para impresión del editor, que no es más que el documento post-print al que se le da formato y estilo para su publicación en la revista. El tiempo que puede transcurrir entre la entrega y las primeras lecturas pueden pasar a lo menos 12 meses (Figura 7) y en muchos casos es cuestión de días (ver revistas como PLoS ONE).

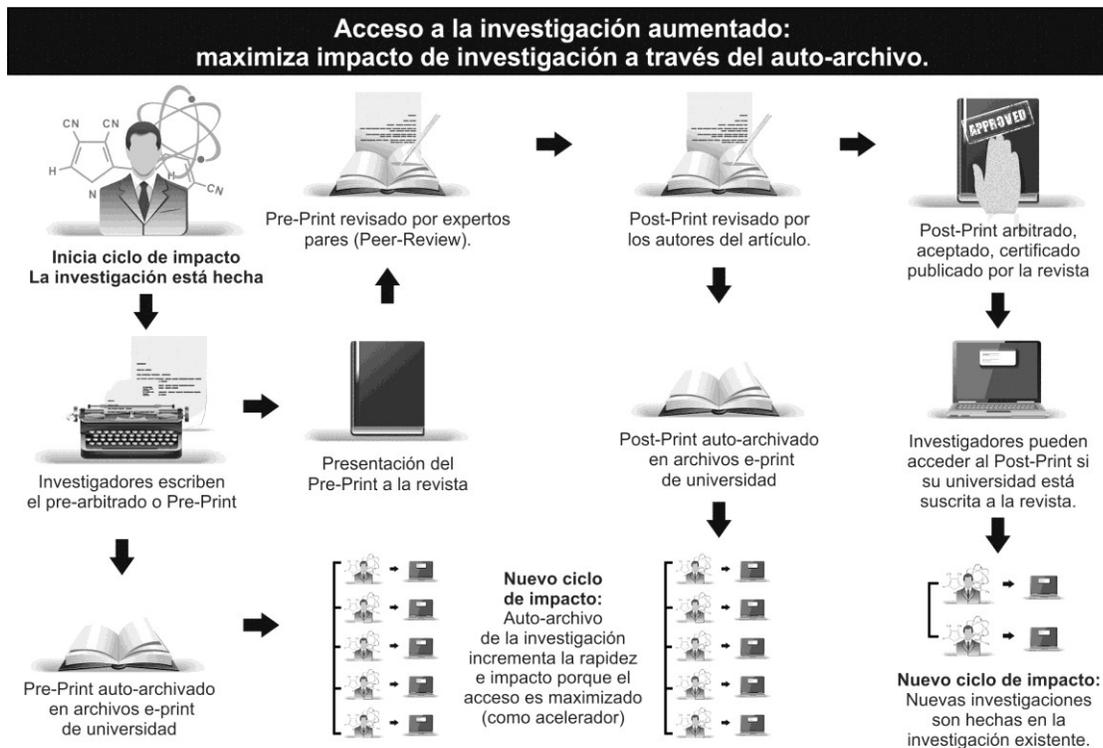
Como lo demuestra el esquema de la Figura 7 podemos asumir que el número de personas que acceden a la única versión visible del documento (la versión final del editor) están limitadas por la barrera económica y/o la disponibilidad geográfica del artículo para los lectores, reduciendo el valor de impacto, el esquema de restricción del editor es aplicado al formato electrónico al igual que el formato impreso, no existe ninguna diferencia, para acceder al artículo se tienen que sortear las restricciones económicas.

**Acceso restringido o limitado:  
Impacto de la investigación limitado**



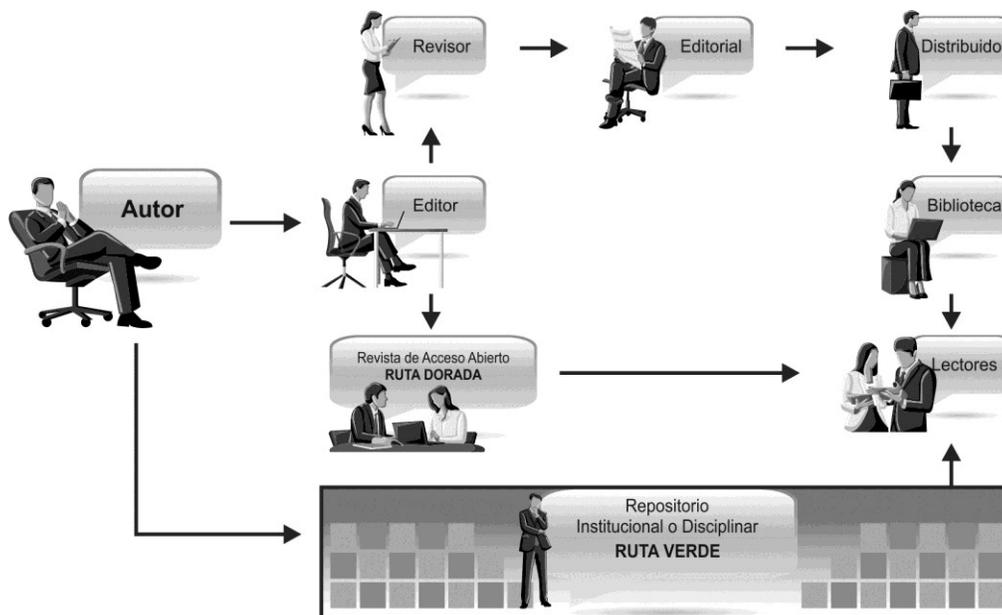
**Figura 7.** Publicación de acceso limitado o restringido con un proceso con duración de 12-18 meses, que limita el impacto de las investigaciones. Figura original de Tim Brody (2005).

Para las revistas de acceso restringido el acceso abierto se presenta también con el autoarchivo del pre-print en los repositorios. Una de las funciones de los repositorios institucionales es hacer visible los trabajos antes de su publicación formal y enlazar esta práctica con el procedimiento de los editores, de tal manera que, se aprovecha cada versión del documento; pre-print y post-print para hacer visible la información, ayudando a la difusión temprana de la información con un efecto multiplicador (Figura 8).



**Figura 8.** Publicación de acceso abierto con un proceso con duración de 12-18 meses maximiza el impacto de las investigaciones. Figura original de Tim Brody (2005).

La disposición de la información científica en el esquema de acceso abierto es expedita, en texto completo y permanente; para cualquier persona que tenga acceso al World Wide Web, se presentan dos tipos de procesos de publicación en el acceso abierto (Miltiadis, 2008) (Figura 9): 1) la ruta dorada, las revistas proporcionan acceso abierto a sus artículos mediante el cobro a la institución-autora de la publicación del artículo en vez de cobrarlo a la institución-usuario para acceder a los artículos, denominadas revistas científicas de acceso abierto, 2) la ruta verde, proceso de auto-archivo, donde los autores ponen a disposición en acceso abierto sus propios artículos publicados o por publicar, haciendo sus e-prints (archivos de publicaciones electrónicas) propios y de libre acceso para todos a través de un repositorio institucional (Figura 9).



**Figura 9.** Representación de la ruta dorada y la ruta verde para la publicación científica en el acceso abierto.

Ambas opciones de acceso abierto son rutas complementarias, la ruta verde puede llevar eventualmente a la ruta dorada. El auto-archivo se conceptúa como un escrito para efectos exclusivamente de investigación o académicos que no tienen nada que ver con ingreso de regalías la visibilidad, la accesibilidad del artículo, ni la diseminación y citación. Tampoco es una publicación en línea sin control de calidad (revisión por pares), ni la sustitución del artículo de la revista (Harnad, 2011). La ruta verde facilita la lectura rápida de los resultados en la academia y la segunda con el aval científico lo arbitra y publica para toda la población. Ambas pueden permanecer archivadas en los servidores correspondientes (Harnad, 2011). La ruta verde prioriza el trabajo intelectual y asegura la recuperación de la investigación por la academia preservando la información para uso futuro y la ruta dorada evalúa la calidad y validez de la información para asegurar la recuperación por todo público preservando la información para uso futuro.

### **Repositorios institucionales (La ruta verde)**

Los repositorios institucionales son colecciones electrónicas de instituciones académicas (Tabla 12) donde se encuentran las colecciones de texto completo de la producción científica de sus integrantes,

emergieron como resultado del movimiento de acceso abierto, como resultado del reconocimiento a los problemas inherentes al sistema de publicación de literatura primaria. Se diseminó desde la comunidad de investigación a la comunidad académica hasta llegar a las editoriales provocando la reforma en el proceso de comunicación académica.

Para el movimiento de acceso abierto, los repositorios son la ruta más inmediata y efectiva para proveer el acceso máximo a la investigación financiada con fondos públicos (ruta verde) y extender el potencial impacto de las investigaciones (Harnad 2003). Para las bibliotecas los repositorios institucionales expanden la cantidad y diversidad del material académico (McCord, 2003), algunos lo ven como una forma de aumentar el prestigio de una institución (Crow, 2002) mostrando sus facultades de investigación, otros como una infraestructura esencial para la reforma de la industria de la comunicación y publicación científica en términos de preservación y acceso (Chan, 2004) (Figura 13).

En opinión de Subirat (2007) los repositorios son el componente más importante en la evolución de la estructura del modelo de comunicación científica. Es el conjunto de servicios para administrar, almacenar y hacer accesibles materiales de investigación en formato digital, creados por y para las instituciones y su comunidad. Respuesta estratégica alternativa y complementaria a la publicación científica; inmediata y de calidad (Figura 13).

**Tabla 12.** Características y objetivos de un repositorio institucional (Subirat, 2007).

<b>Repositorios institucionales Características</b>	<b>Repositorios institucionales Objetivos</b>
El autor o una persona en su nombre son responsables del depósito del documento	Accesibilidad. Eliminar barreras técnicas y monetarias simplificando la búsqueda en la Red
El autor pertenece a la institución que administra y gestiona el repositorio	Visibilidad. La comunidad científica internacional puede acceder a los archivos del autor
Facilita su acceso a través de metadatos por tener interoperabilidad OAI-PMH	Citación. Mayor probabilidad de ser citado por la inmediatez, accesibilidad y difusión
Libre accesibilidad para los lectores	Diseminación. Pueden ser depositados antes de ser publicados en revistas, difusión inmediata
Es un archivo complemento de una publicación en una revista con restricciones para publicar	Preservación. Archivar la información a largo plazo

Interesados en observar el comportamiento del acceso abierto a través de los repositorios, crearon el Registry of Open Access Repositories (ROAR). Con el establecimiento de repositorios se puede conocer el estado de apertura. En junio de 2011 había 2, 325 de todo el mundo (Tabla 13).

**Tabla 13.** Repositorios registrados de México en ROAR /mayo de 2011 (<http://roarmap.eprints.org/>).

Institución	Nombre	Registros
Instituto Nacional de Salud Pública	Artemisa en línea	S/Reg
Instituto de Biología UNAM	Irekani	S/Reg
Tecnológico de Monterrey.	Cátedra de la inv. e innov. en tec. y educ.	260
Universidad de las Américas. Puebla	Colección de tesis digitales	3,810
Colegio de Postgraduados	Colpos Digital	S/Reg
Universidad Veracruzana	DGBUV	8,625
CONACYT	Ciencias de la comunicación	5,324
DGSCA UNAM	DSpace en publicaciones digitales	S/Reg
Instituto Politécnico Nacional	DSpace en IPN	S/Reg
Inst Tec de Estudios Sup. de Occidente	EduDoc	428
Gobierno del Estado de Chiapas	Sin nombre	85
Ins Tec y Estudios Sup de Occidente.	Acervo general de la biblioteca	231,091
Interactive and Cooperative Technologies Lab	Sin nombre	3,810
Instituto de Biología UNAM	Árboles de la UNAM	S/Reg
Universidad Autónoma del Estado de México	Redalyc	145,292
Universidad Veracruzana	Repositorio digital	10,122
UNAM	Repositorio institucional	79,013
Facultad de Filosofía y Letras UNAM	RU-FFYL	818
Universidad Nacional Autónoma de México	Scielo México	S/Reg

### **Derecho de autor en la literatura científica**

El derecho de autor se define como el conjunto de ramas jurídicas encargadas de la protección de los bienes intangibles, producto de la inteligencia humana, a favor de su titular. La literatura científica definida como propiedad intelectual, artículos científicos, libros, tesis, ponencias, conferencias entran en su modo de derecho de autor en todos los países (Convenio de Berna). Es el conjunto de derechos exclusivos encaminados a la protección de las obras literarias y artísticas. Su finalidad es promover las ciencias, la

cultura y las artes buscando un equilibrio entre el derecho a la compensación del autor y el derecho de acceso a la obra (LFDA, 2003). Tiene dos áreas; el derecho patrimonial, y el derecho moral. El derecho patrimonial protege los intereses económicos del autor respecto de la obra. Afecta directamente el objeto material (Corpus Mechanicum) que es la parte susceptible de ser comprado, vendido, otorgado en cesión bajo licencia, donado y/o heredado y faculta a los titulares a reproducir, publicar, fijar material de una obra en copias o ejemplar en cualquier medio; transmitir, distribuir, importar, divulgar obras derivadas y/o utilizar públicamente (Art 27 LFDA). El derecho moral protege los derechos personales del autor respecto de la creatividad como proyección de la impronta del autor (Corpus Mysticum) y le permite divulgar, exigir respeto por la obra, retirar su obra del comercio y a reconocer o no su calidad de autor (Art. 20 LFDA). Estos derechos son inalienables pero si heredables, imprescriptibles, irrenunciables e inembargables.

Cuando el científico otorga los derechos de autor pierde la posibilidad de tomar decisiones sobre el derecho patrimonial de su obra, esta condición permite que las compañías editoras impongan condiciones en la publicación de las obras: la impresión, las restricciones, la venta, la renta y el embargo son derechos protegidos por esta situación jurídica.

Para los países con base en el derecho romano (México) al igual que para los islámicos, la protección (dualista) se realiza en los dos aspectos; el patrimonial y el moral. Para los países anglosajones (Estados Unidos, Gran Bretaña) hay un solo aspecto a tomar en cuenta (monista) el aspecto económico o patrimonial. La originalidad, base del otorgamiento de los derechos de autor es un concepto que difiere en el derecho anglosajón del derecho codificado (romano); el anglosajón otorga originalidad al autor que ha invertido tiempo y recursos (presupuesto) en cualquier dominio de la inteligencia que logre aportaciones de una obra que no consista en una copia o reproducción total o simulada de otra obra, llamado esfuerzo patente, el segundo otorga la originalidad a la creación de quien lo hace, el autor, llamado personalidad (Villegas 2011).

La ley del derecho anglosajón considera en su artículo 107 como limitaciones sobre derechos exclusivos: No se considera una infracción del derecho de autor el uso justo de una obra con derechos de autor, incluye usos como; reproducción en copias o fonogramas o por cualesquiera otros medios especificados por esta sección, para propósitos tales como crítica, comentario, el reportaje de noticias, enseñanza (incluyendo copias múltiples para uso en el aula), becas o la investigación. Para determinar si la utilización de una obra en un caso particular con factores de un uso justo a considerar se incluyen. 1) el

propósito y carácter del uso, incluyendo si dicho uso es de naturaleza comercial o para propósitos educativos sin fines de lucro; 2) la naturaleza de la obra con derechos de autor; 3) la cantidad y sustancialidad de la parte utilizada en relación con la obra en su conjunto, y 4) el efecto del uso sobre el mercado potencial o el valor de la obra con derechos de autor.

El hecho de que una obra sea inédita no es un impedimento para la constatación de un uso justo, si esa constatación se hace sobre la consideración de todos los factores antes mencionados (Villegas, 2011).

### **Creative commons y retención de derechos en revistas electrónicas**

La licencia Creative Commons, una idea de los profesionales de la Universidad de Stanford pensando en resolver los problemas que las restricciones del derecho de autor traerían con la apertura del Internet. Creative commons tiene como antecedente el respeto al derecho de autor a través de la identificación de los elementos que lo componen. Da la facultad de seleccionar del amplio rango de protección que representa el derecho de autor, cuáles derechos son lo que desean reservarse y cuáles ceden de manera gratuita. De esta forma se permite que los contenidos bajo esta licencia se puedan libremente: copiar, distribuir, derivar trabajos, hacer uso comercial de los contenidos, teóricamente todo lo que la licencia no prohíba de manera explícita. Creative Commons es la figura jurídica que se usa frecuentemente en las revistas de acceso abierto para poder facilitar la distribución y uso de la información sin perder la autoría de la obra. Se ha creado un código de imágenes para poder conocer qué derechos se guarda el autor y cuales son libres (Tabla 14).

**Tabla 14.** Algunos de los derechos y la forma como se codifica cada uno, tiene la plasticidad de quitar o añadir los permisos que sobre la obra se deseen otorgar.

<b>Concepto</b>	<b>Símbolo</b>
Reconocimiento de paternidad	
Usos comerciales	
Obras derivadas	
Compartir similares	

Science Commons es una figura jurídica similar a creative commons pero especialmente diseñada para la producción científica. Pretende reducir los costos técnicos y legales de compartir y reutilizar el trabajo científico con regímenes legales voluntarios que promuevan la investigación y el desarrollo. Pretenden también evitar las barreras innecesarias para la disseminación del conocimiento científico y la información técnica. Está destinado a facilitar la innovación científica en las universidades, con los investigadores y las empresas compartiendo literatura científica, datos y materiales. Promueve el acceso abierto a la información científica (CCM, 2011).

Las restricciones y características editoriales para publicar artículos científicos como son: el periodo de embargo, los derechos de autor, las rutas de publicación, el prestigio y los factores económicos, son parámetros que inciden directamente en la publicación del documento científico para la comunidad académica. El sistema recientemente creado, del repositorio Atenea Facultad de Ciencias, UNAM, pone a disposición de la comunidad académica la posibilidad de depositar, archivar y publicar la producción científica de los investigadores, estableciendo los privilegios de recuperación para cada artículo, con cada editor; de acuerdo a las restricciones o libertades de publicación y no contravenir los compromisos legales sobre los derechos y permisos que contrató el autor con su editorial.

Archivar artículos científicos en el repositorio Atenea conlleva un análisis previo sobre las políticas de publicación para el desarrollo de un procedimiento detallado que facilite su depósito y forma de recuperación. Establecer el procedimiento para archivar los artículos científicos emanados del área de biología de la Facultad de Ciencias con base en la diversidad de formas de publicación que existen, dará certeza en los privilegios de recuperación, celeridad en los depósitos, independencia a los autores en caso de decidir ellos el auto archivo y rapidez en el aprendizaje de los capturistas.

La diversidad de las políticas para publicar, surgidas por las acciones del movimiento del acceso abierto, los nuevos medios de comunicación de datos, los cambios en la legislación del patrimonio intelectual, la aparición de revistas electrónicas, la apertura de las editoriales comerciales, la participación de las instituciones de soporte científicos y la conformación de repositorios de literatura, entre otros, presentan en la actualidad un abanico de posibilidades difíciles de esclarecer si no se conocen los antecedentes. Para traducir las políticas al proceso de depósito, archivo, almacenamiento y recuperación es necesario establecer criterios que permitan agruparlas, categorizarlas y aplicarlas.

El conocimiento de este gradiente de posibilidades puede dar un valor estratégico en el logro de mejores resultados en términos de inmediatez, impacto y vida media de las publicaciones en línea, si los autores conocen las opciones de publicación y distribución desde los procedimientos fincados por el editor para dar a conocer su trabajo podrán fácilmente establecer los criterios para la categorización de las formas de publicar y el procedimiento correcto para asignar los permisos de autoarchivo de los artículos publicados en las revistas de biología, relacionadas y afines son las aportaciones teórico-prácticas de este trabajo.

## **OBJETIVOS**

### *Objetivo General*

Se investigará sobre el papel del acceso abierto en la literatura biológica, en especial se estudiarán los distintos tipos de permisos para depositar en un repositorio institucional los artículos publicados en las revistas biológicas, escritos por los investigadores de la Facultad de Ciencias, UNAM.

### *Objetivos Particulares*

- Describir los diferentes tipos de acceso que presentan las publicaciones periódicas (y/o editoriales) sobre biología, entre los que están: libre (todos sus tipos), restringido, embargo, pre-prints y post-prints.
- Realizar una base de datos que permita identificar operativamente a través de las revistas los tipos de permiso a asignar a los documentos publicados por los investigadores del área de Biología contenidos en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM.

## MATERIAL Y MÉTODO

La investigación consistió de dos etapas simultáneas: 1) revisión bibliográfica sobre el desarrollo, la relación autor-editor y políticas de publicación digital de la literatura desde el punto de vista histórico y su estado reciente, y el segundo, un análisis del tipo de licencias de distribución de las revistas en la aplicación de las políticas mencionadas (pre-print, post-print y versión del editor) donde se han publicado los artículos producidos en la Facultad de Ciencias en temas biológicos.

### **Herramientas electrónicas**

En el transcurso de la investigación se utilizaron varias herramientas electrónicas de vanguardia para el manejo, búsqueda, recuperación y almacenamiento de información electrónica (tabla 15). Toda la investigación de campo se realizó con el explorador Google Chrome que permite integrar una gran cantidad de aplicaciones y complementos que hacen posible personalizar el navegador de acuerdo a las necesidades que se requieran, mejorando y facilitando el trabajo y experiencia del usuario. El explorador se personalizó con las aplicaciones y complementos más novedosos y útiles de la web para el manejo de información actualizado (Macías y Michán, 2009).

Se utilizaron para guardar las direcciones electrónicas de las páginas web el marcador social Diigo, este servicio está en la nube y permiten compartir contenidos, presenta las funciones de etiquetar, organizar y compartir la información electrónica almacenada y presentan la opción de una arquitectura diseñada bajo la idea de la colectivización del conocimiento. También se emplearon los marcadores sociales para el almacenamiento y gestión de las referencias bibliográficas, Citeulike y Mendeley. Las consultas realizadas se guardaron en los servicios personalizados que tiene cada base de datos, se crearon alertas y suscripciones RSS para estar actualizado de manera inmediata sobre las novedades del movimiento de acceso abierto por medio del lector de suscripciones electrónicas Google Reader (Michán a y b, 2010).

**Tabla 15.** Función y nombre de las aplicaciones utilizadas en la obtención de datos e intercambio de información en el ambiente Internet.

Función	Nombre de la aplicación				
Correo Electrónico	Gmail	Yahoo			
Edición en colaboración	Google Docs			Accesos Directo de MI	
Administrador de Blogs	Blogspot				
Agenda de actividades	Google Calendar				
Editor	Office	Adobe			
Buscadores	Google académico	mamma	diigo	DGB UNAM	EBSCO
Administradores	diigo	citeulike	dropbox	Mendeley	
Estadísticas, matrices	PubMedreminer	ARL	SciVerse Scopus	Web of Knowledge	Google académico
	Excel	Access			
Criterios de publicación	SHERPA/RoMEO	Dulcinea	DOAJ		

La lista de los nombres de las revistas analizadas se obtuvieron de un procedimiento bibliométrico a partir de registros extraídos de la base de datos Web of Science (Thomson Reuters, 2011), de todos los artículos con temas biológicos publicados por los profesores de tiempo completo (PTC) con institución de adscripción la Facultad de Ciencias, UNAM ver detalles en Guillén (2011). Los nombres de cada una de las revistas localizados fueron buscados en páginas que contienen las políticas de publicación, como son: SHERPA/RoMEO, Dulcinea, DOAJ (Directory of Open Acces Journals) y las que no se encontraron ahí se buscaron por medios convencionales (Tabla 16).

**Tabla 16.** Sitios donde se publican las políticas de publicación para las revistas científicas.

Nombre del sitio	Función y contenido
SHERPA/RoMEO Figura 11	Es una base de datos de las políticas de las revistas de 950 editores que publican en Internet. Son editores que aplican criterios propios de control de derechos de autor, por convenir a sus intereses restringen la salida pública de los contenidos y se reservan la información del documento final para impresión o publicación y fundamentan la posibilidad de que el autor publique por su cuenta el post-print o sólo el pre-print. Algunos más invitan a publicar <i>a-priori</i> el pre print y luego sustituirlo por el post-print. En todos los casos el sistema de información SHERPA/RoMEO aclara las situaciones particulares. Con base en estas categorías SHERPA/RoMEO clasifica las políticas en cuatro códigos correspondientes a un color (Tabla 17)
Dulcinea Figura 12	Es una analogía del proyecto SHERPA/RoMEO, su objetivo es conocer las políticas editoriales de las revistas españolas respecto al acceso a sus archivos, los derechos de copyright sobre los mismos y cómo estos pueden afectar a su posterior auto-archivo en repositorios institucionales o temáticos (Tabla 17)
DOAJ Figura 13	Es un directorio que contiene las revistas con política de acceso abierto, todas las revistas indizadas son de libre acceso. El directorio cubre las revistas electrónicas de todos los temas científicos y académicos, de investigación o revisión a texto completo de origen académico, gubernamental, comercial y sin fines de lucro. El contenido consiste en trabajos de investigación y comprende todos los idiomas
Latindex	Directorio de las revistas latinoamericanas donde se puede encontrar el hipervínculo de la revista electrónica

**Tabla 17.** Clasificación por colores de SHERPA/RoMEO y Dulcinea.

SHERPA/RoMEO Código de Color	Política para archivos	Editores publican c/política	% Editores publican c/política
Verde/Green	Puede archivar pre-print y post-print o la versión del editor en PDF	246	26%
Azul/Blue	Puede archivar post-print o documento final después de la revisión por pares o el documento final del editor	271	29%
Amarillo/Yellow	Puede archivar pre-print (Antes de la revisión por pares)	81	9%
Blanco/White	Política no son claras o no formalmente soportadas	352	37%

Con la lista de revistas se estableció la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web y en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea de los artículos publicados por los Profesores de Tiempo Completo de la institución. Se revisó sistemáticamente la página de SHERPA/RoMEO seguido de la revisión de Dulcinea posteriormente la de DOAJ y para aquellas que no se encontraron en ninguna de las páginas anteriores se localizaron en buscadores convencionales y en cada una de sus páginas se revisaron las secciones correspondientes a los derechos y permisos otorgados al autor y a la academia para publicar. Para toda la lista se capturaron las combinaciones de las versiones del documento (pre-print, post-print y el documento del impresor) en columnas separadas con sus restricciones como los embargos o permisos para proveer a la información de las políticas de publicación de los archivos con un esquema más completo de publicación. Además de las posibilidades de publicación se capturaron datos generales como el URL de la revista al igual que el sitio de las políticas de publicación para cada una de las revistas revisadas. Todos los datos se obtuvieron directamente en las páginas de la revista por dos motivos; la primera para cotejar la certeza de las políticas de SHERPA/RoMEO y la segunda para tener lo más completa y fidedigna posible la información. Si bien contiene la división por materia solamente se capturaron los contenidos en el segmento de biología (Tabla 18).

Como resultado de búsqueda, lectura y captura de las posibilidades de publicación, basados en los parámetros brindados por SHERPA/RoMEO, Dulcinea, DOAJ y las páginas de las revistas no registradas en estos tres sitios Web, se revisaron y analizaron exhaustivamente todas las posibilidades para establecer una agrupación y ordenamiento de las políticas de publicación de las revistas científicas, resultando tres categorías base y siete subcategorías que se presentan en la Tabla 19.

**Tabla 18.** Se muestran todos los campos que fueron capturados de las páginas para cada revista de la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web y en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea de los artículos publicados por los profesores de tiempo completo de la institución.

<b>Conceptos</b>	<b>Opciones</b>				
Id (Identificación)					
Nombre de la revista					
Notas Atenea					
Cantidad de registros					
Nombre del Editor					
URL de las políticas del editor					
ISSN revista impresa					
ISSN revista electrónica					
URL de revista					
Analizado	Si	No			
Materia	Biología				
Política con repositorios	AA	Restringido	Sin Política	Cerrado	
SHERPA/RoMEO	Si Amarillo	Si Verde	Si Azul	No Blanco	No
Versión Pre-print	Si	No	Embargo	Permiso	¿
Versión Post-print	Si	No	Embargo	Permiso	¿
Versión editor PDF	Si	No	Embargo	Permiso	¿
Híbrido/ OA	Si	No			
Política con repositorios institucionales (RI)	Sin permiso	Todo Público	Sólo Facultad	Autor y colaboradores	Sólo Autor
Políticas con Autor	Si	No			
Origen editor	Académico Instituto Universidad	Sociedad Asociación Cooperativa	Editor Comercial	Revista electrónica	Gobierno

No se considera dentro de las políticas, términos, permisos, derechos o autorizaciones en la revista.

**Tabla 19.** Agrupación de las revistas en la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web y en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea.

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Autor</b>	<b>Lector</b>
Cerrado	(C) Cerrado	El autor otorga sus derechos, no se le permite ninguna publicación extraordinaria	Lectura intermediada por un pago; compra o ppv (pago por ver) del artículo por Internet o de la impresión de la revista
Restringido	(Pre) Pre-print	El autor otorga sus derechos y se le permite publicar con auto-archivo en repositorio institucional la primera versión de su trabajo	La versión está a disposición de la comunidad académica, en el repositorio de la institución
	(Post) Post-print	El autor otorga sus derechos y se le permite publicar en auto-archivo, en repositorio la segunda versión del documento	La versión está a disposición de la comunidad académica en el repositorio de la institución
	(E) Embargo	El autor otorga sus derechos y se le permite publicar en auto-archivo en repositorio temático después de un período preestablecido la segunda o última versión del documento	La segunda o última versión estará disponible al menos 12 meses después de ser publicados. Ninguna versión es posible publicar en ese período en ningún esquema, después es para todo público
	(Per) Permiso, convenio	El autor o la institución requieren permiso o convenio con la editorial para publicar alguna de las versiones	La versión (pre-print, post-print o doc. final) motivo del convenio o permiso podrá estar disponible en el repositorio de la Institución
Abierto	(AA) Acceso abierto	El autor retiene sus derechos no paga por retener derechos	Lectura libre del documento final para todo público
	(SP) Sin políticas	El autor publica sin que se haya establecido su situación legal con respecto a sus derechos	Se publican a todo público por no tener políticas de restricción

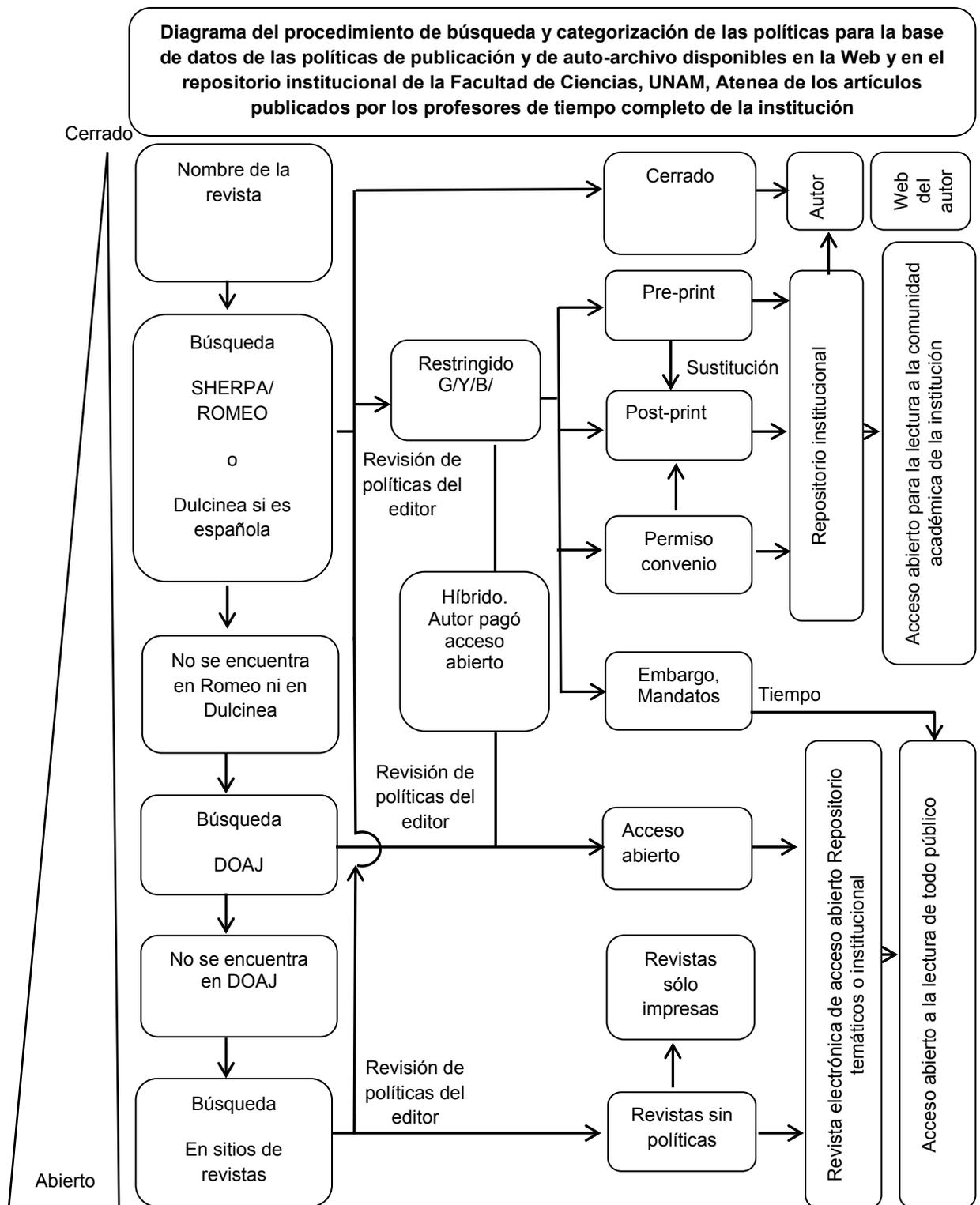
Posteriormente, con la experiencia de las revisiones, se creó un procedimiento de localización de las políticas de publicación (Tabla 20) para la búsqueda de cualquier revista científica y agruparla en las categorías propuestas (Tabla 19). Se instrumentó una hoja de contacto complementaria (Tabla 21) donde se capturan los datos obtenidos de las políticas expresadas en los sitios de la Tabla 16 para hacer expedita; la categorización, la forma de archivar y otorgar privilegios de lectura en la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web, y en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea de los artículos publicados por los profesores de tiempo completo de la institución y no caer en controversias con las editoriales o el propio autor.

**Tabla 20.** Procedimiento para la búsqueda de políticas de publicación y agrupación de acuerdo a los parámetros propuestos en el estudio (Tabla 19).

<b>Búsqueda y determinación de políticas de publicación en revistas electrónicas</b>	
<b>Sherpa/RoMEO.</b> El nombre de la revista se busca en la base de datos, se pueden presentar tres resultados; 1) tiene sus políticas, 2) no tiene sus políticas o 3) no aparece. 2 y 3 se pasa al grupo de revisión de Dulcinea	
	Políticas, se establece si es abierta (AA) se captura; Restringida (R) se anota el criterio SHERPA/RoMEO de color (Tabla 18), o cerrada (C) se captura
	Restringida SHERPA/RoMEO de color (Tabla 17). Se revisa el tipo de restricción con revisión de cuatro opciones 1) Embargo/tiempo/mandato, se captura; 2) Permiso, se captura bróker 3) Repositorio y/o autor 4) Híbrido se Captura
<b>Dulcinea.</b> El nombre de la revista se busca en la base de datos, se pueden presentar tres resultados; 1) tiene sus políticas, 2) no tiene sus políticas o 3) no aparece; 2) y3) se pasa al grupo de revisión de revistas DOAJ	
	Políticas, se establece si es abierta (AA) se captura; restringida (R) se anota el criterio SHERPA/RoMEO de color, o cerrada (C) se captura
	Restringida Aplicar criterio Dulcinea de color (Tabla17) se captura. Se revisa el tipo de restricción con revisión de cuatro opciones 1) Embargo/tiempo/mandato, se captura; 2) Permiso, se captura bróker 3) Repositorio y/o autor/ 4) Híbrido se captura
<b>DOAJ.</b> El nombre de la revista se busca en el directorio, se pueden presentar dos resultados;1) si se encuentra en la lista es una revista de acceso abierto (AA) se captura, no aparece en la lista, se agrupa en Latindex si es latinoamericana	
<b>Latindex.</b> El nombre de la revista se busca en el directorio, se pueden presentar dos resultados. 1) Se encuentra, se elige el sitio de la revistas electrónica y se sigue al paso Revisión de derechos y permisos, 2) no se encuentra se pasa a revistas no documentadas	
<b>Revistas no documentadas.</b> Se utilizan la consulta directa con el nombre de la revista en la página del editor, si se conoce, si no se conoce el editor, se accede a la página de la revista por los medios convencionales de búsqueda como son los buscadores, Google, mamma, Ixquick, Yahoo, etc. al localizar la página de la revista aplicar el paso Revisión de permisos y derechos	
<b>Revisión de permisos y derechos.</b> En el sitio de las revistas se verifican los permisos y derechos en: Preguntas frecuentes; Permisos y derechos de autor; Instrucciones para el autor; Términos y condiciones o copyright o Author Rights. Se aplican las categorías comentadas en sus textos de acuerdo a la tabla. Si no presenta políticas, agrupar en categoría abierta S/Pol	

Una explicación diagramática de la búsqueda y organización de las políticas de publicación se presenta en la figura 10.





**Figura 10.** Procedimiento para establecer las categorías en las políticas de publicación de revistas científicas para facilitar la captura y establecimiento de privilegios de recuperación en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea.

Todas las políticas de las revistas localizadas en SHERPA/RoMEO, DOAJ e individuales fueron ratificadas en sus sitios Web para cada parámetro de los derechos de autor. La información se actualizó constantemente hasta el día 12 de junio del 2011, ya que algunos editores cambiaron sus políticas en muchas de sus revistas en el mes de enero y febrero de 2011. Se revisaron exhaustivamente cada una de las páginas de los editores y/o de la propia revista donde publican los académicos del área de Biología de la Facultad de Ciencias. Se presentan en las figuras 11, 12 y 13 las páginas de los tres sitios donde se revisaron las políticas de publicación.

The screenshot shows the SHERPA/RoMEO search results for the journal 'Microbiology and Immunology' (ISSN: 0385-5600) published by Wiley-Blackwell. The page is annotated with several labels and arrows pointing to specific fields:

- Editorial:** Points to the 'Publisher: Wiley-Blackwell' field.
- Versiones y política de publicación:** Points to the 'Author's Pre-print' and 'Author's Post-print' fields.
- Restricciones o condiciones:** Points to the 'Restrictions' and 'General Conditions' sections.
- Híbrido, pago por publicar:** Points to the 'Paid Open Access: Online Open' field.
- Código de colores:** Points to the 'RoMEO Colour: This is a RoMEO yellow publisher' field.

Other visible elements include the search bar with 'Microbiology and Immunology' entered, the 'Search again?' button, and a table of RoMEO colours and their corresponding archiving policies:

RoMEO Colour	Archiving policy
Green	Can archive pre-print and post-print or publisher's version/PDF
Blue	Can archive post-print (ie final draft post-refereeing) or publisher's version/PDF
Yellow	Can archive pre-print (ie pre-refereeing)
White	Archiving not formally supported

**Figura 11.** Página de SHERPA/RoMEO señalando las partes que deben tomarse en cuenta para llenar la hoja de contacto. Si no aparece aquí el resultado pasar a Dulcinea.

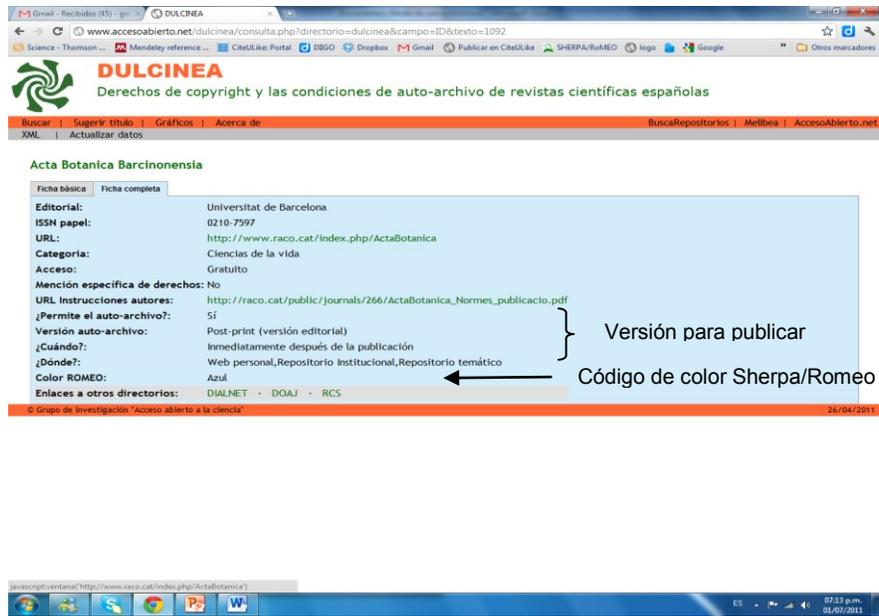


Figura12. Página de Dulcinea señalando las artes que deben tomarse en cuenta para llenar la hoja de contacto. Sino aparece aquí el resultado pasar a DOAJ.

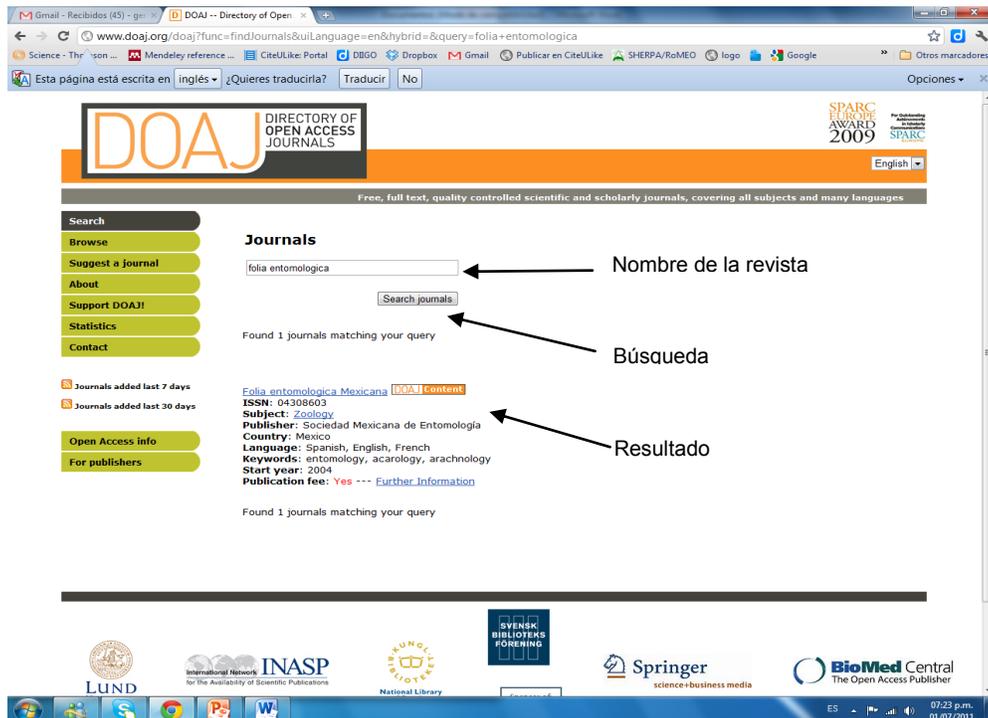


Figura 13. Página de DOAJ señalando las partes que deben tomarse en cuenta para llenar la hoja de contacto. Sino aparece aquí el resultado buscar la página de la revista directamente.

## RESULTADOS

### Composición de la base de datos

Las revistas extraídas de la base de datos Web of Science (Thomson Reuters, 2011) fueron un total de 240, todos los artículos con temas biológicos publicados por los profesores de tiempo completo (PTC) con institución de adscripción la Facultad de Ciencias, UNAM (Guillén, (2011). Los 240 nombres de las revistas donde se publicaron los artículos, fueron localizados y analizados.

Las categorías y subcategorías propuestas presentaron una composición inclinada a las revistas con políticas restringidas 67% y si sumamos a este grupo las revistas con políticas más herméticas el porcentaje aumenta a 77% quedando el grupo de acceso abierto en la quinta parte del total (Tabla 22).

**Tabla 22.** La composición de las categorías y subcategorías propuestas para las políticas de publicación que componen la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web y en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea de los artículos publicados por los profesores de tiempo completo de la institución.

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Núm. revistas</b>	<b>Núm. Revistas</b>	<b>Número de revistas con Embargo</b>	<b>Número de revistas con Permiso Convenio</b>	<b>Número de revistas con Mandato</b>
Total		240				
Cerrado	<b>Cerrado</b>	24				
Restringido	<b>Restringido</b>	161				
	<b>Pre-print</b>		98	54	53	51
	<b>Post-print</b>		111	55	8	44
	<b>Embargo</b>		137			
	<b>Permiso, convenio</b>		61			
Abierto	<b>Abierto</b>	55				
	Acceso abierto		43			
	Sin políticas		12			

Las políticas de publicación de la mayor parte de las revistas revisadas se encuentran en la base de datos de SHERPA/RoMEO, 71% (Tabla 23), la base de datos de Dulcinea no contenía ninguna de las revistas y en el resto de revistas, el 29% se puede revisar sus políticas en las revistas con acceso abierto que editan y administran pequeñas asociaciones o sociedades de profesionales (Tabla 24).

**Tabla 23.** Composición de la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web y en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea de los artículos publicados por los profesores de tiempo completo de la institución de acuerdo a los criterios de color de SHERPA/RoMEO.

Sitio/política	Cantidad	% Total	% Sherpa RoMEO
Total	240	100%	
SHERPA/RoMEO	171	71%	100%
Verde	92	38%	55%
Amarillo	48	20%	30%
Blanco	23	9%	11%
Azul	8	3%	4%
No en RoMEO	69	29%	

**Tabla 24.** La comparación de la composición según el tipo de editor entre el grupo de revistas encontradas en Romeo y las no encontradas en Romeo.

Origen de la revista y editor de la revistas		SHERPA/RoMEO	100%	No SHERPA/RoMEO	100%	Diferencia
<b>Total</b>		<b>161 / 240</b>	<b>67%</b>	<b>79 / 240</b>	<b>33%</b>	<b>0</b>
Académica	Institución o Universidad	17	10%	24	33%	<b>+23%</b>
Grupo Profesionales	Sociedad, Asociación, Cooperativa	22	14%	31	39%	<b>+25%</b>
Editores	Empresa	115	71%	19	21%	-50%
Virtual	Revista o Sitio AA	6	4%	3	4%	0
Gobierno	Ministerio	1	1%	2	3%	<b>+2%</b>

Para los editores la mitad de los artículos publicados por los autores en temas de biología de la Facultad de Ciencias está publicada por cuatro editores: Elsevier 21%, Wiley 13%, Springer 9.5% y Taylor y Francis 4%, el 11.6% de los artículos corresponden a revistas latinoamericanas.

## **Políticas de publicación con la distribución de información y privilegios de lectura**

De la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web y en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea, de los artículos publicados por los profesores de tiempo completo de la institución no presenta problema de interpretación cuando son de acceso abierto o cuando no presentan opciones de apertura, para el primero cualquiera de las versiones puede publicarse en cualquiera de los niveles de privilegios de lectura; autor, colaboradores, Facultad, Universidad o público en general, cuando es cerrada o híbrida sólo mediante un pago es posible publicarlo. Cuando la política es restringida la situación es diferente, existe la posibilidad de publicar con más de una versión y en varios de los niveles de privilegio de lectura, con la posibilidad de cambiar con el tiempo cuando es embargo o cambiar si se tiene un permiso o se llega a un acuerdo con el editor.

Las restricciones de embargo y los permisos o los acuerdos con el editor se combinan de manera independiente y muchas veces de forma complementaria entre las versiones del documento; su combinación puede abrir varias posibilidades de publicación y su determinación es posible hacerla con el mismo instrumento que sirve para capturar. En esta hoja de contacto (Tabla 21) se identifica la forma de publicar y aplicar los controles sobre de privilegios de lectura para el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias Atenea.

El ejercicio presentado en la Tabla 25 muestra cómo se llenó la boleta de la editorial Elsevier para determinar las políticas que afectan las publicación en el repositorio institucional. Si bien son más los espacios por llenar y algunos de ellos están repetidos, todas las posibilidades de publicación, con base en las páginas revisadas están contenidas en este trabajo.

El resultado de la Tabla 25 se lee de la siguiente manera. Existen dos versiones factibles de publicar la primera es el pre-print a través de un permiso y se abre la información al autor, sus colaboradores y la facultad; la segunda es el post-print si el artículo está soportado por el National Institute of Health puede publicarse a todo público después de 12 meses. Si el estudio no está soportado por esa Institución la información tiene una tercera posibilidad de publicación, esto es, se pone a disposición del autor y de sus colaboradores o se llega a un acuerdo en los términos para publicar el Post-print con Elsevier (Tabla 25).

**Tabla 25.** Zona de captura de políticas de publicación que se relaciona con los privilegios de lectura para determinarlas políticas de publicación y poder decidir sobre la forma para disseminar los archivos vía electrónica en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea.

<b>ELSEVIER *</b>									
<b>Criterios de colores SHERPA/RoMEO para las políticas de publicación en revistas</b>									
<b>Blanco</b>	<b>Verde</b>			<b>Amarillo</b>			<b>Azul</b>		
<b>Zona de captura</b>	<b>Pre</b>	<b>Post</b>	<b>Doc</b>	<b>Pre</b>	<b>Post</b>	<b>Doc</b>	<b>Pre</b>	<b>Post</b>	<b>Doc</b>
				<b>Restric</b>	<b>Restric</b>	<b>No</b>			
Embargo					12 m				
Mandato					NIH				
Permiso o				Si					
Público en					Si				
Institución									
Colaboradores				Si					
Autor				Si					
Acceso abierto				CERRADO C sin acceso abierto en ninguna versión del documento					
Sin políticas									
No es claro									
Todo público									

\*Editorial que tiene el 26% de las revistas donde publican los autores de la Facultad de Ciencias.

La Tabla 25 se desarrolló para cada revista y los resultados están contenidos en su totalidad en la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web y en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea, de los artículos publicados por los profesores de tiempo completo de la institución para todas las versiones y sus políticas de todas las revistas.

La composición de las posibilidades de publicación con las diferentes versiones del documento y sus combinaciones con las restricciones editoriales de la base de datos se presenta en la Tabla 26, en ella se hace evidente la estructura o participación de las libertades o restricciones de publicación en cada una de las versiones presentadas. Se hace notar nuevamente que los documentos son independientes entre sí, son afectados en su publicación en tiempos y formas diferentes para un mismo artículo.

**Tabla 26.** Estructura de las posibilidades de publicación de los artículos científicos para la base de datos de las políticas de publicación y de auto-archivo disponibles en la Web y en el Repositorio Institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea de los artículos publicados por los profesores de tiempo completo de la institución en las diferentes modalidades para los diferentes documentos de los Editores.

	<b>Total</b>	<b>Pre print</b>	<b>%</b>	<b>Post print</b>	<b>%</b>	<b>Doc Editor</b>	<b>%</b>	<b>Acceso abierto</b>	<b>%</b>	<b>Cerrada</b>	<b>%</b>
	240	240	100	240	100	240	0	240	%	<b>240</b>	%
Política de publicación	Si										
	No										
	Embargo										
	Permiso										
	Mandato										
No contempla											
Distribución Privilegios de lectura en repositorio institucional	Todo público										
	Institución										
	Colaboradores										
	Autor										

Todas las editoriales tienen revisión por pares, algunas tienen sus propios revisores y algunas otras piden al autor sugerirlos. Todas las editoriales piden se reconozca la titularidad de los derechos de autor cuando se publica en repositorios con frases de referencia o hipervínculos, frases que se encuentran en las secciones de publicación (contenida en un campo de la base de datos del estudio). Todos los casos con política de los editores el pago del acceso abierto (híbridos) el autor anuncia la decisión de pagar después de la revisión por pares para no afectar la propia revisión por pares.

## DISCUSIÓN

La disparidad en el tratamiento de los derechos del autor en las páginas Web de las editoriales, la variedad de términos para describir un mismo concepto, la diversidad de políticas de publicación en las versiones del artículo científico o la inexistencia de estas, y el diferente número de revistas de las editoriales comprendidas, etc., fueron algunos de los factores que se debieron revisar uno a uno para establecer las políticas de publicación a la luz del movimiento de acceso abierto.

Además de las páginas utilizadas en la determinación de la situación cerrada, abierta y restringida de la información existen otras páginas con directorios o bases de datos de revistas a nivel internacional entre las que están; Open J-Gate (<http://www.openj-gate.org/Footer/About.aspx>), o Zetoc (<http://zetoc.mimas.ac.uk/index.html>), sin embargo no tienen las características de cobertura que ofrece el directorio de revistas de acceso abierto, DOAJ (Directory of Open Access Journals) o SHERPA/RoMEO con sus criterios de color y el tratamiento de las versiones con las políticas de publicación que facilitan la lectura de apertura de las revistas y editoriales.

La determinación de las políticas de publicación en SHERPA/RoMEO observa de manera general en las editoriales y en algunas ocasiones no se presentan las sutilezas. Elsevier, la editorial que aparece como la más frecuentemente utilizada para publicar por los autores en temas biológicos de la Facultad de Ciencias se propone como un editor Verde en SHERPA/RoMEO sin embargo, pide se realice un acuerdo para publicar en el repositorio en los derechos retenidos por el autor, "Los artículos publicados por autores de Elsevier pueden usarlos sólo para fines académicos en los términos indicados y no puede utilizar o publicarlos con fines comerciales o en las políticas u otros mecanismos diseñados para agregar y difundir abiertamente manuscritos o artículos o para sustituir los servicios prestados por la revista..... ya sea por un pago o de forma gratuita.....en repositorios de carácter temático o repositorios centralizados o institucional para la captura sistemática a menos que exista un acuerdo específico con el editor". La tipología verde se asume sólo para el autor a quien se le permite utilizar la información en su página web o el de la institución, usar copias, enviar por correo, etc.

Las políticas en SHERPA/RoMEO generalizan las políticas para las revistas para cada uno de los editores y la misma página menciona la existencia de particularidades con relación al tratamiento diferencial con algunas revistas, bajo criterios que se desconocen y en otras ocasiones por los convenios

de administración que las editoriales tienen con sociedades o academias quienes realizan sus propias revisiones de pares, aplican sus propias políticas de publicación, y hacen caer en inexactitudes con relación a las políticas de publicación como la mencionada en el párrafo anterior, por esta razón se revisaron con detalle cada una de las páginas de las revistas.

DOAJ es de gran ayuda para determinar cuáles revistas son de acceso abierto, sin embargo el hecho de que no se encuentre en el directorio no significa que la revista no tenga esa condición, es por lo tanto, necesario buscar la revista en el ambiente virtual y revisar sus políticas para determinar su situación de apertura.

En la búsqueda de información se verificó la contratación de las editoriales con despachos que les administran las licencias sobre el uso de la propiedad intelectual, quienes son ahora los que otorgan los permisos para el uso de la información y dan cuenta de los dividendos del copyright y reportan estadísticas sobre el comportamiento de las mismas. Recientemente Elsevier contrató con Copyright Clearance Center (CCC) (<http://www.copyright.com/content/cc3/en/toolbar/aboutUs.html>) para la administración de permisos de sus revistas. Otras editoriales han hecho lo mismo por lo que se observa una tendencia general para establecer este tipo de administración de los derechos de autor.

No es común encontrar en todas las editoriales, las mismas palabras para definir los conceptos utilizados en la descripción de las políticas de publicación, Elsevier por ejemplo, tiene para pre-print / archivo del autor, para post-print / Accepted Author Manuscript y para el documento del editor / Published Journal Article (PJA's). De igual forma para los permisos, las condicionantes para publicar son las formas de uso, en el caso de Elsevier sus niveles de uso son; individual, institucional y comercial que en realidad se dividen en otras tantas posibilidades; institucional significa, sí se publica en página del instituto pero no en repositorios institucionales si no hay un permiso o acuerdo de por medio (Tabla 27).

Se recomienda en la revisión y asignación de las políticas identificar el significado de los conceptos para cada editorial con la finalidad de hacer las equivalencias con las propias del movimiento de acceso abierto antes de agruparlas en las categorías.

Tabla 27. Los conceptos básicos de los documentos en el proceso de registro de un artículo para Elsevier.

<b>Elsevier</b>	Pre-Print Author's own write-up Archivo del Autor	Post-Print or Accepted Author Manuscript, AAMs. Archivo revision por pares	Impresión PDF,s del Editor Published Journal Article PJA,s
Concepto	Manuscrito original del autor resultado de la investigación y análisis que no ha sido revisada por pares	Manuscrito aceptado del autor, Puede incorporar cambios sugeridos por la revisión y/o comunicación de los editores. Antes de la segunda edición de formato para impresión	Registro último y definitivo del manuscrito del autor que aparecerá en la revista que contiene todo el trabajo editorial incluyendo, edición de texto, formato y paginación
Uso Personal	Enseñanza en el aula del autor, la distribución de copias en papel o electrónicas a sus colegas de investigación para su uso personal, el uso en una reciente compilación de autor de las obras, su inclusión en una tesis, otras obras derivadas o la re-utilización de partes o fragmentos de otras obras (siempre con pleno reconocimiento de la publicación original del artículo)	Las mismas de Pre Print y nuestras políticas difieren en cuanto a la agregación sistemática o la distribución de la AAMS para garantizar el sostén de las revistas a las que se envía AAMs. Así el depósito o anuncio a repositorios de carácter temático o centralizado como PubMed Central o repositorios Institucionales con publicaciones sistematizadas sólo está permitido con acuerdos específicos con el repositorio o Institución de acuerdo a las políticas editoriales	Enseñanza en el aula del autor, la distribución de copias en papel o electrónicas a sus colegas de investigación para su uso personal, el uso en una reciente compilación de autor de las obras, su inclusión en una tesis, otras obras derivadas o la re-utilización de partes o fragmentos de otras obras (siempre con pleno reconocimiento de la publicación original del artículo)
Uso Institucional	Uso de la autora de la institución de enseñanza en el aula en la institución (incluyendo la distribución de copias, en papel o electrónica, y su uso en course packs (programas de cursos). Para autores empleados, la utilización por su empresa que emplee para fines de capacitación interna	Uso de la autora de la institución de enseñanza en el aula en la institución (incluyendo la distribución de copias, en papel o electrónica, y su uso en course packs (programas de cursos). Para autores empleados, la utilización por su empresa que emplee para fines de capacitación interna	Uso de la autora de la institución de enseñanza en el aula de la institución (incluyendo la distribución de copias, en papel o electrónica, y su uso en course packs (programas de cursos)). Para autores empleados, la utilización por su empresa que emplee para fines de capacitación interna
Uso Comercial	Sólo para uso de páginas del autor con fines académicos. La publicación no se prohíbe sin embargo el editor cancelará la publicación en la Revista por reglas del CIERM Comité Internacional de Editores de Revistas Científicas	No permite, con lucro o sin él sustituir los servicios prestados por la revista como: Las publicaciones de las empresas para empleados-autor para por los clientes. Asociar la publicidad con ese anuncio o el cobro de tasas por la entrega de documentos o de acceso	No permite, con lucro o sin él sustituir los servicios prestados por la revista como: Las publicaciones de las empresas para empleados-autor para o por los clientes. Asociar la publicidad con ese anuncio o el cobro de tasas por la entrega de documentos o de acceso

<http://www.elsevier.com/wps/find/authorsview.authors/postingpolicy>

Por otro lado la participación en las publicaciones científicas con acceso abierto, si se toman en cuenta los beneficios como el incremento en el índice de impacto, no es todavía de la importancia que se espera. La exigente tradición de la comunidad científica de acreditar su trabajo en el sistema de evaluación por pares de las bien posicionadas editoriales relacionadas con las tradicionales publicaciones impresas, ha permitido a las empresas editoriales mantener una participación mayoritaria y continuar con las prácticas de restricción, aun con el evolucionado ambiente virtual (Tabla 28).

**Tabla 28.** Estudios con diferentes métodos con el mismo equipo de estudio (oct 2009) con criterios que incluían 30, 000 revistas activas de 28 disciplinas, arbitradas, revisados por expertos, presentes en al menos uno de los siguientes sitios Ulrich, JCR, Scopus, DOAJ (Bjork B-C, 2010).

<b>Año del estudio</b>	<b>% Revistas de acceso abierto</b>	<b>% Revistas de acceso restringido</b>
2006	19.4%	80.6%
2008	20.4%	79.6%

Los esfuerzos de los editores para no perder espacios comerciales han ido reforzando su participación en las publicaciones científicas, compiten directamente con las propuestas del movimiento de acceso abierto. Algunas iniciativas logran este efecto, las revistas híbridas permiten una rápida publicación que es una de las primeras exigencias de la comunidad académica; la publicación del post-print antes de la publicación impresa como el online-first es otro ejemplo con una estrategia que contrarrestan las iniciativas de las revistas de acceso abierto y limitan su crecimiento (Tabla 29).

**Tabla 29.** Del mismo estudio de la Tabla 28 con la variante de tener valores del 100% en cada disciplina en acceso abierto y acceso restringido y acceso abierto dividido en ruta Verde y ruta dorada (Bjork B-C, 2010).

<b>Año del Estudio 2008 Disciplina</b>	<b>% Rev. de acceso abierto</b>	<b>% Rev.de acceso abierto R. Verde</b>	<b>% Revistas acceso abierto R. Dorada</b>
Medicina	21.7%	7.8%	13.9%
Bioq., Genética y Biol. molecular	19.9%	6.2%	13.7%
Ciencias de la tierra	32.9%	25.9%	7.0%
Física y Astronomía	23.5%	20.5%	3.0%

La diferencia en la participación y el lento crecimiento del acceso abierto al parecer es la percepción de prestigio de la editorial y por otro al pago que debe hacerse para publicar. Para el autor es más económico publicar en una revista a la que cede sus derechos de autor que pagar un poco más para publicar en una revista de acceso abierto en el modelo de creative commons. Por el contrario las revistas híbridas mantienen su posición de altas comisiones gracias a la aceptación del pago a las compañías de prestigio por las fundaciones e instituciones de soporte a las que se incluyen las universidades.

El acceso abierto a la información si bien es gratuito para el que lee no lo es para el que publica, en términos financieros no hay diferencia entre una y otra situación. La diferencia entre las revistas de acceso abierto y las restringidas es el precio, el prestigio, las comisiones, etc., se mueven como otros mercados por la oferta y la demanda. Ejemplo de ello lo encontramos en PLoS ONE compañía que se ha posicionado en el ambiente científico en el área de la biología y que tiene comisiones por arriba de los 1, 350 dólares americanos por publicación. Existen estudio sobre la actitud de los investigadores hacia la publicación de acceso abierto en otros países, en Latinoamérica y particularmente en México es necesario hacer estudio de hábito y actitudes hacia los medio de publicación científica para conocer cuál es la práctica para publicar y ver qué diferencias tiene la comunidad científica mexicana de las prácticas existentes en otras latitudes.

La participación de las publicaciones de literatura primaria de Latinoamérica en la ruta verde del acceso abierto, puede observarse en el Registry Open Access Repositories (ROAR) de la University of Southampton UK y Joint Information Systems Committee (JISC), ambas mantienen una base de datos a nivel mundial y al principio de 2010 el inventario llega a 2, 270 repositorios, para la zona de Latinoamérica aparecen 231 repositorios institucionales, México registra 20 entre los que se encuentra Redalyc y Scielo México.

De acuerdo con Registry Open Access Repositories (ROAR) de la University of Southampton UK el software utilizado por más repositorios es el DSpace con 680 repositorios de los 1, 792 registrados. Existen 12 repositorios capturados para México, solo uno de ellos podría clasificarse como académico e institucional, esto es, que su función sea registrar la producción de una Institución o Departamento académico, el de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, aunque cuenta con pocos registros es un proyecto ya funcionando dentro de la UNAM.

## CONCLUSIONES

El movimiento de acceso abierto en la literatura biológica logró con los años y a nivel mundial la oportunidad de publicar las versiones pre-print y post-print de los artículos presentados a las editoriales por medio de los llamados repositorios institucionales. El repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, Atenea, está en posibilidad de publicar las primeras versiones de los artículos, algunos casos antes de su publicación, ingresados por los investigadores de la Facultad de Ciencias, UNAM en las revistas del área biológica.

Las revistas Open Access o de libre acceso son una alternativa de publicación exclusivamente en línea (no impresa), permite a los lectores leer los artículos inmediatamente después de su aceptación por los editores. El incremento de la visibilidad de la información de la producción académica promueve el incremento del índice de impacto. Esta forma de publicar (las revistas electrónicas) es también resultado de las acciones del movimiento de acceso abierto y algunas de ellas ajustaron los principios de los derechos de autor con el llamado creative commons, figura jurídica de la propiedad intelectual utilizado ampliamente en los trabajos colaborativos en internet que describe claramente cuáles son los usos permitidos por el autor.

La propuesta de este documento para la categorización en las formas de publicar que se presenta puede ayudar al autor a decidir sobre la forma de publicar por tener a la vista todas las alternativas de publicación, en todas las versiones de su documento (previo a la publicación formal por el editor). Versiones que no son por ahora valoradas para su publicación y que según se muestra en el documento se pueden utilizar para aumentar el tiempo de exhibición (visibilidad) de sus hallazgos.

Para la categorización de las formas de publicar describe la forma rápida, cómo se puede determinar qué tipo de acceso presenta la editorial de la revista donde se publicó o publicará y las formas alternativas de hacer visible su trabajo sin contravenir los derechos de autor.

El diseño de una hoja de control para agilizar la captura de las políticas de publicación de las editoriales y la base de datos permiten almacenar y capturar las mismas políticas de publicación para las diferentes revistas y facilita para el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias UNAM, Atenea la apertura para el otorgamiento de los privilegios de lectura en los sistemas de control a los diferentes niveles; autor, colaboradores, institución y todo público.

La libertad para utilizar información en la academia en los Estados Unidos lo otorga la ley bajo el término de uso justo, contenido en el artículo 107 de la ley de derechos de autor que versa sobre las limitaciones de uso exclusivo y permite el uso de la información con fines académicos, con intención o sin ella el artículo fue rescatado por el movimiento de acceso abierto desde los primeros avances tecnológicos y lo hicieron también las instituciones gubernamentales, los beneficiados son los investigadores en los centros académicos y el público interesado en general.

El repositorio institucional de la Facultad de Ciencias Atenea permite aprovechar en toda su capacidad las facilidades de publicación logradas por el movimiento del acceso abierto para los artículos publicados tanto en revistas con restricciones para el lector como las de libre acceso. Para lograr publicar lo más rápido posible, es necesario conocer las posibilidades que dan las políticas de cada editorial en las tres versiones del documento publicado o por publicar, esta práctica logra inmediatez, visibilidad y con el tiempo, un mejor índice de impacto que redundará en prestigio y presupuesto para la investigación gracias a los resultado bibliométricos.

El alcance del proceso propuesto para la búsqueda y captura de las políticas permite la rápida incorporación al auto-archivo de las versiones permitidas en tiempo y forma, de los artículos publicados por los profesores de tiempo completo de la institución en el repositorio institucional de la Facultad de Ciencias, UNAM, Atenea. De igual forma la hoja de contacto puede resolver la lectura individual de cada editor para la captura y su archivo para posteriores revisiones.

De las 240 revistas elegidas para publicar los artículos sobre temas biológicos por los investigadores de la Facultad de Ciencias sobresalen dos grupos por su poca representación las cerradas 10% y las que no presentan políticas 5%.

Con todos los beneficios de las revistas de acceso abierto sólo el 17% del grupo analizado cumple con esta característica presentando un comportamiento similar a los registrados en el estudio presentado en la Tabla 28, 20.4% de revistas de acceso abierto al 2008.

El grupo de revistas más importante por su tamaño es el de las revistas restringidas 67%, la restricción debe leerse como oportunidad de publicar cualquiera de las versiones pre-print, post-print o el artículo final para impresión en el sitio del autor, la página internet de la Institución o en el Repositorio.

Si se suman las revistas que permiten publicar alguna de las versiones de los artículos, incluyendo las de acceso abierto, las de sin políticas y las restringidas la agrupación permitiría hacer visible la información alrededor del 90% de la base de datos. Sin embargo es necesario primero, esperar la liberación del embargo, solicitar el permiso, o al menos conocer las políticas de la revista que se contrata en cuanto a permiso de publicación de versiones pre y post-print.

Para lograr la publicación de los restringidos se requiere que el autor tenga el cuidado de conservar las versiones de su artículo y/o acordar los permisos necesarios para lograr su propósito informativo.

Para explotar el sistema de publicación del Repositorio de la Facultad de Ciencias, UNAM Atenea es pertinente que el autor conozca la forma como las revistas consideran sus derechos de autor si el propósito es la de dar a conocer sus hallazgos. El autor debe ser el primer interesado en conservar las versiones del artículo e informar de la situación a los administradores del Repositorio para que direccionen los privilegios de lectura de su artículo y sea exhibido lo más pronto posible con el objetivo de incrementar el índice de impacto, la citación y por consecuencia las oportunidades de conseguir becas en una situación de ventaja.

## **PERSPECTIVA**

Las facilidades de publicación de las revistas electrónicas de acceso abierto por medio del pago del autor permitirán el crecimiento de este medio para publicar los artículos científicos y gracias a la dinámica propia de los mercados los precios se ajustarán a precios más razonables.

Las revistas restringidas y cerradas están cambiando hacia una administración outsourcing de los derechos de autor, este cambio facilitará para el lector y las bibliotecas la adquisición de los artículos al tener procedimientos unificados.

El peer review es una condición en todos los casos de las revistas científicas, no se puede hablar de ciencias sin una revisión por pares. La apertura de la gestión del arbitraje científico, tanto en las políticas como en los programas desarrollados ha generado una inquietud por parte de los autores, sin embargo la secrecía en la identidad de los revisores al parecer es importante para un buen funcionamiento.

El Repositorio de la Facultad de Ciencias UNAM, Atenea, es una instancia que logrará explotar todas las posibilidades de publicación de todas las versiones de los artículos científicos de sus investigadores, apegado a derecho, y sin duda al autor le permitirá estar presente con sus hallazgos en un medio electrónico al interior del ambiente científico mundial de los repositorios posicionando nuevamente a la Institución

## BIBLIOGRAFÍA

### Referencias

- Abad-garcía, M. F., Melero, R., Abadal, E., y González-teruel, A. (2010). Autoarchivo de artículos biomédicos en repositorios de acceso abierto. *Revista de Neurología*, 50(7), 431-440. Retrieved from [http://www.accesoabierto.net/sites/accesoabierto.net/files/abad et al\\_autoarchivo articulos biomedicos.pdf](http://www.accesoabierto.net/sites/accesoabierto.net/files/abad_et_al_autoarchivo_articulos_biomedicos.pdf).
- Alonso Gamboa, J.O., Sánchez Islas, L.A. (2006) *Revistas electrónicas en américa latina: un panorama general*, Revista digital universitaria 6 (1) 1-11
- Ayuso García, M. D. A. S. (2009). Peer-review y acceso abierto a la información científica: Modelos y tendencias en el proceso de comunicación científica. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 32(1), 99-127. Retrieved from <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1790/179014349006.pdf>.
- Bailey, Charles W., Jr (2006): "What is open Access?" En: JACOBS, Neil (ed.) (2006): Open Access: Key Strategic, Technical and Economic Aspects. Oxford: Chandos Publishing, 2006, pp.13-26.
- Beltrán E. (1948), "La Naturaleza" periódico científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural 1869-1914 Reseña bibliográfica e índice general, Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, Tomo IX, Núm. 1 y 2.
- Bergstrom, C. T. and Bergstrom, T. C. (2004), The costs and benefits of library site licenses to academic journals. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(3):897-902 <http://www.pnas.org/content/101/3/897.full>

- Bjork B-C, Welling P, Laakso M, Majlender P, Hedlund T, Guðnasonet, G. (2010) Open Access to the Scientific Journal Literature: Situation 2009. PLoS ONE 5(6):e11273. doi:10.1371/journal.pone.0011273.
- Brody, T., y Harnad, S. (2005). The Research-Impact Cycle, Open Access, and Self-Archiving. University of Southampton. Retrieved from <http://users.ecs.soton.ac.uk/harnad/Temp/self-archiving.html>.
- Calderón, R., R. (2010), Ciberinfraestructura para Literatura Especializada en Ciencias Biomédica, Seminario de Tesis, Facultad de Ciencias UNAM
- Carpenter, L. (2003). Historia y desarrollo del protocolo OAI-PMH. (O.F. y UKOLN, Ed.) *Open Archives Forum*. Recuperado el July 1, 2011, en <http://www.oaforum.org/tutorial/english/page2.htm>.
- CCM, Creative Commons México, 2011, <http://creativecommons.org.mx/que/> revisado en junio 2011.
- Celis, C.M. (2003) "Publicaciones periódicas mexicanas del siglo XIX: 1856-1876". Fondo Antigo de la Hemeroteca Nacional de México: parte 1 /coord.. y asesoría Guadalupe Curiel y Miguel Ángel Castro.- México: UNAM, Coordinación de Humanidades, Instituto de Investigaciones Bibliográficas Seminario de Bibliografía Mexicana del Siglo XIX pag 403-404
- Chan, L. (2004), Supporting and enhancing scholarship in the digital age: The role of Open-Access institutional repositories. *Canadian Journal of Communication*, 29(3 y 4):277-300. <http://hdl.handle.net/10760/5648>
- Crow, R. (2002), The Case for Institutional Repositories: A SPARC Position Paper. *The Scholarly Publishing y Academic Resources Coalition*, 1-37. Retrieved from [http://scholarship.utm.edu/20/1/SPARC\\_102.pdf](http://scholarship.utm.edu/20/1/SPARC_102.pdf).
- Csiszar A. (2010), Seriality and the search for order: scientific Print and its problems during the late nineteenth Century, *Hist Sci* XLVIII. 402-403
- De Pablos, J. M. (2001). La red es nuestra. *Revista telemática conexión global*. (pp. 113-132). Barcelona: Paidós.

- Dempsey, L. y Heery, R. Metadata: a current view of practice and issues. *Journal of Documentation*, 54 (2), March 1998. pp. 145-172.
- Francis The Mule (2011) Disponible en <http://francisthemulenews.wordpress.com/2011/04/02/plos-one-ya-es-la-revista-mas-grande-del-mundo-en-numero-de-articulos/> consultado el 14 de junio 2011.
- García, H. (2007). *El movimiento del acceso abierto: una visión de su evolución*. Tesis. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Guédon, J. C. (2001). Oldenburg's Long Shadow: Librarians, Research Scientists, Publishers, and the Control... ARL. <http://www.arl.org/resources/pubs/mmproceedings/138guedon.shtml>
- Guillén, J. (2011). "Repositorio para el Área de Conocimiento de Biología: Taxonomía". Tesis. Facultad de Ciencias, Universidad nacional Autónoma de México
- H. Congreso de la Unión. (2003). Ley Federal del Derecho de Autor. Última reforma publicada DOF 2307-2003. Recuperado del <http://bnm.unam.mx/files/servicios/reprografia/DerechosAutor.pdf>. revisado el 25 junio 2011.
- Harnad, S., Carr, L., Brody, T., y Oppenheim, C. (2003). Mandated online RAE CVs linked to university eprint archives: Enhancing UK research impact and assessment. *Ariadne*, (35). Recuperado en: <http://www.ariadne.ac.uk/issue35/harnad/>.
- Harnad, S., Brody, T., Vallieres, F., Carr, L., Hitchcock, S., Gingras, Y., Oppenheim, C., Hajjem, C., y Hilf, E. (2004) The Access/Impact Problem and the Green and Gold Roads to Open Access: An Update. *Serials Review* 34: 36-40.
- Heather, J. (2010). "Public Access to Federally Funded Research: Contributions to Economic Development, Competitiveness, and Innovation." (www.arl.org, Eds.) *Research Library Issues A Bimonthly Report from ARL, CNI, and SPARC*, (273), 26-33. Retrieved from <http://publications.arl.org/14b4eo.pdf>.

- Harnad, S. (2011). Gold Open Access Publishing Must Not Be Allowed to Retard the Progress of Green Open Access Self-Archiving. *Logos*, 21((3-4)), 86-93. Recuperado en: <http://docserver.ingentaconnect.com/deliver/connect/brill/09579656/v21n3/s10.pdf?expires=1310603278&id=63559904&titleid=99000614&accname=Guest+User&checksum=CD26E511DD910795A287DCDAEFBC9E9F>.
- Heath B. O'Connell(\*), Hess, T., Wigand R., Mann F., von Walter B (2007). Finding medical information in MEDLINE [Internet]. US: National Library of Medicine [citado 13 de abril de 2007]. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/services/usemedline.html>
- Kahin, B., Keller, J., (1995), *Public access to the Internet*, The President and Fellows of Harvard College (<http://www.istl.org/05-summer/internet.html>)
- Kwasik, H. y Fulda P. (2005). Open Access and Scholarly Communication. A Selection of Key Web Sites. *Issues in Science and Technology Librarianship*. Retrieved from <http://www.istl.org/05-summer/internet.html#d>.
- Kyrillidou, M. Y. (2001). Arl statistics 1999-2000. (A. of R. Libraries, Ed.) *ARL Statistics*, 7-8. Recuperada el 15 de mayo de <http://www.arl.org/bm~doc/arlstat00-2.pdf> / <http://www.arl.org/bm~doc/arlstat00-2.pdf>.
- Lafuente, R. y Rosas, A. M. (1998). La publicación electrónica: ¿Un paradigma de organización documental digital? *Investigación Bibliotecológica*, 12 (25), 164-196.
- López Ornelas M. y Cordero, G. (2005). Un intento por definir las características generales de las revistas académicas electrónicas. *Razón y Palabra*.
- Machlup, F. (1962). *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton, NJ: Princeton University Press URL <http://books.google.de/>.
- Macias, L., y Michán, L. (2009). Los recursos de la Web 2.0 para el manejo de información académica. *Fuente*. 1 (1), 18-27.

- Max Planck Society's. (2003). Berlin Declaration. Retrieved July 2, 2011, En <http://oa.mpg.de/lang/en-uk/berlin-prozess/berliner-erklarung/>.
- Melero, R. (2005) "Significado del acceso abierto (open access) a las publicaciones científicas: definición, recursos copyright e impacto". *El profesional de la información*, Swets Blackwell, v. 15, n. 4, pp. 255-26 <http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/6571/1/EPI-rmelero.pdf>
- Michán-Aguirre, L., Calderón-Rojas, R., Nitxin-Castañeda-Sortibrán, A., y Rodríguez-Arnáiz, R. (2010a). Aplicaciones web para recuperación y análisis de bibliografía de pubmed. *El Profesional de la Información* , 19 (3), 285-291. En URL <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2010.may.09>
- Michán, L., Macias, L., León, L., Sánchez, A., Rojas, R. C., y Sortibrán, A. N. C. (2010b). Guía básica de uso Manejador de bibliografía CiteULike. *Facultad de Ciencias UNAM*. Recuperado de: <http://issuu.com/lmichan/docs/guiaciteulike?mode=embed&#38;layout=http://skin.issuu.com/v/light/layout.xml&#38;showFlipBtn=true>.
- Millet, M. F. (2007) Tendencias actuales en comunicación científica y transferencia del conocimiento. *Proyecto final de carrera*, Universidad Politécnica de Valencia, Facultad de Informática.
- Miltiadis (2008). The Open Knowledge Society. A Computer Science and Information Systems Manifesto. *Communications in Computer and Information Science*, 19:45-50.
- Suber, P. (2006). Open Access in the United States, in Open Access. *Key Strategic, Technical and Economic Aspects 1-14* Neil Jacobs, Chandos Publishing. En <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:4317666>
- OAM Open Access Movement. (2003). Bethesda Statement on Open Access Publishing. *Earlham*. Retrieved May 5, 2011, from <http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm#summary>.
- OMPI Organización Mundial de la Protección Intelectual. (1979). Convenio de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artística. *Base de datos de la OMPI de textos legislativos de propiedad intelectual*. Base de datos de la OMPI de textos legislativos de propiedad intelectual. Retrieved from [http://www.wipo.int/export/sites/www/treaties/es/ip/berne/pdf/trtdocs\\_wo001.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/treaties/es/ip/berne/pdf/trtdocs_wo001.pdf).

Pappalardo, K y Fitzgerald, A. (2007). *A Guide to Developing Open Access Through Your Digital Repository*. Access. Australia. Recuperado en <http://eprints.qut.edu.au/9671/>

Peguero, M. (2007). Guía para la elaboración de referencias bibliográficas: monografía. Consultado el 20 de mayo de 2011. Disponible en:  
<file:///C:/Documents%20and%20Settings/Toshiba/Desktop/Programa/Referencias%20bibliograficas.htm>

Ramos, L. F. (1997-1998). Las publicaciones electrónicas transforman el sector de la edición científica y las funciones del bibliotecario en la Universidad. Cuadernos de documentación multimedia, 6-7.

Stein, G. (2008). *El Arte de Gobernar según Peter F. Drucker*. Gestion 2000.

Suber, P. (2009). Open-Access Timeline. (P. Suber, Ed.)1990. Creative Common. Retrieved February 2011, from <http://www.earlham.edu/~peters/fos/timeline.htm#1997>.

Suber, P. (2011). Timeline. 2009. Recuperado March 2011, en <http://oad.simmons.edu/oadwiki/Timeline>.

Subirats, I. (2007). *El Movimiento Open Access: Concepto e historia*. Access. Italia. Retrieved from [http://sabus.usal.es/bib\\_virtual/doc/subirats\\_open.pdf](http://sabus.usal.es/bib_virtual/doc/subirats_open.pdf).

Valtierra, E.R. (2009) Bases de Datos Bibliográficas Especializadas en Biología, Seminario de Titulación, Facultad de Ciencias UNAM.

Villegas, R. (2011). Derechos de Autor en el ámbito de la educación superior. Taller, José Maria Morelos: Universidad Autónoma de Puebla.

## GLOSARIO

**Auto-archivo.** En el acceso abierto es el documento que entrega el autor del autor para la revisión por pares, no es una auto-publicación con fines de lucro, sino para efectos de investigación y ser evaluada por especialistas y es accesible a la academia. (Harnad, 2010).

**Bróker.** Corredor de derechos global de las publicaciones y contenido en línea de libros, revistas, periódicos, blogs e imágenes de negocios academias, instituciones, autores, editores o cualquier organización relacionada con derechos de uso o participación de copyright.  
<http://www.copyright.com/content/cc3/en/toolbar/aboutUs.html>

**Citación.** Una citación es una forma de referencia breve colocada entre paréntesis dentro de un texto o añadida a un texto como nota a pie de página, al final de un capítulo, o al final de la obra completa. La citación permite identificar la publicación de la que se extrae la idea parafraseada. (Peguero, 2007)

**Conflicto de intereses.** Es necesario, como parte integral del proceso de presentación en línea que los autores correspondientes confirmen si ellos o sus co-autores no tienen conflicto de interés que declarar, y proporcionar detalles de los conflictos que si tengan, (si los tienen). Es responsabilidad del autor correspondiente garantizar que todos los autores se adhieren a esta política

En el momento de la presentación de un artículo, la política sistemática de la biología requiere que cada autor revele cualquier interés financiero o de conexiones, directa o indirecta, o de otras situaciones que puedan plantear la razón de sesgo en los trabajos reportados o en las conclusiones, implicaciones, u opiniones expresadas, incluyendo a fuentes comerciales pertinentes o de otro tipo de financiamiento para el autor individual o del sector asociado (s) u organización (es), las relaciones personales, académicas o de la competencia directa. Al considerar si debe declarar un conflicto de intereses o la conexión podría considerar una prueba de conflicto de intereses: ¿Hay algún arreglo o situación embarazosa que le avergonzaría a usted o alguno de sus co-autores si fuera a surgir después de la publicación, de no haberla declarado?

[http://www.oxfordjournals.org/our\\_journals/sysbio/for\\_authors/ms\\_preparation.html](http://www.oxfordjournals.org/our_journals/sysbio/for_authors/ms_preparation.html)

**Contrato de edición:** Artículo 42 LFDA.- Hay contrato de edición de obra literaria cuando el autor o el titular de los derechos patrimoniales, en su caso, se obliga a entregar una obra a un editor y éste,



**Artículo 11 LFDA.** El derecho de autor es el reconocimiento que hace el Estado en favor de todo creador de obras literarias y artísticas previstas en el artículo 13 de esta Ley, en virtud del cual otorga su protección para que el autor goce de prerrogativas y privilegios exclusivos de carácter personal y patrimonial. Los primeros integran el llamado derecho moral y los segundos, el patrimonial. Ley federal de derechos de autor.

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/122.pdf>

**Embargo.** Tiempo en el que un archivo restringe el propietario de los derechos de autor para su usufructo.

**Factor de Impacto.** Media del número de veces que en un año determinado han sido citados los artículos publicados por esta una revista en los dos años anteriores. Se calcula dividiendo el número de citas en el año corriente de artículos publicados en los dos años anteriores, por el número total de artículos publicados en estos dos años.

*Factor de impacto de una revista (2008).* Biblioteca de la Universidad de Oberta de Catalunya.

Consultado el 20 de mayo de 2011. Disponible en:

<http://www.bib.utfsm.cl/nuevositio/attachments/Factorimpacto.pdf>

**Factor de Impacto.** El factor de impacto mide la frecuencia con la cual ha sido citado el "artículo promedio" de una revista en un año en particular. El factor de impacto de los JCR se calcula dividiendo el número de citas actuales de ítems publicados en los dos años anteriores, por el número total de artículos / revisiones publicado en los dos años anteriores.

Factor de impacto de una revista en el año 2003:

*Citas a artículos publicados en 2002 = 95 Total artículos publicados en 2002 = 106*

*Citas a artículos publicados en 2001 = 154 Total artículos publicados en 2001 = 92*

*Total (2002 + 2001) 95 + 154 = 249 Total (2002 + 2001) = 198*

*Cálculo del factor de impacto = Citas recibidas = 249*

*Artículos publicados = 148*

Factor de impacto = 1,258

[http://bib.us.es/formacion/FicherosAdjuntos\\_Cursos/bib\\_2/journalcitationreports.pdf](http://bib.us.es/formacion/FicherosAdjuntos_Cursos/bib_2/journalcitationreports.pdf)

**Índice de Inmediatez.** El índice de inmediatez mide la rapidez con la cual es citado el "artículo promedio" de una revista. El Índice de Inmediatez le dirá con qué frecuencia los artículos publicados en una revista son citados en el mismo año.

El Índice de Inmediatez se calcula dividiendo el número de citas a artículos publicados en un año dado, por el número de artículos publicados en ese mismo año.

Índice de inmediatez

*Citas en el año 2002 a artículos publicados en el 2002 = 74*

*Número de artículos publicados en 2002 = 105*

*Cálculo del índice de inmediatez Citas a artículos del año = 74*

*Número de artículos publicados = 105*

*Índice de inmediatez = 0,70*

[http://bib.us.es/formacion/FicherosAdjuntos\\_Cursos/bib\\_2/journalcitationreports.pdf](http://bib.us.es/formacion/FicherosAdjuntos_Cursos/bib_2/journalcitationreports.pdf)

**Metadato.** Datos que describen los atributos de un recurso de información y apoyan su localización, identificación, evaluación y selección entre otras funciones. Información descriptiva acerca del contexto, calidad y condiciones o características de los datos. (Dempsey, y Heery, 1997).

**OAA/.** Open Access Archiving. Práctica de depositar los e-prints en archivos electrónicos abiertos o repositorios digitales institucionales o disciplinares.

**OAI.** Open Archives Initiative. Se creó con la misión de desarrollar y promover estándares de interoperabilidad para facilitar la difusión eficiente de contenidos en Internet.

Surgió como un esfuerzo para mejorar el acceso a archivos de publicaciones electrónicas (eprints), en definitiva, para incrementar la disponibilidad de las publicaciones científicas.

Los trabajos iniciales se centraron en el desarrollo de marcos de interoperabilidad para la federación de archivos de eprints, pronto apareció evidente que dichos marcos (permitir el intercambio de múltiples formatos bibliográficos entre distintas máquinas utilizando un protocolo común) tenían aplicaciones más allá de esta comunidad. Por ello se adoptó un objetivo mucho más amplio: abrir el acceso a un rango de materiales digitales. OAI no es solamente un proyecto centrado en publicaciones científicas, sino en la comunicación de metadatos sobre cualquier material almacenado en soporte electrónico.

**OAP/** Open Access Publishing. Revistas que publican en acceso abierto sin cargo al suscriptor o sin comisión por el acceso, tienen otro método para cubrir los costos.

**Plagio.** Idea, texto, comentario, ilustración, video, fotografía, cualquier obra intelectual que esté registrada con los derechos de autor que es utilizada sin los permisos correspondientes o no es relacionada con la obra, el autor o el propietario de los derechos de autor.

“El plagio es el más grave problema ético encontrados por A y A Editores. Se define como el acto de reproducir el texto o el contenido de las obras escritas por otros sin dar crédito apropiado a la fuente de ese contenido. Tenga en cuenta que citó un texto literalmente, no es la única condición para determinar el plagio, que también incluye el texto parafraseado, que trata sobre una idea que ya publicó sin citar su fuente original”. “El plagio es una infracción ética importante y también puede constituir un abuso del derecho de autor si el material reproducido ya ha sido publicado. Esto es particularmente cierto cuando los autores citan el texto de sus propios trabajos publicados anteriormente. Una y Editores A se refieren a esto como "auto-plagio".  
[http://www.aanda.org/images/stories/doc/aaguide\\_v7.0\\_201001.pdf](http://www.aanda.org/images/stories/doc/aaguide_v7.0_201001.pdf)

**Post print.** Segundo archivo o documento revisado por pares y es regresado a la editorial para la segunda revisión y aceptación para impresión o publicación digital, Es el documento enviado al editor de formato, una copia impresa (en el contexto impreso en soporte papel tradicionalmente se ha usado el término separata) o a una copia digital, idéntica o no, del trabajo ya publicado. Según Bailey (2006), es un post-print la versión de un pre-print actualizado con novedades respecto de la versión ya aceptada que está en prensa o que ya se ha publicado. (Millet 2007)

**Pre print.** En un sentido relajado del concepto, se llama pre-print al trabajo en su versión borrador o versión anterior a la de su publicación, revisado o no revisado. Su equivalente en español, pre-publicaciones, no suele usarse, frente al uso más extendido de pre-prints. Se acepta que este concepto surgió en el contexto de las comunidades científicas dedicadas al estudio de las partículas elementales durante los años 60, con vistas a agilizar la distribución de resultados en forma de pre-publicaciones. Según esta definición, si la publicación presupone revisión por pares, se llama pre-print al trabajo aceptado para revisión, pero en un sentido más restringido del uso del término, el pre-print es la versión revisada ya aceptada, de un trabajo que finalmente

será publicado, es decir, una copia de la pre-publicación que se encuentra en prensa. Originariamente, solo se trataba de copias impresas de esta versión borrador, por lo que el concepto de pre-print es anterior al de e-print, pero por extensión del alcance semántico del término e-print, ahora el pre-print incluye en su semántica a su versión digital, por lo que el pre-print puede referirse a un pre-e-print (la publicación final solamente es electrónica) o a un e-pre-print (la publicación final puede ser solo impresa), aunque la tendencia es facilitar la publicación en soporte impreso y digital. Téngase en cuenta que algunos pre-prints no llegan a publicarse en revistas ni en actas de congresos, aunque están disponibles a través de Internet, es decir, aunque sean e-prints. (Millet, 2007)

**Propiedad intelectual:** Es el conjunto de ramas jurídicas encargadas de la protección de los bienes intangibles, producto de la inteligencia humana, a favor de su titular. Comparte características a la propiedad real, tal como la: compra, venta, cesión bajo licencia, donación, herencia.

Ley federal de derechos de autor. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/122.pdf>

**Proyecto RoMEO (Rights Metadata for Open archiving):** es la base de datos clave de las políticas editoriales de libre acceso, utilizado en todo el mundo por los administradores de repositorios y académicos para comprobar su derecho de autoarchivo de sus publicaciones. <http://www.sherpa.ac.uk/romeo/news.php?la=es&fIDnum=all&mode=simple&version=&file=../news/2011-04-13-RoMEO-Espanol.html>

ColoresRoMEO	Política de autoarchivo
Verde	Puede archivar pre-print, post-print y versión de editor/PDF
Azul	Puede archivar el post-print la(versión final posterior a la revisión por pares)o versión de editor/PDF
Amarillo	Puede archivar el pre-print (versión previa a la revisión por pares)
Blanco	El archivo no está formalmente admitido

SHERPA/RoMEO <http://www.sherpa.ac.uk/romeo/search.php?fIDnum=|&la=es>

**Recursos de Acceso abierto.** Los Recursos de información digital en línea, de Acceso Abierto (Open Access) son gratuitos, sin restricciones de derecho de autor ni necesidad de licencias. (Suver, 2010).

**Repositorio.** Es un archivo digital en el que una institución hace pública la producción de sus profesores o investigadores. Tiene como objetivo poner a disposición de la sociedad y del resto de investigadores su producción científica para beneficio mutuo. Además, como archivo abierto no debe ser tan sólo un depósito, sino que debe mantener una política preestablecida que regule como debe hacerse y en qué condiciones. El diccionario de la Real Academia Española define repositorio como (Del lat. *repositorium*, armario, alacena) lugar donde se guarda algo. Los repositorios de literatura son entendidos como grandes archivos donde se almacenan textos digitales compuesto de un grupo de servicios destinados a capturar, almacenar, ordenar, preservar y redistribuir la documentación a un cierto público o una comunidad específica de usuarios. (Barton y Walters, 2005; Pappalardo y Fitzgerald, 2007)