

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA DOCUMENTACIÓN



TESIS DOCTORAL

**Las políticas de acceso abierto a la producción científica
de las instituciones de investigación de China:
caracterización del modelo chino de acceso abierto**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Yao Liu

Directores

**Iuliana Botezan
Rodrigo Sánchez Jiménez**

Madrid

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
DOCUMENTACIÓN



**LAS POLÍTICAS DE ACCESO ABIERTO A LA
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LAS INSTITUCIONES
DE INVESTIGACIÓN DE CHINA: CARACTERIZACIÓN
DEL MODELO CHINO DE ACCESO ABIERTO**

Tesis doctoral que presenta

Yao Liu

para la obtención del Grado de Doctor

Bajo la dirección de los doctores

Iuliana Botezan

Rodrigo Sánchez Jiménez

MADRID

Septiembre de 2019



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

**DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS
PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR**

D./Dña. Yao Liu,
estudiante en el Programa de Doctorado Ciencias de la Documentación,
de la Facultad de Ciencias de la Documentación de la Universidad Complutense de
Madrid, como autor/a de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor y
titulada:

Las políticas de Acceso Abierto a la producción científica de las instituciones de investigación de China:
caracterización del modelo chino de Acceso Abierto

y dirigida por: Rodrigo Sánchez Jiménez y Iuliana Botezan

DECLARO QUE:

La tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, en particular, la Ley de Propiedad Intelectual (R.D. legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), en particular, las disposiciones referidas al derecho de cita.

Del mismo modo, asumo frente a la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad del contenido de la tesis presentada de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente.

En Madrid, a 12 de septiembre de 2019

Fdo.:

Esta DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD debe ser insertada en
la primera página de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor.

A mi madre, por su amor incondicional.

Agradecimientos

Me gustaría expresar mis agradecimientos sinceros a todos los que me han ayudado durante mi investigación sobre el Acceso Abierto en China. El proceso ha sido largo y duro, sin el apoyo de estas personas era imposible que pudiese llegar hasta aquí.

A mi familia y amigos, por su ánimo y compañía. Especialmente a mi madre, Ying, la mejor mamá del mundo, por su infinito amor y soporte.

A los directores de mi tesis, Dra. Iuliana Botezan y Dr. Rodrigo Sánchez Jiménez, por guiarme en el camino de la investigación científica con toda la confianza, también por su gran ayuda y paciencia.

A los profesores y profesionales de la UOC, UB y el CSUC, por sus sugerencias y recomendaciones preciosas para mi tesis.

A los profesionales de universidades e instituciones de investigación de China, por su participación en la encuesta.

Índice

Resumen.....	15
Abstract.....	17
Capítulo 1. Introducción	19
1.1 Objeto de estudio y justificación.....	19
1.2 Estado de la cuestión.....	21
1.2.1 El Acceso Abierto a la información científica.....	21
1.2.2 El Acceso Abierto a la información científica en China.....	29
1.3 Objetivos de la investigación	52
1.4 Metodología	54
1.5 Fuentes	56
1.6 Estructura del trabajo	56
Capítulo 2: El Sistema Chino de Ciencia y Tecnología.....	59
2.1 Los Planes para Desarrollar la Ciencia y la Tecnología	65
2.1.1 Programa Nacional de Desarrollo de Ciencia y Tecnología a Medio y Largo Plazo.....	65
2.1.2 Los Planes Quinquenales de Ciencia y Tecnología	68
2.2 Las Principales Instituciones de Investigación	75
2.2.1 La Academia de Ciencias de China	75

2.2.2 La Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China.....	77
2.3 La Estructura Administrativa y Gubernamental del Sistema Chino de Ciencia y Tecnología.....	79
2.3.1 El Sistema Chino de Gestión del Desarrollo Científico y Tecnológico.....	79
2.3.2 El Sistema Chino de Investigación Científica	85
2.4 La producción científica de China	87
2.4.1 La producción científica	87
2.4.2 Producción científica china en Acceso Abierto	93
2.5 La edición científica en China	99
2.5.1 La edición de revistas científicas	99
2.5.2 La edición de revistas científicas chinas en acceso abierto	106
Capítulo 3: El Acceso Abierto	109
3.1 El movimiento de Acceso Abierto.....	109
3.1.1 Definiciones de Acceso Abierto	110
3.1.2 Causas del Movimiento de Acceso Abierto.....	113
3.1.3 La Historia del Movimiento de Acceso Abierto.....	115
3.2 Tres Declaraciones de Acceso Abierto	117
3.2.1 La Declaración de Budapest (Budapest Open Access Initiative, BOAI) ..	117
3.2.2 La Declaración de Bethesda sobre Publicación de Acceso Abierto (Bethesda	

Statemente on Open Access Publishing.....	120
3.2.3 La Declaración de Berlín sobre Acceso Abierto al Conocimiento en Ciencias y Humanidades (Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities).....	121
3.3 Dos Vías para Alcanzar el Acceso Abierto.....	123
3.3.1 Vía Dorada (Gold OA): publicar en revistas de Acceso Abierto.....	123
3.3.2 Vía Verde (Green OA): autoarchivar en repositorios de Acceso Abierto	126
3.4 Instituciones u Organizaciones Líderes	128
3.4.1 Universidad de Harvard: Harvard Open Access Project (HOAP)	128
3.4.2 Universidad de Nottingham: Centre for Research Communications.....	129
3.4.3 SPARC (Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition)	131
3.4.4 Sponsoring Consortium for OA Publishing in Particle Physics	133
3.5 Directorios importantes.....	135
3.5.1 Directorio de Revistas Científicas	135
3.5.3 Directorios de Políticas de Acceso Abierto	139
3.5.4 Directory of Open Access Scholarly Resources (ROAD)	141
3.6 Editoriales y Repositorios Representativos	143
3.6.1 Editoriales representativos	143
3.6.2 Repositorios representativos	145

Capítulo 4: Políticas de acceso abierto a nivel internacional.....	151
4.1. Políticas de acceso abierto de la Unión Europea	151
4.2. Las políticas de acceso abierto en EE.UU.	163
4.3 Políticas de acceso abierto en los BRICs.....	178
Capítulo 5: Políticas de Acceso Abierto en China.....	183
5.1 Situación Actual del Acceso Abierto en China y Políticas Chinas A.A.....	183
5.1.1 El Movimiento de Acceso Abierto en China (Breve historia).....	183
5.1.2 La Situación Actual del Desarrollo del Acceso Abierto en China.....	191
5.1.3 Las políticas de Acceso Abierto actualmente vigentes en China	195
5.2 Referentes Nacionales.....	201
5.3 Evolución histórica (Planes Quinquenales)	204
5.4 Instituciones Chinas	206
5.4.1 Academia de Ciencias de China (Chinese Academy of Sciences, CAS) .	207
5.4.2 La Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China (NSFC)	214
5.5 El sistema de repositorios OA a nivel universitario en China	215
5.5.1 China Academic Institutional Repository.....	219
5.5.2 Confederation of China Academic Institutional Repository.....	222
5.6 Otras Buenas prácticas sobre Acceso Abierto en China.....	224

5.6.1 SouOA.....	224
5.6.2 Sciencepaper Online	226
Capítulo 6: Estudio Práctico	229
6.1 Entrevista a Sheng Ma, el director adjunto del Centro de Soporte Informático de la Universidad de Tianjin.....	229
6.1.1 Introducción	229
6.1.2 Descripción de la entrevista	231
6.2 Cuestionario: Situación del Acceso Abierto en China.....	236
6.2.1 Introducción	236
6.2.2 Metodología	238
6.2.3 Datos de la muestra	244
6.2.4 Resultados de las respuestas	254
6.2.5 Conclusiones	276
Conclusiones y Recomendaciones	283
Bibliografía	291
Índice de Tablas	317
Índice de Figuras.....	319
Listado de Abreviaturas	323
Anexo: Lista de instituciones seleccionadas para el envío del cuestionario.....	323

Resumen

Debido al desarrollo de Internet, en la década de los '90 el intercambio global de conocimientos y el acceso a los recursos de información a nivel internacional se había convertido en la realidad. El modelo tradicional de publicación científica favorece las editoriales comerciales de revistas, pero causa problemas a las bibliotecas y los investigadores. Por un lado, el costo de suscripción de las revistas científicas o bases de datos son una carga pesada para las bibliotecas y, por otro lado, como todos los derechos de autor han pasado a manos de las editoriales, el autor pierde el control sobre el uso posterior de su trabajo publicado. Como consecuencia de esto, comenzó a forjarse lo que pasó a llamarse el “movimiento de Acceso Abierto”, con el fin de eliminar tanto de barreras económicas, como aquellas restricciones de los derechos que limitan la difusión, el acceso y la reutilización de la producción científica. China ha sido la segunda nación del mundo por su producción científica durante más de una década y sigue ocupando la posición de manera continua hoy día. Debido a esto, podemos afirmar que conocer el estado del desarrollo del Acceso Abierto en China es muy relevante, por lo que es interesante estudiar su aceptación, las políticas desarrolladas alrededor de la solución de este problema, así como las buenas prácticas de Acceso Abierto.

La presente tesis se basa en una investigación documental, pero también en el análisis de los datos disponibles y en el desarrollo de un estudio de carácter práctico original. Se ha desarrollado siguiendo una metodología que combina aspectos cualitativos y cuantitativos. La metodología cualitativa empleada se basa en el análisis, la

comparación, la revisión bibliografía. Esta metodología también se usa en la entrevista con el director adjunto del Centro de Soporte Informático de la Universidad de Tianjin y en la encuesta a través de cuestionario, que se envió (tres veces) a más de 500 universidades e instituciones de investigación chinas para conocer la situación del Acceso Abierto en China. Mientras tanto, la metodología cuantitativa utilizada se refiere a las estadísticas sobre publicaciones y editoriales científicas, así como el análisis y las menciones de datos relacionados con los resultados de la encuesta.

A través de una serie de comparaciones y análisis, hemos aclarado que actualmente, el Acceso Abierto se está desarrollando de forma vigorosa en China, pero también con limitaciones. Por un lado, en las disciplinas en las que China destaca internacionalmente por su producción científica no cuentan con un especial desarrollo de la producción en Acceso Abierto. Por otro lado, esta limitación también se muestra en el número de revistas científicas, repositorios y políticas de Acceso Abierto recopiladas por los directorios internacionales sobre Acceso Abierto.

Actualmente, en China falta un mandato o una legislación sobre Acceso Abierto a nivel nacional. Por este motivo, el desarrollo del Acceso Abierto es más lento de lo deseable. También existe un desequilibrio entre las dos vías para alcanzar el Acceso Abierto. Los repositorios institucionales han conseguido unos primeros éxitos, pero las revistas científicas chinas, no tanto. Sin embargo, a través de la firma de OA2020 y las

declaraciones de apoyo al Plan S, podemos esperar un futuro positivo del desarrollo de la vía dorada de Acceso Abierto en China.

Abstract

Due to the development of the Internet, in the 1990s the global exchange of knowledge and access to information resources internationally had become a reality. The traditional model of scientific publication favors commercial publishers of journals, but causes problems for libraries and researchers. On the one hand, the subscription cost of scientific journals or databases is a heavy burden for libraries and, on the other hand, as all copyrights have been passed to publishers, the author loses control over the use of his published work later on. As a consequence of this, what was called the "Open Access movement" began to be forged, in order to eliminate both economic barriers and restrictions on rights that limit the diffusion, access and reuse of production. China has been the second nation in the world for its scientific production for more than a decade and continues to occupy the position continuously today. Due to this we can affirm that knowing the state of the development of Open Access in China is very relevant, so it is interesting to study its acceptance, the policies developed around the solution of this problem, as well as the good practices of Open Access in China.

This thesis dissertation is based on a documentary investigation, but also on the analysis of the available data, and on the development of an original practical study. It has been developed following a methodology that combines qualitative and quantitative aspects.

The qualitative methodology used is based on analysis, comparison and literature review. This methodology is also used in the interview with deputy director of the Computer Support Center of Tianjin University and in the questionnaire survey, which was sent (three times) to more than 500 Chinese universities and research institutions to learn about the Open Access Situation in China. Meanwhile, the quantitative methodology used refers to statistics on scientific publications and editorials, as well as the analysis and mentions of data related to the results of the survey.

Through a series of comparisons and analysis, we have clarified that currently, Open Access is developing vigorously in China, but also with limitations. On the one hand, in the disciplines in which China stands out internationally for its scientific production, there is not a salient development of Open Access production. On the other hand, this limitation is also shown in the number of scientific journals, repositories and Open Access policies compiled by international directories on Open Access.

Currently, a mandate or legislation on Open Access at the national level is missing in China. For this reason, the development of Open Access is slower than desirable. There is also an imbalance between the two ways to reach Open Access. Institutional repositories have achieved first successes, but Chinese scientific journals, not so much. However, through the signing in OA2020 and the declarations of support for Plan S, we can expect a positive future for the development of the golden Open Access highway in China.

Capítulo 1. Introducción

1.1 Objeto de estudio y justificación

El objeto de estudio de la presente tesis se refiere al Acceso Abierto a la producción científica en China. El Acceso Abierto es una forma revolucionaria de proporcionar el acceso a la literatura de revistas científicas gracias al Internet (**Laakso & Björk, 2012**). Ser gratuitos y libres de algunas restricciones de derechos de explotación son las dos características o condiciones para que los contenidos científicos sean de acceso abierto (**Abadal, 2012**).

El Internet facilita la comunicación del conocimiento científico, permitiendo ampliar los canales de difusión y reduciendo significativamente los costes de la transmisión de la investigación (**Ferrerías Fernández & Merlo Vega, 2015**). Sin embargo, las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías para las publicaciones científicas se ven restringidas por las barreras, sobre todo económicas, que interponen las grandes empresas editoriales que publican la mayor parte de revistas científicas (**Melero, 2005**).

Por un lado, debido al crecimiento sostenido del precio de las revistas científicas, ocurrió la "crisis de precios", la cual es el factor desencadenante del movimiento para el Acceso Abierto (**Alonso-Arévalo et al, 2008**). Por otro lado, en el caso de las revistas científicas tradicionales, todos los derechos de autor pasan a manos de las editoriales,

por lo que el autor pierde el control sobre el uso posterior de su trabajo publicado **(Sánchez Tarragó, 2007)**.

Los científicos y los académicos muestran la voluntad de publicar los frutos de su investigación en revistas científicas sin pago (the old tradition), convergiendo con el Internet (the new technology) para hacer posible este bien público (el Acceso Abierto) sin precedentes (BOAI). El Acceso Abierto se puede conseguir por dos vías: publicar directamente en revistas científicas de Acceso Abierto (vía dorada) y archivar los artículos revisados por pares en repositorios institucionales/ temáticos (vía verde).

En cuanto a los beneficios del Acceso Abierto, se considera que el Acceso Abierto puede aumentar tanto el uso, como el impacto de las publicaciones científicas **(Harnad & Brody, 2004)**. La mayor ventaja del Acceso Abierto es en el número de citas **(Eysenbach, 2006; Norris et al, 2008; Björk 2017)**. Hoy en día, el Acceso Abierto ya es un movimiento inevitable a nivel internacional. Según SCImago¹, en 2018 se han publicado 2,685,477 documentos citables, y entre ellos, 23,77% son de Acceso Abierto.

Tras el rápido desarrollo de la economía y la gran inversión en I + D, ahora China es ampliamente reconocida como uno de los países líderes del mundo en publicaciones

¹ Resultados de la búsqueda: <https://www.scimagojr.com/worldreport.php> [Consultado el 28 de junio de 2019].

científicas. Según datos de Scimago Journal & Country Rank², desde el año 2005, China ha sido la segunda nación del mundo por su producción científica, ocupando la posición de manera continua. ¿Cómo está la implantación del Acceso Abierto en China, un país tan importante en el mundo en el campo de publicación científica? ¿La publicación científica de Acceso Abierto se ha desarrollado con el mismo ritmo que las publicaciones publicadas de manera tradicional? Con estas dudas, hemos empezado la investigación para la presente tesis.

1.2 Estado de la cuestión

1.2.1 El Acceso Abierto a la información científica

Open Access o Acceso Abierto, según **Peter Suber (2006)**, se denomina al movimiento o tendencia que “permite el libre acceso a los recursos digitales derivados de la producción científica o académica sin barreras económicas o restricciones derivadas de los derechos de copyright sobre los mismos. Esta producción engloba no sólo artículos publicados en revistas, sino también otro tipo de documentos, como objetos de aprendizaje, imágenes, datos, documentos audiovisuales, etc. El acceso es online a través de Internet y, salvo limitaciones tecnológicas y de conexión a la red del usuario, no debería estar restringido por otro tipo de imposiciones”. La única restricción sobre la distribución y reproducción es dar al autor el control sobre la integridad de su trabajo

² Resultados de la búsqueda: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php> [Consultado el 7 de junio de 2019].

y el derecho a ser adecuadamente reconocido y citado (**BOAI, 2002**).

Si buscamos los motivos de aparición del movimiento Open Access, no sólo se fundamentan en aspectos económicos debido a la desproporcionada subida de precios de las revistas científicas, iniciada en la década de los '80, conocida como la crisis de las publicaciones periódicas ("serials crisis"), sino al control de copyright sobre los trabajos publicados, a las imposiciones de las editoriales en políticas de acceso y distribución ("big deals"), al avance de las nuevas tecnologías e Internet, a la respuesta de la comunidad científica y de la sociedad ante estos abusos editoriales y, sobre todo, a la libertad intrínseca de Internet para el tráfico y compartición de información (**Melero, 2005**).

Los cimientos del movimiento de Acceso Abierto descansan en tres declaraciones:

1. La **Declaración de Budapest**³ (Budapest Open access Initiative, BOAI) de 2002, que fue la primera iniciativa en utilizar el concepto de "Acceso Abierto" con el objetivo de reunir a los proyectos existentes para explorar cómo podrían "trabajar juntos para alcanzar el éxito de forma más amplia, más profunda y más rápida", fue también la primera en articular una definición pública de Acceso Abierto, la primera en proponer estrategias complementarias para hacer realidad el Acceso Abierto, la primera en generalizar los llamamientos a favor del Acceso Abierto a todas las disciplinas y

³ Budapest Open Access Initiative. Disponible en: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/> [Consultado el 7 de junio de 2019].

países, y la primera en ir acompañada de un financiamiento significativo. La Declaración de Budapest define al Acceso Abierto como: "disponibilidad gratuita en la Internet pública, que permite a cualquier usuario leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o añadir un enlace a texto completo de esos artículos, rastrearlos para su indización, incorporarlos como datos en un software, o utilizarlos para cualquier otro propósito que sea legal, sin barreras financieras, legales o técnicas, aparte de las que son inseparables del acceso mismo a Internet. La única limitación en cuanto a reproducción y distribución y el único papel del copyright (los derechos patrimoniales) en este ámbito debería ser la de dar a los autores el control sobre la integridad de sus trabajos y el derecho a ser adecuadamente reconocidos y citados."

2. La **Declaración de Bethesda**⁴ sobre la Publicación de Acceso Abierto de junio de 2003 propone que la Publicación de Acceso Abierto cumpla con las dos condiciones siguientes: el/los autor/es y el/los propietario/s de los derechos de propiedad intelectual otorgan a los usuarios un derecho libre, irrevocable, universal y perpetuo de acceso y licencia para copiar, utilizar, distribuir, transmitir y presentar el trabajo públicamente y hacer y distribuir obras derivadas, en cualquier soporte digital para cualquier finalidad responsable, sujeto a la apropiada atribución de la autoría, así como el derecho de hacer una pequeña cantidad de copias impresas para su uso personal; una versión completa de la obra y todos los materiales suplementarios, incluyendo una copia de los permisos

⁴ Bethesda Statement on Open Access Publishing. Disponible en: <https://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>. [Consultado el 7 de junio de 2019].

citados anteriormente, en un formato electrónico estándar apropiado se depositará de forma inmediata a la publicación inicial en al menos un repositorio en línea apoyado por una institución académica, una sociedad de intelectuales, una agencia gubernamental, o cualquier otra organización debidamente establecida que persiga facilitar el Acceso Abierto, la distribución sin restricciones, la interoperabilidad y el archivo a largo plazo (para las ciencias biomédicas, este repositorio es PubMed Central). Además, en esta declaración, se menciona el archivo inmediato de los trabajos para facilitar este acceso en abierto.

3. La **Declaración de Berlín**⁵ sobre Acceso Abierto al Conocimiento en Ciencias y Humanidades (Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities) fue suscrita en octubre de 2003 en Berlín por diferentes representantes políticos y científicos y en ella, explícitamente, se manifiestan las grandes posibilidades que brinda Internet en la difusión del conocimiento, avala el paradigma de Open Access y recoge los términos de las dos declaraciones anteriores. Esta declaración define la contribución de Acceso Abierto, especificando que las contribuciones al Acceso Abierto deben satisfacer dos condiciones: el (los) autor(es) y depositario(s) de la propiedad intelectual de tales contribuciones 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

⁵ Berlin Declaration. Disponible en: <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration> [Consultado el 7 de junio de 2019].

públicamente y para hacer y distribuir trabajos derivados, en cualquier medio digital para cualquier propósito responsable, todo sujeto al reconocimiento apropiado de autoría (los estándares de la comunidad continuarán proveyendo los mecanismos para hacer cumplir el reconocimiento apropiado y el uso responsable de las obras publicadas, como ahora se hace), lo mismo que el derecho de efectuar copias impresas en número reducido para uso personal; una versión completa del trabajo y todos sus materiales complementarios, que incluya una copia del permiso del que se habla arriba, en un conveniente formato electrónico estándar, se deposita (y así es publicado) en por lo menos un repositorio online, que utilice estándares técnicos aceptables (tal y como especifican las definiciones del Acceso Abierto), que tenga apoyo y mantenimiento por parte de una institución académica, sociedad erudita, agencia gubernamental, o una organización bien establecida que busque implementar el Acceso Abierto, con distribución ilimitada, interoperabilidad y capacidad archivística a largo plazo.

En la Declaración de Budapest se establecen dos rutas para alcanzar el Acceso Abierto: la vía dorada o la de publicación en revistas de Acceso Abierto y la vía verde que alude al archivo o depósito de recursos digitales en repositorios institucionales o temáticos. Según Jean-Claude Guéron, cada ruta corresponde, en realidad, a una fase en el movimiento de Acceso Abierto y el autoarchivo se puede considerar como una fase estratégica en el camino hacia la vía dorada (**Guéron, 2004**). Sin embargo, Steven Harnad opina que la "vía verde" (el autoarchivo de artículos revisados por pares) puede

llegar al 100% Acceso Abierto en el futuro, porque, por un lado, el propósito directo del OA es maximizar el acceso y el impacto de la investigación, no reformar la revisión por pares o la publicación de revistas; por otro lado, los beneficios directos de OA no son solo para los autores, sino para todos los investigadores, para sus instituciones, para sus financiadores, para los contribuyentes que financian a sus financiadores y para el progreso y la productividad de la investigación misma (**Harnad, 2005**).

La tipología de revistas de Acceso Abierto cada vez es más diversa debido a los nuevos modelos híbridos que adoptan las empresas editoriales. El caso más puro según la definición del Acceso Abierto sería aquella revista en la que ni el lector ni el autor paga por publicar y son los autores los que retienen el copyright sobre sus trabajos, cediendo los derechos no exclusivos de publicación a la revista. Ejemplos de este tipo de revistas se recogen en el directorio de revistas de Acceso Abierto (DOAJ), que en este momento cuenta con 13,317 revistas⁶ en su base de datos.

Los repositorios, entendidos como archivos donde se almacenan recursos digitales (textuales, de imagen o sonido, en general llamados objetos digitales), surgen de la llamada comunidad e-prints, preocupada por maximizar la difusión y el impacto de los

⁶ "Directory of Open Access Journals" es un directorio de revistas de acceso libre, científicas y académicas. DOAJ fue administrado y parcialmente financiado por las bibliotecas de la Universidad de Lund. Actualmente es administrado por Infrastructure Services for Open Access (IS4OA). Disponible en: <https://doaj.org/> [Consultado el 30 de mayo de 2018].

trabajos depositados en los mismos (**Melero, 2007**). Un repositorio debe tener las siguientes características fundamentales: autoarchivo, interoperabilidad, acceso libre y gratuito, y preservación a largo plazo (**Abadal, 2012**).

Si los repositorios responden a unas áreas de conocimiento en particular, se los consideran como repositorios temáticos o disciplinares. Este tipo de repositorios pueden ser creados y mantenidos por instituciones académicas o de investigación, o bien por organismos gubernamentales (**López, 2013**). Si los objetos digitales almacenados responden a los de una institución (universidad, institución de investigación, etc.), hablaremos de repositorios institucionales.

El Ranking Web de Repositorios del Mundo⁷ es un ranking significativo en este aspecto. Se trata de una iniciativa del Laboratorio de Cibermetría, que pertenece al CSIC. El objetivo declarado del ranking es promover las iniciativas de Acceso Abierto, porque una de las formas más relevantes para la distribución de los resultados de investigación de las universidades y centros de investigación es el depósito de artículos científicos y material relacionado en los repositorios institucionales o temáticos. Hasta ahora, el Ranking Web de Repositorios ha recopilado más de 2,000 repositorios institucionales o temáticos de todo el mundo, entre ellos, EE. UU., la Unión Europea y

⁷ Ranking Web of Repositories. Disponible en: <https://repositories.webometrics.info/es> [Consultado el 31 de mayo de 2018]

en el caso de Asia, Japón y Taiwán son los países o regiones que tienen más repositorios con mejores posiciones en el ranking.

Un repositorio institucional con Acceso Abierto es algo más que un archivo donde almacenar ficheros, no es una simple base de datos. En primer lugar, un repositorio institucional responde al compromiso de una institución de hacer visible la producción científica de sus profesores o investigadores, incluso sus estudiantes de postgrado, implica la puesta en marcha de herramientas que lo permitan, el establecimiento de políticas para su uso y depósito y la implicación de distintos estamentos para su desarrollo, desde el personal de apoyo (bibliotecarios, servicios de información, técnicos informáticos) a los investigadores y gestores de la institución. Ambos tipos de repositorio se recopilan en OpenDOAR⁸ y ROAR⁹.

Es importante que, al crear un repositorio, se registre en algún directorio internacional para la difusión y constatación de su existencia. Además de OpenDOAR y ROAR, aquellos más relevantes y utilizados para la localización de repositorios, tanto institucionales, como temáticos son los siguientes: Open Archives Initiative list, Citebase, Citepeer, UPCcommons, DL-harvester y SAIL.

⁸ Directory of Open Access Repositories. Disponible en: <http://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/> [Consultado el 26 de mayo de 2019]

⁹ The Registry of Open Access Repositories. Disponible en: <http://roar.eprints.org/> [Consultado el 30 mayo de 2019].

Existe una amplia comunidad científica involucrada en el desarrollo de plataformas tecnológicas para la creación de repositorios con Acceso Abierto, la utilización de una o de otra responderá a las necesidades y recursos de la institución que lo ponga en marcha. Generalmente, los softwares fundamentales de código abierto que utilizan los repositorios institucionales son los siguientes: DSpace, EPrints, Fedora, Invenio, Opus, SobekCM y Greenstone. Los primeros dos son los softwares más usados. En aspecto de contenidos, artículos, monografías, documentos de congresos, conjuntos de datos, objetos de aprendizaje, multimedia, patentes, obras de referencia, softwares, tesis doctorales, documentos inéditos y documentos especiales son los principales documentos alojados en repositorios (**Pinfield, 2009**).

1.2.2 El Acceso Abierto a la información científica en China

El movimiento de Acceso Abierto en China comenzó a partir de 2003. Un erudito, el Doctor Xiaolin Zhang asistió a la Reunión de las Academias de Ciencias con el título "El Acceso Abierto como medio para promover la publicación académica" en Hungría en enero de ese año. El Doctor Zhang negoció la cooperación con funcionarios de OSI¹⁰ y eIFL¹¹, expresando su compromiso con su programa. En diciembre, justo después de la publicación de la Declaración de Berlín sobre Acceso Abierto al Conocimiento en

¹⁰ OSI: Open Society Institute.

¹¹ eIFL: Electronic Information Federation for Libraries

Ciencias y Humanidades, el profesor Yongxiang Lu, presidente de la Academia China de las Ciencias, se convirtió en el primer firmante que proviene de China. Luego, en mayo de 2004, la Fundación de Ciencia Natural de China firmó la Declaración de Berlín **(He, 2009)**.

El verano de 2005 fue testigo de una declaración nacional clave sobre el Acceso Abierto en China. La Universidad de Wuhan celebró el "Foro de Rectores de Universidades Chinas", en el que sesenta y tres rectores o sus delegados de las bibliotecas universitarias firmaron la Declaración de Wuhan sobre la Cooperación Bibliotecaria y la Participación de Recursos de la Información **(Lu, et al. 2007)**.

Esta declaración detalla la cooperación entre las bibliotecas universitarias y presenta la proposición de poner en marcha una serie de repositorios institucionales, así como estimula al Acceso Abierto a la información científica y participa en este movimiento activamente. En octubre del mismo año, la Academia China de las Ciencias (CAS) organizó la primera Conferencia Internacional sobre Estrategias y Políticas de Acceso Abierto a la Información Científica en Pekín, China trayendo a expertos internacionales en el área de Acceso Abierto y las comunidades nacionales de investigación en la conferencia para dar una introducción extensa y discutir sobre las estrategias, modelos operativos, políticas de implementación y las buenas prácticas de Acceso Abierto.

En 2010, la octava Conferencia de Acceso Abierto de Berlín¹², fue organizada por la Academia China de las Ciencias en Pekín, que fue la primera que se celebró fuera de Europa. En esta conferencia se celebró el desarrollo global del Acceso Abierto y se exploraron las estrategias, políticas y prácticas en todo el mundo.

Con el reconocimiento de los desafíos involucrados en la consecución de una mayor calidad e impacto de sus investigaciones, los donantes y las comunidades chinas de investigación reconocen que tienen una responsabilidad para permitir un mayor acceso a los resultados de investigación innovadores fuera de la élite, y para contribuir al intercambio abierto de los resultados de investigación en todo el mundo. Una serie de medidas se han adoptado por el gobierno central para ayudar a las organizaciones de investigación en este esfuerzo (**Wang, 2012**).

El gobierno también ha presentado su aprobación al Acceso Abierto. (El gobierno chino ha sido un firme partidario del Acceso Abierto durante algún tiempo.) Daremos más detalles sobre este aspecto en el capítulo sobre el Acceso Abierto en China. En 2006, en la Conferencia de CODATA (Comité de Información para Ciencia y Tecnología, en inglés Committee on Data for Science and Technology) de Pekín, Guanghua Xu, ministro de Ciencia y Tecnología, anunció que China iba a proporcionar el Acceso Abierto a los recursos de datos científicos generados y acumulados a través de los

¹² Berlin 8 Open Access Conference, celebrado en Pekín en 2010.

proyectos nacionales de investigación.

En el Congreso Nacional de Innovación 2012, el primer ministro Jiabao Wen, en su discurso ante el Congreso demostró que toda la información científica creada con financiación pública debe ser accesible de forma abierta lo más ampliamente posible en su conjunto a la sociedad para apoyar la innovación y el desarrollo. En noviembre de 2013, en nombre de Ministerio de Ciencia y Tecnología, la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología, como institución de financiación y gestión de Ministerio de Ciencia y Tecnología, con objetivo de difundir la información, firmó oficialmente el Memorándum para tomar parte en el SCOAP3 (The Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics), haciendo de China uno de los pocos países con financiación gubernamental total para participar en el SCOAP3¹³ .

A partir de 2012, China empezó a celebrar anualmente la China Open Access Week, un evento global que ahora entra en su octavo año, este encuentro siendo una oportunidad para que la comunidad académica y de investigación continúen aprendiendo sobre los beneficios potenciales del Acceso Abierto para compartir lo que han aprendido con sus colegas y para ayudar a estimular una participación más amplia y ayudar a hacer del Acceso Abierto una nueva norma en la educación y la investigación.

¹³ SCOAP3 Partners. Disponible en: <https://scoap3.org/participating-countries/> [Consultado el 2 de junio de 2019].

Haciendo una búsqueda exhaustiva entre abril de 2016 y abril de 2018 en varias bases de datos chinas e internacionales como WOS, Scopus, CNKI, WANFANGDATA, CQVIPS, así como Google Académico, con palabras clave "Open Access", "Open Access Movement", "Open Access Policies", "Open Access Journals", "Open Access Publishing", "Institutional Repository" (también en chino y español), hemos podido encontrar los trabajos de investigación que versan sobre estos temas y que se reflejan en artículos, tesis, trabajos de conferencia, etc. y que analizamos a continuación.

El Movimiento de Acceso Abierto en China

Encontramos un número bastante pequeño de trabajos, entre los que destacan los artículos pioneros de **Chunwang Li (2005)** y **Conhui Fang & Xiaochun Zhu (2006)**. En el primer caso se trata del trabajo "Open Access of Scholarly Information in the Networked Environment", en que se presentó la definición, la importancia, las iniciativas, los proyectos relacionados de Acceso Abierto, lo cual dió una introducción general y clara sobre el concepto de Acceso Abierto. Un año después, **Conghui Fang y Xiaochun Zhu (2006)** publicaron "The Open Access Movement in China", en el que mostraron la iniciación del movimiento de Acceso Abierto en China, las editoriales (originales, incluyendo el primer archivo de e-prints con Acceso Abierto en China "qiji.cn", "Chinese Preprint Service System"; "Sciencepaper Online"; sitios web transferidos, que transforman las revistas científicas tradicionales en revistas con libre acceso, como la alianza de revistas científicas de Acceso Abierto " OAJs" y otras

revistas científicas individuales de Acceso Abierto.) La riqueza de información sobre el tema hace que este trabajo sea muy importante como fuente para la presente tesis.

En el artículo "On the Current Situation and Development of Open Access in China" de **Lin He (2009)**, la autora hizo la comparación entre China continental, Hong Kong y Taiwán sobre el desarrollo de Acceso Abierto, desde los siguientes puntos de vista: la teoría (la participación y organización de una serie de congresos internacionales sobre Acceso Abierto); las buenas prácticas de repositorios institucionales (con un listado) y de revistas científicas (con la distribución de revistas según categoría) y el análisis de las ventajas e inconvenientes sobre el desarrollo de Acceso Abierto en China, con mucho detalle.

En el mismo año, **C.T. Zhong (2009)** presentó "Development of Institutional Repositories in Chinese Universities and the Open Access Movement in China" en la "13th International Conference on Electronic Publishing, Milano", explicando el movimiento de Acceso Abierto en China, el soporte para investigación de OA e IR (NFSC, NSL, CAS, y NSSF¹⁴ del Ministerio de Ciencia y Tecnología, CSTD¹⁵ del Ministerio de Educación). Realizó un estudio de la literatura científica sobre el crecimiento del número de publicaciones científicas sobre OA e IR en la base de datos CAJ desde 2003 hasta 2008. Además, introdujo los repositorios institucionales de

¹⁴ The National Social Science Fund

¹⁵ The Center for Science and Technology Development

universidades chinas e hizo una pequeña discusión sobre la educación y promoción, las políticas del gobierno y las políticas institucionales sobre el Acceso Abierto. La parte sobre el apoyo gubernamental está muy bien explicada y es muy novedosa.

Por su parte, unos años más tarde, **D.H. Hu, A.J. Luo y H.X. Liu (2009)** publicaron "Open Access in China and its Effect on Academic Libraries", en el que no solo hablaron sobre cómo llegó el movimiento de Acceso Abierto a China, también se introduce la influencia de OA en bibliotecas académicas (el papel de la biblioteca en la puesta en marcha de repositorios, la colección de biblioteca, tecnología, los servicios de información).

X. Zhang (2014) explicó muy bien el movimiento de Acceso Abierto en China, cómo se inicia y sus éxitos en las revistas científicas y repositorios en su publicación "Development of Open Access in China: strategies, practices, challenges". En el artículo "Open Access and Soft Power: Chinese Voices in International Scholarship", firmado por **Ren y Montgomery (2015)**, se habla del nivel de desarrollo de las revistas científicas de Acceso Abierto y los repositorios institucionales en China.

La producción, edición y depósito de trabajos científicos en China

Esta parte del estado de la cuestión se basa en la aplicación del Acceso Abierto en China, incluyendo las producciones científicas de Acceso Abierto, las editoriales de Acceso

Abierto y los repositorios institucionales chinos. También vamos a hablar sobre las políticas de Acceso Abierto en China.

- **Las publicaciones científicas de Acceso Abierto en China**

En relación con los trabajos realizados sobre estos temas, podemos encontrar algunas aportaciones relevantes, posteriores en el tiempo. **Hu, Zhang y Chen (2010)** publicaron "Exploring a New Model for Preprint Server: A Case Study of CSPO¹⁶", en el que introdujo el CSPO (fundado en 2003), la primera plataforma en la que los usuarios pueden acceder abiertamente a publicaciones científicas chinas y se puede considerar como el momento inicial del movimiento de Acceso Abierto en China. Un poco más tarde, **Shen y Gao (2011)** publicaron "Visualizing Map of the Researches on Open Access from 2003 to 2009 in China: Based on Journals from CSSCI¹⁷". En este artículo se habían seleccionado palabras clave de búsquedas realizadas durante 2003 y 2009 en la base de datos CSSCI, se habían estudiado los datos mediante un análisis de citas y dividido los 19 autores más citados en el campo de investigación sobre el Acceso Abierto de la información científica, además se creó una serie de mapas de conocimiento en el campo de Acceso Abierto, que pueden reflejar la posición y la tendencia de desarrollo del campo de investigación. También se hicieron sugerencias al campo de investigación.

¹⁶ Chinese Sciencepaper Online

¹⁷ Chinese Social Sciences Citation Index

En el mismo año, **Niu, Zong, y Yuan (2011)** publicaron "A Bibliometric Study on Downloading and Citation of Open Access Papers", en que realizaron un trabajo basado en los datos de cita y descarga desde "Sciencepaper Online", utilizando el método bibliométrico. Este trabajo analiza la tasa de distribución de cita y la relación entre citas y descargas de OAP (Open Access papers) a través de los siguientes puntos de vista: el número de citas y descargas de los artículos científicos OA, la distribución de citas por año, el listado de número de citas y descargas y la relación entre el número de citas y descargas.

Además, **Chen (2011)** publicó su artículo "Resumen de la Investigación sobre el Éxito del Acceso Abierto en China durante 2004-2010", que constituye un trabajo basado en un estudio estadístico de más de unos mil artículos sobre Acceso Abierto publicados entre 2004 y 2010, utilizando el método bibliométrico. Se analiza el estado de las investigaciones sobre Acceso Abierto desde 4 aspectos: monografías, artículos de revistas científicas, TFMs y tesis doctorales, así como la financiación recibida por los autores y se presenta la distribución de los artículos OA entre 2007-2010, los autores con más publicaciones en este campo, el número de TFMs y tesis doctorales sobre OA publicadas entre 2005-2009. **Campbell y Meadows (2011)** publicaron "Scholarly journal publishing: where do we go from here? ", comparando artículos publicados en China con los de Brasil, India, Japón, Corea del Sur, Estados Unidos y Europa Occidental.

Li, Zhang, Yu y Li (2014) en "Bibliometrics Analysis of Domestic Study about Open Access (2010-2012)" realizaron un análisis estadístico de artículos de Acceso Abierto en China publicados en las principales revistas científicas chinas de 2010 a 2012 desde los siguientes aspectos: la distribución de artículos publicados entre 2010-2012, la disciplina a la que pertenece la revista científica OA, la cantidad de publicaciones de revista científica OA, la cantidad de publicaciones de autores principales, la distribución de instituciones a las que pertenecen los autores. Además, trabajaron sobre el problema de coautoría y los temas investigados con más frecuencia. **Zhao y Wu (2014)** publicaron "Study on Themes and Authors Influence of Open Access in China", utilizando el análisis en el que se combinan palabras clave como método de investigación. Es muy útil para conocer los autores más importantes (por su influencia) en este campo de investigación y sirvió para la búsqueda de artículos relacionados con el tema de la tesis.

Siluo Yang, Xin Xing y Dietmar Wolfram (2018) publicaron su artículo "Difference in the Impact of Open-Access Papers Published by China and the USA". Los autores analizaron el impacto de los artículos publicados en Acceso Abierto por China y los EE. UU., utilizando datos de WOS que cubrieron un período de 5 años (2011-2015). A través de esta comparación podemos ver las diferencias entre los dos países sobre el tema de manera fácil y clara.

- **Editoriales chinas de Acceso Abierto**

Con respecto a este tema hemos encontrado los trabajos siguientes que pensamos que son importantes para la investigación:

Shao y Scherlen (2007) publicaron "Perceptions of Open Access Publishing among Academic Journal Editors in China", artículo en el que realizaron una investigación basada en entrevistar a 6 editores de revistas científicas chinas (1 de Taiwán, 4 de China continental y 1 de Hong Kong) sobre sus opiniones con respecto al Acceso Abierto. También indica que en China continental los tres patrocinadores de revistas científicas son universidades y colegios, asociaciones académicas, así como instituciones de investigación. Es interesante conocer las opiniones de los editores de revistas científicas chinas y ver las diferencias entre los de la zona continental y los de fuera.

Weihong Cheng y Shengli Ren (2008) publicaron "Evolution of Open Access Publishing in Chinese Scientific Journals", explicando la situación de las revistas científicas de Acceso Abierto o Acceso Abierto retrasado en aquel entonces.

Dehua Hu y Xiaowan Chang (2008) publican un estudio que comienza a analizar la perspectiva del impacto, con el título "An Evaluation of the Quality and Impact of the

Open Access Journals'Articles". En este estudio, 5 artículos sobre revistas científicas de Acceso Abierto y 5 artículos sobre revistas científicas de acceso cerrado a nivel internacional (con similares factores de impacto en el campo de bibliografía) fueron seleccionados al azar. A través de la utilización del método estadístico, los autores analizaron los artículos seleccionados desde tres puntos de vista, como el impacto de los artículos, la diferencia de calidad entre los artículos y la cooperación entre los co-autores. En cada aspecto se realizó el análisis con cuatro índices: el promedio de citas del artículo, la diferencia entre el número mayor y el número menor de cita del artículo, el promedio de co-autores, así como la tasa de co-autoría, con el fin de estudiar los estándares académicos y el impacto de los artículos de revistas de Acceso Abierto. El resultado mostró que los artículos de revistas de Acceso Abierto tienen igual o mayor calidad e impacto que los artículos con acceso cerrado.

Tres años después, **Chu et al (2011)** publicaron "Investigation and Analysis of OA Policies of CAST Journals", en que introdujeron las características principales de las revistas científicas OA de CAST (China Association for Science and Technology), particularmente con respecto a las políticas de financiación y cobro (las tasas), las políticas de derecho de propiedad intelectual y la garantía de calidad de las revistas científicas OA.

Dehua Hu (2012) publicó "The Availability of Open Access Journals in the Humanities

and Social Sciences in China”, artículo en el que indicó que 147/2960 revistas científicas en CNKI¹⁸ estaban en OA, analizando su calidad y el modelo on-line, su distribución regional y las disciplinas tratadas, las características de las revistas científicas chinas en OA con texto completo en Humanidades y Ciencias Sociales (disponibilidad de texto completo, número de volúmenes publicados, disponibilidad de artículos gratuitos con texto completo, tiempo de entrega de texto completo online y formato de la versión con texto completo), las funciones principales online, así como los problemas y desafíos de las revistas científicas de Acceso Abierto en China.

Weng, Huang, Xiao, Xia, y Li (2012) publicaron “Influence of Open Access Journals of Biomedicine in China on Academic Exchanges”, un trabajo en el que se realiza una comparación entre las revistas científicas OA y las de acceso cerrado en el campo específico: biomedicina. La comparación fue basada en los siguientes puntos de vista: número de revistas, números de artículos con financiación y datos multivariados.

En el año siguiente, **Li y Teng (2013)** publicaron su artículo “Analysis on Open-access Information from Core Science and Technology Journals of Agricultural Sciences”, en que emplearon el método bibliométrico como método de investigación, analizando los siguientes aspectos: la cantidad de revistas OA, la distribución de revistas OA en distintos periodos, el tiempo de publicación, el contenido con OA (índice, resumen o

¹⁸ China Knowledge Resource Integrated Database

texto completo) y el formato del artículo en OA.

Liu, Wang, Xu y Cong (2013) publicaron el artículo "A Study about the Distribution of Open Access Journals in China" en el que investigaron la distribución por categorías de las revistas científicas OA en China (continental, Hong Kong, Taiwán y Macao), la distribución del idioma de las revistas científicas OA, la distribución del tiempo de establecimiento de las revistas científicas OA y la distribución de editoriales de revistas científicas OA. La redacción de este artículo es clara, con listados y datos concretos. Es el artículo más relacionado con el tema de la tesis.

En el mismo año, **Chu, et al. (2013)** publicaron "Current Status of OA Publishing in China–Based on a Survey of Journals by CAST", un trabajo que tiene como núcleo una investigación a base de cuestionario dirigido a 79 revistas científicas con Acceso Abierto de CAST, con el fin de conocer el desarrollo, las dificultades, el planteamiento y las expectativas del Acceso Abierto en las revistas científicas chinas y analizar la tendencia del desarrollo del Acceso Abierto en las revistas científicas chinas para hacer sugerencias de cara a la publicación científica en OA.

Chen y Ye (2013) publicaron su artículo "The Study of Open Access Status Based on CSSCI Source Journals" en el que se tratan las 535 revistas científicas de CSSCI (Chinese Social Sciences Citation Index) como objeto de investigación para conocer en

profundidad la situación del Acceso Abierto de las revistas científicas en el campo de las ciencias sociales en China. Los autores encuentran que 73 de estas 535 revistas son revistas de Acceso Abierto. Se ha realizado un análisis detallado de las 73 revistas y al final, los autores hacen sugerencias para promover el Acceso Abierto en las revistas científicas en el campo de las ciencias sociales. Los aspectos del análisis son los siguientes: la distribución geográfica de las revistas participantes, el tiempo de publicación (junto con la versión impresa o pre-print), las políticas de uso aplicadas, el permiso de Acceso Abierto que utiliza (creative commons, por ejemplo), servicios personalizados (servicios añadidos como " artículos relacionados", "datos estadísticos de descarga", etc.), la tasa de publicación, el soporte financiero, las políticas de auto-archivo, el formato de auto-archivo, el período de auto-archivo, las dificultades principales de publicar en OA y las expectativas sobre publicar en OA.

Shao, Shen, Zhang, He y Zheng (2013) publicaron "The Current State of Open Access in Journals Sponsored by the China Association for Science and Technology". Se trata de un estudio de caso concreto: las revistas científicas apoyadas económicamente por la Asociación para Ciencia y Tecnología de China. Se analizan las revistas desde los siguientes puntos de vista: el porcentaje de revistas científicas de Acceso Abierto, el modelo de sistema online, la distribución regional, la distribución por disciplinas, la distribución por categorías, el tiempo de entrega del texto completo online, volúmenes publicados en Acceso Abierto, el tiempo desde la adopción de políticas de Acceso Abierto.

La ordenación de los contenidos es muy buena y puede ser un ejemplo para la tesis.

Un año después, **Cheng, Ren y Rousseau (2014)** publicaron "Digital Publishing and China's Core Scientific Journals: a Position Paper". En este trabajo, se ha realizado un análisis de las principales revistas científicas de Acceso Abierto (1,868) recogidas por CJCR¹⁹ teniendo en cuenta los siguientes aspectos: el dominio del sitio web, la información ofrecida por los sitios web de las revistas científicas, las funciones de Office, los servicios ofrecidos para usuarios, etc. También indica los tipos de patrocinador de las revistas científicas de OA, la distribución por disciplinas, la diferencia de número de citas entre revistas OA y revista de acceso cerrado y los números aproximados de revistas y artículos de OA incluidos en las tres principales bases de datos (texto completo y de pago) en China. También se analiza la situación de construcción de sus sitios web. Es un trabajo muy detallado y la riqueza de información es significativa para la presente tesis.

Guo, Xue y Li (2014) publicaron "Open access in China: A Study of Social Science Journals.", un trabajo basado en CSSCI²⁰, en que 13.73% de las revistas científicas son de OA y generalmente el formato de publicación es .pdf. Además, 84.69% de sus recursos OA se reunieron entre 2004 y 2012. La conclusión más importante de este artículo es que

¹⁹ The Chinese Science and Technology Journal Citation Reports 2990 edition

²⁰ The Chinese Social Sciences Citation Index

existe desigualdad entre las disciplinas a las que pertenecen las revistas científicas.

Liu y Zhang (2015) publicaron "Investigation of the Participation in Open Access of Chinese Academic Journals". Este trabajo obtiene la información acerca del nivel de conocimiento del Acceso Abierto, la situación de la participación al Acceso Abierto y el desarrollo de políticas de las principales revistas chinas a través de una investigación basada en el cuestionario. Además, se analiza profundamente la importancia de que las revistas participen en el Acceso Abierto, incluyendo proteger los intereses económicos de las revistas científicas, jugar un papel importante en el intercambio académico y la innovación, mejorar el impacto y la eficiencia operacional de las revistas científicas, así como evitar los riesgos y también los conflictos de propiedad intelectual sobre el contenido. Se analiza el Acceso Abierto en más de 600 revistas científicas de niveles distintos y se utiliza una encuesta sobre los aspectos siguientes: la información básica de las revistas seleccionadas, el conocimiento y aceptación de las revistas sobre OA, la participación en OA de las revistas y la planificación de políticas de OA en las revistas para conseguir las conclusiones. A través de este trabajo, podemos conocer las opiniones de las revistas científicas sobre OA.

- **Repositorios institucionales de universidades chinas**

Con respecto a los Repositorios institucionales de universidades chinas, consideramos que los siguientes artículos son relevantes e importantes para la tesis:

Zhong (2009) publicó hace ya algunos años "Development of Institutional Repositories in Chinese Universities and the Open Access Movement in China" en *Rethinking Electronic Publishing: Innovation in Communication Paradigms and Technologies-Proceedings of the 13th International Conference on Electronic Publishing, Milano, Italy*, en que introdujo los repositorios institucionales registrados en ROAR (7 de universidades de China continental).

Tres años después, **Zhao, Yao y Wei (2012)** publicaron un artículo muy detallado, con el título de "Academic Institutional Repositories in China: A Survey of CALIS Member Libraries", utilizando un cuestionario dirigido a todas las bibliotecas de CALIS (384 respuestas). En este trabajo, se muestran el estado de los repositorios (sí la biblioteca dispone de uno o si lo está construyendo, planificando, o todavía no), los tipos de objetos (artículos, tesis doctorales, monografías...), las funciones del sistema, las maneras de construir un repositorio institucional, las causas de construir un repositorio institucional, formatos de objetos (doc, pdf...), las maneras de recopilar contenidos, los sistemas informáticos empleados por los repositorios institucionales, el control de acceso y las dificultades en administrar un repositorio institucional.

El mismo año, **Nie, Wei y Cui (2012)** publicaron "CALIS Institutional Repository: Construction and Promotion, Reflection and Prospects", en que introdujo el proyecto sobre IR de CALIS con detalles. Como el autor es de CALIS, los datos y las

informaciones son oficiales y confiables, este trabajo podría servir de inspiración en la parte de la introducción de la plataforma CHAIR (el repositorio institucional de CALIS en que registran los repositorios institucionales de universidades chinas). Dos años después, **Wei, Nie, Cui (2014)** publicaron "Multi-Libraries Collaborative Development in Building Institutional Repositories: A Case of CALIS Institutional Repository", en el que explicó claramente la parte teórica del proyecto de CALIS sobre la construcción y promoción de repositorios institucionales de universidades chinas.

Mei Yang (2014) publicó su artículo "Research on the Status of Universities Institutional Repository: Based on the Research and Analysis of CALIS Institutional Repository". Para entender el estado de los repositorios institucionales de universidades chinas, en este trabajo se investiga y se analiza la cantidad de repositorios institucionales de universidades chinas, su distribución regional, el sistema de software, su construcción de recursos, así como los servicios ofrecidos basados en el sitio web del repositorio institucional de CALIS, con fin de promover la construcción de los repositorios institucionales chinos. En este artículo se analizan los repositorios institucionales de universidades chinas claramente en los aspectos mencionados. En el mismo año, **Liqi Li (2014)** publicó "Investigation and Analysis on the Construction Status of the Websites of Chinese University Institutional Repository". Es un trabajo en que trata CALIS como plataforma y analiza cuatro aspectos de los repositorios institucionales: la información general, la construcción del contenido del sitio web, la

navegación en el sitio web y los servicios ofrecidos.

Una serie de autores extranjeros, como **Stephen Pinfield, Jenneifer Slter, Peter A. Bath (2014)** mencionaron que "China mostraba un nivel de crecimiento relativamente bajo en el número de repositorios durante el período estudiado", en su artículo "Open-access Repositories Worldwide, 2005-2012: Past Growth, Current Characteristics and Future Possibilities".

Jing Zhong y Shuyong Jiang (2016) publicaron su artículo "Institutional Repositories in Chinese Open Access Development: Status, Progress and Challenges". En este artículo se presenta la situación del movimiento de Acceso Abierto en China, concentrándose en los repositorios institucionales de universidades e instituciones de investigación chinas. Se realizó una comparación sobre los repositorios registrados en ROAR, OpenDOAR, SouOA²¹ y CHAIR²². SouOA, el buscador chino de recursos en Acceso Abierto, sirvió como ejemplo inspirador en la parte de buenas prácticas de OA en China de la presente tesis.

- **Repositorios institucionales de centros chinos de investigación**

Como resultado de la investigación, sólo encontramos un trabajo realizado sobre el

²¹ OALib. Disponible en: <https://www.oalib.com/>. [Consultado el 3 junio de 2019].

²² CHAIR. Dispñible en: <http://chair.calis.edu.cn/en/index.html>. [Consultado el 3 junio de 2019].

tema, que es "Contribution of the Institutional Repositories of the Chinese Academy of Sciences to the Webometric Indicators of Their Home Institutions " por **Wan Fan (2015)**. En este trabajo se analizan los repositorios de instituciones de investigación de CAS teniendo en cuenta los siguientes aspectos: accesibilidad, Acceso Abierto o cerrado, la recuperación de sus publicaciones científicas por Google y Google Académico, la visibilidad desde Google. Además, con los datos analizados por una serie de indicadores, el autor valora los repositorios institucionales de CAS.

- **Políticas de Acceso Abierto**

Como resultado de la investigación bibliográfica, hemos encontrado un trabajo sobre las políticas de Acceso Abierto de repositorios institucionales, escrito por **Yuan y Peng (2014)**, titulado "Research on Legal of Supporting Institutional Repositories Open Access", que consideramos representativo para poder profundizar en el tema investigado. En este estudio se organizan las leyes que apoyan el Acceso Abierto en el marco de un repositorio institucional como la ley de propiedad literaria, los reglamentos del Ministerio de Educación relacionados con el tema, así como las políticas internacionales (las políticas de Australia, Dinamarca y de la Comisión Europea). También se les sugiere a las instituciones que utilicen las leyes plenamente para ejercer el derecho sobre la investigación científica. Como en China todavía no hay políticas nacionales de OA, este artículo presenta una serie de leyes o normas chinas que apoyan el OA, muy importantes para entender el desarrollo de Acceso Abierto en

China y puede aportar muchas informaciones útiles en el aspecto político del tema abordado en la presente tesis.

El Acceso Abierto de China en el contexto internacional

Como China forma parte del grupo de países de grandes economías emergentes denominado “BRICS” (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica), creemos que es interesante conocer **el contexto del Acceso Abierto en los países** mencionados.

En el informe “Open Access and Development: Journals and Beyond”, escrito por **Leslie Chan, Eve Gray and Rebecca Kahn (2014)** y publicado por *IDS Knowledge Services*, India, Sudáfrica y Brasil fueron elegidos para realizar estudios de caso. Se ha explicado la situación general del Acceso Abierto en los tres países a través de estudiar las políticas y las buenas prácticas de Acceso Abierto. **Caroline S. Wagner y Shing Kit Wong (2014)** publicaron “Unseen Science? Representation of BRICs in Global Science”, un trabajo de investigación en el que se han utilizado los datos de SCIE (Science Citation Index Expanded, de WoS). Los autores mencionaron que China, en comparación con los demás países, tenía la menor representación de las publicaciones nacionales en SCIE, un 2%.

Un autor indio, **Nirmal Singh (2014)**, publicó su trabajo de investigación “The Role of BRICS in Open Access Movement: With Special Reference to DOAJ and OpenDOAR”. Como se ve en el título, fue una investigación realizada utilizando los datos de DOAJ

y OpenDOAR solamente. Hemos encontrado una de las conclusiones, diciendo que un mayor porcentaje de revistas chinas sí, cobra APC para recuperar los gastos de publicación, la cual es una información muy importante para la tesis.

Sadagopan Dhanavandan y Mottaiya C. Tamizhchelvan (2015)

publicaron "Institutional Repositories in BRICS Countries: A Study" en junio del año siguiente. Habían hecho una investigación sobre el crecimiento y el desarrollo de los repositorios institucionales de los países de BRICS, basándose en los datos extraídos de OpenDOAR. Los repositorios se analizaron teniendo en cuenta los siguientes indicadores: número de repositorios, software que utiliza el repositorio, disciplinas incluidas en el repositorio, materiales que se depositan en el repositorio, idioma de los materiales del repositorio, cantidad de ítems del repositorio y actualización del repositorio (updates). Es muy interesante ver una comparación tan completa sobre los repositorios de BRICS.

Joachim Schöpfel (2017) publicó su artículo "Open Access to Scientific Information in Emerging Countries", en el que presenta una comparación entre los cinco países sobre el tema, incluyendo revistas científicas y repositorios institucionales, asimismo, los logros y problemas de cada país. Al final, a través del análisis de los trabajos científicos encontrados sobre el tema de la investigación, hemos detectado que:

- Antes de 2011, hay muy pocos trabajos científicos chinos sobre el Acceso Abierto.

- Los temas más investigados por los investigadores chinos o extranjeros sobre el Acceso Abierto en China son relativos al movimiento de Acceso Abierto en China, al desarrollo y a la situación actual del Acceso Abierto en China, a las publicaciones científicas sobre el tema de Acceso Abierto, a las revistas científicas de Acceso Abierto de instituciones nacionales chinas y a los repositorios institucionales chinos registrados en CALIS.
- Con respecto a la cantidad de trabajos encontrados, abundan más los trabajos que hablan sobre las editoriales en comparación con los trabajos que hablan sobre los repositorios institucionales de centros de investigación chinos, reflejados en menor medida en estos artículos.
- Hay pocos trabajos en que investigan las políticas nacionales o institucionales sobre el Acceso Abierto en China.
- Los autores extranjeros trabajan más sobre el Acceso Abierto en los demás países BRICS, mientras los autores chinos no muestran tanto interés sobre este tema.

1.3 Objetivos de la investigación

Teniendo en cuenta los antecedentes, la escasa presencia de artículos que abordan el tema de las políticas nacionales e institucionales sobre el OA en China de una manera completa, nos proponemos como objetivo general analizar dichas políticas en profundidad, tanto a nivel nacional, como a nivel institucional, abarcando aquellas instituciones implicadas en la política científica y de investigación en China a nivel nacional.

Para poder llevar a cabo el objetivo general, nos basaremos en los siguientes objetivos específicos:

1. Caracterizar el Sistema Chino de Ciencia y Tecnología a través de introducir los planes nacionales de ciencia y tecnología, las principales instituciones de investigación, la estructura administrativa y las situaciones generales de la producción y la edición científicas;
2. Explicar el movimiento de Acceso Abierto en general, introduciendo las declaraciones importantes de Acceso Abierto, las dos vías para alcanzar el Acceso Abierto, las instituciones u organizaciones relevantes a nivel internacional que participan en el movimiento y los directorios más influyentes de Acceso Abierto;
3. Presentar las políticas de Acceso Abierto a nivel internacional, incluso las de la Unión Europea, los Estados Unidos y los países BRICS para comprender las diferencias entre estos países y China;
4. Identificar el movimiento de Acceso Abierto en China, evaluando sus éxitos e insuficiencias;
5. Analizar las políticas de las instituciones que rigen a nivel nacional el funcionamiento del movimiento de Acceso Abierto en China;
6. Conocer el estado de adaptación de las políticas sobre OA en las universidades y las instituciones de investigación de manera práctica;
7. Determinar las dificultades que presentan los repositorios institucionales y editoriales;

8. Dar sugerencias para la mejora del desarrollo del movimiento de acceso abierto a la producción científica en China.

1.4 Metodología

La presente tesis se ha desarrollado siguiendo una metodología combinada, cualitativa y cuantitativa. Por un lado, la metodología cualitativa utilizada en esta investigación se basa en el análisis, la comparación, la revisión bibliográfica, la entrevista y encuesta a través de cuestionario. Por otro lado, la metodología cuantitativa empleada en la presente tesis se refiere a las estadísticas sobre las publicaciones y ediciones científicas, así como al análisis y las menciones de datos con respecto a los resultados de la encuesta.

Para llevar a cabo la investigación, el primer paso fue buscar trabajos hechos vinculados con el tema. Hemos realizado la búsqueda de publicaciones científicas en varias bases de datos a nivel nacional e internacional, mediante palabras clave (en español, inglés y chino) como "Acceso Abierto", "Repositorio", "Movimiento de Acceso Abierto", "Revistas Científicas de Acceso Abierto" y "Políticas de Acceso Abierto". Observando el principio todos los trabajos encontrados, se han escogido las publicaciones científicas más relacionadas con el tema y publicadas entre 2005 y 2018, la mayoría de ellas siendo de después de 2012. Y así hemos construido el estado de la cuestión.

A través de la revisión bibliográfica y el análisis detallado de las publicaciones científicas seleccionadas, encontramos que, aunque existe una gran cantidad de artículos sobre el tema de Acceso Abierto en China, faltan trabajos hechos sobre las políticas de Acceso Abierto en China, a nivel nacional e institucional. Por consecuencia, esta observación nos ayuda a especificar nuestros objetivos de investigación y diseñar la estructura de la presente tesis.

A través de los datos estadísticos sobre la producción y edición científica a nivel nacional e internacional recopilados en varias bases de datos, hemos realizado el análisis y comparación entre ellos. Además, hacemos la comparación de las políticas chinas de Acceso Abierto entre distintas instituciones y comparamos las políticas chinas de Acceso Abierto con las de la Unión Europea y los Estados Unidos.

En cuanto al estudio práctico de la presente tesis, hemos utilizado dos técnicas cualitativas. Una fue la entrevista al responsable del repositorio institucional de la Universidad de Tianjin. Y la otra se basa en una encuesta a través de un cuestionario repartido (tres veces seguidas) a universidades e instituciones de investigación chinas para conocer el estado de implantación de Acceso Abierto en China. Para analizar los resultados conseguidos desde las respuestas del cuestionario, hemos usado el método estadístico y la codificación. El sistema de citas y bibliografía empleado en la presente tesis es el APA.

1.5 Fuentes

Las fuentes principales en las que se ha encontrado información pertinente para la presente tesis se desglosan a continuación:

- Bases de datos a nivel nacional e internacional para realizar búsquedas de publicaciones científicas: Web of Science, Scopus, CNKI, WanfangData y CQVIP;
- Bases de datos a nivel internacional para la recopilación de datos estadísticos: SCImago, Scopus, JCR²³;
- Google Académico;
- Sitios web de organizaciones y directorios vinculados con el Acceso Abierto como SPARC, DOAJ, ROARMAP, OpenDOAR y etc.;
- Documentos gubernamentales como políticas, mandatos, planes de desarrollo;
- Blogs académicos.

En relación con los criterios de selección de las fuentes, lo más importante ha sido que se ajustaran al área de investigación y se ha tenido en cuenta su autoría y su actualidad.

El gestor bibliográfico utilizado para la generación de citas y bibliografías es Zotero.

1.6 Estructura del trabajo

En el primer capítulo se trata de la presentación general de la presente tesis. En primer lugar, se presentan el objeto y justificación de la investigación, así como el objetivo

²³ Journal Citation Reports. Disponible en: <https://jcr.clarivate.com/JCRJournalHomeAction.action>
[Consultado el 2 de julio de 2019].

general y los objetivos específicos. En segundo lugar, se introduce el estado de la cuestión. A través de la revisión bibliográfica, esta parte muestra los trabajos científicos relacionados con el tema, desde los siguientes puntos de vista: el movimiento de Acceso Abierto en China, la producción, edición y depósito de trabajos científicos en China, las políticas de Acceso Abierto, así como el Acceso Abierto de China en el contexto internacional. A continuación, se describen los objetivos generales y específicos, los métodos y las fuentes que se usan en la tesis, también el sistema de citas y referencias bibliográficas empleado.

Para poder comprender bien los siguientes capítulos sobre el Acceso Abierto a informaciones científicas en China, se presenta el capítulo 2, que trata el contexto del Sistema Chino de Ciencia y Tecnología. En este capítulo se introducen los planes chinos para desarrollar la ciencia y la tecnología. Seguidamente, se presentan las principales instituciones de investigación de China, como *Chinese Academy of Science* y *National Natural Science Foundation of China*. A continuación, se explica la situación actual de la producción y edición científica en China, también la estructura administrativa y gubernamental del Sistema Chino de Ciencia y Tecnología.

En el capítulo 3 de la presente tesis, se presenta la introducción general del movimiento de Acceso Abierto, incluyendo las tres declaraciones de acceso abierto, las dos vías para alcanzar el Acceso Abierto, las instituciones u organizaciones líderes y los

directorios importantes sobre el tema del Acceso Abierto. Posteriormente, el capítulo 4 versa sobre las políticas de acceso abierto a nivel internacional. En este caso, se explican las políticas de Acceso Abierto de la Unión Europea y de Estados Unidos.

El capítulo 5, Políticas de acceso abierto a nivel nacional, explica el movimiento de Acceso Abierto en China, la situación actual de la implantación de Acceso Abierto en China y las políticas relevantes de Acceso Abierto en China, es decir, las políticas de CAS y NSFC. A continuación, se exponen los referentes nacionales y la evaluación histórica de los planes quinquenales, en los cuales se muestra la intención de apoyar el Acceso Abierto del Gobierno Chino. Al mismo tiempo, se introducen las buenas prácticas de Acceso Abierto en China.

A continuación, se reseña el estudio práctico de la presente tesis. Por un lado, se describe la entrevista a señor Sheng Ma, el director adjunto del Centro de Soporte Informático de la Universidad de Tianjin sobre el tema de Acceso Abierto. Por otro lado, se presenta el análisis y los resultados del cuestionario sobre la situación del Acceso Abierto en China, lo cual fue contestado por personal de biblioteca / editorial de universidades e instituciones de investigación de China. Seguidamente, se presentan las conclusiones principales y las recomendaciones de la investigación, la bibliografía, el índice de tablas, el índice de figuras, así como el anexo.

Capítulo 2: El Sistema Chino de Ciencia y Tecnología

El Sistema Chino de Ciencia y Tecnología se refiere a un conjunto de sistemas estructurales a nivel nacional y un conglomerado de instituciones que dirigen el establecimiento de instituciones científicas y técnicas, la gestión de la investigación y el establecimiento de términos de referencia, derechos y obligaciones (Zhu, 2006).

A principios del siglo XX China entró en la etapa inicial de la institucionalización de la ciencia y la tecnología. Se puede considerar el establecimiento de la Sociedad de Ciencias de China en 1915 y del Instituto del Servicio Geológico en 1916 como los hitos más significativos de este período inicial (Qiu, 2015).

En 1928, tuvo lugar el establecimiento de la Academia Sínica y la Academia de Beiping, y el año siguiente se marcó la fundación inicial del sistema chino de ciencia y tecnología. Sus características principales son las siguientes: la Academia Sínica²⁴ era el órgano más importante de investigación académica nacional, sus instituciones de investigación subordinadas se habían convertido en centros nacionales de investigación científica y la financiación provenía de fondos estatales; los científicos más exitosos fueron

²⁴ Academia Sínica, actualmente situada en Taiwán. En 1949, algunas instituciones de investigación se movieron a Taiwán y el resto fueron aceptadas por la Academia de Ciencias de China (China Academy of Sciences, CAS). Disponible en: <https://www.sinica.edu.tw/en>. [Consultado el 7 junio de 2019].

contratados para formar los consejos (que se inician en 1935, aunque el sistema académico²⁵ se crea en 1948). Fueron responsables de orientar, vincular y recompensar la investigación científica en todo el país. La Academia de Beiping se fundó en el septiembre de 1929, en Beijing, y se aceptaron por la CAS en 1949 (**Lin, 1989**).

Fuera del sistema gubernamental, existieron otras instituciones de investigación científica establecidas por otros canales, pero las organizaciones estatales de investigación científica siempre han dominado el sistema nacional de ciencia y tecnología. Las fuerzas de investigación científica en la China de este período pueden describirse como poco significativas. Hasta el año 1949, sólo había algo más de 30 institutos de investigación en el país, cerca de 500 profesionales de ciencias naturales y un apoyo relativamente bajo para la financiación de la investigación científica. En general, las ciencias de la tierra y la biología fueron las disciplinas que recibieron más apoyo.

Al comienzo del establecimiento de la nueva China, en noviembre de 1949, se anunció la fundación de la Academia de Ciencias de China²⁶, que se construyó basándose en la

²⁵ El Sistema Académico: el Sistema Académico siempre se refiere al sistema académico de la Academia de Ciencias de China (CAS) y la Academia de Ingeniería de China (CAE). "Académico" es el título más alto en el área académica, también es un honor vitalicio.

²⁶ La Academia de Ciencias de China, también considerada como CAS (Chinese Academy of Science). Disponible en; <http://english.cas.cn/> [Consultado el 1 de abril de 2018].

Academia Sínica y la Academia de Beiping. Este momento marcó el verdadero establecimiento del sistema nacional de ciencia y tecnología en China.

La versión original del Sistema Chino de Ciencia y Tecnología se formó gradualmente bajo el sistema económico planificado. Su característica sobresaliente es que el gobierno disponía de la tecnología y los recursos de las instituciones de investigación independientes. Este sistema no sólo ha hecho importantes contribuciones al desarrollo económico de China, a la construcción de la defensa nacional y al progreso social en períodos históricos específicos, sino que también ha sentado una base sólida para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en sí misma. Sin embargo, una serie de movimientos políticos a finales de los años 50s del Siglo XX y la Revolución Cultural habían impedido y dañado la normalidad del desarrollo y el funcionamiento del sistema de ciencia y tecnología (**Yuan, 2007**). Por otro lado, con el proceso de reforma y apertura de China y el establecimiento del sistema económico de mercado socialista, los inconvenientes del sistema original de ciencia y tecnología se habían vuelto cada vez más claros (**Fan, 2018**).

Antes del año 1978, el Sistema Chino de Ciencia y Tecnología fue un sistema planificado de desarrollo como el de la antigua Unión Soviética, con el fin de igualar y exceder el nivel alcanzado por el resto del mundo en un período relativamente corto. Las empresas, las instituciones de investigación, las universidades y la investigación de

defensa nacional fueron independientes, impulsando los proyectos y tareas de ciencia y tecnología según planes para promover la transferencia de tecnología.

Después del año 1978, China estableció un núcleo de sus políticas para la construcción económica y se apreciaron los defectos del sistema anterior. En primer lugar, aquel sistema era un sistema cerrado y vertical y la ciencia y tecnología no podían vincularse con la economía completamente. En segundo lugar, por aquel entonces no se tenía en cuenta la propiedad intelectual y tampoco el sistema de transferencia pagada de los logros tecnológicos. Por consiguiente, se considera que el sistema fue desfavorable para la difusión de las tecnologías. Por último, el estado manejó demasiado directamente las instituciones de investigación, lo cual fue problemático para movilizar la actividad de los investigadores. Por estos motivos se empezó la reforma del sistema de ciencia y tecnología (**Wang, 2018**).

Desde los años '80 del siglo XX el Gobierno Central Chino decidió llevar a cabo la reforma gradual del sistema de ciencia y tecnología. El procedimiento de la reforma se puede dividir en cuatro etapas²⁷.

²⁷ La Reforma del Sistema Chino de Ciencia y Tecnología. Disponible en <https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%91%E6%8A%80%E4%BD%93%E5%88%B6%E6%94%B9%E9%9D%A9#2> [Consultado el 8 de abril de 2018].

- 1) La primera etapa de la reforma (1985-1992): en 1985, el Comité Central Chino publicó la "Decisión sobre la Reforma del Sistema de Ciencia y Tecnología" e inició la reforma de manera integral, siendo la modificación del sistema de asignación de fondos y la apertura del mercado de tecnología un punto de inflexión.
- 2) La segunda etapa de la reforma (1993-1998): en 1995, el Comité Central Chino y el Consejo de Estado anunciaron la "Decisión para Acelerar el Avance Científico y Tecnológico". Se estableció la estrategia de "Hacer prosperar al país a través de la Ciencia y la Educación". Además, se habían puesto en marcha los proyectos piloto sobre el ajuste estructural de instituciones de investigación. En 1998, se implementó un proyecto piloto de la innovación de conocimiento en CAS.
- 3) La tercera etapa de la reforma (1998-2004): en 1999, el Comité Central Chino y el Consejo de Estado publicaron la "Decisión para Fortalecer la Innovación Tecnológica, Desarrollar Alta Tecnología, y Realizar la Industrialización". Se realizó el ajuste sistemático sobre la estructura de instituciones de investigación. Las principales tendencias de política en esta etapa tratan sobre el fortalecimiento del sistema nacional de innovación y la aceleración de la industrialización de los éxitos científicos y tecnológicos. El suministro de políticas de esta etapa se centra en la promoción de la reestructuración institucional de las instituciones de investigación y la mejora de las capacidades de innovación de las empresas y las industrias.

- 4) La cuarta etapa de la reforma (2005- actualidad): la propuesta del "Programa Nacional de Desarrollo de Ciencia y Tecnología a Medio y Largo Plazo" aclaró los requisitos de la reforma del sistema chino de ciencia y tecnología y la construcción de un país innovador. Se señaló que en el siguiente período de tiempo, las principales tareas de la reforma serían: apoyar a las empresas a convertirse en el principal organismo de innovación tecnológica; profundizar la reforma de las instituciones de investigación y establecer un sistema moderno de instituciones de investigación, promoviendo la reforma del sistema de gestión de ciencia y tecnología y fomentando la construcción del sistema nacional de innovación.

Después de años de esfuerzo, el sistema chino de ciencia y tecnología ha conseguido avances importantes, principalmente en los cinco aspectos siguientes: la mejora de la estructura de los recursos científico/tecnológicos; la promoción de la combinación intensiva entre la ciencia, la tecnología y la economía; el fortalecimiento de las capacidades de servicio e innovación de ciencia y tecnología para el bienestar público; el gran aumento del nivel de desempeño en ciencia y tecnología; y la mejora de la gestión y el mecanismo operacional en ciencia y tecnología (**Fang, 2004**).

2.1 Los Planes para Desarrollar la Ciencia y la Tecnología

2.1.1 Programa Nacional de Desarrollo de Ciencia y Tecnología a Medio y Largo Plazo

El Programa Nacional de Desarrollo de Ciencia y Tecnología a Medio y Largo Plazo (2006-2020) (**China, 2006**) es el esquema del programa nacional publicado por el Consejo de Estado en 2006, diseñado para promover el desarrollo de la innovación científica y tecnológica en China, así como la innovación y desarrollo de la defensa nacional y la protección del medio ambiente. El decimotercer Plan Quinquenal de Innovación Científica y Tecnológica ha usado este esquema como una base importante para su preparación. Los propósitos básicos del esquema son promover el desarrollo de los emprendimientos científicos y tecnológicos de China, así como proporcionar un fuerte soporte científico y tecnológico para la construcción de una sociedad socialista armoniosa.

Los objetivos generales del Programa serían los de: mejorar notablemente la capacidad de innovación nacional y el nivel de ciencia y tecnología en la promoción de los aspectos económicos y sociales y en el mantenimiento de la seguridad nacional; llevar a cabo un esfuerzo para proporcionar un apoyo significativo para construir una sociedad acomodada; mejorar notablemente la fortaleza integral en investigación básica y el

desarrollo de tecnología de frontera; conseguir una serie de logros de ciencia y tecnología de alto impacto mundial; unirse a las filas de los países innovadores para convertirse en el mayor poder mundial de la ciencia y la tecnología para mediados del siglo XXI.

A través de los esfuerzos a realizar en los siguientes 15 años, el estado debería alcanzar los siguientes objetivos específicos en algunas áreas científicas y tecnológicas principales:

- 1) Dominar las tecnologías clave de las industrias de fabricación de equipos e información, que son importantes para la competitividad del país, llevando la capacidad técnica de dichas industrias a cuotas avanzadas a nivel mundial;
- 2) Convertir a la nación en un líder mundial en el ámbito de la ciencia y tecnología agrícola, aumentar la capacidad integral de la producción agrícola de China y garantizar la seguridad de la alimentación en el país;
- 3) Progresar en los avances tecnológicos en el desarrollo de energía, en la conservación de energía y la energía limpia, abogando por estructuras energéticas optimizadas, con un consumo de energía unitario de los principales productos industriales que alcanzara o se aproximara a los niveles avanzados a nivel mundial;
- 4) Establecer modelos integrales de desarrollo tecnológico coherentes con un modelo de economía cíclica en los sectores principales y los municipios y proporcionar

apoyo a la ciencia y tecnología para construir una sociedad que ahorre recursos y sea amigable con el medio ambiente;

- 5) Mejorar perceptiblemente el nivel de prevención y control de las mayores enfermedades, frenar la propagación de enfermedades como el VIH/SIDA, la hepatitis y otras enfermedades importantes, luchar por avances en nuevos medicamentos y equipos médicos clave, al mismo tiempo, desarrollar una capacidad tecnológica para la industrialización;
- 6) En ciencia y tecnología de defensa, satisfacer las necesidades en el desarrollo de armas modernas y tecnología de la información y proporcionar apoyo científico y tecnológico para salvaguardar la seguridad nacional;
- 7) Establecer un contingente de científicos de clase mundial y con los consiguientes equipos de investigación, lograr éxitos innovadores de alto impacto en la corriente principal del desarrollo de la ciencia, llevar el nivel tecnológico en áreas fronterizas a niveles avanzados, como en los casos de las ciencias de la información, la biología, la ciencia de los materiales y las ciencias del espacio.
- 8) Construir un número relevante de instituciones de investigación y universidades de relevancia mundial, así como centros industriales de I+D competitivos a nivel mundial, para que un sistema nacional de innovación completo pueda tomar forma.

Hasta 2020, se espera que el gasto en I+D ²⁸ llegue o incluso supere el 2.5% del producto interior bruto²⁹ y que la tasa de contribución de la ciencia y la tecnología a la economía alcance el 60% y la dependencia de la tecnología importada se reduzca al 30% o menos, mientras tanto, las patentes anuales de invención otorgadas a ciudadanos chinos y las citas internacionales de producciones científicas que se trasladen a los cinco primeros países (**China, 2006**). Un análisis, con el título de "China's 15-year Science and Technology Plan" (**Cao et al, 2006**), realizado por el Instituto Americano de Física describió este plan como "notable" basándose en importantes iniciativas de políticas de ciencia y tecnología en los últimos 25 años.

2.1.2 Los Planes Quinquenales de Ciencia y Tecnología

Antes de hablar sobre los planes quinquenales de innovación científica y tecnología es conveniente explicar el concepto de "planes quinquenales". En China, los planes quinquenales se refieren a los planes sobre el desarrollo de la economía nacional y la sociedad publicados por el Consejo de Estado (máximo órgano del poder ejecutivo). Su objetivo principal es hacer planes para importantes proyectos nacionales de construcción y distribución de la productividad, así como establecer las proporciones económicas nacionales clave, fijando objetivos y directrices para la perspectiva del desarrollo económico nacional. Un plan quinquenal es una base importante para que el

²⁸ GERD: Nation's Gross Expenditures on R&D.

²⁹ GDP: Gross Domestic Product

gobierno cumpla con sus deberes de regulación económica, supervisión de mercado, gestión social y servicio público.

Plan quinquenal	Período	Notas
1°	1953-1957	Marcando el inicio de la construcción sistemática del Socialismo.
2°	1958-1962	Se rompió por las políticas de ayuda de la Unión Soviética a China y se dividió en el Gran Salto Adelante ³⁰ y el Período de ajuste.
3°	1966-1970	Se ejecutó durante la primera mitad de la Revolución Cultural ³¹ .
4°	1971-1975	Debido a la influencia del pensamiento de izquierda en la Revolución Cultural, este plan mostró la característica de avanzar temerariamente.
5°	1976-1980	La economía nacional se encontró en un período de ajuste integral.
6°	1981-1985	Es el único plan quinquenal relativamente completo después del primer plan quinquenal.
7°	1986-1990	Básicamente sentó las bases para un nuevo sistema económico socialista con características chinas.
8°	1991-1995	El período más rápido de la Reforma Económica China ³² .

³⁰ Gran Salto Adelante fue una campaña de medidas económicas, sociales y políticas implantadas en la República Popular China entre 1958 y 1961.

³¹ La Revolución Cultural fue un movimiento sociopolítico que sucedió en China desde 1966 hasta 1976, lo cual paralizó políticamente China y tuvo efectos negativos tanto sobre la economía, como sobre la sociedad del país.

³² La Reforma Económica China, también conocida como Reforma y Apertura, se trata del programa de

9°	1996-2000	Fue el primer plan a medio-largo plazo bajo la economía de mercado socialista china.
10°	2001-2005	Empezó a publicarse el plan quinquenal de Ciencia y Tecnología; Sistema de planificación 3+2
11°	2006-2010	El primer plan quinquenal después de la proposición de la Visión Científica de Desarrollo ³³ ; planes básicos y proyectos específicos
12°	2011-2015	Etapas de mejorar la capacidad de innovación independiente.
13°	2016-2020	Cambio de nomenclatura y nuevos indicadores

Tabla 1: Los Planes Quinquenales (Fuente: elaboración propia)

Cada plan quinquenal incluye una serie de sub-planes y el Plan Quinquenal de Ciencia y Tecnología es el sub-plan del Plan Quinquenal del Desarrollo de la Economía Nacional y la Sociedad en el aspecto de ciencia y tecnología. A partir del Decimotercero Plan Quinquenal, se cambió su nombre a "Plan Quinquenal de Innovación Científica y Tecnológica". Los indicadores principales ³⁴ del plan quinquenal de ciencia y tecnológica son los siguientes:

- 1) Ranking mundial de capacidades integrales de innovación (posición);
- 2) Tasa de contribución del progreso científico y tecnológico (%);

reformas económicas en la República Popular China que se inició en diciembre de 1978.

³³ Visión Científica de Desarrollo es uno de los principios socioeconómicos rectores del Partido Comunista de China y fue extraído por Hu Jintao, ex presidente de China en su discurso de 28 de julio de 2013.

³⁴ El Decimotercero Plan Quinquenal de Innovación Científica y Tecnológica. Disponible en http://www.most.gov.cn/mostinfo/xinxifenlei/gjkjgh/201608/t20160810_127174.htm [Consultado el 10 de abril de 2018]

- 3) Intensidad de la financiación de investigación y desarrollo experimental (%);
- 4) Número de empleados I+D por cada 10,000 empleados (persona/año);
- 5) Ingresos operativos de alta tecnología de la empresa (billones de RMB);
- 6) Porcentaje del valor añadido de la industria de servicios intensivos en relación con conocimiento en el PIB (%);
- 7) Relación entre el gasto en I+D de las empresas industriales de gran tamaño designado y los ingresos empresariales principales (%);
- 8) Ranking mundial sobre las citas de publicaciones científicas (posición);
- 9) Solicitud de patentes PCT³⁵ (por cada diez mil ejemplares);
- 10) Número de patentes de invención registradas por cada diez mil personas;
- 11) Precio de cierre de contrato de tecnología a nivel nacional (mil millones de RMB);
- 12) Porcentaje de ciudadanos con cualificaciones científicas (%).

Durante el período del Décimo Plan Quinquenal, según la política de innovación e industrialización propuesta por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, el Plan de Ciencia y Tecnología se organizó y desplegó a través del sistema de planificación 3 + 2. El "3" se refiere a las tres planificaciones principales, incluyendo el plan de la investigación y el desarrollo de alta tecnología (el plan 863), el plan clave de avance científico y tecnológico y el plan de investigación básica. Mientras tanto, el "2" incluye dos planes importantes que son el plan de construcción sobre las condiciones de

³⁵ PTC: Patent Cooperation Treaty

investigación y desarrollo y el plan de construcción sobre el medio ambiente de la industrialización científica y tecnológica.

Durante el período del “Undécimo Plan Quinquenal”, para acelerar la construcción del sistema nacional de innovación y adaptarse a los requisitos de la nueva situación, el sistema nacional de planificación de ciencia y tecnología comenzó en proceso de reformas y ajustes. A partir de este plan quinquenal, el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología se compone principalmente de planes básicos y proyectos específicos importantes.

El plan básico es la forma fundamental de estabilidad financiera y apoyo continuo para actividades de innovación científica y tecnológica. Los planes más destacados son los siguientes:

- El Plan de Investigación y Desarrollo Tecnológico (plan 973), que se centra en cuestiones científicas básicas y estrategias fundamentales que están relacionadas con las principales necesidades del país. Proporciona la fuente de innovación y apoyo científico para el desarrollo futuro del país.
- El Plan de Investigación y Desarrollo de Alta Tecnología (plan 863), que se concentra en los campos de alta tecnología más importantes relacionados con el desarrollo del país a largo plazo y en la seguridad nacional, con fin de liderar el desarrollo de las industrias emergentes en el futuro.

- El plan de apoyo científico y tecnológico, que se enfoca a la resolución de cuestiones científicas y tecnológicas importantes, globales e interdisciplinarias que inciden en la economía nacional y el desarrollo social.
- El plan de construcción de plataformas de infraestructuras básicas de ciencia y tecnología. Se dedica al fortalecimiento de la infraestructura nacional de innovación y su objetivo es construir un sistema de apoyo ordenado y regular el intercambio de recursos científicos y tecnológicos de infraestructura a nivel nacional, destacando la integración, el intercambio y la mejora de los recursos científicos y tecnológicos.
- Los planes de ciencia y tecnología de orientación normativa, que incluyen el “Plan de Chispa”, el “Plan de Antorcha”, el Plan de Nuevos Productos Clave, los planes de Cooperación Científica y Tecnológica a Nivel Internacional, etc. Cada plan tiene su propia dirección de política y medidas específicas.

Los proyectos específicos importantes son los proyectos que reflejan los objetivos estratégicos nacionales, realizando las investigaciones estratégicas clave o la construcción de obras importantes, con el apoyo y la organización del gobierno.

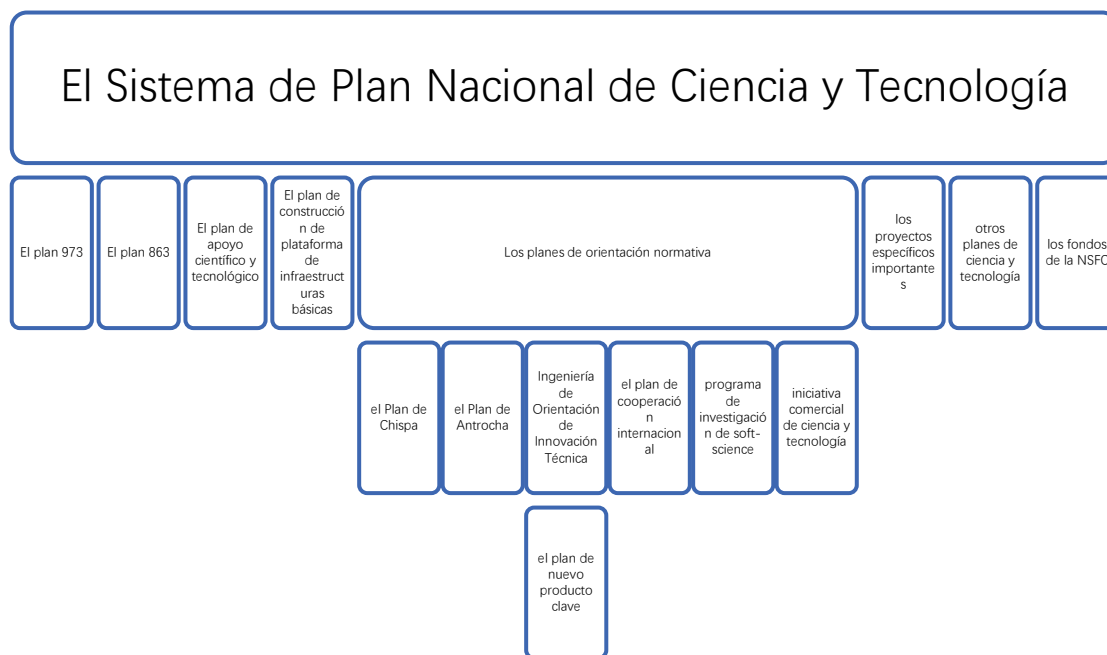


Figura 1: El Sistema de Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (Fuente: elaboración propia.)

El Ministerio de Ciencia y Tecnología de China³⁶ se encarga de la implementación del plan nacional de ciencia y tecnología. En el sitio Web del ministro se puede encontrar toda la información sobre el plan, incluyendo la introducción de cada plan/proyecto, los anuncios sobre el procedimiento de la gestión del plan y la Plataforma de Servicio Público del Sistema Informático Nacional de Ciencia y Tecnología³⁷. En dicha plataforma, también están disponibles los informes anuales y las estadísticas sobre ciencia y tecnología, así como los recursos de investigación, los recursos básicos de

³⁶ Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. Disponible en: <http://www.most.gov.cn/index.htm> [Consultado el 10 de abril de 2018].

³⁷ National Science and Technology Information System, Public Service Platform. Disponible en: <http://service.most.gov.cn/kjgh/> [Consultado el 11 de abril de 2018].

ciencia y tecnología y las publicaciones científicas. Además, hay otra plataforma³⁸, creada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, en la que se pueden presentar las solicitudes para los proyectos y fondos de la Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China³⁹.

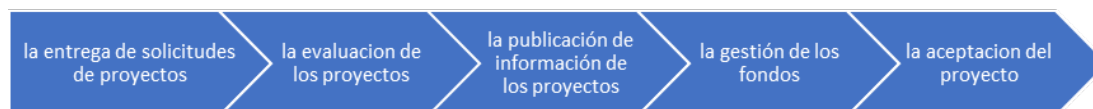


Figura 2: El Procedimiento de Gestión del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (Fuente: elaboración propia)

2.2 Las Principales Instituciones de Investigación

2.2.1 La Academia de Ciencias de China

La Academia de Ciencias de China, conocida como CAS (Chinese Academy of Sciences), es la institución académica de más alto rango en las ciencias naturales y la agencia asesora superior en ciencia y tecnología, así como el centro integral de investigación científica y tecnológica en China. CAS se estableció el 1 de noviembre de 1949 en Beijing, donde tiene sede actualmente. Se formó a partir de varios institutos científicos existentes y pronto dio la bienvenida a más de 200 científicos que regresaron para construir CAS con la experiencia de alto nivel que habían adquirido en el extranjero (Zhang, 2011).

³⁸ Centro de Solicitud para los Planes Nacionales de Ciencia y Tecnología. Disponible en: <http://program.most.gov.cn/> [Consultado el 10 de abril de 2018].

³⁹ National Natural Science Foundation of China (NSFC). Disponible en: http://www.nsf.gov.cn/english/site_1/index.html [Consultado el 10 de abril de 2018].

Desde su fundación, CAS ha cumplido múltiples funciones, como la locomotora que impulsa la innovación tecnológica nacional, la vanguardia en el apoyo al desarrollo de ciencia y tecnología en todo el país, el grupo de expertos que ofrece asesoramiento sobre ciencia y tecnología y la comunidad para capacitar a jóvenes talentos en ciencia y tecnología.

Los científicos de CAS realizan investigaciones en la mayoría de las áreas de ciencia y tecnología básica, incluyendo las divisiones académicas siguientes: Matemáticas y Física, Química, Ciencias de la Vida y Medicina, Ciencias de la Tierra, Ciencias de Información Tecnológica y Ciencias Tecnológicas. CAS también trabaja en tecnologías estratégicas avanzadas y áreas relacionadas con el bienestar público y el desarrollo de las industrias emergentes. CAS incluye 104 institutos de investigación, 12 academias filiales, tres universidades y 11 organizaciones de apoyo en 23 áreas a nivel provincial en todo el país. Estas instituciones albergan más de 100 laboratorios nacionales y centros de ingeniería, así como cerca de 200 laboratorios de CAS y centros de ingeniería. En total, CAS comprende 1,000 instalaciones y estaciones en todo el país.

CAS es la pieza clave del impulso de China para explorar y aprovechar la alta tecnología y las ciencias naturales en beneficio de China y el mundo. Está compuesto por una red integral de investigación y desarrollo y tiene entre sus objetivos la creación

de una sociedad académica basada en el mérito. CAS reúne científicos e ingenieros de China y de todo el mundo para abordar problemas teóricos y aplicados utilizando enfoques científicos y de gestión. En total, CAS tiene 67,900 empleados, incluidos aproximadamente 56,000 investigadores profesionales. Entre ellos, cerca de 22,800 son profesores de investigación o profesores asociados.

2.2.2 La Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China⁴⁰

A principios de la década de 1980, para promover la reforma del sistema de ciencia y tecnología de China y cambiar la forma de financiación de la investigación, 89 académicos de la Academia de Ciencias de China (miembros de la Academia de Ciencias de China) enviaron una carta al Comité Central del Partido Comunista de China y al Consejo de Estado, recomendando el establecimiento de un fondo de ciencias naturales para todo el país, que fue aprobado por el Comité Central y el Consejo de Estado (**Song & Lang, 2004**). La Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China (NSFC) se estableció el 14 de febrero de 1986. Tras su creación, NSFC era una institución que estaba directamente bajo la jurisdicción del Consejo de Estado, encargada de la administración del Fondo Nacional de Ciencias Naturales del Gobierno Central. En 2018, NSFC empezaba a ser gestionado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MOST) pero mantenía su debida independencia en el funcionamiento⁴¹.

⁴⁰ National Natural Science Foundation of China. Disponible en: <http://www.nsf.gov.cn/> [Consultado el 8 de abril de 2018].

⁴¹ NSFC at a Glance. Disponible en: http://www.nsf.gov.cn/english/site_1/about/6.html [Consultado

La NSFC se encarga de financiar y evaluar las propuestas de proyectos de investigación científica a escala nacional.

Desde su creación, la NSFC ha introducido e implementado exhaustivamente un sistema riguroso y objetivo para cumplir con su misión de apoyar la investigación básica, fomentar investigadores con talento, desarrollar la cooperación internacional y promover el desarrollo socioeconómico (**Liu et al, 2019**). El sistema administrativo de la NSFC ha sido desarrollado para la toma de decisiones de la política de financiación, la implementación de programas de financiación y la supervisión de la cooperación financiera. Se ha formulado el sistema de gestión de la implementación de los proyectos y un conjunto completo de regulaciones. Se ha establecido gradualmente su sistema de financiación centrándose en las tres categorías de programas que incluyen la promoción de la investigación, el fomento del talento y la construcción de infraestructura para la investigación básica (**Feng, 2016**).

Durante el período centralizado de la recopilación de solicitud (del 1 de marzo al 20 de marzo de 2019), NSFC recibió un total de 240,811 solicitudes de proyectos científicos y decidió financiar 41,752 proyectos (**NSFC, 2019**). La mayoría de las subvenciones van a individuos o grupos de investigadores. Y los demás proporcionan fondos para instrumentos e instalaciones que permiten a los científicos trabajar en las fronteras más

el 8 de junio de 2018].

extremas del conocimiento. NSFC fomenta, además, la cooperación internacional y el intercambio en investigación básica. Hasta el junio de 2019, la NSFC ha firmado 93 acuerdos de cooperación o memorándus de entendimiento con socios en 49 países y regiones⁴².

2.3 La Estructura Administrativa y Gubernamental del Sistema Chino de Ciencia y Tecnología

2.3.1 El Sistema Chino de Gestión del Desarrollo Científico y Tecnológico

En general, el modelo del sistema chino de gestión del desarrollo científico y tecnológico es muy centralizado. Con este motivo el gobierno chino concentra los poderes finales de la gestión de actividades científicas y tecnológicas, la gestión de actividades de producción relacionadas y la asignación de recursos a departamentos específicos. Otros departamentos son responsables de formular e implementar las políticas correspondientes o los proyectos a corto plazo. La composición de la gestión de ciencia y tecnología se divide en tres niveles.

⁴² Resultado de búsqueda: http://www.nsf.gov.cn/english/site_1/about/6.html [Consultado el 8 de junio de 2019].

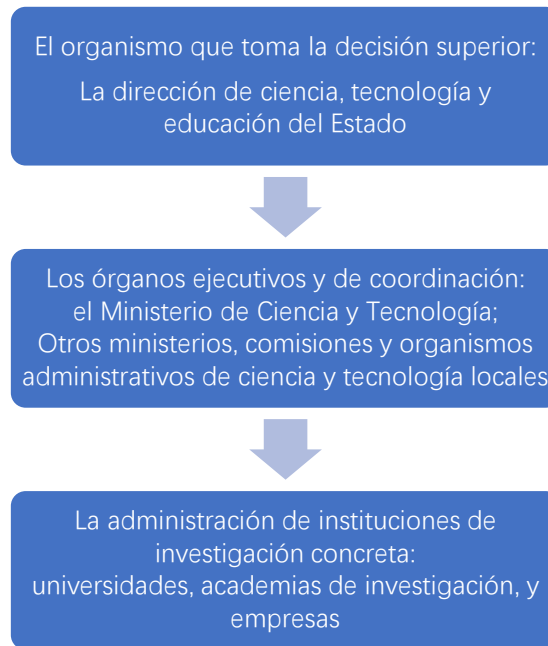


Figura 3: La Composición de la Gestión de Ciencia y Tecnología en China

- 1) La Directiva de Ciencia, Tecnología y Educación de China fue creada en el 25 de junio de 1998. El Primer Ministro del país es el jefe de la dirección y los directores de la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma⁴³, del Ministerio de Educación⁴⁴, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, del Ministerio de Industria y Tecnología de la Información⁴⁵, del Ministerio de

⁴³ National Development and Reform Commission. Disponible en: <http://www.ndrc.gov.cn/> [Consultado el 12 de abril de 2018].

⁴⁴ Ministry of Education of the People's Republic of China. Disponible en: <http://www.moe.edu.cn/> [Consultado el 12 de abril de 2018].

⁴⁵ Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China. Disponible en: <http://www.miit.gov.cn/> [Consultado el 12 de abril de 2018].

Financiación⁴⁶, del Ministerio de Agricultura⁴⁷, de CAS, de NSFC, de CAE⁴⁸ y el Vicesecretario General del Consejo de Estado son los miembros de la directiva. El 28 de julio de 2018, la Oficina General del Consejo de Estado de la República Popular China publicó el aviso sobre la modificación del nombre "Directiva de Ciencia, Tecnología y Educación de China" a "Directiva de Ciencia y Tecnología". La directiva tiene su propia oficina para solucionar los asuntos diarios⁴⁹, como investigar, examinar y discutir las estrategias de desarrollo y las políticas importantes sobre ciencia y tecnología del Estado; examinar y discutir las tareas y los planes importantes sobre ciencia y tecnología; así como coordinar los grandes eventos relacionados con ciencia, tecnología y educación entre los sectores del Consejo del Estado y entre los sectores del Consejo del Estado y las autoridades locales.

2) El Ministerio de Ciencia y Tecnología es el departamento gubernamental

⁴⁶ Ministry of Finance of the People's Republic of China. Disponible en: <http://www.mof.gov.cn/index.htm> [Consultado el 12 de abril de 2018].

⁴⁷ Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the People's Republic of China. Disponible en: <http://www.moa.gov.cn/> [Consultado el 12 de abril de 2018].

⁴⁸ Chinese Academy of Engineering. Disponible en: <http://www.cae.cn/> [Consultado el 12 de abril de 2018].

⁴⁹ Aviso de la Oficina General del Consejo de Estado sobre el establecimiento de la Directiva de Ciencia y Tecnología de China. Disponible en: http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-08/08/content_5312519.htm [Consultado el 12 de abril de 2019].

del Consejo de Estado de China que se dedica a la administración centralizada y a la coordinación del trabajo científico y tecnológico⁵⁰.

Sus misiones principales son:

- Investigar y presentar macro-estrategias del desarrollo científico y tecnológico, directrices, políticas y normas para fomentar el desarrollo de la economía y la sociedad a través de la ciencia y tecnología; investigar problemas importantes sobre el desarrollo económico y la sociedad a través de ciencia y tecnología; investigar y determinar la distribución y los campos de preferencia del desarrollo científico y tecnológico; impulsar la construcción del sistema nacional de innovación científica y tecnológica; mejorar la capacidad de innovación científica y tecnológica del Estado.
- Organizar y redactar el plan a medio-largo plazo y el plan anual sobre el desarrollo científico y tecnológico civil; investigar y redactar medidas y políticas para fortalecer las investigaciones básicas y el desarrollo de alta tecnología; asumir la responsabilidad sobre los planes de investigación de ciencia y tecnología, incluyendo los planes de investigación básica fundamental y los planes de investigación de desarrollo de alta tecnología.
- Reforzar la industrialización de alta tecnología y la explotación y difusión de tecnología aplicada; estudiar la asignación racional de los

⁵⁰ Misión del MOST. Disponible en: <http://www.most.gov.cn/eng/organization/mission/index.htm>
[Consultado el 12 de abril de 2018].

investigadores y presentar las correspondientes políticas, para exponer la actividad de los investigadores plenamente y construir las condiciones para un adecuado crecimiento de estos; promover la difusión de la ciencia y la tecnología.

- Investigar y redactar directrices y políticas sobre la cooperación e intercambio de ciencia y tecnología entre China y el mundo.
- 1) Otras comisiones y ministerios: la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma y los ministerios como el Ministerio de Educación, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Salud, el Ministerio de Industria y Tecnología de la Información, etc. también participan en la gestión de ciencia y tecnología.

La Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma, por ejemplo, tiene funciones importantes de gestión de ciencia y tecnología, como fomentar una adecuada convergencia de la ciencia y la tecnología, la educación, la cultura, la salud y otros emprendimientos sociales, así como la construcción de la defensa nacional y toda la economía nacional y el desarrollo social; promover la industrialización de los principales logros de alta tecnología; proponer políticas para el desarrollo coordinado y la promoción mutua de la economía y la sociedad; asimismo, coordinar los principales problemas del desarrollo social⁵¹.

⁵¹ National Development and Reform Commission. Disponible en: <http://www.ndrc.gov.cn/> [Consultado

El Ministerio de Educación, en colaboración con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, formula directrices, políticas y planes de desarrollo para la investigación básica nacional. Sus misiones son las siguientes: planificar y orientar la investigación en instituciones de educación superior; dirigir a las universidades sobre la combinación de la investigación y promoción de aplicaciones de alta tecnología y la transformación de los logros de la investigación científica; coordinar y guiar las instituciones de educación superior para llevar a cabo la implementación de grandes proyectos nacionales de investigación científica y proyectos de ciencia y tecnología de defensa nacional, así como liderar la construcción y el desarrollo de laboratorios nacionales clave y centros de investigación de ingeniería (Li et al, 2016).

- 2) La Academia de Ingeniería de China⁵² (CAE), fundada el 3 de junio de 1994 y que depende directamente del Consejo de Estado, es la institución de más alto rango y autoridad que asesora en el campo de la tecnología de ingeniería en China. CAE se dedica a realizar investigaciones estratégicas sobre cuestiones clave de ciencia y tecnología de ingeniería nacional, ofrece asesoría para la

el 12 de abril de 2018]

⁵² Chinese Academy of Engineering. Disponible en: <http://www.cae.cn/> [Consultado el 29 de enero de 2017].

toma de decisiones y promueve el desarrollo general de la ingeniería. CAE tiene las 9 divisiones académicas siguientes: Ingeniería mecánica y del Transporte, Información e Ingeniería Electrónica, Ingeniería Química, Metalúrgica y de Materiales, Ingeniería de Energía y Minas, Ingeniería Civil, Hidráulica y Arqueológica, Ingeniería Textil y Medioambiental, Ingeniería Agronómica, Asistencia Sanitaria y Gestión de Ingeniería.

- 3) La Asociación para la Ciencia y la Tecnología de China⁵³ (CAST) es la organización nacional no-gubernamental de investigadores de ciencia y tecnología de más importancia en China. También sirve como el puente que une al Partido Comunista de China y al gobierno chino con la comunidad científica y tecnológica del país.

2.3.2 El Sistema Chino de Investigación Científica

El sistema chino de investigación científica está compuesto principalmente por fuerzas científicas y tecnológicas en instituciones estatales de I + D, universidades y empresas.

Las instituciones estatales de I + D, como la Academia de Ciencias de China, la Academia de Agricultura de China, la Academia de Silvicultura de China, la Academia

⁵³ China Association for Science and Technology. Disponible en: <http://www.cast.org.cn/> [Consultado el 30 de enero de 2017].

de Medicina de China, la Academia de Ciencias Medioambientales de China, etc. son una fuerza importante en la investigación y en el desarrollo científico de China.

Las investigaciones realizadas en universidades son un componente importante de las investigaciones científicas chinas. En cooperación con otras instituciones de investigación y empresas, China tiene un modelo de desarrollo mixto, que intenta maximizar la transferencia de los resultados de la investigación científica realizada en universidades y otras instituciones de I+D al sector productivo. Como consecuencia de los esfuerzos realizados en este sentido, la tecnología industrial de las universidades también ha progresado mucho (**Chen, 2009**). En general, China ha realizado esfuerzos importantes por crear una economía competitiva crecientemente basada en la innovación, lo que ha conseguido hacer con notable éxito (**Wei et al., 2017**).

En el periodo de la economía planificada, los recursos de investigación científica de China se distribuyeron principalmente entre instituciones de investigación independientes y generalmente el trabajo de investigación científica se llevaba a cabo en instituciones de investigación independientes y en universidades (**Fu et al, 2003**). Con el progreso de la reforma del sistema chino de ciencia y tecnología⁵⁴, el organismo de investigación científica de China ha conseguido un cambio estratégico de las

⁵⁴ Mencionado en el 13 ° Congreso Nacional del Partido Comunista de China, celebrado en el Gran Palacio del Pueblo en Pekín del 25 de octubre al 1 de noviembre de 1987.

instituciones de investigación independiente a las empresas. En los últimos años, un gran número de empresas de alta tecnología han surgido rápidamente en China, creciendo y desarrollándose y algunas de ellas se han convertido en grupos de empresas de la mayor escala e influencia, como Huawei, Lenovo, Founder, etc...

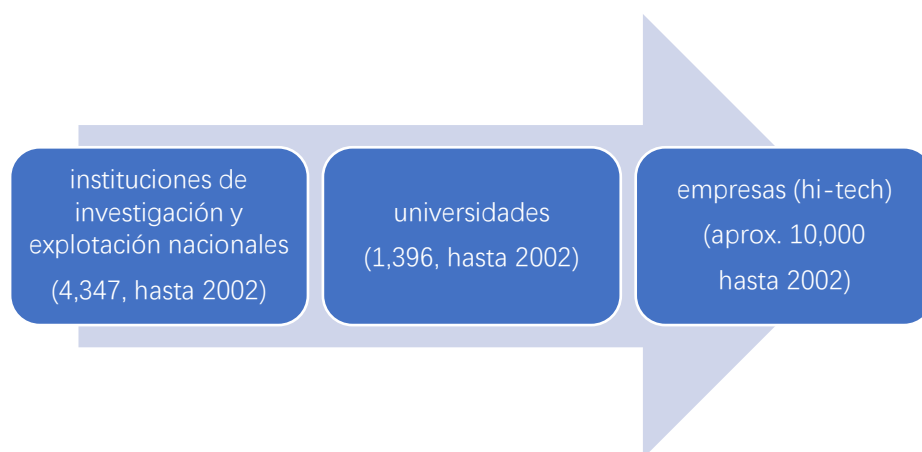


Figura 4: El Sistema Chino de Investigación Científica (Fuente: Elaboración propia.)

2.4 La Producción Científica de China

2.4.1 La Producción Científica

Estados Unidos continúa dominando la producción global de trabajos de investigación con una participación de alrededor del 17,3% (datos de Scopus para 2018), pero el crecimiento más dramático de la producción científica ha ocurrido en los últimos años en el Este de Asia. Singularmente, el crecimiento de dos dígitos de China durante más de 15 años llevó a su transición a la segunda posición de la producción mundial (Ware & Mabe, 2015).

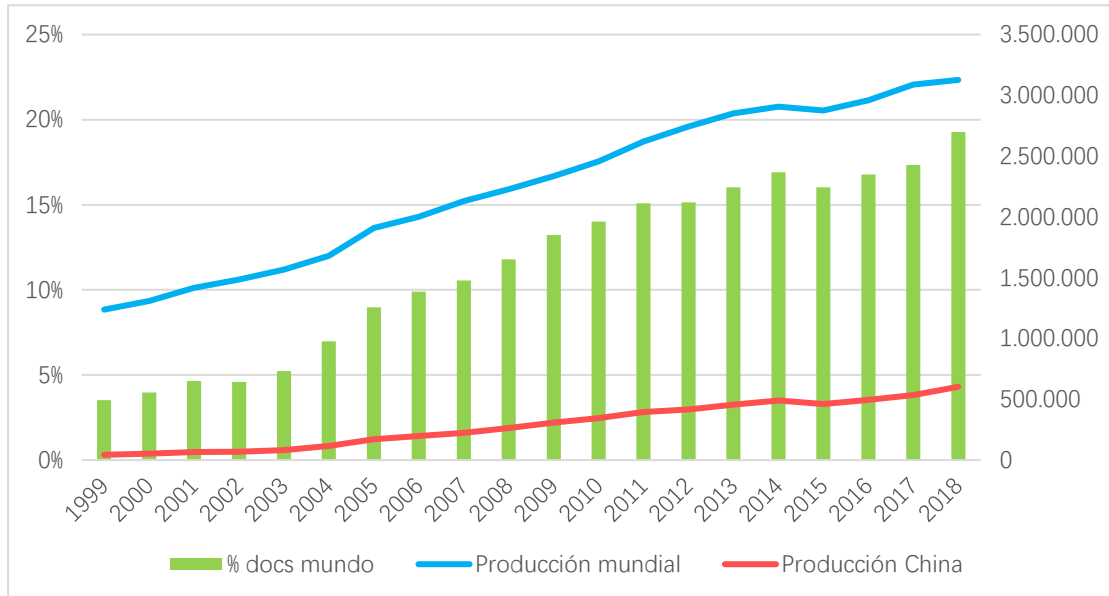


Figura 5: Evolución de la producción científica china y porcentaje de la producción mundial (Fuente: Scopus.)

Actualmente China es también la segunda nación del mundo por citas recibidas (según datos de Scimago Journal & Country Rank), una posición que ocupa de manera continuada desde 2011, lo que incluso superó las expectativas que el Ministerio de Ciencia y Tecnología de China se había propuesto (Yao, 2016).

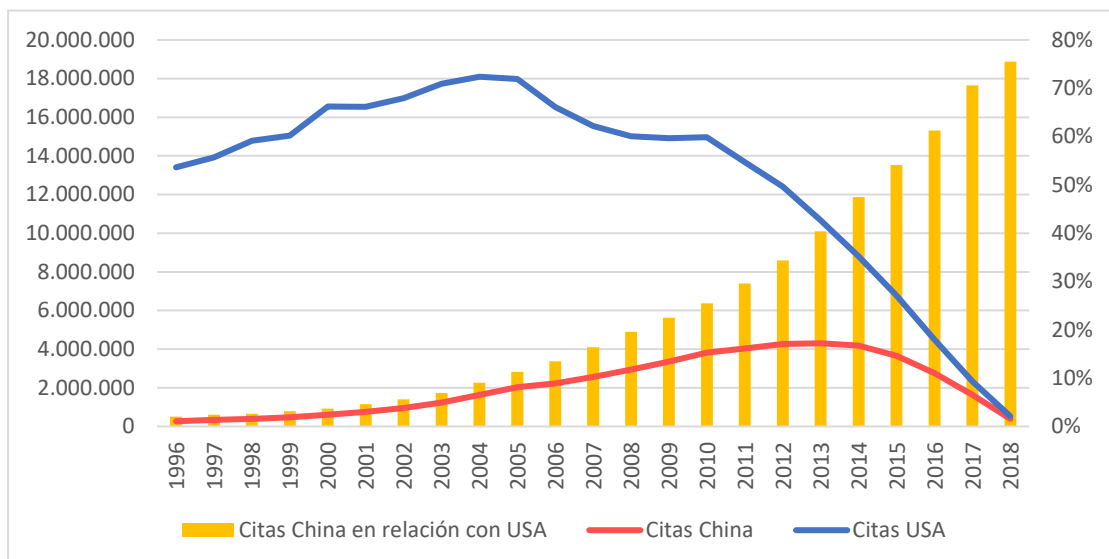


Figura 6: Evolución de la citación, comparación entre China y Estados Unidos. (Fuente: Scimago Journal & Country Rank)

Como se puede ver en la tabla de arriba, el impacto de la producción china ha aumentado muy rápido a lo largo de los años. Si se compara con el impacto de la producción de Estados Unidos (primera del mundo) se puede comprender mejor la progresión del impacto de la producción china. Hasta 2005 el número de citas que recibía la producción de China en Scopus estaba por debajo del 10% de las citas que recibía la producción de Estados Unidos. Sin embargo, en 2015 el impacto de la producción china ya era el 50% del de Estados Unidos y ha seguido creciendo.

La colaboración científica ha aumentado a lo largo de los años y especialmente en el último decenio. Si en 2009 alrededor de un 13% de la producción China se realizaba en colaboración con investigadores de otros países (colaboración internacional), para 2018 era 10 puntos superior (23,6%).



Figura 7: Evolución de la producción generada en colaboración internacional por China. (Fuente: ScimagoJR)

El principal colaborador científico de China es Estados Unidos, que en 2018 participa en más del 9% de la producción científica china indexada en Scopus. En un segundo nivel de colaboración estarían Reino Unido y Australia, presentes en más del 2% de la producción china. Entre el resto de los principales 20 socios científicos hay una combinación de países asiáticos (habitualmente actores científicos significativos) y países europeos. Por tanto, parece que la colaboración científica internacional con China se caracteriza por la asociación con países científicamente muy desarrollados.

País/Región colaborador	Producción en colaboración	% Total de la prod. china
United States	57.868	9,6%
United Kingdom	15.342	2,5%
Australia	13.546	2,2%
Hong Kong	10.382	1,7%
Canada	9.853	1,6%
Germany	8.451	1,4%
Japan	8.290	1,4%
France	5.612	0,9%
Singapore	5.558	0,9%
South Korea	4.382	0,7%
Taiwan	4.279	0,7%
Italy	3.576	0,6%
Netherlands	3.257	0,5%
Pakistan	3.199	0,5%
Sweden	2.917	0,5%
Spain	2.731	0,5%
India	2.710	0,4%

Russian Federation	2.523	0,4%
Switzerland	2.269	0,4%
Saudi Arabia	2.154	0,4%

Tabla 2: Principales colaboradores científicos de China en 2018. (Fuente: ScimagoJR)

Esto podría explicar al menos en parte el importante incremento del impacto de la producción china (Zhou y Cai, 2018), ya que las colaboraciones se producen fundamentalmente con países que ya tienen una producción científica de mucho impacto.

Desde el año 1978, el Instituto de Información Científica y Técnica de China⁵⁵ ha sido responsable al trabajo de análisis estadístico sobre la cantidad y el impacto de las publicaciones científicas de investigadores chinos publicadas dentro y fuera del país. El Instituto de Información Científica y Técnica de China (ISTIC) se fundó en octubre de 1956. Como instituto nacional de investigación y servicio subordinado al Ministerio de Ciencia y Tecnología de China, el ISTIC se diseñó para ofrecer apoyo en la toma de decisiones a las agencias gubernamentales que se ocupan de las actividades de ciencia y tecnología en el país, además de su mandato de proporcionar servicios integrales de información a la industria, universidades, instituciones de investigación y personal de investigación.

⁵⁵ Institute of Scientific and Technical Information of China. Disponible en: <http://www.istic.ac.cn/> [Consultado el 6 de abril de 2018].

Se ha convertido en un centro de gestión y servicio, un centro académico, un centro de formación y un centro de I + D muy conocido en el área de la tecnología de la información. El ISTIC funciona como un pilar importante en el Sistema Chino de Innovación Científica y Tecnológica, brindando orientaciones a las actividades de ciencia y tecnología y organizando demostraciones para el mismo propósito. El ISTIC ha creado una plataforma denominada "Servicio Nacional de Informes de Ciencia y Tecnología", en que la que el público puede consultar informes de los proyectos de investigación científica vinculados con los planes quinquenales de ciencia y tecnología.

Cada año el ISTIC publica los resultados estadísticos sobre la publicación científica de China y también el análisis estadístico sobre las patentes, las revistas científicas y la publicación de monografías científicas de China. Según el informe *Statistical Data of Chinese S & T Papers 2018*⁵⁶, se encuentran algunos resultados llamativos:

- **El número de artículos publicados por China en las principales revistas académicas internacionales ha avanzado al cuarto lugar en el mundo:** Hay 7 revistas científicas a nivel internacional que se han citado más de 100,000 veces y tienen un factor de impacto de más de 35 en 2017, que son los siguientes: NEW ENGL J MED, CHEM REV, LANCET, JAMA-J AN MED ASSOC, NATURE, CHEM SOC REV y SCIENCE. Estas revistas científicas

⁵⁶ Statistical Data of Chinese S&T Papers (2018). Disponible en: <http://blog.sciencenet.cn/blog-1557-1143949.html> [Consultado el 12 de junio de 2019].

relevantes publicaron 10, 803 artículos en 2017, incluidos 699 artículos chinos, que representan el 6.5% del total, ocupando el cuarto lugar en el mundo.

- **Los artículos chinos de Ciencia de Materiales han sido citados como el número uno en el mundo y otras 10 áreas temáticas ocuparon el segundo lugar en el mundo**, las cuales son: Ciencias Agrícola, Química, Informática, Tecnología de Ingeniería, Medio Ambiente y Ecología, Geociencias, Matemáticas, Farmacia y Toxicología, Física, Botánica y Zoología. Entre ellas, las áreas temáticas que ingresan al segundo lugar mundial por la primera vez son: Geociencias y Botánica y Zoología.
- **Las publicaciones científicas en coautoría a nivel internacional de China representan más de una cuarta parte del total, y el número de publicaciones científicas a través de la participación de Megaciencia (cooperación científica internacional) continúa aumentando.** Los seis colaboradores principales son: EE. UU., Reino Unido, Australia, Canadá, Japón y Alemania. Las publicaciones científicas en coautoría con EE. UU. representan el 43,9% de todas las publicaciones científicas internacionales en China.

2.4.2 Producción científica china en Acceso Abierto

La producción científica en acceso abierto realizada por instituciones chinas se ha incrementado mucho, no sólo en términos absolutos (esto no sería muy sorprendente, porque la producción científica china ha aumentado mucho en general), sino en relación

con el total de la literatura científica generada en los últimos años a nivel mundial.

Como se puede ver en la siguiente gráfica, la producción china en acceso abierto se ha incrementado prácticamente todos los años desde hace 20 años.

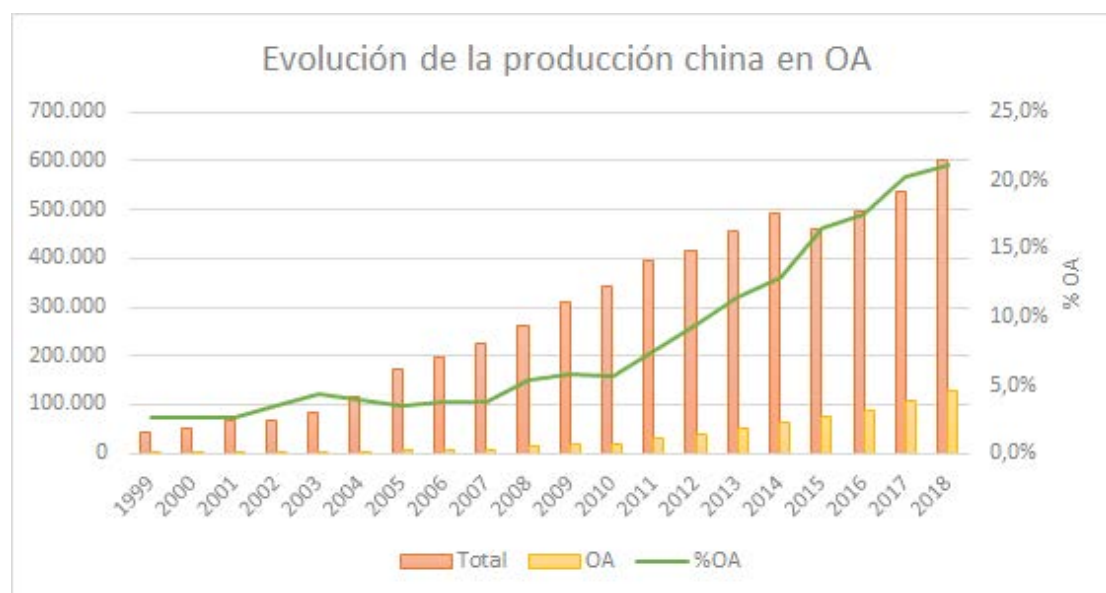


Figura 8: Evolución de la producción científica china en OA (Fuente: Scopus)

A pesar de esto, China todavía es un productor de Acceso Abierto menos importante de lo esperable. De acuerdo con los datos de Scopus para 2018, China era el segundo productor de ciencia después sólo de Estados Unidos y también el segundo productor de ciencia en Acceso Abierto. Sin embargo, en relación con los porcentajes de acceso abierto, todavía está por debajo de los principales productores de ciencia del mundo, como se puede ver en la tabla inferior.

País	Producción 2018	Posición Global	Producción OA 2018	Posición OA	% OA
United States	688.202	1	156.371	1	22,7%
China	604.526	2	128.490	2	21,3%

United Kingdom	212.322	3	68.425	3	32,2%
Germany	181.922	4	48.902	4	26,9%
India	171.334	5	29.293	8	17,1%
Japan	132.383	6	39.836	5	30,1%
France	122.424	7	28.100	10	23,0%
Italy	120.725	8	30.990	7	25,7%
Canada	111.952	9	27.155	12	24,3%
Australia	105.575	10	25.820	13	24,5%

Tabla 3: producción total y en acceso abierto de los primeros productores mundiales. (Fuente: Datos de Scopus para 2018)

Es importante aclarar que estos porcentajes no incluyen todos los tipos de producción en acceso abierto. Según Scopus, se clasifican como de acceso abierto todos los trabajos de revistas OA Gold y Gold sin APC y gracias a su colaboración con *Impactstory*, también los trabajos publicados como OA en revistas híbridas⁵⁷. Esto significa que, por ejemplo, se está excluyendo el acceso abierto por vía verde, así como el acceso abierto que se genera de manera automática después del paso de algunos años.

A pesar de lo dicho, el crecimiento de la producción científica de China en OA es muy fuerte, superando el crecimiento de la media mundial, por lo que dentro de pocos años parece posible que se llegue a equiparar a otros grandes productores científicos en términos de porcentaje de producción en OA.

⁵⁷ Véase la documentación proporcionada por Scopus en línea, consultada por última vez en julio 2019: https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/11268/supporthub/scopus/kw/open+access/

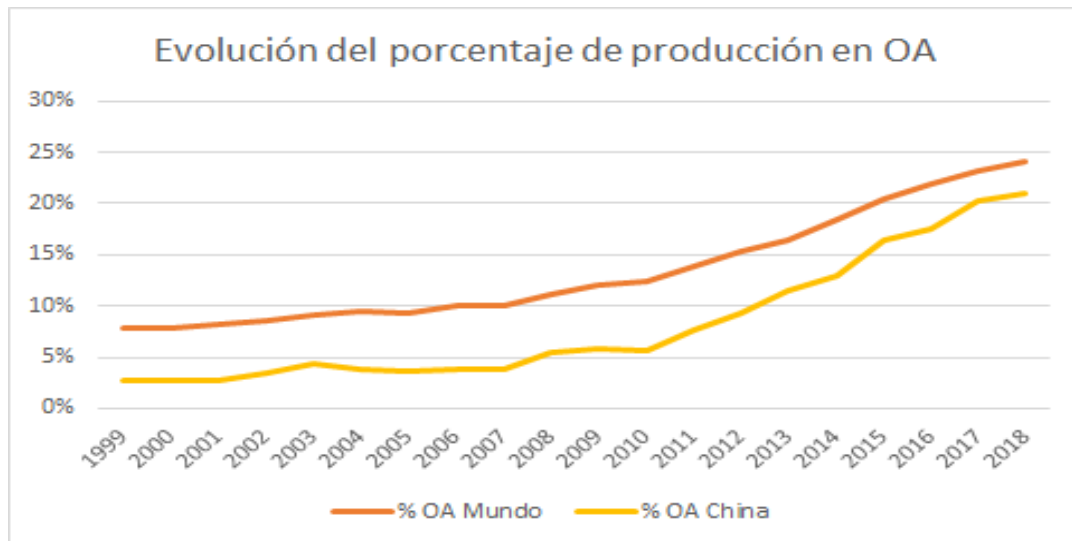


Figura 9: Evolución del % de trabajos publicados en abierto para China y el total agregado mundial. (Fuente: Scopus)

La distribución de esta producción por áreas temáticas favorece mucho a las ciencias naturales y a las disciplinas más técnicas, como se puede ver en la siguiente gráfica creada a partir de datos de Scopus para toda la producción en OA indexada en la base de datos.

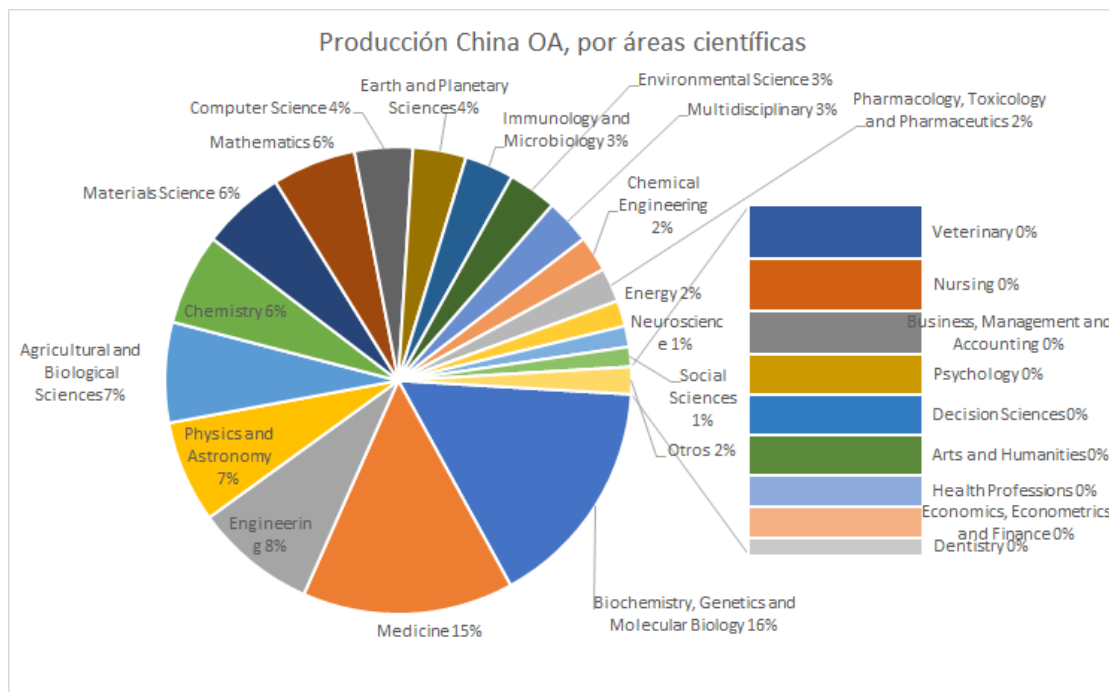


Figura 10: Producción China OA, por áreas científicas (Fuente: Datos de Scopus)

En relación con el resto de los países del mundo, China parece tener unos porcentajes muy importantes en algunas áreas destacadas, como se puede ver a continuación, pero en general no coinciden con sus disciplinas más fuertes en relación con la producción mundial.

SUBJECT AREA	Producción Mundial	Producción China	Cuo.	% OA Mund.	% OA China	Difer.
Medicine	23.862.919	850.854	0,4	13,5%	22,0%	8,6%
Engineering	13.325.298	2.204.847	1,7	4,9%	4,9%	0,0%
Biochemistry, Genetics & Mol. Bio.	9.022.055	686.503	0,8	22,6%	30,0%	7,3%
Physics and Astronomy	8.109.185	1.072.855	1,4	9,1%	8,4%	-0,7%
Materials Science	6.285.452	1.108.439	1,8	6,7%	6,7%	0,0%
Chemistry	6.056.362	848.670	1,5	8,3%	9,6%	1,3%
Computer Science	5.794.705	1.007.421	1,8	5,9%	5,1%	-0,8%
Social Sciences	5.412.812	150.961	0,3	6,6%	11,6%	5,1%
Agricultural and Biological Sci.	4.804.706	390.524	0,8	21,4%	22,8%	1,4%
Mathematics	3.991.321	573.209	1,5	14,5%	13,0%	-1,6%
Environmental Science	3.350.567	351.669	1,1	11,7%	12,3%	0,6%
Earth and Planetary Sciences	3.165.664	392.759	1,3	14,4%	12,0%	-2,4%
Chemical Engineering	2.909.660	439.655	1,6	6,7%	7,2%	0,5%
Arts and Humanities	2.906.175	31.834	0,1	5,3%	8,4%	3,1%
Pharmacology, Toxicology Phctcs.	2.696.010	205.707	0,8	11,6%	14,7%	3,0%
Immunology and Microbiology	2.107.887	130.329	0,6	26,1%	33,4%	7,3%
Energy	1.862.773	336.910	1,9	6,7%	6,8%	0,0%
Neuroscience	1.804.099	80.734	0,5	16,2%	22,9%	6,7%
Psychology	1.593.306	18.510	0,1	7,6%	15,2%	7,6%
Business, Management & Accoun.	1.552.655	81.882	0,5	3,5%	3,6%	0,1%
Nursing	1.116.553	17.420	0,2	12,5%	20,4%	7,9%
Economics, Econometrics & Finan.	1.021.149	32.364	0,3	5,4%	6,5%	1,1%

Multidisciplinary	957.826	101.604	1,1	33,6%	39,6%	6,0%
Health Professions	808.116	16.753	0,2	10,8%	13,2%	2,5%
Decision Sciences	606.428	75.382	1,3	7,4%	3,7%	-3,7%
Veterinary	594.926	15.537	0,3	12,5%	23,7%	11,2%
Dentistry	436.885	8.779	0,2	12,3%	14,0%	1,7%
Undefined	302.708	673	0,0	6,1%	12,2%	6,1%

Tabla 4: Producción mundial y producción china por áreas científicas, totales, y porcentajes OA. (Fuente: Datos de Scopus)

La tabla anterior está ordenada por número decreciente de trabajos producidos a nivel mundial en cada una de las áreas científicas principales de Scopus. Los datos incluyen toda la producción mundial indexada en Scopus hasta junio de 2019. Como se puede observar, aunque China tiene porcentajes de producción en OA muy superiores a la media mundial (columna “Difer”) en varias disciplinas: Veterinaria, Medicina, Enfermería, Psicología, Inmunología, Bioquímica, estas disciplinas no coinciden con aquellas en las que China produce por encima de lo esperado (por encima de su cuota de producción mundial, columna “Cuo.”). Así, por ejemplo, China tiene una producción bastante más alta de lo previsible en Energía, Ciencia de los Materiales, Informática, Ingeniería, Ingeniería Química, Matemáticas o Química. Sin embargo, en estas disciplinas los porcentajes de acceso abierto no son especialmente altos, sino más bien al contrario. Podemos concluir, por tanto, que en términos globales las áreas en las que China destaca internacionalmente por su producción no cuentan con un especial desarrollo de la producción en acceso abierto.

2.5 La Edición Científica en China

2.5.1 La edición de revistas científicas

En 2016 se calculaba que el número de revistas científicas chinas era ligeramente inferior a las 10.000 publicaciones (**Zhou y Leydesdorff, 2016**), por lo que hoy en día probablemente haya superado ese umbral con creces. A finales de 2018, el número de revistas científicas chinas STEM era ligeramente superior a las 5.000 publicaciones. Estas publicaciones están principalmente patrocinadas por universidades, instituciones de investigación y asociaciones científicas. De entre estas, 4,472 revistas científicas se publican en chino y 548 se publican en inglés, incluyendo 46 que se publican simultáneamente en chino e inglés (**CAST, 2018**).

Según los últimos datos disponibles, hay alrededor de 1,165 revistas científicas y técnicas (del área STEM) en las universidades, lo que representa casi 1/4 de las revistas científicas nacionales (**Liu, 2019**). Las publicaciones periódicas universitarias de ciencia y tecnología incluyen publicaciones científicas patrocinadas, administradas y publicadas por diversos tipos de colegios⁵⁸ y universidades, incluidas revistas de ciencias naturales, revistas integrales de artes y ciencias liberales y revistas de ciencias sociales.

⁵⁸ "Colegio" se refiere a "college" y también forma parte de la educación superior. En China "colegio" sólo ofrece cursos de grado (de tres años), y "universidad" tienen grado (de cuatro años), máster, y doctorado.

En términos de edición científica es imprescindible además tener en cuenta a la Asociación China de Ciencia y Tecnología (CAST, por sus siglas en inglés). Las revistas de CAST son revistas propias de la asociación, pero también revistas en las que CAST o alguna de sus unidades afiliadas tan sólo participa como co-editora. Según los datos de que disponemos, CAST participa de forma significativa (con responsabilidad total o parcial) en la edición de 1,081 revistas (**Zhu, 2017**).

La Academia de Ciencias de China es el otro actor fundamental en términos de edición científica. Las revistas de CAS incluyen revistas patrocinadas directamente por la Academia, pero también por sus instituciones de investigación afiliadas. Actualmente, la página web de CAS muestra 79 revistas científicas y 6 revistas científicas digitales. Según JCR 2017, el número de revistas de CAS recopiladas por SCIE había aumentado a 81, lo que representaba el 47% del número total (174) de revistas recopiladas por SCI en todo el país (**Ren, 2018**).

Desde hace algunos años, las revistas universitarias, las revistas de la Academia de Ciencias de China y las revistas de la Asociación China de Ciencia y Tecnología están liderando el desarrollo de las revistas científicas con altos estándares académicos e influencia (**Shi, 2012**). Los esfuerzos para mejorar el impacto y la visibilidad internacional de las revistas científicas chinas han sido importantes en los últimos años.

A nivel nacional, en el año 2016, en CSTPCD⁵⁹ se registran 2,008 revistas científicas de ciencias naturales, con el promedio del factor de impacto de 0,628 y el promedio de la tasa de crecimiento anual de 5,9% desde el 2001, así como 395 revistas científicas de ciencias sociales, con el promedio del factor de impacto de 0,495, que había aumentado un 21,4% con respecto de 2015.

Sin embargo, el problema fundamental del sector editorial chino es la escasa visibilidad internacional de sus publicaciones. Sólo una fracción pequeña de las revistas editadas nacionalmente está indexada en bases de datos internacionales. De esta forma, aunque China es el segundo productor mundial de ciencia (e incluso el primero en algunas disciplinas) su presencia editorial en bases de datos internacionales es bastante modesta, suponiendo un 2,56% de las revistas indexadas en Scopus, un 1,33% en SCIE y un 0,12% en SSCI (**Somoza-Fernández, Rodríguez-Gairín, & Urbano, 2018**).

La edición 2018 de los Journal Citation Reports de Clarivate incluía 224 revistas chinas, de entre las cuales 213 (alrededor del 95%) estaban indexadas en Science Citation Index Expanded (SCIE), mientras que tan sólo 11 se indexan en el Social Science Citation Index (SSCI). Estas proporciones destacan en relación con los datos globales para la base de datos, ya que a nivel mundial las revistas indexadas en SCIE suponen alrededor de un 73% y las indexadas en SSCI alrededor del 27%. Esto coincide con el perfil de

⁵⁹ Chinese Science & Technology Papers Citation Database

producción científica china, como ya hemos visto anteriormente y también con una diferencia importante en financiación para artes y humanidades o ciencias sociales en relación con el resto de las áreas (**Tang, Hu, y Liu, 2017**).

Para mejorar la visibilidad e impacto de las revistas chinas se han llevado a cabo políticas y planes específicos a lo largo de los últimos años. Desde el año 2000 el Ministerio de Ciencia y Tecnología ha venido realizando trabajos de investigación como "La Investigación Estratégica sobre las Mejores Revistas Científicas y Tecnológicas en China" (**He et al, 2006**) o "Sistema de apoyo y servicio de los Mejores Revistas Científicas y Tecnológicas en China" (**Zhang & Zeng, 2007**) con el fin de elevar el nivel integral de las revistas científicas chinas. Los esfuerzos para mejorar el impacto y la visibilidad internacional de las revistas científicas chinas han sido importantes, pero se ha obtenido un éxito limitado en términos de los principales objetivos. Como se puede ver en la siguiente figura, aunque el número de revistas chinas indexadas en Scopus se ha elevado mucho a lo largo de los años, en relación con el total mundial se ha mantenido siempre por encima del 2%, pero sin llegar nunca al 3%. Esto contrasta fuertemente con el 19,29% de la producción científica mundial que le corresponde a China, según también datos de Scopus.

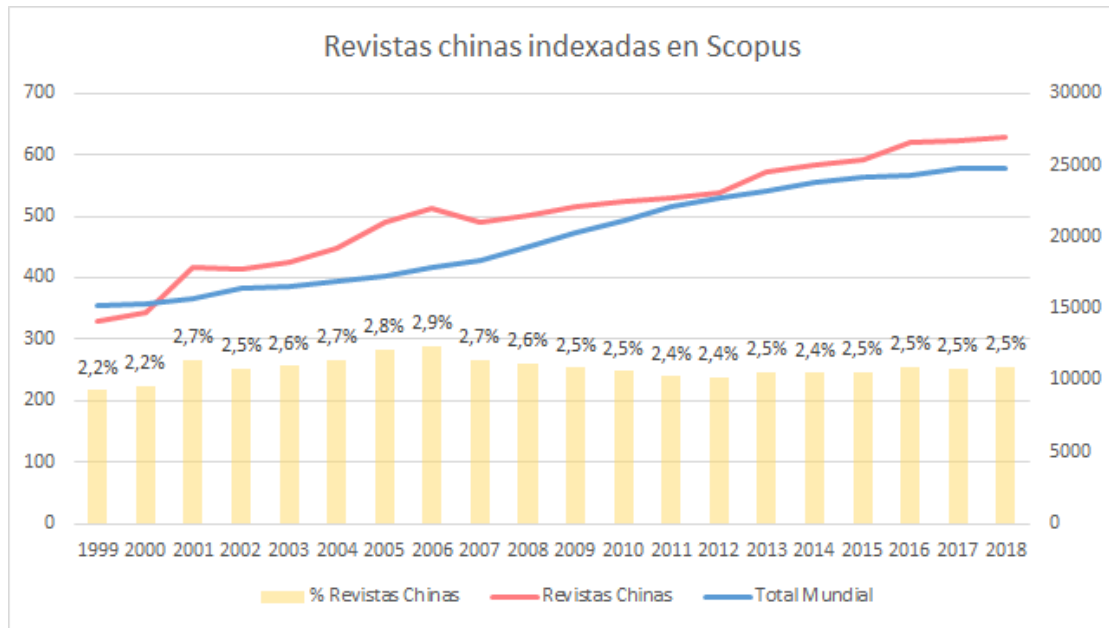


Figura 11: Evolución de las revistas chinas indexadas en Scopus (Fuente: Scopus)

Para mejorar esta situación, en 2013 se lanzó el “International Impact Upgrading Plan for Chinese S&T Journals”, que establece un programa de apoyo económico específico para revistas de alta calidad y perspectiva internacional (Zhou & Leydesdorff, 2016).

En los últimos años el impacto de las revistas chinas ha aumentado de forma significativa, no sólo en términos absolutos, sino en relación con el resto de las principales potencias mundiales en ciencia y tecnología, como se puede ver en la siguiente tabla. Como el cuartil de una revista es una posición relativa a todas las demás revistas de la categoría, se puede ver que el Factor de Impacto de las revistas de China ha mejorado con respecto de las revistas de otros países en las diferentes categorías.

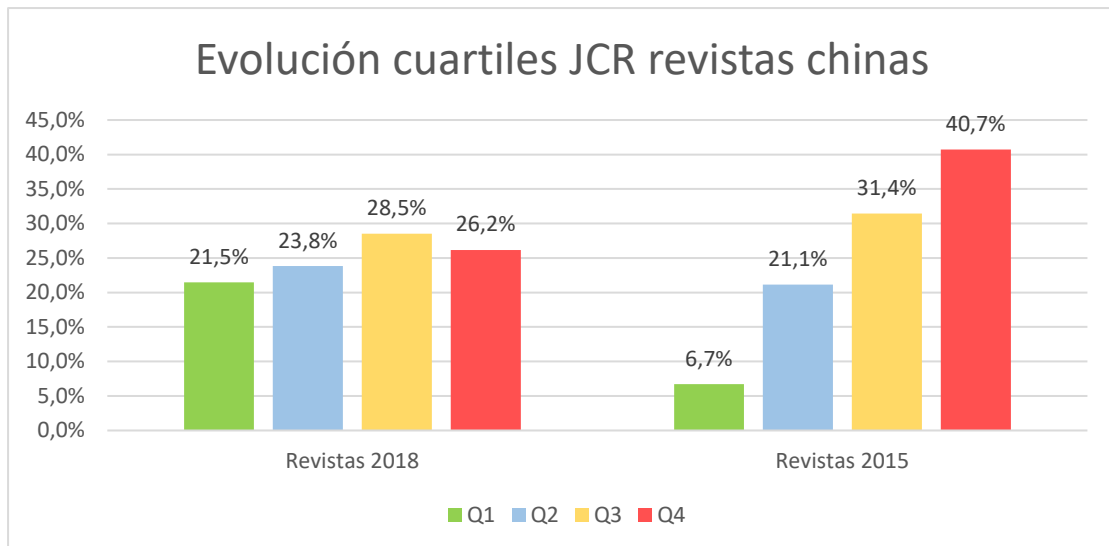


Figura 12: Evolución cuartiles JCR de revistas chinas (Fuente: Journal Citation Reports)

Los últimos datos disponibles (2017) del listado de las mejores revistas científicas y tecnológicas en China incluían 300 publicaciones y el listado de las mejores revistas científicas y tecnológicas internacionalizadas en China, 15 publicaciones. El sitio web “China Science & Tecnology Journals⁶⁰”, creado por CAS y construido por Science Press⁶¹, es la plataforma para mostrar las mejores revistas científicas y reunir los recursos de revistas científicas de calidad, con el fin de facilitar a los investigadores locales y del exterior la búsqueda de información y el acceso al conocimiento en la misma plataforma. Sin embargo, nosotros utilizamos Scopus para este análisis porque es una base de datos internacionalmente más reconocida.

⁶⁰ China Science & Tecnology Journals. Disponible en; <http://www.chinasciencejournal.com/> [Consultado el 12 de abril de 2018].

⁶¹ Science Press, es la editorial integral de ciencia y tecnología más grande en China. Disponible en: <http://www.sciencep.com/> [Consultado el 12 de abril de 2018].

Si tomamos como referencia la edición de revistas a nivel mundial, según los datos de Scopus para 2018 hay diferencias importantes en el perfil editor de China en relación con lo esperable. Esto se puede ver mejor en la figura inferior, en la que se muestra para cada área científica el porcentaje de revistas del mundo (en azul) y el porcentaje de revistas para China (en rojo). Hay muchas diferencias en varias áreas importantes en los porcentajes de revistas de China con respecto al Mundo. Podemos decir, por tanto, que en varios casos China tiene una especialización muy definida.

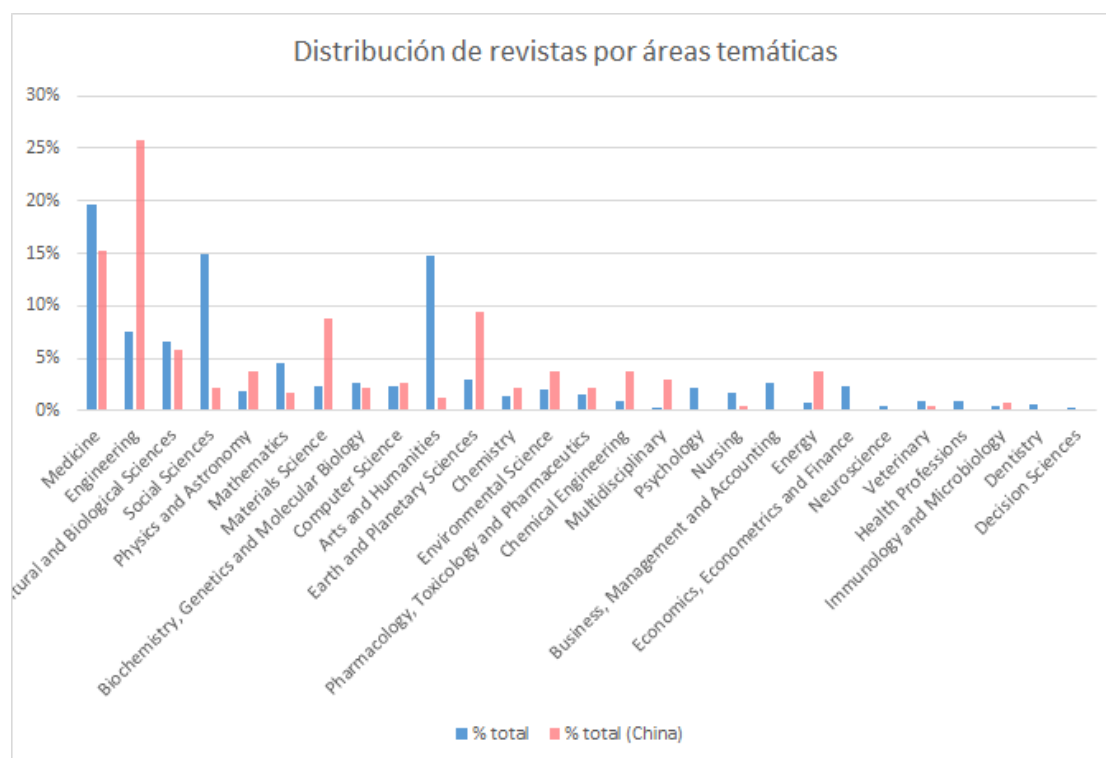


Figura 13: Distribución de revistas por áreas temáticas (Fuente: Scopus)

Entre las principales áreas científicas desde el punto de la edición cabe destacar que la ingeniería supone una cuarta parte del total de las revistas editadas en China, lo que es más del triple de lo habitual a nivel mundial. También ocurre esta diferencia (aunque menos) con Materials Science (8,7% del total en China, frente al 2,4% a nivel mundial),

Earth and Planetary Sciences (9,4% frente al 3%), Chemical Engineering (3,7% frente a 1%) y Energy (3,7% frente a 0,8%). Todos son ejemplos claros de un perfil editor muy diferenciado, centrado en las ciencias naturales y la ingeniería.

En el extremo opuesto, las Artes y Humanidades, con sólo 1,2% del total de las revistas chinas indexadas en Scopus, contrastan mucho con la proporción mundial, de 14,7% del total. Algo parecido pasa con las Ciencias Sociales en China, cuyas revistas son sólo un 2,1% del total, mientras que en el mundo son casi el 15% de las publicaciones. Por último, esta diferencia es también todavía muy visible en Matemáticas, área en el que el número de revistas es la mitad del habitual (1,8% frente al 4,6% mundial).

2.5.2 La edición de revistas científicas chinas en acceso abierto

En la figura de abajo, las áreas científicas están ordenadas de izquierda a derecha, de forma que a la izquierda vemos las áreas en las que se editan más revistas chinas y a la derecha las áreas en las que se editan menos revistas chinas. Las revistas chinas OA se centran en las áreas de las Ciencias Naturales y la Ingeniería. Sin embargo, se puede observar que los porcentajes de revistas editadas en acceso abierto son bajos en todas las áreas importantes (a la izquierda). Los porcentajes altos son frecuentes en áreas menos importantes, por lo que no tienen un peso suficiente sobre el conjunto.

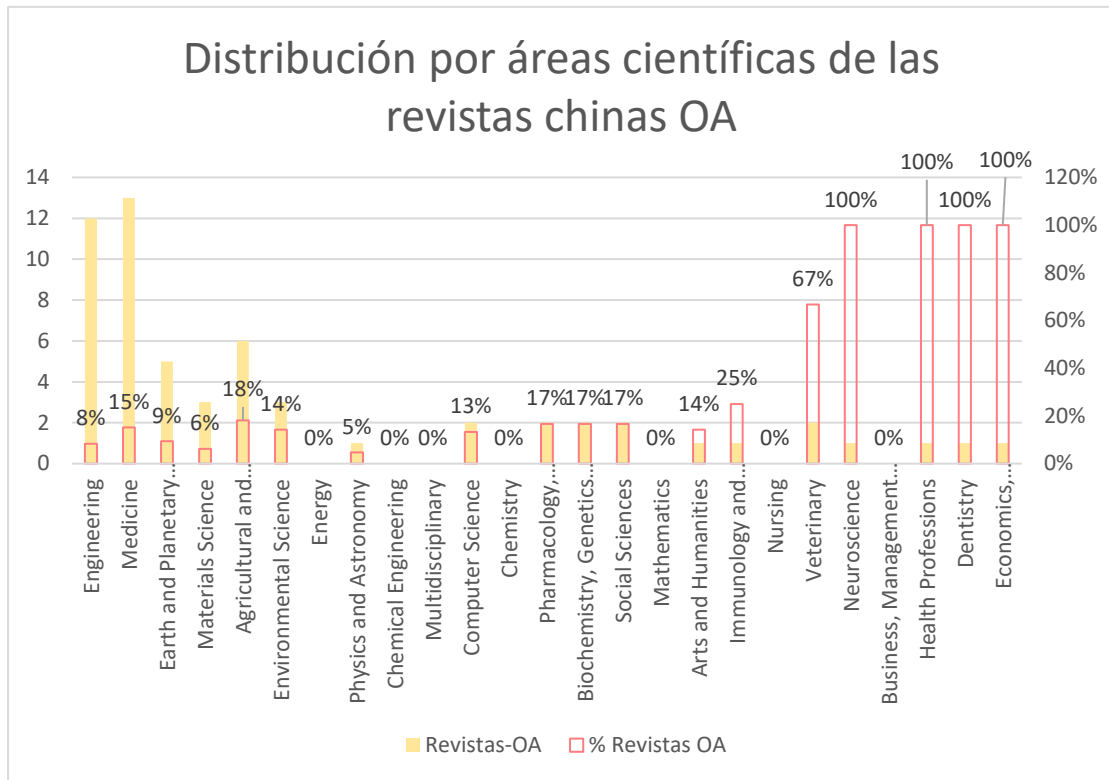


Figura 14: Distribución por áreas temáticas de las revistas chinas indexadas en Scopus. (Fuente: Scopus)

Capítulo 3: El Acceso Abierto

En este capítulo analizaremos el concepto de Acceso Abierto de manera detallada. En principio, vamos a explicar el movimiento de Acceso Abierto, desde los siguientes puntos de vista: las definiciones de Acceso Abierto expuestas por las diferentes declaraciones u organizaciones, las causas del movimiento de Acceso Abierto y una breve introducción a la historia del Acceso Abierto.

Iniciamos el capítulo con la presentación de las tres declaraciones importantes, que son las declaraciones de Budapest, de Bethesda y de Berlín, así como las dos vías, verde y dorada, para alcanzar el Acceso Abierto. Enumeraremos las instituciones u organizaciones líderes en el movimiento de Acceso Abierto, como la Universidad de Harvard y la Universidad de Nottingham. También vamos a explicar los principales directorios que abarcan aspectos variados: revistas científicas, repositorios y políticas. Por último, vamos a enseñar las editoriales y repositorios relevantes de Acceso Abierto.

3.1 El movimiento de Acceso Abierto

Los desarrollos emergentes en Internet en la década de 1990 condujeron al intercambio global de conocimientos y al acceso universal a los recursos de información (Das, 2015). Por otro lado, el modelo tradicional de publicación científica favorece el retorno de la inversión que realizan los grandes editores comerciales de revistas, pero “ahoga” los

presupuestos de las bibliotecas y presiona a los investigadores (**Hernández Pérez et al, 2007**). Como consecuencia, se provocaron los problemas de desigualdad causados por la restricción del acceso a la investigación académica, que favorece a las instituciones grandes y ricas con los medios financieros para acceder a numerosas revistas (**Suber, 2012**). Debido a estas motivaciones, se empezó el movimiento de Acceso Abierto. Actualmente, el Acceso Abierto a la ciencia significa la eliminación tanto de barreras económicas, como de aquellas derivadas de los derechos de explotación que limitan la difusión, el acceso y la reutilización de recursos resultado de la producción científica y académica (**Serrano Vicente et al, 2014**).

Hay dos vías para alcanzar el Acceso Abierto: la vía dorada, que se refiere a la publicación en revistas de Acceso Abierto y la vía verde que se refiere a depositar las producciones científicas en repositorios. Las tres declaraciones de ámbito internacional más importantes sobre el Acceso Abierto son las siguientes: la Iniciativa de Budapest para el Acceso Abierto de 2002, la Declaración de Bethesda sobre publicación en Acceso Abierto de 2003 y la Declaración de Berlín sobre Acceso Abierto de 2003.

3.1.1 Definiciones de Acceso Abierto

Peter Suber define la literatura de Acceso Abierto como "digital, en línea, sin cargo, y libre de la mayoría de los derechos de autor y licencias" (**Suber, 2012**). Según organizaciones o declaraciones distintas, hay varias definiciones del concepto Acceso

Abierto, especialmente en los aspectos relacionados con el plazo de depósito y los derechos de autor:

- Según la "Definición de una contribución de Acceso Abierto" de la Declaración de Berlín, OA significa que el acceso al contenido es gratuito y está alojado en un repositorio mantenido por una institución dedicada a promover OA. La declaración no requiere que se realice depósito o acceso al público inmediatamente después de la publicación. Bajo esta definición, la mayoría de las prerrogativas de los derechos de autor se asignan al público. Esta definición dice que los principios de Acceso Abierto deben aplicarse a todos los productos de "conocimiento científico" y "patrimonio cultural", lo que indica que se aplican tanto a las humanidades como a las ciencias. IFLA⁶² ha adoptado la misma definición.
- La Declaración de Bethesda proporciona una definición similar, con una diferencia importante: en esta declaración se afirma que el Acceso Abierto requiere el depósito inmediato.
- Según la Iniciativa de Budapest, el Acceso Abierto debe ser gratuito, y prácticamente todas las prerrogativas de los derechos de autor se asignan al público. Con esta definición no hay un tiempo requerido ni para el depósito, ni para el acceso, aunque la declaración incluye una recomendación de que el depósito no

⁶² IFLA, The International Federation of Library Associations and Institutions. Disponible en: <https://www.ifla.org/files/assets/hq/news/documents/ifla-statement-on-open-access-es.pdf> [Consultado el 11 de junio de 2018].

sea posterior a la fecha de publicación. Además, la declaración de Budapest se enfoca de manera exclusiva en la "literatura de revistas revisadas por pares".

- SPARC⁶³ define el Acceso Abierto como la disponibilidad gratuita de artículos de investigación, inmediata y en línea, junto con los derechos de usar estos artículos **completamente** en el ámbito digital.
- De manera contraria, el Directory of Open Access Journals (DOAJ⁶⁴) no considera que la licencia CC-BY sea una característica definitoria de Acceso Abierto. Muchas revistas presentadas en su directorio publican bajo licencias más restrictivas. (**Anderson, 2017**)
- Según OpenAIRE (Open Access Infrastructure for Research in Europe)⁶⁵, Acceso Abierto es la disponibilidad inmediata, en línea y gratuita de productos de investigación sin restricciones de uso comúnmente impuestas por los acuerdos de derechos de autor de los editores. Acceso Abierto incluye los resultados que los académicos normalmente regalan de forma gratuita para su publicación; incluye

⁶³ SPARC, the Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition. Disponible en: <https://sparcopen.org/who-we-are/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

⁶⁴ DOAJ, the Directory of Open Access Journals. Disponible en: <https://doaj.org/> [Consultado el 21 de mayo de 2018]

⁶⁵ OpenAIRE es un proyecto del Séptimo Programa Marco de la Comisión Europea, que finalizó en diciembre de 2012 y que apoya la aplicación de la política de Acceso Abierto a la ciencia en Europa. OpenAIRE proporciona los medios para promover y hacer realidad la adopción generalizada de las políticas de Acceso Abierto. Disponible en: <https://www.openaire.eu/oa-overview> [Consultado el 11 de junio de 2018].

artículos de revistas revisadas por pares, documentos de conferencias y conjuntos de datos de varios tipos.

El término "Acceso Abierto" ahora se usa ampliamente en al menos dos sentidos. Para algunos, la literatura "OA" es digital, en línea y gratuita. Elimina las barreras de precios, pero no las barreras de permisos. Para otros, la literatura "OA" es digital, en línea, sin gastos y sin restricciones de derechos de autor y licencias innecesarias. Elimina ambas barreras - de precios y de permisos. Permite derechos de reutilización que exceden el simple uso. La mayoría de las buenas prácticas expresan OA en el primer sentido, mientras que las principales declaraciones públicas describen OA en el segundo sentido. Por consecuencia, con respecto a los derechos o libertades del usuario, OA se divide en dos términos: el "OA gratuito", supone la eliminación de las barreras de precio solo y el "OA libre", supone la eliminación de las barreras de precios y al menos algunas barreras de permisos. (Suber, 2008)

3.1.2 Causas del Movimiento de Acceso Abierto

En cuanto a las causas del movimiento de Acceso Abierto, las explicamos desde los siguientes tres puntos de vista: economía, derechos de autor y tecnología. En primer lugar, a finales del siglo XX, los bibliotecarios universitarios de todo el mundo se encontraron en medio de un gran problema ahora conocido como la "crisis de las publicaciones periódicas" (Frazier, 2001). La crisis de las publicaciones periódicas fue

el resultado del aumento de los precios de suscripción de publicaciones que se produjo mucho más rápido que la inflación durante años, mientras que las bibliotecas simplemente ya no tenían dinero para todas las publicaciones que necesitaban adquirir y se vieron obligadas a tomar decisiones difíciles con respecto a las publicaciones. Como resultado, las bibliotecas académicas y de investigación han cancelado regularmente suscripciones en serie para “paliar” los aumentos de precio de las suscripciones actuales. La crisis de las publicaciones periódicas es la causa principal del movimiento de Acceso Abierto.

En segundo lugar, la legislación relacionada con el derecho de autor se creó con la intención de proteger al titular de los derechos patrimoniales de una obra (copyright) contra los usos indebidos hechos de la misma por terceros. Sin embargo, en el caso de las revistas científicas tradicionalmente, todos los derechos patrimoniales pasan a manos de los editores, por lo que el autor pierde el control sobre el uso posterior de su trabajo publicado. Por ejemplo, si un autor quisiera utilizar su artículo en trabajos posteriores o distribuirlo entre sus alumnos o colegas, o ponerlo en el sitio web de su biblioteca o institución, posiblemente infringirá los acuerdos de derechos de autor firmados con el editor (**Sánchez Tarragó, 2007**).

Por último, al mismo tiempo, Internet estaba saliendo a la luz realmente. De repente, a través de la red mundial y otras nuevas tecnologías, cualquier persona con una conexión

a Internet podría realizar un intercambio de información de manera fácil y rápida.

3.1.3 La Historia del Movimiento de Acceso Abierto

El movimiento de Acceso Abierto comenzó en la década de los '90, cuando el acceso a la red mundial se hizo ampliamente disponible y la publicación en línea se convirtió en norma. Paul Ginsparg colocó la primera piedra para el Acceso Abierto en 1991 cuando estableció el repositorio arXiv⁶⁶ en Los Alamos National Laboratory⁶⁷ (LANL) con el fin de alentar a los científicos a autoarchivar sus artículos de prepublicación en un depósito en línea.

Otros cofundadores del Movimiento de Acceso Abierto son Peter Suber⁶⁸, director de Harvard Office for Scholarly Communication y miembro de Berkman Klein Center for Internet & Society y Stevan Harnad, un científico cognitivo, que coordina el blog Open Access Archivangelism⁶⁹.

Después comenzaron a aparecer revistas de distribución en línea gratuitas como el

⁶⁶ arXiv.org. Disponible en: <https://arxiv.org/> [Consultado el 11 de mayo de 2018].

⁶⁷ Los Alamos National Laboratory. Disponible en: <https://www.lanl.gov/errors/service-unavailable.php> [Consultado el 11 de mayo de 2018].

⁶⁸ Página web de Peter Suber. Disponible en: https://cyber.harvard.edu/~psuber/wiki/Peter_Suber [Consultado el 11 de mayo de 2018].

⁶⁹ Open Access Archivangelism Disponible en: <http://openaccess.eprints.org/> [Consultado el 11 de mayo de 2018].

Journal of Medical Internet Research⁷⁰, que se estableció en 1999. En 2000, el National Institute of Health (NIH⁷¹) de Estados Unidos lanzó PubMed Central⁷², un depósito de Acceso Abierto en que se han archivado casi 5 millones de artículos. En octubre del mismo año se estableció Open Archives Initiative⁷³, una organización cuyo fin es desarrollar y promover estándares de interoperabilidad para archivos (repositorios) para compartir metadatos. Con respecto a las revistas científicas, BioMed Central⁷⁴, una editorial de Acceso Abierto se fundó en 2000 en Reino Unido.

Dos años después, en 2001, se fundó Public Library of Science (PLOS), una editorial de Acceso Abierto sin ánimo de lucro, con la misión de acelerar el progreso de la ciencia y la medicina, liderando una transformación en la comunicación de la investigación. En el mismo año, se estableció Creative Commons (CC⁷⁵), la organización sin ánimo de lucro dedicada a promover el acceso y el intercambio de cultura. Desarrolla un conjunto de instrumentos jurídicos de carácter gratuito que facilitan usar y compartir tanto la creatividad, como el conocimiento. En 2002, se publicó la Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest. Poco tiempo después, en 2003, se publicaron la Declaración de Bethesda

⁷⁰ Disponible en: <https://www.jmir.org/> [Consultado el 11 de mayo de 2018].

⁷¹ National Institute of Health. Disponible en: <https://www.nih.gov/> [Consultado el 11 de mayo de 2018].

⁷² PubMed Central. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/> [Consultado el 11 de mayo de 2018].

⁷³ Open Archives Initiative (OAI). Disponible en: <http://www.openarchives.org/organization/> [Consultado el 11 de mayo de 2018].

⁷⁴ BioMed Central. Disponible en: <https://www.biomedcentral.com/> [Consultado el 11 de mayo de 2018].

⁷⁵ Creative Commons. Disponible en: <https://creativecommons.org/> [Consultado el 11 de mayo de 2018].

sobre Publicación de Acceso Abierto y la Declaración de Berlín sobre Acceso Abierto.

3.2 Tres Declaraciones de Acceso Abierto

El movimiento de Acceso Abierto asienta sus cimientos en tres declaraciones importantes: las declaraciones de Budapest, de Bethesda y de Berlín (BBB Declaraciones).

3.2.1 La Declaración de Budapest (Budapest Open Access Initiative, BOAI)

La Declaración de Budapest es una propuesta adoptada en una reunión organizada en Budapest por el Open Society Institute (OSI)⁷⁶ el 1 y el 2 de diciembre de 2001. Es la primera iniciativa en utilizar el concepto de "Acceso Abierto" con el objetivo de reunir los proyectos existentes para explorar cómo pueden "trabajar juntos para alcanzar el éxito de forma más amplia, profunda y rápida". También es la primera en articular una definición pública de Acceso Abierto, la primera en proponer estrategias complementarias para hacer realidad el Acceso Abierto, la primera en generalizar los llamamientos a favor del Acceso Abierto a todas las disciplinas y países y la primera en ir acompañada de un financiamiento significativo. La Declaración de Budapest define al Acceso Abierto como: "disponibilidad gratuita en Internet pública, que permite a cualquier usuario leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o añadir

⁷⁶ Actualmente Open Society Foundations. Disponible en: <https://www.opensocietyfoundations.org/> [Consultado el 11 de junio de 2018]

un enlace al texto completo de esos artículos, rastrearlos para su indización, incorporarlos como datos en un software o utilizarlos para cualquier otro propósito que sea legal, sin barreras financieras, legales o técnicas, aparte de las que son inseparables del acceso mismo a la Internet. La única limitación en cuanto a reproducción y distribución y el único papel del copyright (los derechos de autor) en este ámbito, debería ser la de dar a los autores el control sobre la integridad de sus trabajos y el derecho a ser adecuadamente reconocidos y citados” (BOAI, 2001).

La Declaración de Budapest recomienda las dos estrategias complementarias para lograr el Acceso Abierto a la literatura periódica académica, diciendo que el objetivo es el Acceso Abierto a literatura periódica revisada por pares. El autoarchivo y una nueva generación de publicaciones periódicas de Acceso Abierto son los caminos para alcanzar este objetivo.

- **Autoarchivo:** Los académicos requieren herramientas y asistencia para depositar sus artículos referidos en archivos electrónicos abiertos, una práctica comúnmente denominada "autoarchivo". Cuando estos archivos alcanzan los estándares creados por la Iniciativa de Acceso Abierto, los buscadores y otras herramientas pueden tratar los archivos separados como uno. Los usuarios no necesitan saber qué archivos existen o dónde se localizan para encontrarlos y usar su contenido.
- **Publicaciones periódicas de Acceso Abierto:** Los académicos necesitan los medios para crear una nueva generación de publicaciones periódicas

comprometidas con el Acceso Abierto y para ayudar a las existentes que son elegibles para hacer la transición al Acceso Abierto. Debido a que los artículos de estas publicaciones deberán diseminarse tan ampliamente como sea posible, las nuevas publicaciones no podrán invocar restricciones de acceso por asuntos del *copyright* del material que publican. En cambio, usarán el *copyright* y otras herramientas para asegurarse de permanente Acceso Abierto a todos los artículos que publiquen. Debido a que el precio es una barrera al acceso, estas nuevas publicaciones no cargarán cuotas de suscripción ni acceso y buscarán otras formas para cubrir sus gastos. Hay muchas fuentes alternativas de financiamiento, incluyendo fundaciones y financiamiento de la investigación por parte del gobierno, las universidades y laboratorios que emplean investigadores, donaciones organizadas por disciplina o institución, amigos de la causa del Acceso Abierto, ganancias de las ventas de anuncios en textos básicos, recuperación de fondos de la disminución o cancelación de suscripciones a publicaciones tradicionales o cuotas de acceso, o incluso contribuciones de los propios investigadores. No hay necesidad de favorecer una sola de estas soluciones sobre las demás para todas las áreas del conocimiento o para todas las naciones, ni tampoco se trata de dejar de buscar otras alternativas creativas.

3.2.2 La Declaración de Bethesda sobre Publicación de Acceso Abierto (Bethesda Statement on Open Access Publishing)

La Declaración de Bethesda sobre la Publicación de Acceso Abierto salió el 11 de abril de 2003 en una reunión celebrada en el Instituto Médico Howard Hughes para discutir un mejor acceso a la literatura académica. La Declaración se basa en el BOAI al decir cómo los usuarios promulgaran el Acceso Abierto. Específicamente, los profesionales de Acceso Abierto colocaran el contenido en línea con una licencia que otorgue derechos para su reutilización, incluido el derecho a realizar trabajos derivados.

Esta declaración propone que la publicación de Acceso Abierto es la que cumple las dos condiciones siguientes:

- El/los autor/es y el/los propietario/s de los derechos de propiedad intelectual otorgan a los usuarios un derecho libre, irrevocable, universal y perpetuo de acceso y licencia para copiar, utilizar, distribuir, transmitir y presentar el trabajo públicamente y hacer y distribuir obras derivadas, en cualquier soporte digital para cualquier finalidad responsable, sujeto a la apropiada atribución de la autoría, así como el derecho de hacer una pequeña cantidad de copias impresas para su uso personal
- Una versión completa de la obra y de todos los materiales suplementarios, incluyendo una copia de los permisos citados anteriormente, en un formato electrónico estándar apropiado, se depositará de forma inmediata a la publicación

inicial en al menos un repositorio en línea apoyado por una institución académica, una sociedad de intelectuales, una agencia gubernamental, o cualquier otra organización debidamente establecida que persiga facilitar el Acceso Abierto, la distribución sin restricciones, la interoperabilidad y el archivado a largo plazo (para las ciencias biomédicas, este repositorio es PubMed Central).

Además, en esta declaración, se menciona el archivo inmediato de los trabajos para facilitar este acceso en abierto (Bethesda Statement on Open Access Publishing, 2003).

3.2.3 La Declaración de Berlín sobre Acceso Abierto al Conocimiento en Ciencias y Humanidades (Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities)

La Declaración de Berlín sobre Acceso Abierto al Conocimiento en Ciencia y Humanidad surgió de una conferencia sobre Acceso Abierto organizada en Harnack House en Berlín por The Max Planck Society⁷⁷ en el 22 de octubre de 2003. Esta declaración fue firmada por diferentes representantes políticos y científicos y en ella explícitamente se manifiestan las grandes posibilidades que brinda Internet en la difusión del conocimiento, avala el paradigma de Acceso Abierto y recoge los términos de las dos declaraciones anteriores.

⁷⁷ The Max Planck Society. Disponible en: <https://www.mpg.de/en> [Consultado el 11 de junio de 2018].

Esta declaración define a la contribución de Acceso Abierto, especificando que las contribuciones de Acceso Abierto deben satisfacer dos condiciones:

- El (los) autor(es) y depositario(s) de la propiedad intelectual de tales contribuciones 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 y para hacer y distribuir trabajos derivados, en cualquier medio digital para cualquier propósito responsable, todo sujeto al reconocimiento apropiado de autoría (los estándares de la comunidad continuarán proveyendo los mecanismos para hacer cumplir el reconocimiento apropiado y uso responsable de las obras publicadas, como ahora se hace), lo mismo que el derecho de efectuar copias impresas en pequeño número para su uso personal;
- Una versión completa del trabajo y todos sus materiales complementarios, que incluya una copia del permiso del que se habla más arriba, en un conveniente formato electrónico estándar, se deposita (y así es publicado) en por lo menos un repositorio online, que utilice estándares técnicos aceptables (tales como las definiciones del Acceso Abierto), que sea apoyado y mantenido por una institución académica, sociedad erudita, agencia gubernamental o una bien establecida organización que busque implementar el Acceso Abierto, distribución irrestricta, interoperabilidad y capacidad archivística a largo plazo (Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities, 2003).

3.3 Dos Vías para Alcanzar el Acceso Abierto

En la Declaración de Budapest se establecen dos rutas para alcanzar el Acceso Abierto: la vía dorada o la de publicación en revistas de Acceso Abierto y la vía verde que alude al archivo o depósito de recursos digitales en repositorios institucionales o temáticos.

3.3.1 Vía Dorada (Gold OA): publicar en revistas científicas de Acceso Abierto.

Gold OA hace la versión final de un artículo libre y permanentemente accesible para todos, inmediatamente después de su publicación. Los autores conservan los derechos de autor del artículo y se eliminan la mayoría de las barreras de permisos. Los artículos de Acceso Abierto se pueden publicar en revistas de Acceso Abierto totalmente, donde todo el contenido se publica en Acceso Abierto o en revistas híbridas, que son las revistas basadas en suscripción que ofrecen una opción de publicar en Acceso Abierto que los autores pueden elegir si lo desean.

La tipología de revista de Acceso Abierto cada vez es más diversa debido a los nuevos modelos híbridos que adoptan las empresas editoriales (**Björk, 2012**). Una revista híbrida es una revista de suscripción en la que algunos de los artículos son de Acceso Abierto. Otro concepto que debemos manejar es el de cargo por procesamiento de artículo (Article Processing Charge, APC). Un cargo por procesamiento de artículo, también conocido como tarifa de publicación, es una tarifa que a veces se cobra a los autores por hacer que un trabajo tenga Acceso Abierto en una revista de Acceso Abierto

o revista híbrida. Esta tarifa generalmente es pagada por la institución de un autor o financiador de la investigación en lugar de por el propio autor. Principalmente encontramos los siguientes tipos de revistas científicas de Acceso Abierto:

- **Revistas libres:** en las que la publicación y el acceso son totalmente gratuitos. Muchas bibliotecas universitarias están comenzando a actuar como editoriales de producciones científicas elaboradas en sus instituciones o en otros lugares. En algunos casos, la biblioteca trabaja con la prensa académica universitaria para publicar artículos. En otros casos, la biblioteca trabaja independientemente o por separado de la prensa académica. Las editoriales basadas en bibliotecas a menudo están a favor de Acceso Abierto. Con este motivo, estas revistas siempre son revistas libres de Acceso Abierto (**Tennant et al, 2016**).
- **Revistas híbridas:** algunas revistas tradicionales ofrecen una opción para que los autores hagan que sus artículos individuales sean de Acceso Abierto para cualquier persona en todo el mundo, por un costo adicional. Se puede acceder a otros artículos de la revista sólo mediante suscripción. La primera revista reconocida como usuaria de este modelo era el *Florida Journal of Entomology*, de Thomas J. Walker, quien fue la persona que propuso este concepto por primera vez en 1998. (**Walker, 1998**).

- Revistas en las que todos los artículos son libres previo pago del autor o la institución que lo financia. Son muy frecuentes en Ciencias de la Salud, con ejemplos relevantes en BioMed Central y PLOS⁷⁸.
- Revistas Overlay: es una revista científica de Acceso Abierto, casi siempre una revista electrónica en línea (ejournal), que no produce su propio contenido, sino que selecciona textos ya disponibles de forma gratuita en línea. La mayoría de las revistas de este tipo derivan su contenido de los servidores de preprints. Ejemplos de este tipo de revistas son *Journal of High Energy Physics*⁷⁹, *Logical Methods in Computer Science*⁸⁰ and *Geometry and Topology*⁸¹, todas siendo superposiciones para arXiv (**Brown, 2010**).

El caso más puro según la definición del Acceso Abierto sería aquella revista en la que ni el lector, ni el autor paga por leer/publicar y son los autores los que retienen el copyright sobre sus trabajos, cediendo los derechos no exclusivos de publicación a la revista.

⁷⁸ Acceso abierto. Guía de la BUS: Investigación, 2015. Disponible en: <https://guiasbus.us.es/ingenieria/accesoabierto>. [Consultado el 11 junio, 2019]

⁷⁹ Journal of High Energy Physics. Disponible en: <https://www.springer.com/physics/particle+and+nuclear+physics/journal/13130> [Consultado el junio de 2018].

⁸⁰ Logical Methods in Computer Science. Disponible en: <https://lmcs.episciences.org/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

⁸¹ Geometry & Topology. Disponible en: <https://msp.org/gt/about/journal/about.html> [Consultado el 11 de junio de 2018].

3.3.2 Vía Verde (Green OA): autoarchivar en repositorios de Acceso Abierto

Green OA, también conocido como autoarchivo, es la práctica de colocar una versión del artículo de un autor en un repositorio, haciéndolo de acceso libre para todos, después de la revisión por pares por la revista que va a publicar el artículo. La versión que puede depositarse en un repositorio depende del financiador o editor. A diferencia de Gold OA, los derechos de autor de estos artículos suelen recaer en el editor o la sociedad afiliada al título y existen restricciones sobre cómo puede reutilizarse el trabajo. Hay políticas individuales de autoarchivo por revistas o editoriales que determinan los términos y condiciones. Por ejemplo, la versión de artículo y el período de embargo para depositar el artículo en el repositorio.

Los repositorios, entendidos como archivos donde se almacenan recursos digitales (textuales, de imagen o sonido, en general llamados objetos digitales), surgen de la llamada comunidad e-prints, preocupada por maximizar la difusión y el impacto de los trabajos depositados en los mismos. Si los repositorios responden a unas áreas de conocimiento en particular, se los consideran como repositorios temáticos y si los objetos digitales almacenados responden a los de una institución hablaremos de

repositorios institucionales. Los softwares más utilizados por los repositorios son DSpace⁸², Eprints⁸³ y Digital Commons⁸⁴.

Según Laura Burtle, generalmente, hay tres tipos básicos de versiones que pueden realizar el autoarchivo en repositorios:

- Pre-prints: la copia del artículo del autor antes de que haya sido revisada por el editor o haya sido revisada previamente
- Post-prints: la copia del artículo del autor después de haber sido revisada y corregida, pero antes de que el editor la haya formateado para su publicación o haya sido revisada posteriormente.
- Versión de la editorial: la versión que está formateada y aparece impresa o en línea.

Otro concepto importante relacionado con “repositorio” es “metadato”. Los metadatos son datos que describen otros datos. En general, un grupo de metadatos se refiere a un grupo de datos que describen el contenido informativo de un objeto al que se denomina recurso. (Senso, 2003). El Protocolo de Iniciativa de Archivos Abiertos para la Recolección de Metadatos (OAI-PMH) es un mecanismo de baja barrera para la interoperabilidad del repositorio a través del intercambio de metadatos. Los

⁸² DSpace. Disponible en: <https://duraspace.org/dspace/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

⁸³ Eprints. Disponible en: <http://www.eprints.org/uk/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

⁸⁴ Digital Commons. Disponible en: <https://www.bepress.com/products/digital-commons/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

proveedores de datos son repositorios que exponen metadatos estructurados a través de OAI-PMH. Los proveedores de servicios luego hacen solicitudes de servicio OAI-PMH para recolectar esos metadatos. OAI-PMH es un conjunto de seis verbos o servicios que se invocan dentro de HTTP.

3.4 Instituciones u Organizaciones Líderes

En esta sección, vamos a introducir una serie de instituciones/organizaciones representativas y relevantes en el ámbito de promoción del movimiento de Acceso Abierto.

3.4.1 Universidad de Harvard: Harvard Open Access Project (HOAP)⁸⁵

En 2008, la Facultad de Artes y Ciencias de Harvard votó unánimemente para otorgar a Harvard un derecho no exclusivo e irrevocable de distribuir sus artículos académicos para fines no comerciales. En los años posteriores, las ocho escuelas de Harvard restantes votaron políticas similares de Acceso Abierto (OA); a partir de septiembre de 2017, cuatro centros de investigación se han unido a su número.

El Proyecto de Acceso Abierto de Harvard (HOAP) se lanzó en 2011 para fomentar el Acceso Abierto en Harvard, fomentar el Acceso Abierto más allá de Harvard, realizar investigación y análisis de políticas en Acceso Abierto y proporcionar el Acceso

⁸⁵ Harvard Open Access Project. Disponible en:

https://cyber.harvard.edu/hoap/Main_Page#Project_pages [Consultado el 11 de junio de 2018]

Abierto a información oportuna y precisa sobre el Acceso Abierto en sí mismo.

HOAP está financiado por una subvención de la Fundación Laura y John Arnold. Desde mediados de 2011 hasta mediados de 2016 fue financiado por una subvención de Arcadia⁸⁶.

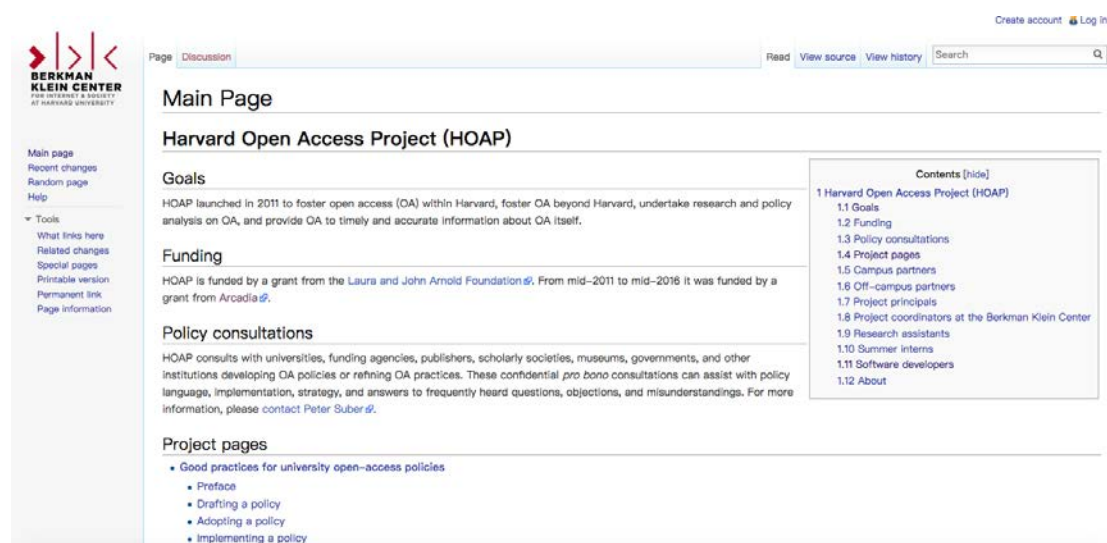


Figura 15: La página web de HOAP (Fuente: Elaboración propia.)

3.4.2 Universidad de Nottingham: Centre for Research Communications

El Center for Research Communications⁸⁷ (CRC) de la Universidad de Nottingham trabaja a nivel nacional y mundial con investigadores, financiadores, instituciones y editoriales, en desafíos y oportunidades emocionantes para abrir el acceso a la investigación. El CRC alberga una cartera de proyectos, servicios e iniciativas de

⁸⁶ Arcadia: A charitable fund of Lisbet Rausing and Peter Baldwin. Disponible en: <https://www.arcadiahfund.org.uk/> [Consultado el 11 de junio de 2018]

⁸⁷ Centre for Research Communications. University of Nottingham. Disponible en: <http://crc.nottingham.ac.uk/> [Consultado el 23 de mayo de 2018]

Acceso Abierto. Estos incluyen los servicios de SHERPA⁸⁸ para Acceso Abierto – RoMEO, Juliet, FACT y OpenDOAR, así como la contribución de la universidad a los proyectos europeos e internacionales como MedOANet⁸⁹, OpenAIRE y Dart-Europe⁹⁰.

SHERPA está investigando problemas en el futuro de la comunicación académica. Está desarrollando repositorios institucionales de Acceso Abierto en las universidades para facilitar la difusión rápida y eficiente a nivel mundial de la investigación. Los servicios de SHERPA y SHERPA Partnership se basan en el CRC de la Universidad de Nottingham.

Figura 16: La página web de SHERPA (Fuente: Elaboración propia.)

⁸⁸ SHERPA. Disponible en: <http://www.sherpa.ac.uk/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

⁸⁹ Mediterranean Open Access Network. Disponible en: <http://www.medoanet.eu/project> [Consultado el 11 de junio de 2018].

⁹⁰ DART-Europe E-theses Portal. Disponible en: <http://www.dart-europe.eu/basic-search.php> [Consultado el 11 de junio de 2018].

3.4.3 SPARC (Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition)⁹¹

SPARC es una alianza internacional de bibliotecas académicas y de investigación desarrollada por la Asociación de Bibliotecas de Investigación en 1998 que promueve el Acceso Abierto a la beca.

SPARC trabaja para permitir el intercambio abierto de resultados de investigación y materiales educativos a fin de democratizar el acceso al conocimiento, acelerar el descubrimiento y aumentar el rendimiento de nuestra inversión en investigación y educación. Como catalizador de la acción, SPARC se enfoca en colaborar con otras partes interesadas, incluyendo autores, editores, bibliotecas, estudiantes, patrocinadores, legisladores y el público para aprovechar las oportunidades creadas por Internet, promoviendo cambios tanto en la infraestructura como en la cultura necesarios para hacer abrir el valor predeterminado para investigación y educación.

La estrecha relación con las organizaciones internacionales afiliadas a SPARC, como SPARC Europa, SPARC Japón y el recientemente lanzado SPARC África proporciona una red de socios verdaderamente global a SPARC, representando a más de 600 bibliotecas e instituciones de investigación de todo el mundo.

Durante más de una década, SPARC ha trabajado internacionalmente para hacer la

⁹¹ SPARC. Disponible en: <https://sparcopen.org/> [Consultado el 23 de mayo de 2018].

Agenda Abierta, el modo predeterminado para investigación y educación a través de la adopción de políticas y prácticas de Acceso Abierto, Datos Abiertos y Educación Abierta. SPARC se centra en cuatro pilares estratégicos fundamentales para garantizar el intercambio abierto y el amplio uso del conocimiento:

- **Abogacía:** la principal prioridad para SPARC es elevar el perfil de las políticas públicas de la Agenda Abierta;
- **Educación:** el avance de nuevas políticas y prácticas requiere una comprensión amplia de los beneficios de la Agenda Abierta;
- **Colaboración:** SPARC se enfoca en colaborar con las partes interesadas para alentar la aparición de nuevas formas;
- **Incubación:** SPARC avanza nuevas demostraciones de modelos comerciales escalables que apoyan de manera sostenible el intercambio abierto.

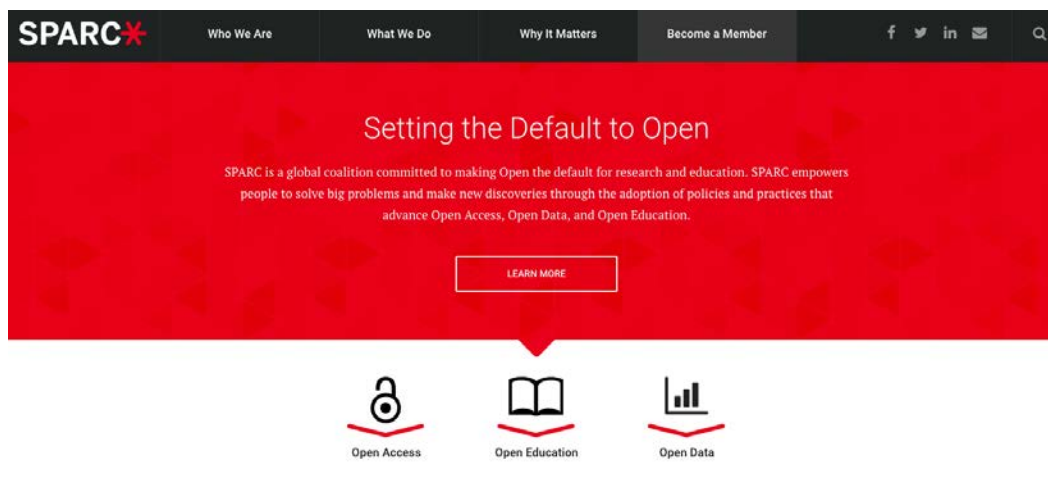


Figura 17: La página web de SPARC (Fuente: Elaboración propia.)

3.4.4 Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics

(SCOAP³)⁹²

SCOAP³ es una asociación única de más de tres mil bibliotecas, agencias clave de financiación y centros de investigación en 44 países y 3 organizaciones intergubernamentales. Trabajando con editoriales líderes, SCOAP³ ha convertido revistas clave en el campo de la Física de Alta Energía al Acceso Abierto sin costo para los autores.

SCOAP³ paga principalmente a los editores los costos involucrados en la provisión de Acceso Abierto, los editores, a su vez, reducen las tarifas de suscripción a todos sus clientes, quienes pueden redirigir estos fondos para contribuir con SCOAP³. Cada país contribuye de una manera proporcional a su producción científica en el campo. Además, las revistas existentes de Open Access también cuentan con respaldo central, eliminando cualquier barrera financiera existente para los autores.

Las revistas SCOAP³ están abiertas para que cualquier científico publique sin barreras financieras. Los derechos de autor se quedan con los autores, y una licencia CC-BY permisiva permite la extracción de texto y datos. SCOAP³ aborda los mandatos de

⁹² Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics. Disponible en: <https://scoap3.org/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

Acceso Abierto sin carga para los autores. Todos los artículos aparecen en el repositorio de SCOAP³ para su posterior distribución, además de ser de Acceso Abierto en los sitios web de las editoriales.

SCOAP³ REPOSITORY

HOME :: SCOAP³ :: HELP :: ABOUT :: IDEA BOARD

Search 21,219 records for: any field Search [Advanced Search](#)

Narrow by journal or click on a journal name to browse all articles:

- [Acta Physica Polonica B \(Jagiellonian University\)](#) (72)
- [Advances in High Energy Physics \(Hindawi\)](#) (751)
- [Chinese Physics C \(IOPP/CAS\)](#) (192)
- [European Physical Journal C \(Springer/SIF\)](#) (3,221)
- [Journal of Cosmology and Astroparticle Physics \(IOPP/SISSA\)](#) (654)
- [Journal of High Energy Physics \(Springer/SISSA\)](#) (9,311)
- [New Journal of Physics \(IOPP/DPG\)](#) (25)
- [Nuclear Physics B \(Elsevier\)](#) (1,478)
- [Physical Review C \(APS\)](#) (40)
- [Physical Review D \(APS\)](#) (688)
- [Physical Review Letters \(APS\)](#) (117)
- [Physics Letters B \(Elsevier\)](#) (4,090)
- [Progress of Theoretical and Experimental Physics \(IOP/JPS\)](#) (376)

Welcome to the SCOAP³ repository.

Here you can freely search, browse and of course download all Open Access articles sponsored by the international SCOAP³ initiative.

For information on SCOAP³, and how to join, please visit scoap3.org.

If you have an idea about the repository that you would like to share with us please visit our [Idea Board](#).

Figura 18: El repositorio de SCOAP³

Home > SCOAP³ Journals 2017-2019

SCOAP³ Journals, 2017-2019

Publishers and journals participating in the second phase of SCOAP³ (2017-2019) are listed below together with the number of articles funded to date (updated daily). The journals published by the American Physical Society will participate from January 2018.

Journals which participated in the first phase of SCOAP³ (2014-2016), are shown here.





Publisher	Journal	#articles supported since 2014	SCOAP ³ Coverage*	Author guidelines
 JAGIELLONIAN UNIVERSITY IN KRAKOW	Acta Physica Polonica B (APPB) is an abstracted, refereed journal published by the Jagiellonian University in cooperation with the Polish Academy of Arts and Sciences. It covers the following areas of physics: General and Mathematical Physics, Particle Physics and Field Theory, Nuclear Physics, Theory of Relativity and Astrophysics as well as Statistical Physics. The journal is fully Open Access.	72	8%	APPB Guide for authors
 Hindawi	Advances in High Energy Physics (AHEP) is a peer-reviewed, Open Access journal that publishes original research articles as well as review articles in all fields of high energy physics. The journal is dedicated to both theoretical and experimental research.	751	32%	AHEP Guide for authors
 IOP Publishing 	Chinese Physics C (CPC) covers research into the theory, experiment and applications of particle physics, nuclear physics and astrophysics. It is published by the Chinese Physical Society with the Institute of High Energy Physics, CAS, and the Institute of Modern Physics, CAS. This is a hybrid journal.	192	13%	CPC Guide for authors
	The European Physical Journal C (EPJC) presents new and original research results in	3221	100%	EPJC

Figura 19: Las revistas de SCOAP³

3.5 Directorios Importantes

Existen una serie de directorios importantes con respecto al Acceso Abierto. Los explicamos según los aspectos siguientes: directorio de revistas científicas, directorios de repositorios y otros directorios sobre Acceso Abierto.

3.5.1 Directorio de Revistas Científicas

- Directory of Open Access Journals (DOAJ)

DOAJ es un directorio en línea curado por la comunidad que indexa y proporciona acceso a revistas de alta calidad, de Acceso Abierto y revisadas por pares. DOAJ es independiente. Toda la financiación se realiza a través de donaciones, el 50% de los cuales proviene de patrocinadores y el 50% de miembros y miembros del editor. Todos los servicios de DOAJ son gratuitos, incluidos los indexados en DOAJ. Todos los datos están disponibles gratuitamente.

DOAJ se lanzó en 2003 en la Universidad de Lund, Suecia, con 300 revistas de Acceso Abierto y hoy contiene más de 10, 000 revistas de Acceso Abierto de 126 países que cubren todas las áreas de ciencia, tecnología, medicina, ciencias sociales y humanidades.

La misión de DOAJ es incrementar la visibilidad, la accesibilidad, la

reputación, el uso y el impacto de la calidad, las revistas de investigación académica de Acceso Abierto revisadas por pares a nivel mundial, independientemente de la disciplina, la geografía o el idioma.

DOAJ incluye publicaciones de todo el mundo en muchos idiomas. Los usuarios pueden navegar por las revistas o buscar por artículos en el interior de muchas revistas y en el buscador avanzado, los usuarios pueden hacer una búsqueda más específica, a través de limitar la disciplina, la editorial, el idioma y etc.

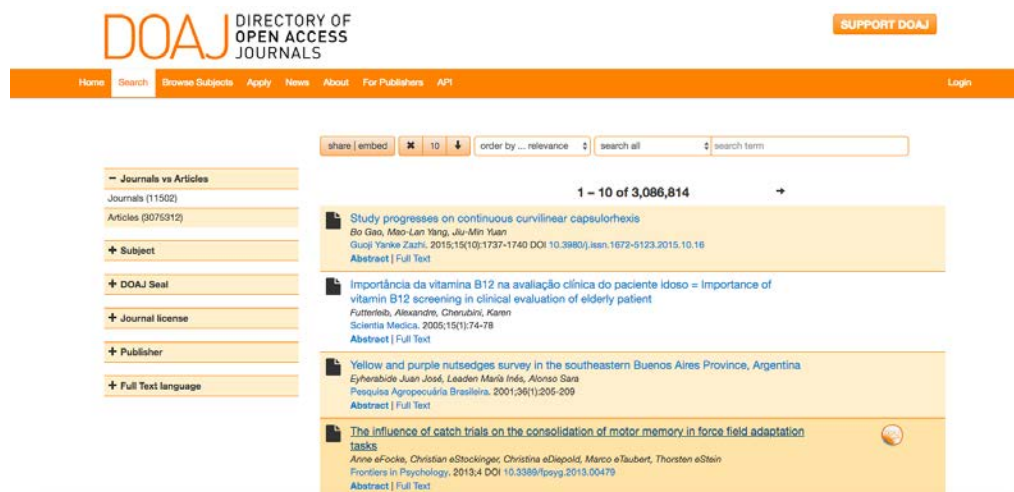


Figura 20: El Buscador Avanzado de DOAJ

3.5.2 Directorios de Repositorios

- Directory of Open Access Repositories (OpenDOAR⁹³)

OpenDOAR es el directorio global de calidad garantizada de repositorios académicos de Acceso Abierto. OpenDOAR permite la identificación,

⁹³ OpenDOAR. Disponible en: <http://v2.opendoar.sherpa.ac.uk/> [Consultado el 21 de mayo de 2018].

exploración y búsqueda de repositorios, en función de una serie de características, como la ubicación, el software o el tipo de material.

OpenDOAR se lanzó en 2005, inicialmente desarrollado como una colaboración entre la Universidad de Nottingham y la Universidad de Lund, que es la sede de DOAJ. La financiación fue proporcionada por OSI, JISC, SPARC Europe y CURL.

OpenDOAR ha optado por recopilar y proporcionar información únicamente en sitios que completamente abarcan por el concepto de Acceso Abierto a los recursos de textos completos que son útiles para los investigadores académicos. Por lo tanto, los sitios donde cualquier forma de control de acceso impide el acceso inmediato no están incluidos: de la misma manera, los sitios que consisten en registro de metadatos solo se rechazan.

Normalmente, OpenDOAR enumera los repositorios de publicaciones científicas, ya que la mayoría de los repositorios es de este tipo. Sin embargo, OpenDOAR también enumera otros tipos de repositorios, por ejemplo, de imágenes o conjuntos de datos, particularmente cuando estos tienen metadatos o documentación suficientes para hacer que el material sea reutilizable.

Los usuarios pueden navegar por repositorios a través de regiones/países, o

bien hacer una búsqueda con el nombre del repositorio directamente para conseguir informaciones de este repositorio, como su URL, el software que se utiliza, idiomas, tipos de contenidos y etc.

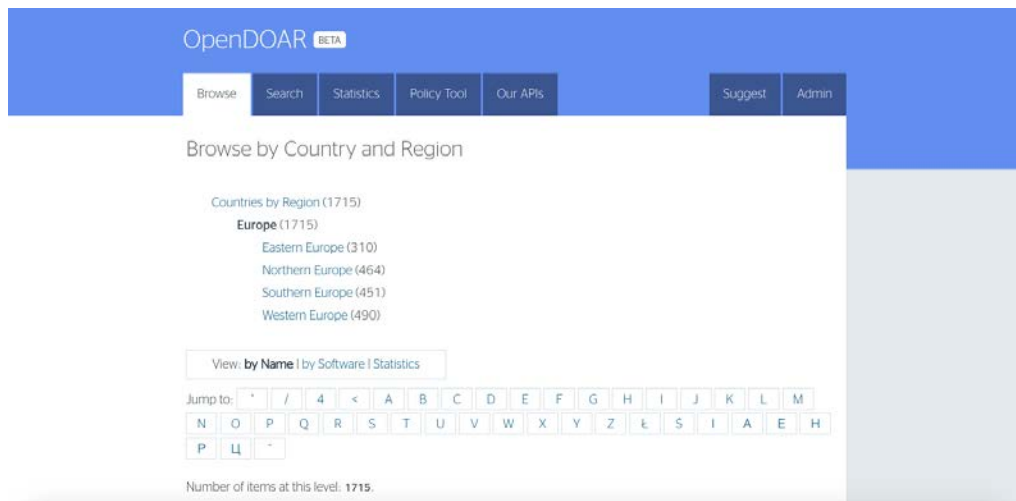


Figura 21: Navegar en OpenDOAR por país y región

- The Registry of Open Access Repository Mandates and Policies (ROARMAP⁹⁴)

ROARMAP es un registro internacional de búsqueda de políticas. ROARMAP traza el crecimiento de los mandatos de Acceso Abierto y las políticas adoptadas por universidades, instituciones de investigación y financiadores de investigación que requieren que sus investigadores brindan Acceso Abierto a su producto de investigación revisado por pares, depositandolo en un repositorio de Acceso Abierto. Hasta la actualidad, hay 933 repositorios institucionales incluidos en ROARMAP.

⁹⁴ ROARMAP. Disponible en: <https://roarmap.eprints.org/> [Consultado el 27 de mayo de 2018].

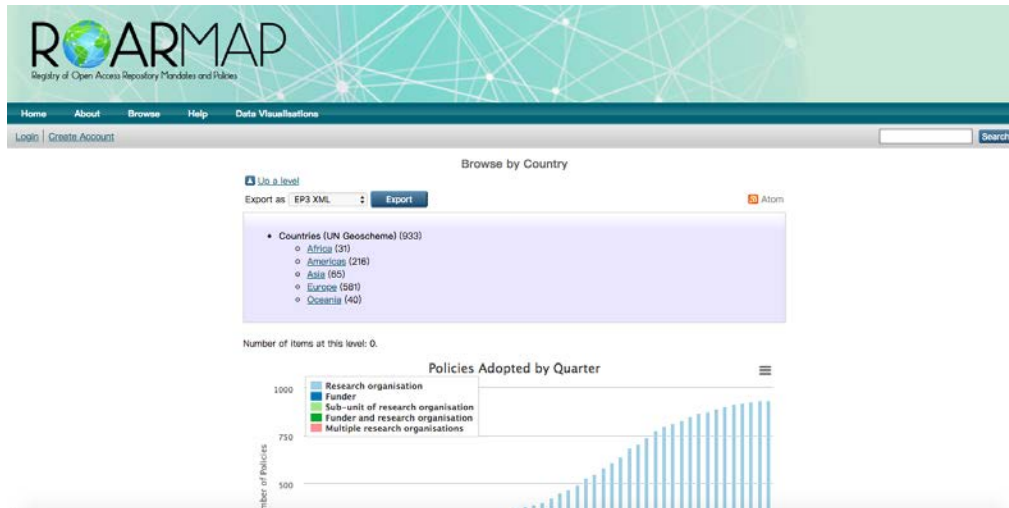


Figura 22: Navegar los repositorios institucionales en ROARMAP por países

3.5.3 Directorios de Políticas de Acceso Abierto

- SHERPA/RoMEO (Políticas de copyright de las editoriales y autoarchivo)⁹⁵

SHERPA/RoMEO es una base de datos que agrega y analiza las políticas de Acceso Abierto de las editoriales de todo el mundo y proporciona resúmenes de permisos de autoarchivo y condiciones de derechos otorgados a los autores en una base de revista por revista. RoMEO forma parte del conjunto de servicios de SHERPA, dirigiendo por Jisc⁹⁶. Actualmente hay 2,547 editoriales incluidas en RoMEO.

⁹⁵ SHERPA/RoMEO. Disponible en:

<http://www.sherpa.ac.uk/romeo/index.php?la=es&fIDnum=|&mode=simple> [Consultado el 15 de mayo de 2018]

⁹⁶ Jisc. Disponible en: <https://www.jisc.ac.uk/> [Consultado el 15 de mayo de 2018]

A - B - C - D - E - F - G - H - I - J - K - L - M - N - O - P - Q - R - S - T - U - V - W - X - Y - Z - Otro -					
Título de revista	ISSN	ESSN	Color RoMEO	Editor	Notas
A Critical Introduction to Media and Communication Theory	1947-6264	-	Amarillo	Peter Lang International Academic Publishers	-
A Current Bibliography on African Affairs	0011-3255	-	Verde	SAGE Publications (UK and US)	Otras partes
A Economia em Revista - AERE	1413-6090	2236-2029	Azul	Universidade Estadual de Maringá	-
A Life in the Day	1366-6282	-	Verde	Emerald	-
A obra nasce	1645-8729	-	Azul	Edições Universidade Fernando Pessoa	-
AAGE Journal	1551-3696	-	Verde	Association for the Advancement of Computing in Education	-
Aachen British and American Studies	0721-3980	-	Amarillo	Peter Lang International Academic Publishers	-
Aachener Studien zur Anglistik und Amerikanistik	0721-3980	-	Amarillo	Peter Lang International Academic Publishers	-
AACN Advanced Critical Care	1559-7768	1559-7776	Amarillo	American Association of Critical Care Nurses	Otras partes
AADE in Practice	2325-1803	-	Verde	SAGE Publications (UK and US)	Otras partes
AAG Review of Books	-	2325-548X	Verde	Taylor & Francis (Routledge): SSH Titles	-
A&A Case Reports	2325-7237	-	Amarillo	Lippincott, Williams & Wilkins	-
AANS Neurosurgeon	1934-645X	1934-6466	Blanco	American Association of Neurological Surgeons	-
AAOHN Journal	0891-0162	-	Blanco	Stack	Otras partes
AAPG Bulletin	0149-1423	-	Amarillo	American Association of Petroleum Geologists	-

Figura 23: Navegar en RoMEO por las revistas

La base de datos utiliza un esquema de codificación por colores para clasificar a las editoriales de acuerdo con su política de autoarchivo. Esto muestra a los autores si la revista permite el autoarchivo previo o posterior a la impresión en sus acuerdos de transferencia de derechos de autor (**Kristick, 2009**).

ROMEIO colour	Archiving policy
green [verde]	can archive pre-print and post-print or publisher's version/PDF
blue [azul]	can archive post-print (ie final draft post-refereeing) or publisher's version/PDF
yellow [amarillo]	can archive pre-print (ie pre-refereeing)
white [blanco]	archiving not formally supported

Figura 24: Los colores de RoMEO

- SHERPA/Juliet⁹⁷

SHERPA/Juliet es una base de datos con posibilidad de hacer búsquedas y un punto focal único de información actualizada sobre las políticas de los financiadores y sus requisitos de Acceso Abierto, publicación y archivo de datos. Juliet también forma parte de los servicios de SHERPA en torno al Acceso Abierto y está dirigido por Jisc. La base de datos contiene información

⁹⁷ SHERPA/ Juliet. Disponible en: <http://v2.sherpa.ac.uk/juliet/> [Consultado el 15 de mayo de 2018].

sobre más de 100 financiadores, en su mayoría del Reino Unido. Para cada uno de ellos, Juliet indica su política con respecto al autoarchivar, las revistas de Acceso Abierto y el archivo de los datos de investigación.

Browse Funders

View: Name | Country | Group Membership

Jump to: Australia Austria Belgium Canada China Denmark Finland France Germany Hungary India Ireland Italy Luxembourg Netherlands New Zealand Norway Portugal South Africa Spain Sweden Switzerland United Kingdom United States of America [International]

Australia				
Australian Research Council	Requires OA Archiving	Requires OA Publishing	Encourages Data Archiving	Australia Country
National Health and Medical Research Council	Requires OA Archiving	Encourages OA Publishing	No policy for Data Archiving	Australia Country
Austria				
Austrian Science Fund	Requires OA Archiving	Requires OA Publishing	Requires Data Archiving	Austria Country
Belgium				

Figura 25: Navegar en Juliet por países

3.5.4 Directory of Open Access Scholarly Resources (ROAD⁹⁸)

ROAD es un servicio ofrecido por el Centro Internacional ISSN con el apoyo del Sector de Comunicación e Información de la UNESCO. ROAD, lanzado en diciembre de 2013, proporciona acceso gratuito a los registros bibliográficos de ISSN que describen los recursos científicos en Acceso Abierto, como revistas, series monográficas, actas de congresos, repositorios y blogs académicos. Y estos registros, creados por la Red ISSN (90 Centros Nacionales en todo el mundo más el Centro Internacional), se enriquecen

⁹⁸ ROAD. Disponible en: <https://road.issn.org/> [Consultado el 8 de mayo de 2019].

con información extraída de las bases de datos de indexación y resumen, directorios (DOAJ, Latindex, The Keepers registry) e indicadores de revistas (Scopus) (ISSN).

Los objetivos principales de ROAD son:

- a) Proporcionar un único punto de acceso a diferentes tipos de recursos académicos en línea publicados en todo el mundo y disponibles de forma gratuita;
- b) Ofrecer información sobre la calidad y la importancia de los recursos de OA, indicando por qué servicios están cubiertos;
- c) Dar una visión general de la producción científica de Acceso Abierto en todo el mundo (con fines estadísticos, por ejemplo);
- d) Demostrar nuevas formas de usar el ISSN para compilar información de varias fuentes.

Actualmente, en ROAD se registran 34,336 recursos de Acceso Abierto. Entre ellos, 706 son de África, 1,912 de Estados Árabes, 9, 819 de Asia y el Pacífico, 18, 355 de Europa y América del Norte, 3, 146 de Latinoamérica y Caribe⁹⁹.

⁹⁹ Resultado de la búsqueda: <https://road.issn.org/#> [Consultado el 9 de junio de 2019].



Figura 26: La página web de ROAD

3.6 Editoriales y Repositorios Representativos

Después de más décadas de desarrollo, el movimiento de Acceso Abierto ha logrado un gran progreso. Actualmente ya hay 11,611¹⁰⁰ revistas científicas de Acceso Abierto recopiladas por DOAJ y 3,721¹⁰¹ repositorios de Acceso Abierto incluidos en OpenDOAR. En esta sección, vamos a mencionar una serie de editoriales y repositorios más representativos y relevantes.

3.6.1 Editoriales representativos

- BioMed Central (BMC)¹⁰²

¹⁰⁰ Resultado de búsqueda: <https://doaj.org/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

¹⁰¹ Resultado de búsqueda:

http://v2.openoar.sherpa.ac.uk/view/repository_by_country/countries=5Fby=5Fregion.html

[Consultado el 11 de junio de 2018].

¹⁰² BioMed Central. Disponible en: <https://www.biomedcentral.com/about/open-access> [Consultado el 11 de junio de 2018].

BioMed Central es una editorial científica de Acceso Abierto con fines de lucro con sede en el Reino Unido. BMC se fundó en 2000 como parte del Current Science Group (ahora Science Navigation Group, SNG¹⁰³), un vivero de compañías editoriales científicas. Todas las publicaciones de BioMed Central solo se publican en línea. BioMed Central se describe a sí misma como la primera y más grande editorial científica de Acceso Abierto. Es propiedad de Springer Nature¹⁰⁴.

BMC tiene una cartera en evolución de aproximadamente 300 revistas revisadas por pares, que comparten descubrimientos de comunidades de investigación en ciencia, tecnología, ingeniería y medicina.

The screenshot shows the BMC website header with the logo and navigation links: "BMC Part of Springer Nature", "Explore Journals", "Get Published", and "About BMC". Below the header is the "Journals" section, which includes a link to "Journals A - Z". A grid of subject categories is displayed, including Biomedicine, Chemistry, Dentistry, Education, Engineering, Environment, Life Sciences, Materials Science, Mathematics, Medicine & Public Health, Pharmacy, Philosophy, Physics, Psychology, and Social Sciences. Below the grid is a button to "Browse article collections by subject". The "Biomedicine" section is highlighted, showing a list of journals: "Acta Neuropathologica Communications" and "Alzheimer's Research & Therapy". A "Back to top" link is also visible.

Figura 27: Revistas científicas de BMC

¹⁰³ SNG. Disponible en: <http://www.sciencenavigation.com/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

¹⁰⁴ Springer Nature. Disponible en: <https://www.springernature.com/gp/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

- Public Library of Science (PLOS)¹⁰⁵

PLOS se fundó en 2001 como una organización sin ánimo de lucro de publicación, innovador y defensor de Acceso Abierto con la misión de acelerar el avance en la ciencia y la medicina, liderando una transformación en la comunidad de la investigación. La organización tiene su sede en San Francisco, Estados Unidos y tiene su oficina editorial europea en Cambridge, Reino Unido. Las publicaciones se financian principalmente con pagos de los autores. PLOS lanzó su primera revista en 2003, que fue el *PLOS Biology* y hasta la actualidad, PLOS ya tiene 7 revistas científicas y ha publicado más de 165, 000 artículos de autores en más de 190 países.

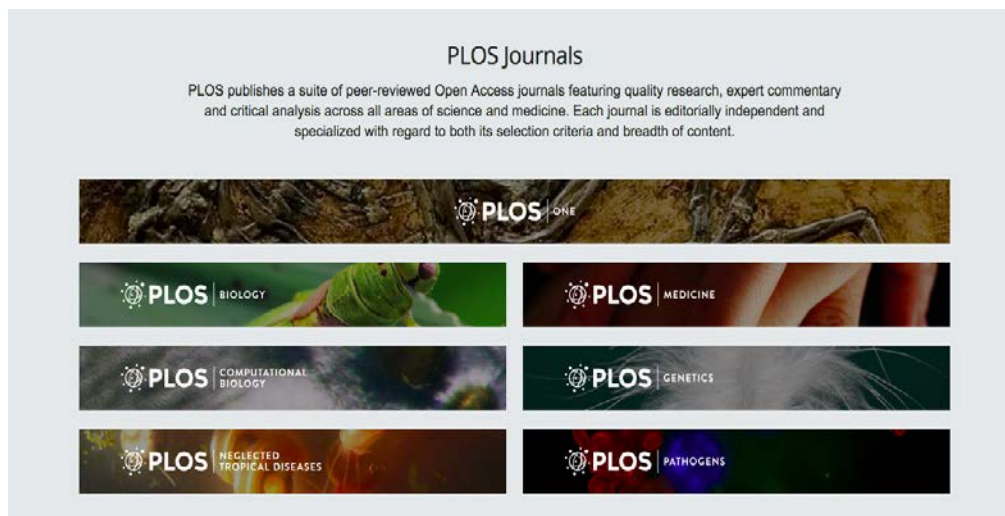


Figura 28: Revistas científicas de PLOS

3.6.2 Repositorios representativos

- Repositorios Institucionales

¹⁰⁵ The PLOS Story. Disponible en: <https://www.plos.org/history> [Consultado el 11 de junio de 2018].

- ✓ Apollo, el repositorio institucional de la Universidad de Cambridge¹⁰⁶

Apollo, anteriormente conocido como DSpace @ Cambridge, es el repositorio institucional de la Universidad de Cambridge, establecido en 2003 como un servicio para almacenar y proporcionar acceso a los outputs de la actividad de investigación de la Universidad de Cambridge. Está dirigido por la biblioteca universitaria.

El repositorio almacena un rango de contenido y proporciona diferentes niveles de acceso, pero su enfoque principal es proporcionar Acceso Abierto a las publicaciones de investigación de la Universidad.

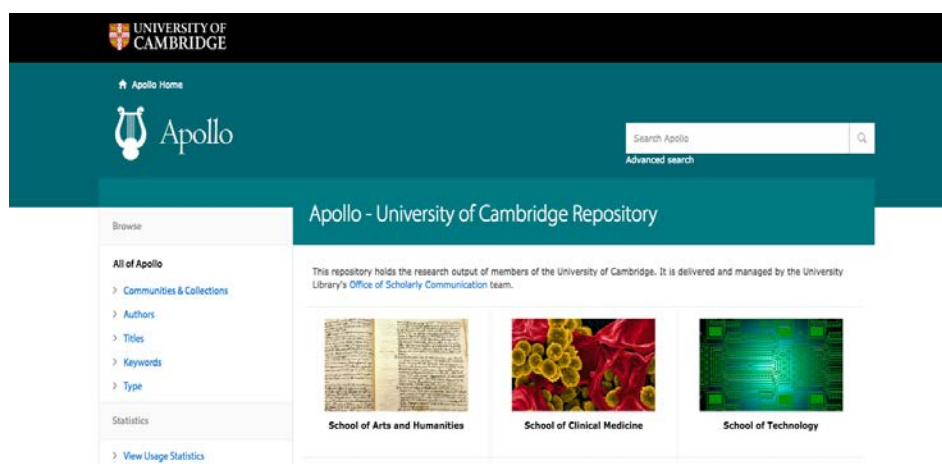


Figura 29: La página web de Apollo

- ✓ eDoc Server de Max Planck Society¹⁰⁷

¹⁰⁶ Apollo of University of Cambridge. Disponible en: <https://www.repository.cam.ac.uk/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

¹⁰⁷ Max Planck Society eDoc Server. Disponible en: <http://edoc.mpg.de/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

La Sociedad Max Planck para la Promoción de la Ciencia es una red de institutos de investigación científica más exitosa de Alemania. Desde su creación en 1948, no menos de 18 premios Nobel han surgido de las filas de sus científicos, poniéndolo a la altura de la mejores y más prestigiosas instituciones de investigación de todo el mundo. Las más de 15,000¹⁰⁸ publicaciones cada año en revistas científicas de renombre internacional son prueba del excelente trabajo de investigación llevado a cabo en los institutos Max Planck y muchos de esos artículos se encuentran entre las publicaciones más citadas en el campo relevante. La Declaración de Berlín fue iniciada por la Sociedad Max Planck.

El eDoc Server, fundado en 2001, proporciona un punto de entrada único para la producción de investigación acumulada de la Sociedad Max Planck. Los institutos de la Sociedad Max Planck son invitados por el presidente a utilizar eDocServer para recopilar sus documentos científicos en forma digital, administrar sus datos de publicación y aumentar la visibilidad de sus colecciones digitales. A través de eDoc, los científicos pueden hacer que su trabajo sea accesible en línea con el respaldo tecnológico e institucional de la Sociedad Max Planck. Desde 2009, la

¹⁰⁸ A portrait of the Max Planck Society. Disponible en: <https://www.mpg.de/short-portrait>

[Consultado el 11 de junio de 2018].

solución se presenta en los Institutos Max Planck y los datos de publicación se migran gradualmente desde el repositorio actual eDoc a la instalación central de PubMan para MPG¹⁰⁹. El repositorio está basado en eSciDoc.PubMan, un software de repositorio de publicación desarrollado por la Biblioteca Digital de Max Planck.

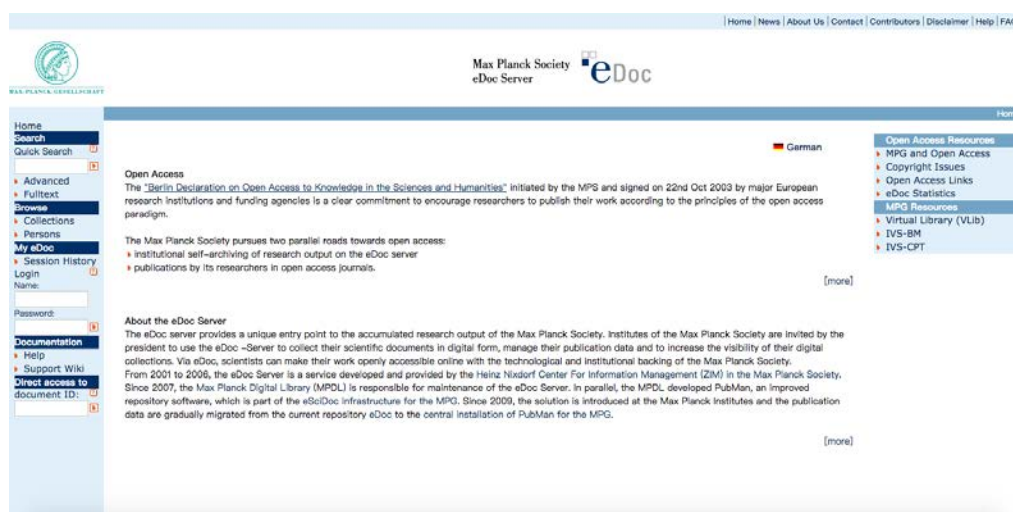


Figura 30: La página web de eDoc

- **Repositorios Temáticos**

- ✓ **PubMed Central (PMC)¹¹⁰**

PubMed Central es un repositorio digital gratuito que archiva artículos académicos de texto completo accesibles al público que se han publicado dentro de la literatura de biomedicina y ciencias de la vida en la Biblioteca

¹⁰⁹ PubMan. Disponible en: <http://pubman.mpdl.mpg.de/pubman/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

¹¹⁰ PubMed Central. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

Nacional de Medicina de Institutos Nacionales de Salud (NIH/NLM) de Estados Unidos.

De acuerdo con el mandato legislativo de la NLM de recopilar y preservar la literatura biomédica, PMC sirve como contraparte digital para la extensa colección de revistas impresas de NLM. Lanzado en febrero de 2000, PMC fue desarrollado y administrado por el Centro Nacional de Información Biotecnológica (NCBI) de la NLM. Actualmente, 4.9 millones de artículos están archivados en PMC.

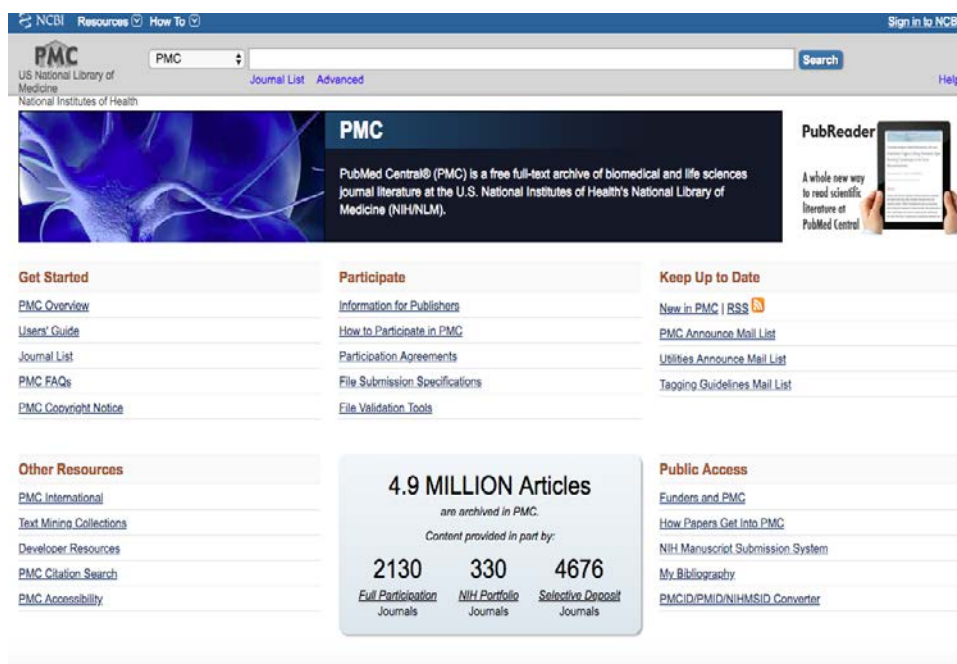


Figura 31: La página web de PMC

✓ E-prints in Library & Information Science (e-LiS)¹¹¹

Establecido en 2003, e-LiS es un repositorio digital internacional para la

¹¹¹ e-LiS. Disponible en: <http://eprints.relis.org/> [Consultado el 11 de junio de 2018].

Biblioteca y la Ciencia de la Información (LIS), incluida la Comunicación. Ha crecido gracias a un equipo de editores voluntarios que admite 22 idiomas. El desarrollo de una red internacional se ha visto estimulado por la extensión del concepto de Acceso Abierto a las obras y facilitado por la difusión de material dentro de la comunidad de LIS. Estas son algunas de las razones del éxito de e-LIS. En unos pocos años, e-LIS se ha establecido como el repositorio abierto internacional más grande en el campo de biblioteconomía y la ciencia informática. Actualmente, más de 20,000 documentos están incluidos en e-LiS.

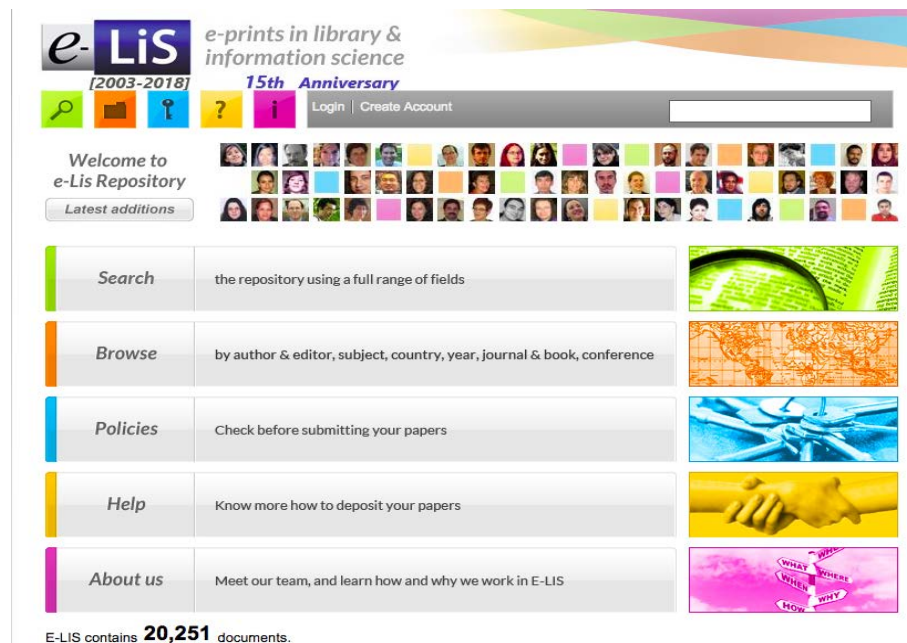


Figura 32: La página web de e-LiS

Capítulo 4: Políticas de acceso abierto a nivel internacional

4.1. Políticas de acceso abierto de la Unión Europea

Como conquista de los tiempos modernos, la investigación se basa en el diálogo científico, a amplio nivel, y progresa mejorando los trabajos anteriores. Con lo cual, un acceso más amplio y completo a las publicaciones y a los datos científicos contribuirá a:

- impulsar la innovación, facilitando una transferencia más rápida al sector productivo y, como consecuencia, una comercialización y crecimiento más rápidos (como en el caso de la cartografía del genoma humano que permitió avanzar en la lucha contra enfermedades graves; además de los avances en el campo científico, en el marco del proyecto de investigación sobre el genoma humano, coordinado por EEUU y Europa, se ha registrado una importante contribución al desarrollo de la sociedad a través de la creación de 310.000 empleos);
- fomentar la colaboración, optimizando los esfuerzos, evitando su duplicación, lo que conlleva una mayor eficacia;
- aprovechar los resultados de investigaciones anteriores, con lo cual mejoraría la calidad de los resultados;

- implicar a los ciudadanos y a la sociedad civil, de cara a la mejora de la transparencia del proceso científico (como en los diferentes proyectos de ciencia ciudadana).

En la “Encyclopedia of Library and information science”, (**Hernon y Relyea, 2003**) afirmaban que, desde punto de vista colectivo, las políticas constituyen un marco de referencia que afecta profundamente la manera en la que el individuo en una sociedad, en realidad la sociedad misma, adopta acciones políticas, económicas y sociales, subrayando de esta manera el carácter multidimensional de una política de información.

Según Peter Suber, un tipo de política es la que recomienda o fomenta el OA (**Suber, 2015**), tanto por la vía verde, como por la vía dorada, plasmándose en acuerdos o compromisos, mientras que los mandatos constituyen unas políticas más fuertes, que recomiendan por defecto el OA y, como consecuencia, solo se puede aplicar a la vía verde, creando a veces confusión como término.

La Ciencia abierta se refiere al acceso abierto, al código abierto, a los datos abiertos y a la ciencia ciudadana. Tal y como comentamos anteriormente, el acceso abierto, regulado por las normas estipuladas en las declaraciones de Budapest, Bethesda, Berlín y la declaración más reciente, de San Francisco, sobre la evaluación de la investigación de 2012, se basa en dos modelos básicos:

- la vía verde (autoarchivo) – el artículo publicado o el manuscrito definitivo revisado por pares es enviado por el investigador a un archivo on-line tipo repositorio. Durante, antes o después de su publicación – a petición del editor, el acceso a este artículo se puede retrasar (embargo) con el fin de que los suscriptores obtengan un beneficio añadido. El directorio Sherpa/Romeo¹¹² contiene las revistas en acceso abierto que dan luz verde al autoarchivo;
- la vía dorada – publicación en revistas en las que los que pagan los costes de publicación ya no son los lectores, sino los autores (costes sufragados normalmente por las instituciones en las que trabajan los autores o a través de ayudas específicas). El directorio de revistas de acceso abierto (DOAJ¹¹³) recoge un conjunto de revistas de acceso abierto revisadas por pares.

El acceso abierto se hace a través de políticas y mandatos - hay un registro electrónico (directorio) de políticas y mandatos de depósito en acceso abierto, Roarmap¹¹⁴ - y utilizando código abierto. A veces se utiliza software de código abierto para repositorios de acceso abierto, sitios web de revistas de acceso abierto, así como otros aspectos de la infraestructura y publicación en acceso abierto.

¹¹² Sherpa/Romeo. Disponible en: <http://sherpa.ac.uk/romeo/index.php> [Consultado por última vez en 22 de agosto de 2019].

¹¹³ DOAJ. Disponible en: <https://doaj.org/> [Consultado por última vez en 22 de agosto de 2019].

¹¹⁴ Roarmap. Disponible en: <https://roarmap.eprints.org/> [Consultado por última vez en 22 de agosto de 2019].

Muchas asociaciones de bibliotecarios han firmado declaraciones de acceso abierto y las universidades españolas, sobre todo las públicas, son defensoras del acceso abierto a través del repositorio institucional (su compromiso reflejándose también en la presencia en redes de tipo Rebiun¹¹⁵ o Recolecta¹¹⁶, etc).

Hay que destacar también las iniciativas de las instituciones de la UE y de los países miembros de la UE de poner en abierto conjuntos de datos del sector público con potencial reutilizador, conforme a la directiva de reutilización de la información del sector público – plasmada en portales - europeo, nacionales, de grandes ciudades (a través de proyectos de smartcities), etc. – que aglutinan datos cuyos criterios de presentación se deberían unificar de cara a la posterior reutilización o para poder enlazarse (asegurando la interoperabilidad).

La ciencia ciudadana es otro pilar a través del que se refuerza el acceso abierto al conocimiento, como, por ejemplo, el proyecto de la Comunidad de Madrid en el que se invitan a los ciudadanos a participar a la ciencia aportando sus observaciones sobre los diferentes tipos de mariposas en la zona de la Comunidad de Madrid¹¹⁷.

¹¹⁵ Rebiun. Disponible en: <https://www.rebiun.org/> [Consultado por última vez en 22 de agosto de 2019].

¹¹⁶ Recolecta. Disponible en: <https://recolecta.fecyt.es/> [Consultado por última vez en 22 de agosto de 2019].

¹¹⁷ Sobre el Primer Observatorio Ciudadano de Mariposas urbano. Disponible en: <https://gaceticmadrid.com/2019/04/09/la-universidad-complutense-participa-en-el-primer-observatorio-ciudadano-de-mariposas-urbano/> [Consultado por última vez en 22 de agosto de 2019].

Cabe mencionar aquí un recurso de referencia, MELIBEA¹¹⁸, un directorio y estimador de políticas institucionales de OA creado por el grupo de investigación “Acceso abierto a la ciencia” con el apoyo de la Universidad de Barcelona y el CSIC, que tiene como objetivo identificar y analizar las políticas nacionales e internacionales que impulsan o facilitan el acceso abierto a la información, así como a la documentación de investigadores de instituciones públicas cuya investigación haya recibido financiación de fondos públicos.

Otro recurso es la base de datos [ROARMAP](#)¹¹⁹ que recopila políticas y mandatos de OA de repositorios y hace estudios relacionados sobre todo con el programa Horizonte 2020 de la UE. **Björk et al. (2013)** realizan un análisis de la vía verde del Open Access, en el que definen el concepto de mandato OA como “requerimientos formales emanados por los financiadores de las investigaciones como condiciones en los contratos o por los empleadores de los investigadores (institutos de investigación o universidades), lo que estipula que, a menos que un investigador haya publicado en una revista en OA, debe haber disponible una copia en OA de vía verde”. En este contexto, una política de OA (por la vía verde) se podría definir como un conjunto de planes de

¹¹⁸Melibea. Disponible en: <https://www.accesoabierto.net/politicas/> [Consultado por última vez en 22 de agosto de 2019].

¹¹⁹ Roarmap. Disponible en: <http://roarmap.eprints.org/> [Consultado por última vez en 22 de agosto de 2019].

actuación/iniciativas que obliguen, recomienden o motiven el autoarchivo de publicaciones.

Según **Bjork (2014)** los mandatos OA tienden a ser institucionales o de financiadores. En este último caso hay dos ejemplos de éxito muy influyentes internacionalmente, como el caso del National Institutes of Health (NIH) en EE. UU. o el caso del Wellcome Trust en Reino Unido. Los mandatos de financiadores suelen ser, además, específicos de una disciplina. Por contra, los mandatos institucionales tienden a ser multidisciplinares en mayor o menor medida. En este caso, uno de los ejemplos más destacados es el de Harvard, que junto con el MIT, Stanford y la Universidad de Kansas han desarrollado un modelo de Política de Open Access de éxito reconocido (**Suber & Shieber, 2015**).

Otro ejemplo relevante es la política de Acceso Abierto de Research Councils UK (**Suber, 2012**), que requiere OA por la vía dorada o autoarchivo de los trabajos publicados, lo cual estaría más en línea con las políticas desarrolladas por CAS y NSFC de China. En el artículo “Gold or green: the debate on Open Access policies”, **Abadal (2013)** afirma que “al tener en cuenta las políticas de OA, debemos analizar cuidadosamente el desempeño del sistema de comunicación científica en cada país y determinar el enfoque más adecuado para proporcionar acceso abierto” – es lo que pretendemos a través de esta tesis, explicando, además de los objetivos propuestos, el

Sistema de comunicación y políticas científicas de China (como contexto) y su relación con el OA.

Los mandatos tienen diferentes variaciones, por ejemplo, **Gargouri et al (2012a)** calificaron la fuerza de los mandatos institucionales en una escala de 1 al 12 que van desde ningún requisito hasta una evaluación exitosa vinculada a un depósito inmediato. En el mismo estudio, **Gargouri et al. (2012a)** encontraron una relación significativa entre la fortaleza del mandato y la proporción de depósitos realizados por las instituciones, demostrando que la aplicación de mandatos equivale a un crecimiento de depósitos en OA por vía verde.

En el caso de la UE, se considerarán en un marco diacrónico las políticas de acceso abierto y preservación de la investigación emanadas por la Comisión Europea. La iniciativa de la Comisión Europea expresada en una comunicación de julio de 2012 de mejorar el acceso a la información científica e impulsar los beneficios de la inversión pública en el ámbito de la investigación surge de dos políticas que se refuerzan recíprocamente. Se trata, por un lado, de la Agenda Digital para Europa, y, por otro lado, de la comunicación titulada “Unión por la innovación” (que “presenta los programas y las políticas de la UE en materia de investigación e innovación”).

La Agenda Digital para Europa se publicó en 2010 a raíz de la Estrategia de Lisboa y tiene como objetivo definir la función capacitadora esencial que deberá desempeñar el uso de las TIC para que la UE pueda hacer realidad sus objetivos plasmados en la Estrategia Europa 2020. En realidad, se diseñó para impulsar la economía europea aprovechando las ventajas económicas y sociales sostenibles del mercado único digital (por ejemplo, para 2020 se prevén 16 millones de puestos de trabajo que requieren competencias en tecnologías de la información y las comunicaciones). El desarrollo tecnológico, según un estudio hecho por Deloitte en 2016 en Reino Unido, “crea cuatro empleos por cada puesto de trabajo perdido”¹²⁰ debido al mismo desarrollo de las tics y de los robots.

El eje temporal entorno al que giran las diferentes iniciativas, planes de actuación, políticas de la UE se basa en las siguientes fechas:

- En 2007 se lanzó el proyecto piloto para el acceso abierto a las publicaciones resultantes de los proyectos ejecutados en el 7º Programa Marco de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (7PM) para la financiación de la investigación en la UE;
- En 2008 se puso en marcha el proyecto cuyo piloto se lanzó el año anterior y llegó a cubrir un 20% del presupuesto del 7PM (abarcando varios ámbitos temáticos);

¹²⁰ <https://www.libremercado.com/2017-09-22/los-robots-y-las-nuevas-tecnologias-crean-cuatro-empleos-por-cada-puesto-de-trabajo-perdido-1276606234/> [Consultado por última vez en 05 de agosto de 2019].

- En 2012 se lanzó el término de “Ciencia abierta” y se hizo la Recomendación por parte de la UE para que los estados miembros de la UE mejoraran sus “políticas y prácticas en materia de acceso y conservación de la información científica”, Recomendación que acompaña la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, titulado “Hacia un mejor acceso a la información científica: impulsar los beneficios de las inversiones públicas en investigación”

Por su importancia, hay que destacar los objetivos de la Recomendación de 2012 de la CE:

- Que las publicaciones científicas sean abiertas y accesibles gratuitamente, en la medida de lo posible y a la mayor brevedad posible
- Que todos los datos resultados de proyectos financiados totalmente o parcialmente de fondos públicos puedan ser accesibles en Internet de forma gratuita
- Que la información científica (publicaciones y datos) se preserve para las generaciones futuras
- Que se facilite el Acceso a la información científica (publicaciones y datos) en todos los estados miembros de la UE

- En 2014 se hizo una consulta pública por la UE sobre Ciencia 2.0 – Ciencia en transición, la CE adoptando todos los principios básicos de la ciencia abierta.
- En 2016 se publicó un informe de la CE sobre la introducción de la Recomendación de la CE de 2012, informe que se actualizó con una segunda edición publicada en mayo de 2018 (tras recopilar datos en 2017). En el informe de 2016, ampliado y actualizado en 2018, se analizó si la recomendación de 2012 de la CE resultó efectiva desde el punto de vista de varios parámetros, analizando el progreso de los países miembros de la UE a través de un amplio cuestionario que cruzaba tanto preguntas cuantitativas, como cualitativas, sometido a la atención de los puntos nacionales de referencia.

Entre los parámetros analizados, por países, se han tenido en cuenta aspectos relevantes, como: el acceso abierto a las publicaciones científicas, los datos de investigación, las infraestructuras dedicadas al acceso abierto a la ciencia, disseminación, preservación y reutilización de la investigación, recompensas y habilidades, colaboración y transparencia, políticas a nivel nacional y políticas a nivel de instituciones académicas, solo en el primero.

- En 2018 se elaboró la Recomendación (UE) 2018/790 de la CE de 25 de abril de 2018 (publicada en el Diario Oficial de la UE) relativa al acceso a la información científica y a su preservación y reemplaza la Recomendación de 2012, proponiendo

nuevos objetivos en los 8 ámbitos de actuación. Al analizar estas nuevas recomendaciones, llaman la atención varias medidas que van a cambiar el paradigma actual de publicación científica y ayudarán a mejorar la transparencia y la interoperabilidad a través del acceso a los datos de investigación:

- por ejemplo, en el ámbito del acceso abierto a las publicaciones científicas se subraya que todas las publicaciones científicas que resulten de la investigación financiada con fondos públicos estén en acceso abierto antes de 2020;

- en el mismo ámbito, independientemente del tipo de publicación (revista científica, plataformas digitales, canales multimedia, un acceso abierto a las publicaciones resultantes de la investigación financiada con fondos públicos tan pronto como sea posible, preferiblemente en la fecha de publicación o cualquier método experimental de comunicación docente), se deberá conceder la publicación y, en cualquier caso, antes de que se cumplan los seis meses desde la fecha de publicación (en nuestro caso, ciencias sociales y humanidades, 12 meses);

- que las condiciones de licencia utilizadas en el mercado no restrinjan de manera indebida la extracción del texto y datos de las publicaciones que se financien con fondos públicos;

- incluir requisitos de acceso abierto como condición para llevar a cabo acuerdos de subvención;

- orientar a los investigadores sobre cómo cumplir con las políticas de acceso abierto, ayudándoles durante el proceso, especialmente a la hora de gestionar sus propios derechos de propiedad intelectual;
- añadir metadatos para garantizar que las publicaciones que resulten de la financiación pública sean fácilmente identificables;
- con respecto a la gestión de los datos - de investigación – los datos que resulten de una investigación financiada con fondos públicos estén disponibles y accesibles y se mantengan interoperables y reutilizables (FAIR data, por sus siglas en inglés, findable, accesible, interoperable, reusable) dentro de un entorno seguro y fiable, como la nueva plataforma digital Open Science Cloud, Nube europea de ciencia abierta;
- los estados deberán facilitar la financiación para la gestión de datos;
- que los conjuntos de datos cumplan con unos mínimos para que se puedan enlazar con otros conjuntos, etc.

Últimamente, se ha creado una infraestructura para la ciencia abierta, European Cloud Initiative, lanzada en Viena en 2019 (EOSC – European Open Science Cloud que entre 2018 y 2020 pretende dar a 1.700.000 investigadores y a 70.000.000 de profesionales en ciencias y tecnologías un entorno virtual donde almacenar, compartir y reutilizar un gran volumen de información generada por la revolución de datos masivos big data) y también un portal en el que se puede medir la capacidad que tiene un conjunto de datos de ser reutilizado, como Meloda. Desde España hay también mucha implicación a través de la FECYT, a través de Rebiun y Recolecta, las

iniciativas de la CRUE y del artículo 37 de la Ley de la Ciencia. La Fecyt redactó una guía práctica en la que se definen los principales rasgos de la política nacional española de OA, perfilando los nuevos roles que tardarán en adoptar los diferentes colectivos implicados en la producción y la gestión del mercado de la información científica. Las recomendaciones incluidas en esta guía son en realidad las recomendaciones para la “implementación del artículo 37 de la Ley de la Ciencia, Difusión en OA. Se trata de unas recomendaciones específicas dirigidas a los gestores de ayudas públicas de i+d+i, a los investigadores, a las universidades y centros de investigación, a las instituciones suscriptoras de revistas científicas. Queda claro que el compromiso de la UE con el OA es firme y ha venido para quedarse, todos los países miembros esforzándose por cumplir con las recomendaciones, según sus circunstancias.

4.2. Las políticas de acceso abierto en EE. UU.

Estados Unidos es un referente fundamental en relación con el Acceso Abierto, ya que por una parte es la primera potencia mundial en términos de producción científica y por otra es el país en el que importantes universidades, instituciones de investigación y académicas han dado un impulso esencial al movimiento y han sido fundamentales para preconfigurar el estado del Acceso Abierto tal y como lo conocemos hoy en día. Como hemos podido observar en el desarrollo de los planes quinquenales, China no esconde su ambición por reemplazar a EE.UU. como primer productor de publicaciones científicas a nivel mundial y sus políticas constituyen sin lugar a duda, una referencia

importante para quienes diseñan las políticas de ciencia y tecnología en China y por tanto, de forma específica para las políticas de acceso abierto.

En relación con el Acceso Abierto, en EE. UU. hay un antecedente fundamental en la apuesta por la vía verde para toda la producción financiada por el National Institutes of Health (NIH de aquí en adelante). Este camino comienza en 2004 con un importante debate y una fuerte controversia en la que se enfrentan tanto detractores como partidarios de algunos de los aspectos más relevantes del proyecto, singularmente el establecimiento de un archivo centralizado propio en el que almacenar los trabajos afectados por la política (**Check, 2005**). En 2008 comienza a aplicarse la política del NIH (que, de hecho, podemos considerar un mandato), que requiere que desde ese año y en adelante, todos los investigadores financiados por el NIH envíen una copia electrónica del manuscrito final, aprobado por revisores tras su aceptación al repositorio “National Library of Medicine's PubMed Central” (conocido como PMC) para que sea publicado en un periodo máximo de 12 meses desde su fecha de aceptación (**NIH, 2009**). Esta política afecta a cualquier trabajo aceptado para su publicación en una revista científica revisada por pares que surja de una investigación financiada de forma directa por subvenciones del NIH, pero también de contratos firmados por el NIH, de programas internos de la institución o en la que hayan intervenido trabajadores de la institución.

Otro antecedente muy importante lo encontramos en los esfuerzos realizados por la Universidad de Harvard y el conjunto de universidades pioneras en la adopción de políticas de acceso abierto en Estados Unidos. En 2008, se adoptó una política de acceso abierto en la Facultad de Artes y Ciencias de Harvard se reservaba un derecho no exclusivo sobre las publicaciones de sus investigadores. Esta política garantizaba el derecho irrevocable de distribuir sus artículos de carácter académico para cualquier propósito no comercial (**U. Harvard, 2008**). Para hacer efectiva esta norma se puso en pie un repositorio en el que almacenar la producción académica producida por académicos de la institución, conocido como DASH, o Digital Access to Scholarship at Harvard (**U. Harvard, 2019**). Este repositorio, creado con la herramienta DSpace, es también un referente a nivel mundial en lo que se refiere a repositorios Open Access. Poco después, otras instituciones universitarias siguieron este camino. Entre ellas destacan la Escuela de Educación de Stanford, el MIT, la Universidad de Kansas, el Oberlin College en Ohio, la Universidad de Duke, el Rollins College, la Universidad de Hawaii en Manoa, la Universidad de Princeton, la Estatal de Utah, y la de California en San Francisco (**Duranceau & Kriegsman, 2013**).

El listado de instituciones universitarias que han adoptado políticas de acceso abierto en Estados Unidos se ha ampliado mucho desde entonces. El MIT mantiene un listado de instituciones que han implementado una política de acceso abierto en Estados Unidos y Canadá. Actualmente se han censado 78 instituciones en este listado,

disponible en <https://libraries.mit.edu/scholarly/mit-open-access/oa-policies-at-other-universities/>

Otro aspecto importante a tener en cuenta en relación con las políticas de acceso abierto en Estados Unidos son los intentos de introducir una legislación específica, de alcance nacional que se han ido produciendo durante los últimos años. En 2013 se introdujo un nuevo proyecto de ley en las dos cámaras, que venía a sustituir al proyecto de ley del Federal Research Public Access Act, que nunca se llegó a votar. La “Fair Access to Science and Technology Research (FASTR) Act” fue aprobada en el “Senate Homeland Security and Governmental Affairs Committee (HSGAC)”, pero no se ha reintroducido en la legislatura actual. Es una propuesta legislativa muy ambiciosa, que superaría en general a la normativa vigente. Hay malos augurios en relación con la política estadounidense sobre acceso abierto a los resultados de la investigación, ya que la administración Trump no parece estar siendo especialmente proclive al impulso de la ciencia (**Poynder, 2016**). Aunque no se han rescindido todavía los mandatos de las instituciones federales que se pusieron en pie durante la administración Obama, lo cierto es que en esta nueva etapa estos asuntos parecen haber entrado en stand-by y claramente no son una prioridad para el gobierno. De hecho, la directiva de la OSTP, que describiremos a continuación, ni siquiera aparece ya en el sitio Web de la Casa Blanca (**Kaufman, 2017**).

Por la vía ejecutiva existe una importante iniciativa que ha tenido efectos prácticos mucho más importantes que las tentativas legislativas que ya hemos mencionado. En 2013, bajo la administración Obama, se pone en pie de manera efectiva lo que se denominó por parte de sus propios artífices el “US Public Access program” o Programa de Acceso Público de Estados Unidos, que se refiere, a pesar de la ambigüedad del nombre, al acceso a la ciencia y a los resultados científicos generados utilizando fondos federales. Public Access es un término que se utiliza en EE.UU., frente al mucho más extendido Open Access y que en opinión de **Johnson et al. (2017)** implica un matiz diferenciador importante entre las políticas de EE. UU. y las políticas europeas (nacionales y de la UE). En opinión de los autores “... los legisladores estadounidenses han buscado incrementar el acceso sin cambiar o interferir significativamente en el modelo de negocio de las editoras académicas”.

El programa de Acceso Abierto federal comienza a desarrollarse de forma efectiva a partir de 2013. En este año la Oficina del Presidente para la Política en Ciencia y Tecnología (OSTP, por sus siglas en Inglés) envió un memorando a todas las agencias federales en el que se las instaba a seguir instrucciones precisas en relación con los resultados de la investigación científica que financiaban. Concretamente, se instaba a todas las agencias federales que financiaban investigación científica a que hicieran accesibles al público general de forma gratuita los trabajos científicos publicados como resultado de la investigación que habían financiado. El memorando se llama

“Increasing Access to the Results of Federally Funded Research” (**Holdren, 2013**) y fue emitido el 22 de febrero de 2013.

Aunque el memorando impone algunas guías en relación con lo que debe hacerse, lo cierto es que cada institución está desarrollando sus propios caminos hacia el Acceso Abierto. Esto impone cierta complejidad al análisis de la situación en Estados Unidos, ya que “colectivamente estas agencias financian alrededor de 100 billones de dólares en investigación cada año, con lo que su postura sobre el acceso abierto es relevante” (**Wojick, 2014**). Según los datos de la American Association for the Advancement of Science (**2019**), el Departamento de Salud (fundamentalmente por el NIH), el Departamento de Energía (DOE), la NASA y la National Science Foundation acaparan el 83% del presupuesto no militar en R&D para el año 2018. Todas estas instituciones habían adoptado una política específica en relación con el acceso público a las publicaciones científicas.

El memorando de la OSTP no afecta en realidad a todas las instituciones federales, sino que sólo se refiere a aquellas instituciones que tengan un presupuesto dedicado a la investigación que sea superior a 100 millones de dólares anuales. Por otra parte, como ya se ha mencionado, no establece un mandato específico, sino que insta a las instituciones afectadas a desarrollar una normativa interna que esté de acuerdo con los objetivos declarados del memorando y que cumpla con unos requisitos mínimos. El

objetivo principal de las políticas a implementar es el de maximizar el impacto y la rendición de cuentas en relación con la inversión federal en investigación. Para conseguirlo se deberían poner en pie mecanismos que permitieran la conservación a largo plazo de los trabajos editados en publicaciones revisadas por pares al mismo tiempo que se debería permitir la búsqueda, recuperación y análisis de estos trabajos.

También se cita como objetivo que debe ser tenido en cuenta durante el desarrollo de las políticas específicas de las agencias implicadas el impulso de la competitividad y la innovación “maximizando el potencial de crear nuevas oportunidades de negocio” al mismo tiempo que se establecen “procedimientos que la agencia adoptará para ayudar a prevenir la redistribución masiva no autorizada de las publicaciones académicas” (**Holdren, 2013**). Este matiz aparece en otras iniciativas relacionadas con el acceso abierto, como las leyes que se han llevado ante el poder legislativo y parecen querer salvaguardar el sector editorial. Otro de los objetivos declarados también incide sobre esta faceta de la preservación e impulso de los sectores económicos involucrados. Concretamente, se cita la necesidad de animar a la colaboración público-privada para que se maximice la interoperabilidad de las plataformas públicas (que proveen información) y privadas (que la explotan). Se cita de manera explícita el concepto de reutilización creativa (se entiende que como un aprovechamiento innovador de la información disponible). También se mencionan motivos plenamente prácticos, como

evitar duplicidades, mejorar la implantación de los planes o maximizar el impacto de las inversiones de las agencias federales.

Se establece un periodo de embargo de referencia de 12 meses, pero también se especifica que se deben arbitrar mecanismos que permitan cambiar este tiempo para adaptarlo a las necesidades de un campo del conocimiento y que se consigan los objetivos del memorando. Sin embargo, de manera inmediata se establece la obligatoriedad de garantizar el acceso a los metadatos de las publicaciones en cuanto sean publicadas. Estos metadatos deben estar además en formatos interoperables y gratuitos y en lo posible proporcionar la dirección de acceso de los trabajos una vez pase el periodo de embargo. Estos son algunos detalles importantes, ya que permiten garantizar los requisitos técnicos que luego harán la literatura científica publicada “encontrable”, aunque todavía no esté disponible a texto completo por no haber pasado el periodo de embargo.

Se menciona de manera explícita la necesidad de utilizar estándares, no sólo para el texto de los trabajos, sino también para los materiales asociados, incluyendo los “datos de soporte”. Esta mención a los datos es importante no sólo porque obliga a contemplar la necesidad de almacenar datos de investigación, sino porque pone sobre la mesa la conveniencia de proporcionarlos. Este tipo de normativas debería ayudar a solucionar uno de los problemas más importantes para la gestión de datos de investigación, la falta

de conciencia de los investigadores sobre la importancia de compartir los datos **(Hernández-Pérez & García-Moreno, 2013)**.

Suber (2013) ve en esta referencia un requerimiento específico de apertura de datos para la que luego se anima a la explotación por parte de los interesados. "The White House directive takes steps in the same direction but doesn't go as far. It encourages "public-private collaboration to...maximize the potential for...creative reuse to enhance value to all stakeholders." Uno de los puntos fuertes de la iniciativa de ley FASTR era precisamente el concepto de "productive reuse" de los datos. El problema de la directiva del OSTP es que no se requieren políticas concretas, sino que se anima a que se produzca la colaboración público privada en este ámbito. Sin embargo, es innegable la importancia que reviste en la directiva del OSTP el tema del acceso abierto a los datos científicos. Tanto es así que se dedica un conjunto específico de objetivos que deben cumplir las diferentes normativas en relación con este problema.

Los datos científicos derivados de investigación financiada total o parcialmente por fondos federales deberán hacerse accesibles de forma pública en formato digital y ser almacenados para su búsqueda, recuperación y análisis. No se trata, por tanto, sólo del conjunto de datos que dan soporte a la investigación publicada y que se pueden adjuntar al trabajo correspondiente, sino de los datos generados durante la propia investigación

que permitan validar los descubrimientos realizados. Entre los objetivos que deben tenerse en cuenta en el desarrollo del plan de las instituciones, destacan los siguientes:

- Maximizar el acceso gratuito por parte del público general a los datos con formato digital creados mediante la utilización de fondos federales. Se establece, sin embargo, la necesidad de garantizar la protección de la privacidad de las personas, reconociendo los intereses de quienes han generado los datos, incluyendo la confidencialidad industrial, el derecho a la propiedad intelectual de los derechos y evitando daños significativos sobre los derechos intelectuales, la innovación y la competitividad de EE. UU.
- Asegurar que todos los investigadores, tanto el personal contratado como los beneficiarios de fondos federales de las organizaciones correspondientes desarrollen planes de gestión de datos. Estos planes deben incluir una descripción de cómo se llevará a cabo la preservación a largo plazo de los datos, así como el acceso, o motivar debidamente por qué no está justificado hacerlo. El memorando también incluye una cláusula que pretende preservar el balance entre los costes del mantenimiento a largo plazo de los datos y su valor. Los planes de gestión de datos ya habían sido recomendados por la OCDE hace años y de hecho eran obligatorios en la investigación llevada a cabo con los fondos de la NSF desde hacía algún tiempo (**Hernández-Pérez & García-Moreno, 2013**).

- Se insta también a que los planes de las agencias incluyan todas las provisiones necesarias para garantizar la viabilidad del depósito y preservación de los datos, como la inclusión de los costes asociados al acceso y mantenimiento de los datos dentro de las propuestas de financiación o la inclusión de mecanismos que garanticen que los investigadores internos y externos cumplan con los planes y políticas de gestión de datos, así como establecer procesos que permitan evaluar la calidad de los planes de gestión de datos.
- Se incluye de forma explícita la noción de que en el tratamiento y preservación de los datos se debe alentar la colaboración público-privada y maximizar la compatibilidad de los datos, para lo que se pueden formar consorcios con fundaciones y otras organizaciones relacionadas con la investigación. De nuevo el valor económico y la salvaguarda de los intereses del sector privado se ponen de manifiesto. Se menciona también la necesidad de atribuir correctamente los datos que se vean afectados por esta medida.
- Los datos deberían ser accesibles de forma pública en bases de datos siempre que fuera posible y las agencias federales deberían colaborar entre sí y con el sector privado para fomentar la capacitación y entrenamiento del personal relacionado con la gestión, análisis, almacenamiento preservación y curación de los datos. Éste último objetivo, aunque no establece mecanismos concretos sí que refuerza la idea adelantada por **Suber (2013)** en relación con la importancia de la explotación de los datos por medios tecnológicos.

Como se ha visto, a pesar de que el memorando de la OSTP no dicta una política específica para las agencias, sí las obliga a crear políticas que tienen un sentido bien definido y unas guías bastante precisas. Las políticas de las agencias federales deberían ser revisadas por la OSTP y por la Office of Management and Budget (OMB) en sus aspectos económicos. Deberían existir en forma de borrador como mucho 6 meses tras la publicación del memorando (por tanto, agosto de 2013) y convertirse en planes finales no mucho después, aunque se debería establecer un plazo de consultas con los interesados, lo que incluiría lógicamente a los investigadores, pero también a las bibliotecas, las universidades y el sector editorial. Todas las publicaciones y conjuntos de datos generados tras la publicación del plan final que se vieran afectados por la medida deberían estar disponibles en las condiciones ya mencionadas para el público general, con un proceso de validación bianual por parte de la OSTP y la OMB.

Después de seis años la implantación de estas políticas (planes finales) es completa para todas las agencias con un presupuesto superior a 100 millones de dólares en investigación, pero además se ha extendido a agencias que no están sujetas a la obligación de producir una política de acceso abierto. De esta forma, según la lista mantenida por el Copyright and Intellectual Property Working Group (**CENDI, 2019**) 27 agencias federales habrían aprobado y publicado políticas de acceso abierto consistentes con la directiva de la OSTP. Estas instituciones incluyen el Departamento

de Salud y Servicios Humanos en su conjunto, y específicamente al NIH, el Centro de Control de Enfermedades y la “Food and Drug Administration”. También al Departamento de Energía, la NASA, la National Oceanic and Atmospheric Administration (fundamental en la investigación climatológica), el Departamento de Agricultura, el de Defensa, el de Educación y la National Science Foundation. Según los datos ofrecidos por la American Association for the Advancement of Science (2019) parece razonable calcular el alcance de estas medidas en un 95% del presupuesto destinado a I+D por agencias federales.

Vista esta situación, no todos ven necesario que se impulse una ley de ámbito nacional que refuerce el acceso abierto a la ciencia, ya que sería en buena medida redundante con la normativa particular que ya está en vigor. Este es el caso de **David Wojick (2016)**, quien postula la posibilidad de que las agencias, que ya tienen programas de acceso abierto bien establecido, podrían continuar aunque se rescindiera el Memorando, lo que encajaría dentro de la lógica de los esfuerzos por revertir las órdenes presidenciales y memorandos ejecutivos de la anterior administración.

SPARC (la Coalition of Open Access Policy Institutions) advierte sin embargo del hecho de que hasta 2008 la única institución que había establecido un mandato relacionado con la necesidad de garantizar el acceso libre a los resultados de la investigación financiada con sus fondos era la NIH. El resto de las agencias federales

(quizá con la excepción de la NSF, cuya política de acceso abierto es anterior al memorando OSTP) no había establecido con anterioridad políticas en este sentido por propia iniciativa. La coalición ve además un peligro concreto en el hecho de que varias editoriales hayan cuestionado el derecho de las agencias federales a establecer políticas de acceso abierto, lo que podría inhibir el comportamiento de las agencias en términos de la aplicación y ejecución de sus políticas (**SPARC, 2019**). Esto cobra especial sentido en un momento en el que la administración Trump ha expresado su deseo de revisar las políticas de difusión de los resultados de investigación generados con fondos federales. Según **Kramer (2018)**, este esfuerzo de revisión estaría motivado por la intención de la administración Trump de cambiar las políticas implantadas durante el gobierno del presidente Obama. En conclusión, aunque los pasos que se han dado con relación a la difusión del modelo de acceso abierto han sido importantísimos, el sistema actual es potencialmente frágil ante la acción de un gobierno con una política claramente contraria.

Otros actores relevantes siguen apostando por un desarrollo más comprensivo de la legislación a nivel nacional. Según la postura de la ACRL, el Consolidated and Further Continuing Appropriations Act 2015 (similar a los presupuestos generales del estado) adopta medidas limitadas que deberían ser extendidas por legislación federal (**ACRL, 2016**). En general, la American Library Association (**ALA, 2017**) entiende que deberían aprobarse tanto la FASTR como una mejora de la Freedom of Information Act

(FOIA). ALA expresa así mismo su compromiso con el acceso gratuito a toda la información y todos los informes financiados con fondos federales, así como para proporcionar un “apoyo robusto a las bibliotecas y archivos federales”, el máximo acceso público a la información no clasificada y a la financiación de un único repositorio para la colección científico-técnica del NTIS.

Dado que la vía verde se ha desarrollado de forma tan profunda en las instituciones federales, una consecuencia inmediata ha sido la creación o refuerzo de repositorios en los que llevar a cabo el depósito de la producción afectada por la normativa vigente. CHORUS, que actúa como mediador y facilitador del archivo, mantiene un listado de las agencias federales que mantienen repositorios para dar cumplimiento a la normativa sobre acceso abierto (**CHORUS, 2019**). Actualmente, CHORUS registra un total de 14 repositorios que son utilizados por 22 agencias federales estadounidenses. La mayoría de los repositorios fueron creados después de 2013 y otros fueron adaptados a los nuevos requisitos.

Como se verá en el próximo capítulo, hay un número de similitudes entre estas políticas y las políticas relativas al Acceso Abierto vigentes en China, aunque debe quedar claro que el nivel de profundidad, detalle y extensión de las políticas chinas es todavía bajo en relación al caso estadounidense.

4.3 Políticas de acceso abierto en los BRICs

Los BRIC, o BRICS, según la fuente, son un conjunto de países emergentes que engloban a Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica. Estos países forman una asociación comercial entre los 4 países de economía emergente más potentes del mundo. La primera cumbre se produjo en Ecaterimburgo, Rusia, en junio de 2009. A partir de la tercera cumbre, en 2011, se incorporó Sudáfrica, formando el grupo de cinco economías que actualmente se denomina BRICS. A pesar de que los intereses de los miembros del grupo son muy distintos desde diversos puntos de vista, y que han ido cambiando a lo largo de estos últimos 10 años, lo cierto es que comparten muchas características y problemas, como que hacen que sea interesante que nos detengamos en revisar el tipo de políticas de acceso abierto que han implementado, aunque sea brevemente.

El acceso abierto en Rusia es uno de los casos menos desarrollados entre los socios del BRICS. A día de hoy no hay ninguna política institucional (ni mucho menos gubernamental) listada en Sherpa Juliet. La única iniciativa notable de la que tenemos conocimiento tras la revisión bibliográfica es CyberLeninka (**Semyachkin, Kislyak & Sergeev, 2014**), que apuesta por la agregación de trabajos académicos publicados por el modelo de la vía dorada. Esto es llamativo, teniendo en cuenta los especiales problemas que tienen los académicos rusos para diseminar sus resultados de investigación (**Gasparyan et al, 2019**).

Hasta la fecha, la única normativa de alcance potencial del gobierno ruso en términos de acceso abierto es la resolución del Alto Comisionado de Atestación de Rusia, que requiere a las revistas científicas con “capacidad de publicar tesis doctorales” que hagan accesible el título, abstract y palabras clave en Ruso e Inglés de forma gratuita y los textos completos de forma gratuita para el público general o para sus suscriptores, de acuerdo con las preferencias de la revista (**Semyachkin, Kislyak & Sergeev, 2014**). Por tanto, la vía dorada parece estar mal respaldada y la vía verde muy poco desarrollada debido a la ausencia de repositorios centralizados de entidad (**Gurov et al. 2016**).

En el caso de India existen políticas de acceso abierto respaldadas por el gobierno, aunque se trata de dos casos aislados. Por una parte, la India Alliance (colaborada por Welcome Trust y el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la India) exigen el depósito en un archivo de acceso abierto para la producción científica generada de forma total o parcial con sus fondos y un embargo máximo de 6 meses. Por otra parte, el Indian Council of Agricultural Research, dependiente del Ministerio de Agricultura, tiene un mandato de depósito de las publicaciones en un repositorio con un embargo de 12 meses (**Sherpa Juliet, 2019**). En general, no existe una política de acceso abierto de carácter nacional, aunque se han ido desarrollando iniciativas consecuentes con buenas prácticas a nivel internacional, como las ya mencionadas y algunas instituciones financiadoras sí han emitido mandatos de carácter particular, aunque con coberturas menos ambiciosas

que las de las instituciones mencionadas. En ellas hay una mezcla de aproximaciones al problema, de forma que algunas instituciones requieren la vía verde mientras que otras requieren la vía dorada, o alguna de las dos de forma indistinta. El nivel de exigencia en el cumplimiento es también variable, por lo que la situación en su conjunto es desigual, aunque ha mejorado en los últimos años (**Nazim & Ahmadi, 2018**).

Mientras que en Rusia existe un número discreto de repositorios que tienen además un tamaño muy pequeño y dependen en casi todos los casos (ya hemos mencionado la excepción de CyberLeninka) de una universidad o institución de investigación concreta (no hay por ejemplo un repositorio centralizado de la Academia de Ciencias), en el caso de la India hay bastantes más repositorios según los datos de **Sherpa Romeo (2019)**. Aunque la implantación efectiva de políticas de acceso abierto todavía está lejos de ser satisfactoria, lo cierto es que al menos los repositorios han crecido y evolucionado en los últimos años (**Singh, 2016**), lo que se complementa bien con el incipiente conjunto de mandatos de instituciones indias. En su estudio del año pasado, **Loan y Mushtaq, R. (2018)** comparan los repositorios indios con los chinos de acuerdo con datos de OPENDOAR y llegan a la conclusión de que, aunque el número de repositorios que había surgido en la India en los últimos años era muy elevado (sobre todo teniendo en cuenta el volumen de la producción científica en la India) y bastante superior al de repositorios chinos, la riqueza y volumen de los repositorios en China era bastante superior. En

India, a pesar de los esfuerzos parciales, parece claro que lo que se requiere es un mandato nacional para el Acceso Abierto (**Rao & Rao, 2017**).

Sudáfrica tiene una producción científica más moderada que el resto de los miembros de BRICS y eso ayuda a dimensionar la magnitud de sus esfuerzos. Existe un movimiento vigoroso en favor del Acceso Abierto en el ámbito institucional y fundamentalmente alrededor de las principales universidades del país y de la National Research Foundation que emitió un mandato desde 2015 para que se autoarchivaran con un embargo de 12 meses o publicaran mediante el sistema Gold o Gold-APC los trabajos financiados por la institución (**NRF, 2015**). También es sin duda el país africano con una actividad más importante en el desarrollo de repositorios aunque está lejos de la relevancia de India o Brasil.

Brasil es claramente el campeón del Acceso Abierto por la vía dorada en el grupo de países BRICS. De hecho, **Wang et al. (2018)** señalan que Brasil es a nivel mundial el país más activo en la publicación en acceso abierto. Concretamente, el 41% de su producción científica se publicaba en acceso abierto, a través de la vía dorada en 2014. Aunque estos porcentajes han ido disminuyendo a lo largo del tiempo y en 2016 sólo se publicaba un 32%, por lo que los porcentajes de producción en acceso abierto de Brasil son ya tan sólo los terceros del mundo, detrás de Reino Unido y Holanda. **Costa y Leite (2016)** señalaban que Brasil era el país con más revistas en acceso abierto (Gold)

de toda Latinoamérica y el segundo del mundo, utilizando datos de DOAJ. Sin embargo, el enorme crecimiento en la producción de trabajos y en el número de revistas OA han seguido un patrón muy diferente del de los países “occidentales”, y también, por otra parte, de China, como se verá en el siguiente capítulo. Las revistas que publican en acceso abierto en Brasil son en casi todos los casos (como en el resto de Latinoamérica) revistas gratuitas detrás de las que no hay grandes grupos editoriales. Sin embargo, en occidente es mucho más común el modelo de revistas con Gold con pago por costes de procesamiento, o las revistas Gold híbridas.

Capítulo 5: Políticas de Acceso Abierto en China

En este capítulo vamos a explicar el Acceso Abierto en China de manera detallada. En primer lugar, introducimos la situación actual del desarrollo del movimiento de Acceso Abierto en China, la historia del movimiento de Acceso Abierto en China y las dos políticas fundamentales de Acceso Abierto en China, que son las políticas de CAS y NSFC. En segundo lugar, describimos los referentes nacionales y las evoluciones históricas, que sirven como justificaciones a nivel nacional del movimiento de Acceso Abierto en China. Además, enumeramos las buenas prácticas de Acceso Abierto en China.

5.1 La Situación Actual del Acceso Abierto en China y las Políticas Chinas Sobre Acceso Abierto

5.1.1 El Movimiento de Acceso Abierto en China (Breve historia)

Podríamos decir que el movimiento de Acceso Abierto en China comienza a definirse a partir de 2003. En enero de este año, un erudito, el Doctor Xiaolin Zhang, asistió a la conferencia de CAS “El Acceso Abierto como medio para promover la publicación académica en Hungría”. El Doctor Zhang negoció la cooperación con funcionarios del

Open Society Institute ¹²¹ (OSI) y la Electronic Information Federation for Libraries (eIFL), expresando su compromiso con el programa de estas instituciones.

En el día 29 de diciembre de 2003, justo después de la publicación de la *Declaración de Berlín sobre Acceso Abierto al Conocimiento en Ciencias y Humanidades*, el profesor Yongxiang Lu, presidente de la Academia China de Ciencias, se convirtió en el primer firmante institucional chino de la Declaración. Luego, el 24 de mayo de 2004, Chen Yiyu, como representante de la Fundación de Ciencias Naturales de China firmó la Declaración de Berlín. Dos días después, Ji Yanjiang firmó también esta declaración en nombre de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Beijing y el grupo de Qiji.cn e-Print Archive.¹²²

El verano de 2005 fue testigo de una declaración nacional clave sobre el Acceso Abierto en China. La Universidad de Wuhan celebró el "Foro de Rectores de Universidades Chinas", en el que sesenta y tres rectores o sus delegados de las bibliotecas universitarias chinas firmaron la *Declaración de Wuhan sobre la Cooperación Bibliotecaria y la Participación de Recursos de la Información*. Esta declaración detalla la cooperación entre las bibliotecas universitarias y presenta la propuesta de construir una serie de

¹²¹ Open Society Foundations: <https://www.opensocietyfoundations.org/> [Consultado el 23 de octubre de 2018]

¹²² Qiji.cn fue el primer repositorio de preprints privado en China.

repositorios institucionales, así como de estimular el Acceso Abierto de la información científica y de participar en este movimiento activamente.¹²³

En octubre del mismo año, CAS organizó la primera Conferencia Internacional sobre Estrategias y Políticas de Acceso Abierto a la Información Científica en Pekín, trayendo a expertos internacionales en el área del Acceso Abierto y a representantes de las comunidades nacionales de investigación a la conferencia para dar una introducción extensa y discutir sobre las estrategias, modelos operativos, políticas de implementación y las buenas prácticas sobre el Acceso Abierto. En 2006, en la Conferencia de CODATA (Comité de Información para Ciencia y Tecnología, en inglés *Committee on Data for Science and Technology*) de Pekín, Guanghai Xu, ministro de Ciencia y Tecnología, anunció que China tenía intención de proporcionar el Acceso Abierto a los recursos de datos científicos generados y acumulados por los proyectos nacionales de investigación.

La CAS comenzó a tratar de construir su repositorio institucional en 2007, con el objetivo de hacer que cada institución de investigación de CAS tenga un repositorio institucional (**Yan et al, 2013**).

¹²³ Informe sobre Declaración de Wuhan: <http://sim.whu.edu.cn/info/1073/4178.htm> [Consultado el 23 de octubre de 2018].

En 2010, la octava Conferencia de Acceso Abierto de Berlín¹²⁴ fue organizada por la Academia China de las Ciencias en Pekín, siendo la primera que se celebraba fuera de Europa. En esta conferencia se puso de manifiesto el desarrollo global del Acceso Abierto y se exploraron las estrategias, políticas y prácticas en todo el mundo.

A partir de 2012, China empezó a celebrar la China Open Access Week¹²⁵ anualmente, un evento global que ahora entra en su octavo año. Este encuentro es una oportunidad para que la comunidad académica e investigadora continúe aprendiendo sobre los beneficios potenciales del Acceso Abierto, para compartir lo que han aprendido con sus colegas y para ayudar a estimular una participación más amplia y ayudar a hacer del Acceso Abierto una nueva norma en la educación y la investigación (**Sun & Li, 2013**).

En noviembre de 2013, en nombre del Ministerio de Ciencia y Tecnología, la NSTL, Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología (como la biblioteca es una institución financiada y gestionada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, entre cuyos objetivos está el de difundir la información) firmó oficialmente el Memorándum para tomar parte de SCOAP³. SCOAP, las siglas por las que se conoce a *The Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics*, ha tenido una actividad importante en la promoción del acceso abierto, que en el campo de la física de las altas energías ha permitido crear una estructura institucional que ha difundido el acceso

¹²⁴ Berlin 8 Open Access Conference. Disponible en: https://openaccess.mpg.de/319919/Berlin_8 [Consultado el 23 de octubre de 2018].

¹²⁵ Véase: <http://www.openaccessweek.org/>

abierto de forma masiva. Los miembros del consorcio financian la publicación de los autores en Acceso Abierto pagando el APC y, a cambio, las revistas reducen los costes de suscripción a sus clientes, que pueden inyectar estos recursos de nuevo en el consorcio. China es uno de los pocos países con financiación gubernamental total para participar en el SCOAP³ (**Romeu et al, 2014**).

En el 15 de mayo de 2014, CAS y NSFC publicaron sus declaraciones sobre las políticas de Acceso Abierto. A partir de este día, las publicaciones científicas de proyectos financiados por fondos de CAS y NSFC deberían realizar el Acceso Abierto dentro de 12 meses desde la fecha de su publicación (**Qi, 2014**).

La cuarta Conferencia Anual de Repositorios Institucionales Chinos se llevó a cabo en Chongqing, China, del 21 al 22 de septiembre de 2016, con el tema "Funciones enriquecidas y roles ampliados para repositorios institucionales". La conferencia fue organizada conjuntamente por la Biblioteca Nacional de Ciencias, CAS, CIRG¹²⁶ y la Biblioteca de la Universidad de Chongqing. Atrajo a más de 330 participantes registrados, lo que refleja el creciente interés en los repositorios de la comunidad bibliotecaria china (**Shearer, 2016**). En dicha conferencia, se fundó la Confederation of China Academic Institutional Repository ¹²⁷.

¹²⁶ Grupo de Implementación del Repositorio Institucional chino

¹²⁷ Confederation of China Academic Institutional Repository (CHAIR): <http://chair.calis.edu.cn/> [Consultado el 12 de octubre de 2018]

En la Berlin Open Access Conference¹²⁸, celebrada los días 3 y 4 de diciembre de 2018 en Berlín, la National Science Library (NSL) de CAS, la National Science and Technology Library (NSTL) y NSFC dijeron que apoyan al Plan S¹²⁹ "para transformar lo antes posible los documentos de investigación de proyectos financiados con fondos públicos en un acceso abierto inmediato después de la publicación, y apoyamos una amplia gama de medidas flexibles e inclusivas para lograr este objetivo" (Price, 2018). La acción de China de unirse a Plan S con tanta rapidez y sin ambigüedad es una enorme sorpresa para los organizadores del plan (Schiermeier, 2008).

El Plan S es una iniciativa atrevida de Acceso Abierto que se lanzó en septiembre de 2018. 16 financiadores de 13 países han firmado dicho plan (Rabesandratana, 2019). El plan es apoyado por cOAlition S¹³⁰, un consorcio de 11 de financiadores de investigación europeos. El objetivo de la iniciativa es lograr de forma efectiva y eficiente el acceso abierto a las publicaciones científicas realizadas gracias a la financiación pública de estas instituciones (López-Borrull, 2019).

El Plan S requiere que, a partir de 1 de enero de 2020, publicaciones científicas que resulten de investigaciones financiadas por subvenciones públicas deban ser publicadas en revistas o plataformas de Acceso Abierto (OSI, 2019). El plan está estructurado

¹²⁸ 14th Berlin Open Access Conference. Disponible en: <https://oa2020.org/b14-conference/> [Consultado el 15 de julio de 2019].

¹²⁹ Plan S: Accelerating the transition to full and immediate Open Access to scientific publications. Disponible en: https://www.scienceurope.org/wp-content/uploads/2018/09/Plan_S.pdf [Consultado el 15 de julio de 2019]

¹³⁰ cOAlition S: una iniciativa para hacer realidad el Acceso Abierto completo e inmediato a las publicaciones de investigación, lanzada por un grupo de organizaciones nacionales de financiación de investigación en el 4 de septiembre de 2018, bajando el apoyo de la ERC.

alrededor diez principios¹³¹. Los principios determinan varios aspectos sobre publicar en Acceso Abierto, incluyendo los derechos de autor, el soporte para infraestructuras existentes o futuras, el reconocimiento de la importancia de los repositorios, así como la vigilancia del cumplimiento y el castigo del incumplimiento (**OpenAIRE**). Según el Plan S, a los autores no se les permitirá publicar en revistas híbridas, excepto durante un "período de transición que debería ser lo más corto posible" (**Else, 2018**).

Mientras que muchos partidarios de Acceso Abierto han dado la bienvenida al Plan S, otros se oponen a algunos de sus detalles (**Van Noorden, 2018**). Un grupo de casi 750 investigadores de todo el mundo publicó una carta abierta expresando sus preocupaciones sobre el Plan S. Ellos deducen que el plan es una violación grave de la libertad académica que reduce en gran medida el acceso a (y las posibilidades de publicar en) revistas científicas de alta calidad, incluso las revistas híbridas (**Mckay, 2018**).

En el 31 de mayo de 2019, la cOAlition S publicó sus directrices revisadas sobre el Plan S. Podemos encontrar que, en la página web del Plan S se determina que los financiadores deben hacer cumplir sus compromisos sobre publicar en Acceso Abierto a partir de 2021¹³², en lugar de lo que había anunciado, el año 2020. En otro gran

¹³¹ Principles and Implementation. Disponible en: <https://www.coalition-s.org/principles-and-implementation/> [Consultado el 15 de julio de 2019]

¹³² About Plan S. Disponible en: <https://www.coalition-s.org/> [Consultado el 15 de julio de 2019]

cambio que varios críticos habían pedido, el Plan S archivó, por ahora, la idea de limitar la cantidad que los financiadores pagarán el APC, cual se refiere a las tarifas que cobra algunas revistas para publicar artículos de OA (**Rabesandratana, 2019**). Además, el OA híbrido en las revistas de suscripción ya no está prohibido completamente, pero los financiadores de la cOAlition S no permitirán que los investigadores usen dinero de subvenciones para pagar esas tarifas (**De Bruin et al. 2019**).

En 26 de marzo de 2019, se celebró una reunión en la NSL para discutir la respuesta al plan de implementación del Plan S. Los participantes incluyen bibliotecas institucionales, universitarias y públicas. Algunos de ellos han firmado la iniciativa OA2020, que discutimos más abajo. Los participantes expresaron su apoyo al Acceso Abierto, su voluntad de promover el Acceso Abierto, su intención de participar en el establecimiento de normas relativas con el entorno de Acceso Abierto y Conocimiento Abierto a nivel internacional y la construcción de su infraestructura. Los participantes pidieron la aprobación de políticas relacionadas para promover el Acceso Abierto activamente (**CAS, 2019**).

National Science Library (CAS)	National Science and Technology Library	Agricultural Information Institute of CAAS	Bib. de la Uni. de Pekín
Bib. de la Uni. Tsinghua	Bib. de la Uni. Fudan	Bib. de la Uni. de Nanjing	Bib. de la Uni. de Sichuan
Bib. de la ShanghaiTech Uni.	Bib. de la China Uni. of Mining and Technology	Bib. de la Souther Uni. of Science and Technology	Bib. de la Xi'an Jiaotong-Liverpool Uni.
Guangdong Technology Library	Guangxi Technology Library	Bib. de la Guangxi Uni. of Chinese Medicine	Bib. de la Nanjing Normal Uni.

Tabla 5: Listado de Participantes de la reunión 26-03-2019. (Fuente: Elaboración propia.)

Actualmente, no hemos encontrado ningún documento oficial sobre la implementación del Plan S en China ni práctica. Sin embargo, según el ex director de la NSL, Xiaolin Zhang, la declaración deja en claro que China apoya una amplia gama de medidas flexibles e inclusivas para lograr el objetivo del Plan S. Por lo tanto, él cree que esas organizaciones (NSL, NSTL y NSFC) se unen en principio con el Plan S, pero puede haber una o más acciones locales hacia el mismo objetivo (Sayer, 2019).

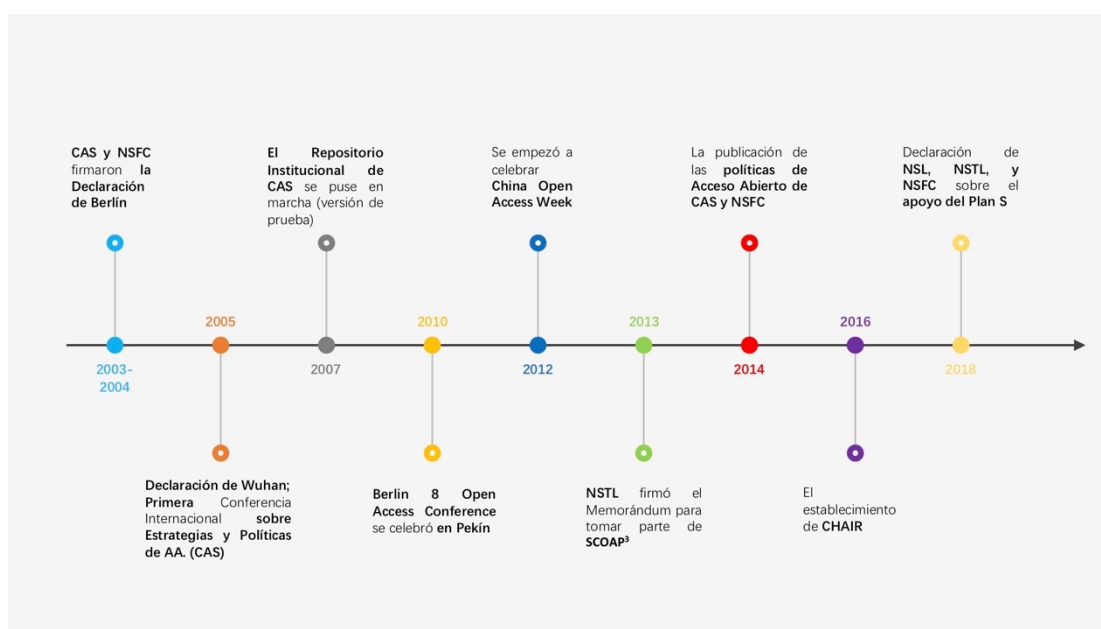


Figura 33: Eje Temporal del Movimiento de Acceso Abierto en China. (Fuente: Elaboración propia)

5.1.2 La Situación Actual del Desarrollo del Acceso Abierto en China

Para conocer la situación actual del Acceso Abierto en China hemos visitado varios directorios sobre Acceso Abierto para realizar la búsqueda de datos:

OpenDOAR, ROARMap, SHERPA RoMEO, DOAJ...etc. Hemos encontrado los resultados siguientes:

- 35 repositorios institucionales registrados en OpenDOAR¹³³ (aparecen 41 repositorios, pero sólo 35 son de China continental);
- 4 políticas/mandatos de repositorios institucionales registrados en ROARMAP¹³⁴, los cuales son de CAS, NSFC, el Ministerio de Ciencia y Tecnología de China (MOST) y la NSL de CAS. El enlace de la política de MOST se dirige a un artículo "Open Access to Scientific Data: Promoting Science and Innovation" (Xu, 2007), en que se explica el Scientific Data Sharing Program (SDSP), lanzado en 2002 para cumplir *National Guidelines for Medium- and Long- term Plans for Science and Technology Development (2006-2020)*, lo cual hemos explicado en el capítulo de Sistema Chino de Ciencia y Tecnología. Además, según la publicación científica encontrada "Open Access Practice in National Science Library, Chinese Academy of Science" (Li et al, 2009), la NSL ha adoptado la política de Acceso Abierto de CAS, y vamos a introducirla con más detalles en la parte siguiente. Explicaremos la política de NSFC también.

¹³³ Resultado de la búsqueda: http://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_by_country/cn.html [Consultado el 21 de octubre de 2018]

¹³⁴ Resultado de la búsqueda: <http://roarmap.eprints.org/view/country/156.html> [Consultado el 21 de octubre de 2018]

- 2 políticas de financiadores recopiladas por SHERPA Juliet¹³⁵, que son de CAS y NSFC;
- 10 políticas de derechos de autor o de autoarchivo de editoriales chinas recopiladas por RoMEO¹³⁶; los cuales vamos a discutir más abajo en el 5.1.3.
- 138 revistas científicas de Acceso Abierto recopiladas por DOAJ¹³⁷ (incluyendo China Continental, Hong Kong y Taiwán)
- 150 revistas científicas activas de Acceso Abierto recopiladas por Ulrichs Web Global Serials Directory¹³⁸
- 49 recursos registrados en ROAD, incluyendo 48 revistas científicas de Acceso Abierto y un sitio web de actualización.

¹³⁵ Resultado de la búsqueda: http://v2.sherpa.ac.uk/view/funder_list/1.country.html#group_cn

[Consultado el 21 de octubre de 2018]

¹³⁶ Resultado de la búsqueda: <http://sherpa.ac.uk/RoMEO/search.php> [Consultado el 21 de octubre de 2018]

¹³⁷ Resultado de la búsqueda:

https://doaj.org/search?source=%3A%7B%22query%22%3A%7B%22filtered%22%3A%7B%22filter%22%3A%7B%22bool%22%3A%7B%22must%22%3A%5B%7B%22term%22%3A%7B%22_type%22%3A%22journal%22%7D%7D%5D%7D%7D%2C%22query%22%3A%7B%22query_string%22%3A%7B%22query%22%3A%22China%22%2C%22default_field%22%3A%22index.country%22%2C%22default_operator%22%3A%22AND%22%7D%7D%7D%7D%2C%22from%22%3A0%2C%22size%22%3A10%7D [Consultado el 21 de octubre de 2018]

¹³⁸ Resultado de la búsqueda: <http://ulrichsweb.serialssolutions.com/search/-973727289> [Consultado el 21 de octubre de 2018]

OA2020 es una iniciativa global para impulsar el Acceso Abierto promoviendo la transformación de las revistas científicas actuales del sistema de suscripción a nuevos modelos de publicación de Acceso Abierto que permiten el uso y la reutilización sin restricciones de los resultados científicos y que aseguren la transparencia y la sostenibilidad de los gastos de publicación¹³⁹. La Iniciativa OA2020 se estableció en la Duodécima Conferencia de Acceso Abierto de Berlín en 2015. Hasta el marzo de 2019, 138 organizaciones académicas han firmado en la Expresión de Interés oficialmente. Entre ellas figuran las siguientes 17 organizaciones chinas:

Organización	Fecha	SIR-Rank	SIR-Rank (China)
National Science Library (NSL), Chinese A. of Sciences	24/10/2017	1	1
Tsinghua University Library	21/11/2018	13	3
Peking University Library	16/11/2018	28	4
Fudan University Library	15/01/2019	91	10
Sichuan University Library	10/12/2018	125	13
Nanjing University Library	10/12/2018	145	17
Xi'an Jiaotong-Liverpool University Library	20/12/2018	157	19
Agricultural Information Institute (CAAS)	19/01/2018	299	35
China University of Mining and Technology Library	06/01/2019	479	79
ShanghaiTech University Library	30/10/2017	604	153
Guangdong Science and Technology Library	07/02/2018	606	155
Nanjing Normal University Library	16/01/2019	608	156
Guangxi University of Chinese Medicine	18/03/2019	610	158
Guangxi University of Science and Technology Library	19/01/2019	613	161
Southern University of Science and Technology Library	06/03/2019	616	164
Sun Yat-sen Library of Guangdong Province	12/02/2019	629	175
National Science and Technology Library (NSTL)	26/10/2017	*	*

Tabla 6: Lista de signatarios chinos de OA2020. (Fuente: OA2020 y Scimago Institutions Rankings)

Como se puede ver, entre los firmantes se encuentran algunas de las instituciones chinas más prestigiosas, así como la National Science and Technology Library, una biblioteca virtual pionera en el mundo (Bao, 2005). Además, *Sciencepaper Online* (del Ministerio

¹³⁹ OA2020. Disponible en: <https://oa2020.org/be-informed/> [Consultado el 5 de julio de 2019].

de Educación) ha declarado su aprobación de ser el futuro signatario de OA2020.

5.1.3 Las políticas de Acceso Abierto actualmente vigentes en China

Políticas de Acceso Abierto de CAS y NSFC

Hoy en día, en China no existe un mandato o una ley sobre Acceso Abierto. No obstante, CAS y NSFC publicaron sus declaraciones de las políticas de Acceso Abierto, ambas en mayo de 2014. Estas dos políticas se consideran como las políticas más importantes de Acceso Abierto en China, ya que estas dos agencias financian una parte importante de los artículos científicos en el país.

Ambas políticas requieren a los autores que presentan y publican artículos científicos de proyectos de investigación financiados por fondos públicos de CAS y NSFC depositar sus versiones finales revisadas por pares (versión post-print) en el repositorio de las instituciones (Grid of CAS y repositorio institucional de NSFC). Además, se requiere que dentro de los primeros 12 meses se conceda acceso abierto a las versiones finales publicadas por las revistas. Si la editorial permite adelantar el Acceso Abierto, el autor debería ponerlo en Acceso Abierto con anticipación; si el artículo se publica en Acceso Abierto, o el editor permite que el autor deposite la versión final con formato .pdf, el autor debería archivar el PDF de la versión final del artículo científico y hacerlo ponerlo en Acceso Abierto inmediatamente.

Las instituciones autorizan a sus departamentos responsables a elaborar directrices detalladas sobre el Acceso Abierto de los trabajos científicos de proyectos financiados por fondos públicos, cumpliendo las leyes de derechos de autor. Autorizan a estos mismos departamentos a construir sus propios repositorios institucionales.

Tanto CAS como NSFC exigen que los departamentos pertinentes cooperen activamente con las secciones gubernamentales nacionales interesadas y las instituciones de investigación científica, así como con las instituciones educativas públicas para impulsar el Acceso Abierto a los trabajos científicos publicados de proyectos de investigación financiados por todo tipo de programas de ciencia y tecnología y organizaciones públicas nacionales. La Fundación pide que los departamentos pertinentes colaboren con las comunidades científicas y tecnológicas internacionales en gran medida para fomentar el Acceso Abierto a nivel internacional de los trabajos científicos financiados con fondos públicos colectivamente.

Las políticas de CAS y NSFC no son iguales, entre otras cosas por las diferentes características y función de las dos instituciones, pero también hay similitudes a tener en cuenta¹⁴⁰. La política de CAS se dirige a los proyectos de investigación en los que han participado investigadores y estudiantes de CAS y financiados por fondos públicos

¹⁴⁰ Preguntas y respuestas sobre la política de Acceso Abierto de CAS. Disponible en: <http://www.irgrid.ac.cn/note.jsp> [Consultado el 30 de septiembre de 2018]

de todos los niveles, entre los que se incluyen proyectos financiados por NSFC, también proyectos financiados por ministerios del estado, por organismos gubernamentales de todos los niveles y proyectos financiados propiamente por CAS. La política de NSFC apunta tan sólo a las publicaciones científicas de proyectos financiados por NSFC.

Ambas políticas decretan que las publicaciones científicas de proyectos financiados por fondos públicos deberían depositar en Acceso Abierto y piden la misma versión de publicación científica y período de embargo. CAS pide al autor depositar sus publicaciones científicas en el repositorio institucional de su institución de investigación. Mientras tanto, NSFC pide al autor depositar sus publicaciones científicas en el repositorio de NSFC. CAS ayuda a NSFC activamente para realizar el servicio de "depositar una vez y re-depositar automáticamente". Los materiales para depositar en Acceso Abierto de CAS y NSFC son iguales.

CAS permite que los investigadores paguen el APC con fondos de investigación. En la declaración de las políticas de Acceso Abierto de CAS (2014), se menciona directamente que CAS apoya a los proyectos financiados por fondos públicos para publicar artículos en revistas científicas con Acceso Abierto y paga el APC. Además, la declaración de las políticas de Acceso Abierto de CAS muestra la intención de transformar sus revistas científicas con alto impacto en revistas científicas de Acceso Abierto.

CAS supports its authors to publish research articles from publicly funded research projects in open access academic journals with reliable quality control and reasonable article processing charges. CAS authorizes its responsible departments to establish selection guidelines for open access academic journals eligible for article processing charge funding, and to experiment with ways to transform its high impact academic journals into open access journals (CAS, 2014).

La comparación de las políticas sobre Acceso Abierto de CAS y NSFC		
	CAS	NSFC
Tipo de proyectos	Proyectos financiados por NSFC, Proyectos financiados por ministerios del estado, Proyectos financiados por organismos gubernamentales de todos los niveles, Proyectos financiados por CAS	Proyectos financiados por NSFC
Depósito OA de las publicaciones científicas de proyectos financiados	Sí	
Versión de publicación científica a depositar	Versión final	Versión final

Período de embargo	Máximo de 12 meses a partir de la fecha de publicación	Máximo de 12 meses a partir de la fecha de publicación; Si la editorial permite el Acceso Abierto con anticipación, debería depositar la publicación científica lo antes posible; Si se publica en Acceso Abierto, o la editorial permite la publicación científica que se deposita en formato PDF, debería depositar y publicar el formato PDF inmediatamente.
Lugar de depósito	El repositorio institucional de la institución de investigación donde trabaja/estudia el autor	El repositorio de la NSFC
Materiales a Depositar	Trabajos de investigación publicados en revistas científicas o conjuntos de tesis (incluye resumen y comentarios, etc.), informes, datos, monografías, ppt, materiales audiovisuales	
Apoyar a publicar en Acceso Abierto	Sí	No se menciona

Tabla 7: La comparación de las políticas sobre Acceso Abierto de CAS y NSFC. (Fuente: Elaboración propia)

Políticas de Acceso Abierto de editoriales chinas

En SHERPA RoMEO se recopilan las políticas de derechos de autor y autoarchivo de diez editoriales chinas. Estas políticas afectan a más de 400 revistas científicas en China. Como hemos explicado en el capítulo de Acceso Abierto, RoMEO tiene su

sistema para clasificar las políticas de autoarchivo de editoriales. El nivel más alto es "Verde", significando que se puede archivar pre-print y post-print o la versión final (PDF) de los artículos científicos publicados en las revistas científicas que pertenecen a las editoriales recopiladas en RoMEO. Después, es el "Azul", se trata de que la editorial permite a los autores que archiven el post-print o la versión final de los artículos. "Amarrillo", es decir los autores pueden archivar el pre-print y al final, "Blanco" se refiere a las editoriales que no admiten el autoarchivo formalmente¹⁴¹.

Generalmente, estas editoriales chinas disponen de una política liberal sobre el autoarchivo de publicaciones científicas en repositorios institucionales. Una mitad de ellas permiten que los autores archiven el pre-print, post-print y la versión final (PDF) de los artículos publicados en sus revistas científicas.

Editorial	No. rev. científicas	Color RoMEO	Versión que se puede archivar
Chinese Academy of Science, Institute of Atmospheric Physics	2	Verde	Pre-print, post-print
Chinese Journal of Lung Cancer	1	Azul	Post-print
Chinese Medical Association	2	Blanco	-
Chinese University Press	17	Blanco	-

¹⁴¹ RoMEO colours. Disponible en:

<http://sherpa.ac.uk/RoMEO/definitions.php?la=en&fIDnum=|&mode=advanced&version=#colours>

[Consultado el 30 de septiembre de 2018]

Hans Publishers	125	Verde	Pre-print, post-print, PDF
Higher Education Press	8	Verde	Pre-print, post-print, PDF
International Academy of Ecology and Environmental Sciences (IAEES)	8	Verde	Pre-print, post-print, PDF
International Geographical Union, Tourism Commission	1	Verde	Pre-print, post-print, PDF
Scientific Research Publishing	250	Verde	Pre-print, post-print, PDF
Shanghai Archives of Psychiatry	1	Azul	PDF

Tabla 8: Editoriales registradas en SHERPA RoMEO. (Fuente: SHERPA RoMEO.)

5.2 Referentes Nacionales

Actualmente en China no hay ninguna legislación a nivel nacional vinculada con el Acceso Abierto. Sin embargo, hemos encontrado la intención de difundir la información científica al público en algunos discursos de líderes nacionales y planes nacionales de desarrollo. Por un lado, los dirigentes del país ponen de manifiesto claramente que el país anima a ampliar el acceso a la información científica:

- a) En el Congreso Nacional de Innovación Científica y Tecnológica de 2012¹⁴², el primer ministro Jiabao Wen, en su discurso ante el Congreso reclamó que toda la información científica creada con financiación pública debe ser abiertamente accesible lo más ampliamente posible en su conjunto

¹⁴² Congreso Nacional de Innovación Científica y Tecnológica de 2012. Disponible en <http://www.most.gov.cn/ztzl/qgkjcxdb/> [Consultado el 23 de octubre de 2018]

a la sociedad para apoyar la innovación y el desarrollo.

- b) *Varias opiniones del Consejo de Estado sobre la mejora y el fortalecimiento de los proyectos de investigación financiados por el Comité Central del Partido Comunista de China y la gestión de fondos*, publicado en el 3 de marzo de 2014, indicó que la base de datos de los proyectos de investigación financiados por el Comité Central del Partido Comunista de China se completaría básicamente antes de finales de 2014. Además, para fines de 2015, realizaría la interconexión de los recursos de datos con los proyectos de investigación locales y establecería un sistema nacional unificado de gestión de información científica y tecnológica que daría servicio a toda la sociedad (**Zhang & Liu, 2014**).
- c) El presidente Jinping Xi, en la decimoséptima reunión de académicos de CAS y la duodécima reunión de académicos de la Academia de Ingeniería de China (Junio de 2014) declaró: “deberíamos mejorar el reglamento básico de la innovación de la ciencia y tecnología con mucho esfuerzo, acelerar el establecimiento del reglamento nacional sobre informes científicos y tecnológicos, el reglamento de investigación sobre la innovación y el sistema de gestión de informaciones científicas y tecnológicas, así como elevar el nivel de la apertura y la difusión de los recursos científicos y tecnológicos en gran medida”
- d) El primer ministro Keqiang Li, en GRC (Global Research Council, 2014,

en que se publicaron las declaraciones de CAS y NSFC): “China aplica una estrategia de apertura, a fin de realizar el beneficio mutuo. Estamos llevando a cabo una nueva ronda de apertura y se amplifica el intercambio y la colaboración de la ciencia y tecnología internacionales; se anima a que circulen los conocimientos, las tecnologías y los profesionales por todo el mundo; se apoya el establecimiento del sistema de Acceso Abierto de los conocimientos científicos financiados por fondos públicos para impulsar el desarrollo de la ciencia a nivel nacional e internacional.”

Por otro lado, en el Programa Nacional para el Desarrollo de Ciencia y Tecnología a Medio-Largo Plazo de MOST, también hemos encontrado contenidos relacionados con el tema que estamos analizando.

Dicho programa indica que para el período actual y el período que viene, una de las tareas principales de la renovación del sistema de ciencia y tecnología consiste en construir un sistema de innovación del conocimiento que combine la investigación científica con la educación superior. Para alcanzar este objetivo, hay que promover la integración de recursos entre institutos de investigación e instituciones de educación superior con el establecimiento de un mecanismo operativo abierto, competitivo y de colaboración; fortalecer la construcción del sistema de investigación de bienestar social; fomentar universidades de investigación; esforzarse por formar un grupo de bases de

investigación de ciencias básicas y tecnologías de vanguardia de alto nivel y de recursos compartidos.

5.3 Evolución histórica (Planes Quinquenales)

Como hemos explicado en el capítulo de Sistema Chino de Ciencia y Tecnología, el plan quinquenal, conocido como “ Plan Quinquenal para el Desarrollo Económico y Social Nacional de la República Popular de China”, es una parte importante del plan económico nacional de China y es un plan a largo plazo. Se trata principalmente de planificar grandes proyectos nacionales de construcción, establecer la distribución de fuerzas productivas, determinar las proporciones principales de la economía nacional y establecer metas y direcciones para las perspectivas de desarrollo económico nacional. Por otro lado, el Plan Quinquenal de Ciencia y Tecnología es el sub-plan del dicho plan quinquenal, se trata de un plan integral que guía la investigación y el desarrollo de la ciencia y la tecnología a medio-largo plazo. Los Planes Quinquenales de Ciencia y Tecnología siempre establecen objetivos científicos y tecnológicos para los siguientes 5 años. Por ejemplo, con respecto a la publicación científica, el resultado previsto planificado en el 13 Plan Quinquenal¹⁴³ es “El número de artículos científicos citables sigue ocupando el segundo lugar en todo el mundo”.

¹⁴³ 13th plan quinquenal. Disponible en: http://www.china.com.cn/lianghui/news/2016-03/17/content_38053101_2.htm [Consultado el 23 de octubre de 2018]

En el 12 Plan Quinquenal¹⁴⁴ de Ciencia y Tecnología de China publicado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MOST por sus siglas en inglés) han aparecido contenidos vinculados con nuestro tema por primera vez. En el 12 plan quinquenal, se utiliza la expresión “promover la apertura, la difusión y la utilización eficaz de los recursos científicos y tecnológicos” y se menciona explícitamente la necesidad de “fortalecer la integración de recursos científicos y tecnológicos como instrumento científico, instalación de “standard-metering base”, la producción científica, datos científicos, el entorno de investigación científica y tecnológica basado en la red, recursos naturales, científicos y tecnológicos, y etc., así como su apertura y difusión”. Por último, también se declara un compromiso para “animar a instituciones de investigación y universidades a abrir el acceso a sus recursos científicos y tecnológicos al público”.

En el 13 Plan Quinquenal se habla ya con claridad de los medios necesarios para abrir el acceso de los recursos científicos. De esta forma, se establecen las necesidades de “Construir una plataforma de servicios con motivo de compartir las producciones científicas a través de ampliar el alcance de recopilar los trabajos científicos; establecer el sistema de conservación sostenible y mejorar la explicación sobre el big-data de recursos científicos y tecnológicos, la capacidad de la asociación abierta y el

¹⁴⁴ 12th plan quinquenal. Disponible en :

http://www.hprc.org.cn/wxzl/wxysl/wnj/diyigewnjh_1/201103/t20110316_153680_1.html

[Consultado el 23 de octubre de 2018]

descubrimiento de conocimiento. Además, en este plan también se determina que hay que reforzar la cooperación de investigación científica y tecnológica, fomentar el intercambio académico, mediante la apertura y la difusión de recursos científicos entre las universidades chinas.

5.4 Instituciones Chinas

Con la acción de firmar la Declaración de Berlín, China inició su propio movimiento de Acceso Abierto. Varias instituciones participaban en el movimiento activamente, tanto las instituciones de investigación como las universidades.

Por ejemplo, el repositorio institucional de la Universidad de Xiamen (XMUIR¹⁴⁵), como uno de los primeros repositorios institucionales de universidades construidos en China continental, se ha adherido constantemente al Acceso Abierto al conocimiento y ha promovido el intercambio de conocimientos sobre la base del respeto de los derechos de propiedad intelectual y los derechos de autor. Durante muchos años XMUIR ha estado en el primer lugar entre los repositorios institucionales de universidades chinas del Ranking Web de Repositorios a nivel internacional, lanzada por el Laboratorio de

¹⁴⁵ Xiamen University Institutional Repository. Disponible en: <https://dspace.xmu.edu.cn/> [Consultado el 11 de octubre de 2018]

Cibermetría de España ¹⁴⁶. En esta sección, vamos a introducir las instituciones relevantes chinas en el movimiento de Acceso Abierto en China y sus efectos.

5.4.1 Academia de Ciencias de China (Chinese Academy of Sciences, CAS)

CAS, como la vanguardia del movimiento de Acceso Abierto en China, ha hecho mucho esfuerzo en la promoción y el desarrollo del dicho movimiento. Además de publicar la importante declaración sobre las políticas de Acceso Abierto, CAS llevaba a cabo muchas buenas prácticas en ambas vías (dorada y verde). CAS ha creado una base de datos en la que se ha ofrecido un buscador para que los usuarios puedan navegar por las publicaciones científicas de Acceso Abierto de todo el mundo a través de esta herramienta. Asimismo, CAS construyó la plataforma de preprints ChinaXiv.

CAS IR GRID¹⁴⁷

CAS es la institución académica de ciencia y tecnología de más alto nivel del país y el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Integral de Ciencias Naturales y Alta Tecnología.¹⁴⁸ Tiene un fuerte ambiente académico y un rico rendimiento académico. Con los cambios en el entorno de investigación y los intercambios académicos, CAS

¹⁴⁶ Ranking Web of Repositories. Disponible en: <http://repositories.webometrics.info/> [Consultado el 11 de octubre de 2018]

¹⁴⁷ Chinese Academy of Sciences Institutional Repositories Grid. Disponible en: <http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2013/9/282642.shtml> [Consultado el 11 de octubre de 2018]

¹⁴⁸ Breve Introducción de CAS. Disponible en: <http://www.cas.cn/jzzky/jbjs/> [Consultado el 11 de octubre de 2018]

está construyendo gradualmente un entorno de conocimiento digital. Con la digitalización de los logros académicos surgieron inicialmente problemas de preservación de los documentos. Las producciones científicas de investigación de varios institutos de investigación de CAS se han perdido en diversos grados. Además de la digitalización gradual de la literatura convencional, los cursos didácticos y los informes resumidos se presentan en formato electrónico. El almacenamiento en pequeña escala causaba muchos problemas. Por ejemplo, carecer de mecanismos de seguridad, dificultad de conservación a largo plazo; se desperdiciaba el tiempo de los investigadores y la colección estaba desordenada e incompleta **(Wang, et al, 2010)**.

Por estos motivos, en 2007, CAS comenzó la construcción de los repositorios de sus instituciones de investigación. **(Zhang, et al, 2013)** Desde 2008, la Biblioteca Nacional de Ciencias de CAS ha desplegado el plan de construcción de CAS IR GRID, que es la red de repositorios institucionales de las instituciones de investigación de CAS **(Liu, 2013)**. Con la utilización de esta plataforma, los usuarios pueden realizar la navegación y la búsqueda de las producciones científicas publicadas por toda la Academia. Actualmente, en CAS IR GRID, se han registrado 114 repositorios institucionales de instituciones de investigación de CAS, con 879,777 ítems, de entre los cuales 642,549 ítems son textos completos. Los contenidos incluyen artículos de revistas científicas, tesis, patentes, artículos de congreso, monografía, y etc.



Figura 34: Página web de CAS IR GRID.

COAJ¹⁴⁹

China Open Access Journals (COAJ) está alojado en la Academia de Ciencias de China, patrocinado por China Science and Technology Publishing y Media Co., Ltd. y por Beijing Zhongke Journal Publishing Co., Ltd. El antecesor de COAJ, la Plataforma de Revistas de Ciencias de Tecnología de Acceso Abierto de CAS (CAS-OAJ), fue un portal de Acceso Abierto, académico y de recursos de literatura científica sin ánimo de lucro que se lanzó en octubre de 2010. Sobre la base de CAS-OAJ, COAJ se construye como una plataforma única de integración de OA y un portal para publicaciones periódicas de ciencia y tecnología en China. COAJ se concentra en mostrar y navegar por las publicaciones periódicas de ciencia-tecnología en China, fortalecer la función de intercambio académico de las revistas de ciencia-tecnología, aumentar la influencia académica de las revistas científicas de ciencia-tecnología y liderar el Acceso Abierto

¹⁴⁹ China Open Access Journals. Disponible en: <http://www.oaj.cas.cn/> [Consultado el 21 de octubre de 2018]

a la información científica y tecnológica de China.¹⁵⁰

Actualmente, en COAJ se recopilan 660 revistas científicas de Acceso Abierto publicadas en China y 1420,414 artículos científicos de Acceso Abierto, entre ellos, los artículos de 340 revistas son recuperables. El alcance de las revistas incluidas en COAJ incluye ciencias generales, ciencias matemáticas y química, astronomía, ciencias de la tierra, ciencias biológicas, medicina, salud, ciencias agrícolas, tecnología industrial, transporte, aeroespacial, ciencias ambientales, ciencias de la protección laboral (ciencias de la seguridad), ciencias sociales generales, economía, cultura, ciencia, educación, deportes, lenguaje, escritura, historia, geografía e integración.¹⁵¹



Figura 35: Página web de COAJ.

¹⁵⁰ Breve Introducción de COAJ. Disponible en: <http://www.oaj.cas.cn/introduction/index.jhtml>

[Consultado el 14 de octubre de 2018]

¹⁵¹ Instrucciones para la inclusión en COAJ. Disponible en: <http://www.oaj.cas.cn/slxz/index.jhtml>

[Consultado el 15 de octubre de 2018]

Go OA¹⁵²

Para el rápido desarrollo de la cantidad, la calidad y la influencia académica de las revistas de Acceso Abierto, el Centro de Información Documental de CAS construye un sistema de servicio de recopilación de revistas de Acceso Abierto y crea una plataforma única para el descubrimiento de revistas y artículos científicos de Acceso Abierto de todo el mundo, Go OA.

El sitio web de Go OA (versión en chino y en inglés) se lanzó oficialmente a principios de 2015. Actualmente está incluido en más de 40 instituciones de investigación de CAS. Además, más de 40 universidades chinas también han incluido Go OA, incluso la Universidad de Pekín y la Universidad Tsinghua¹⁵³. Actualmente, 2,525 revistas científicas de Acceso Abierto, 127 editoriales de Acceso Abierto y 489,516 artículos científicos de Acceso Abierto están incluidos en Go OA.

El sistema Go OA es principalmente para investigadores de CAS, incluidos 40,000 investigadores y 40,000 estudiantes de postgrado. El sistema se enfoca en fortalecer la selección de revistas de Acceso Abierto de alta calidad. Se desarrollan métodos estandarizados de evaluación de revistas de Acceso Abierto y se realiza, además, la

¹⁵² Go OA. Disponible en: <http://gooa.las.ac.cn/external/index.jsp> [Consultado el 15 de octubre de 2018]

¹⁵³ Objetivo del proyecto Go OA. Disponible en: <http://gooa.las.ac.cn/external/about-us.jsp> [Consultado el 23 de octubre de 2018]

integración, recuperación semántica y medición (estadísticas) de revistas y artículos científicos de Acceso Abierto. Por último, también proporciona recomendaciones de revistas científicas de Acceso Abierto para que los autores puedan presentar sus artículos en ellas.¹⁵⁴



Figura 36: Página web de Go OA.

ChinaXiv¹⁵⁵

ChinaXiv es una plataforma que ofrece un servicio de depósito y distribución abierto para investigadores científicos en el campo de las ciencias naturales, que acepta no solo preprints, sino también los artículos publicados. Es mantenido y operado por la Biblioteca Nacional de Ciencias de CAS.

La plataforma se lanzó oficialmente en 2016. Es la primera plataforma de publicación

¹⁵⁴ Introducción de Go OA. Disponible en: <http://gooa.las.ac.cn/external/about-us.jsp> [Consultado el 23 de octubre de 2018]

¹⁵⁵ ChinaXiv. Disponible en: <http://chinaxiv.org/home.htm> [Consultado el 5 de octubre de 2018]

de preprints que opera de acuerdo con el estándar internacional en China. ChinaXiv está abierto a investigadores nacionales, aceptando depósitos preprints de artículos científicos en chino o inglés, manuscritos preprints de artículos científicos ya publicados y archivos abiertos ¹⁵⁶. En la actualidad, ChinaXiv ha establecido un mecanismo de recomendación bidireccional para manuscritos excelentes con 22 revistas. Las revistas cooperativas pueden seleccionar artículos de alta calidad de ChinaXiv y sugerir revistas adecuadas para su publicación a los autores. Al mismo tiempo, con el consentimiento del autor, las revistas cooperativas también pueden enviar las copias de preprints de artículos de alta calidad a la plataforma ChinaXiv.¹⁵⁷ Hoy en día, 10,778 preprints de artículos científicos están incluidos en ChinaXiv.



Figura 37: Página principal de ChinaXiv

¹⁵⁶ Noticia sobre ChinaXiv. Disponible en: <https://www.iauthor.cn/aboutus/detailed?id=25>

[Consultado el 23 de octubre de 2018]

¹⁵⁷ La relación entre ChinaXiv y revistas científicas. Disponible en: <http://chinaxiv.org/user/help.htm>

[Consultado el 23 de octubre de 2018]

5.4.2 La Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China (NSFC)

Al mismo tiempo, NSFC también construyó su repositorio institucional para cumplir su declaración de las políticas de Acceso Abierto. El Repositorio Abierto de la Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China (NSFC-OR ¹⁵⁸) se lanzó oficialmente en 20 de marzo de 2015, junto con la publicación del documento *Reglamentos de las políticas de Acceso Abierto de NSFC-OR*¹⁵⁹ (Cui, et al, 2017).

NSFC-OR recopila documentos de investigación de proyectos financiados total o parcialmente por NSFC y proporciona Acceso Abierto al repositorio para el público en general, con el objetivo de promover los últimos resultados de investigación en temas fundamentales y avanzar en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Actualmente, NSFC-OR ha recopilado 518, 524 artículos científicos publicados entre 2000 y 2018, cubriendo los campos de investigación siguientes: Ciencias Matemáticas y Físicas, Química, Ciencias de la vida, Ciencias de la Tierra, Ingeniería y Ciencias de los Materiales, Ciencia de la información, Ciencias de la gestión, y Ciencias de la Salud.

¹⁵⁸ Open Repository of National Natural Science Foundation of China. Disponible en:

<http://or.nsf.gov.cn/> [Consultado el 23 de octubre de 2018]

¹⁵⁹ Reglamentos de las políticas de Acceso Abierto de NSFC-OR. Disponible en:

<http://or.nsf.gov.cn/policies> [Consultado el 23 de octubre de 2018]



Figura 38: Página web de NSFC-OR

5.5 El sistema de repositorios OA a nivel universitario en China

El repositorio institucional está emergiendo rápidamente como un componente clave del debate actual sobre el Acceso Abierto y la reforma del proceso de comunicación académica (Chan, 2004). Se considera como la ruta más efectiva e inmediata para proporcionar el máximo acceso a los resultados de investigación financiada con fondos públicos, maximizando así el impacto potencial de estas investigaciones (Harnad, 2003).

Como hemos explicado antes, el símbolo del inicio del movimiento de Acceso Abierto en China es que el director de CAS firmó la Declaración de Berlín el 9 de diciembre de 2003. El 24 de mayo del año siguiente, NSFC también firmó la declaración. Se presentó la aceptación y el apoyo al Acceso Abierto de los círculos académicos y el financiador de ciencia y tecnología más importante en China. Como promovedor relevante del movimiento de Acceso Abierto en China, CAS puso su primer repositorio institucional

en marcha en 2006 y la NSL construyó su propio repositorio seguidamente (**Chu, 2009**). Además, los contenidos principales de las políticas de Acceso Abierto de CAS y NSFC son relacionados con el depósito de publicaciones científicas financiadas con fondos públicos. Según lo que dice el ex director de la NSL de CAS, Xiaolin Zhang, básicamente ambas políticas requieren la vía verde del Acceso Abierto (**Sayer, 2019**). Como consecuencia, el desarrollo de repositorio institucional es muy importante para el modelo chino de Acceso Abierto.

En China, el entramado de repositorios de universidades es complejo y ha atravesado varias fases de desarrollo. Antes de nada, es necesario que nos familiaricemos con el sistema CALIS. CALIS (China Academic Library & Information System) es el sistema de biblioteca académica e información de China, dirigido por el Consejo de Estado. La misión de CALIS se orienta a construir el sistema cooperativo de las bibliotecas académicas y de información, atendiendo a una idea de biblioteca moderna, tecnológicamente avanzada y con amplios recursos documentales y de personal. Dentro de CALIS se considera eduChina (Biblioteca Digital de Enseñanza Superior de China) como el núcleo. Además, CALIS pretende una construcción colectiva del conocimiento y la difusión de la información para “amplificar el mayor beneficio social y económico posible y servir a la enseñanza superior china”¹⁶⁰. Actualmente CALIS se ha convertido en un componente vital de la infraestructura de información de China.

¹⁶⁰ CALIS. Disponible en: <http://www.calis.edu.cn/> [Consultado el 23 de octubre de 2018]

El movimiento del Acceso Abierto, de gran expansión internacional, ha promovido la construcción y desarrollo de un gran número de repositorios institucionales. Según los datos estadísticos de OpenDOAR, hasta el 5 de julio de 2011, había 1980 repositorios institucionales registrados en este directorio (**Nie et al, 2013**). Y hoy en día, este número ha aumentado a 4,236¹⁶¹. La construcción de repositorios institucionales de las universidades chinas y centros de investigación chinos era definitivamente inferior en comparación con los repositorios institucionales de los países desarrollados. En aquel entonces, el único repositorio institucional incluido en OpenDOAR fue el de la Universidad de Xiamen.

El centro de gestión de CALIS y la biblioteca universitaria de la Universidad de Pekín realizaron una investigación sobre el estado de la construcción de los repositorios, con el título "Encuesta de Construcción de Repositorios Institucionales de Universidades Chinas de CALIS en 2011" (**CALIS, 2011**). En dicho año y según los resultados, entre las 349 universidades que participaban en la investigación, 54 de ellas habían construido sus repositorios institucionales, 25 de ellas los estaban construyendo, 91 universidades tenían planificado construirlos y 179 no habían construido los repositorios institucionales. Este estudio pone de manifiesto que, aunque existían bastantes más repositorios institucionales de universidades chinas que los registrados

¹⁶¹ Resultado de búsqueda: http://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_by_country/countries=5Fby=5Fregion.html

[Consultado el 10 de agosto de 2019].

en OpenDOAR, la mayoría de los repositorios institucionales construidos tenían problemas de uniformidad. Estos problemas se deben a discrepancias en la definición del concepto de repositorio institucional y suponían divergencias importantes respecto al tipo de documentos (por ejemplo, sólo existían tesis doctorales) y al tipo de acceso (cerrado o no abierto completamente) (**Zhao et al, 2012**).

En general, el conocimiento del concepto y la importancia del movimiento de Acceso Abierto de las universidades chinas era insuficiente; el nivel del reconocimiento y la aceptación del repositorio institucional era bajo, hay pocos repositorios institucionales construidos y funcionando y sus tamaños eran limitados; la mayoría de las construcciones de los repositorios eran de carácter experimental y no tanto para la aplicación. Además, faltaba la difusión de la importancia y las funciones del repositorio institucional en el área académica y en el campo de las bibliotecas. La creación de la red de repositorios institucionales de la Academia China de Ciencias es un buen ejemplo para las universidades y centros de investigación chinos respecto a la construcción de repositorios institucionales. Con esta fundamentación, CALIS planteó la construcción de repositorios institucionales para las bibliotecas universitarias chinas en su Fase III (2009-2011). Desde aquí, podemos dividir CHAIR en dos partes, el **CHAIR antiguo** (China Academic Institutional Repository) y el **CHAIR nuevo** (Confederation of China Academic Institutional Repository).

5.5.1 China Academic Institutional Repository¹⁶²

El CHAIR antiguo, que es el sistema de repositorio institucional de CALIS, es uno de los éxitos del proyecto: *Construcción y Promoción del Repositorio Institucional de CALIS* (Fase III). La misión del sistema era construir una alianza de repositorios institucionales en el Sistema de Enseñanza Superior Chino, presentar y difundir los éxitos académicos de las universidades chinas, ayudar a las universidades a publicar, compartir y proteger recursos digitales actuales del conocimiento, de la ciencia y del patrimonio humano, fortalecer sus impactos académicos a través del Acceso Abierto, y al mismo tiempo, promover el intercambio académico.

Este proyecto empezó a gestarse a partir del junio de 2011. *La investigación sobre el estado de la construcción de los repositorios institucionales de las universidades chinas*, realizada por el centro de gestión de CALIS y la biblioteca universitaria de la Universidad de Pekín y su informe de la investigación ofrecieron la fundamentación teórica y apoyo de datos a la propuesta y realización del proyecto. En julio de este año, se seleccionaron unas bibliotecas universitarias con voluntad de participar, con presupuestos, experiencias y éxitos en la construcción de repositorios institucionales y se revisaron los objetivos y necesidades de estas bibliotecas universitarias. Teniendo en cuenta estas cuestiones, el proyecto se puso en marcha oficialmente en agosto de 2011,

¹⁶² China Academic Institutional Repository. Disponible en: <http://ir.calis.edu.cn/index> [Consultado el 12 de octubre de 2018]

con la creación del grupo de administración y el grupo técnico, determinando las soluciones técnicas, la división de tareas y el sistema de coordinación y administración.

La plataforma del sistema de repositorio institucional de CALIS se construye cooperativamente con cinco bibliotecas universitarias (como bibliotecas ejemplares):

la biblioteca universitaria de la Universidad de Pekín, la del Instituto de Tecnología de Pekín, la de la Universidad de Chongqing, la de la Universidad Tsinghua, y la de la Universidad de Xiamen. La organización del sistema consiste en "biblioteca ejemplar + participantes", es decir, según la geografía o la tipología de universidad, cada biblioteca ejemplar reúne cuatro o cinco bibliotecas participantes y ellas componen un grupo de construcción de repositorios, en el cual la biblioteca ejemplar ofrece el soporte técnico de la construcción del repositorio institucional a las bibliotecas participantes, resuelve sus problemas relacionadas con el mismo tema y ayuda en la creación de los repositorios institucionales de las bibliotecas participantes. 26 bibliotecas universitarias han participado en este proyecto.

Bibliotecas ejemplares	Bibliotecas participantes				
Univ. de Chongqing	Univ. de Yunnan	Instituto de Bellas Artes de Sichuan	Instituto de Nacionalidades de Guizhou	Univ. Sudoeste de Ciencia Política y Derecho	
Univ. de Pekín	Univ. Tecnología de Pekín	Univ. Normal de Pekín	Univ. de Correos y Telecomunicación de Pekín	Univ. Renmin de China	Univ. de Zhejiang

Instituto de Tecnología de Pekín	Univ Politécnica del Noroeste	Instituto de Tecnología de Harbin	Univ. de Ciencia y Tecnología de Nanjing	Univ. de Aeronáutica y Astronáutica de Nanjing	
Univ. Tsinghua	Univ. de Agricultura de China	Univ. Jiaotong de Xi'an	Univ. Jiaotong de Shanghai	Univ. de Beihang	
Univ. de Xiamen	Univ. Jimei	Univ. de Shenzhen	Univ. Politécnica de construcción de Guangxi	Ciudad Universitaria de Shenzhen	

Tabla 9: Listado de las bibliotecas asociadas del Proyecto de Construcción y Promoción del Repositorio Institucional de CALIS (Fuente: Elaboración propia.)

Hasta la última actualización de la página web de China Academic Institutional Repository, que es el 3 de junio de 2014, en total hay 49 repositorios institucionales de universidades y 85,732 metadatos registrados allí.



Figura 39: Página web de China Academic Institutional Repository

5.5.2 Confederation of China Academic Institutional Repository¹⁶³

Más arriba, en la introducción del subcapítulo 5.5, hemos explicado la importancia de repositorio institucional del modelo chino de Acceso Abierto. Para promover el desarrollo general, rápido y correcto de los repositorios institucionales de universidades chinas, el Centro de Gestión de CALIS y 16 bibliotecas universitarias iniciaron el establecimiento de la "Confederación de Repositorios Institucionales de Universidades Chinas" (CHAIR) conjuntamente. La confederación se fundó oficialmente en 22 de noviembre de 2016, en la IV Conferencia China de Repositorio Institucional¹⁶⁴. En esta conferencia se acuerdan los objetivos principales de CHAIR, que son los siguientes: promover el desarrollo de repositorios institucionales de universidades chinas; mejorar la cohesión de la construcción de repositorios institucionales de universidades chinas; aumentar la visibilidad e influencia de repositorios institucionales de universidades chinas y construir una infraestructura de conocimiento que vincule los repositorios institucionales de Acceso Abierto a nivel internacional.

Universidad de Pekín	Universidad Jiaotong de Shanghai
Universidad Tsinghua	Instituto de Tecnología de Beijing

¹⁶³ Confederation of China Academic Institutional Repository. Disponible en: <http://chair.calis.edu.cn/>
[Consultado el 12 de octubre de 2018]

¹⁶⁴ Informe de CALIS sobre el establecimiento de CHAIR. Disponible en:
<http://www.calis.edu.cn/educhina/viewnews.do?newsid=15306> [Consultado el 15 de octubre de 2018]

Universidad de Correos y Telecomunicaciones de Beijing	Universidad del Sudeste
Universidad de Chongqing	Universidad de Lanzhou
Universidad de Mongolia Interior	Universidad Tongji
Universidad de Shandong	Universidad de Wuhan
Unviersidad de Xiamen	Universidad de Zhejiang
Universidad de Xi'an Jiaotong	Universidad Oceánica de China

Tabla 10: Las 16 universidades que participan en el establecimiento de CHAIR (Fuente: Elaboración propia.)

A través del buscador ofrecido por CHAIR, los usuarios pueden realizar búsqueda sobre el nombre de la institución o del autor. Actualmente, CHAIR tiene 51 bibliotecas universitarias participantes, y 2,812,320 metadatos se registran en su página web.



Figura 40: Página web de CHAIR.

5.6 Otras Buenas prácticas sobre Acceso Abierto en China

Además de las buenas prácticas mencionadas, las siguientes también son representativas y destacadas: SouOA, el buscador basado en una base de metadatos de Acceso Abierto, incluyendo una revista científica de Acceso Abierto OALib Journal, y el servicio de OALib preprints (sin necesidad de revisión por pares); así como Sciencepaper Online, dirigido por el Ministerio de Educación de China, en que incluye una serie de bases de datos de artículos científicos totalmente Acceso Abierto.

5.6.1 SouOA¹⁶⁵

SouOA, también conocido como OA Library o OALib, se lanzó en el año 2009¹⁶⁶. SouOA se compromete a ofrecer literatura científica de alta calidad a los chinos con acceso gratuito. Proporciona una gran cantidad de bases de datos y recursos de Acceso Abierto lo antes posible. Sin embargo, como los recursos de la base de datos de OA están dispersos y el formato de almacenamiento de la base de datos no es uniforme, es muy incómodo de usar. Por este motivo, se usa la tecnología de búsqueda de Google para construir su buscador, que puede buscar fácilmente cerca de 6,000 materiales de

¹⁶⁵ SouOA. Disponible en: <http://www.souoa.com/> [Consultado el 19 de octubre de 2018]

¹⁶⁶ Blog del fundador de SouOA. Disponible en <http://blog.sciencenet.cn/home.php?mod=space&uid=76348&do=blog&id=419246>

revistas y más de 5,000 recursos de base de datos de Acceso Abierto.¹⁶⁷ Sou OA ofrece los siguientes tres servicios¹⁶⁸:

- El servicio de Acceso Abierto en general: Una búsqueda de artículos dedicada al Acceso Abierto. Se pueden buscar todos los artículos de OA que se pueden rastrear en la red, pero solo se pueden proporcionar metadatos para documentos de vista completa.
- El servicio de Acceso Abierto en vía dorada (revista):
 - a) OALib Journal es una revista académica revisada por pares, una revista de Acceso Abierto que cubre todas las áreas de ciencia, tecnología, medicina y ciencias sociales. OALib Journal proporciona revisión por pares, tipografía y servicios de publicación de manuscritos y una tarifa de \$ 99 por artículo.
 - b) Búsqueda de OALib: los autores han publicado artículos en otras revistas de Acceso Abierto y están dispuestos a ser buscados rápidamente por la base de datos de código abierto pueden presentar sus metadatos y enviar artículos al servicio de búsqueda de aplicaciones de OALib. Otros autores que no tengan artículos también pueden enviar servicios de búsqueda por iniciativa propia. El servicio de búsqueda es gratuito para el público.

¹⁶⁷ Sobre SouOA. Disponible en: <http://www.souoa.com/html/help.html> [Consultado el 23 de octubre de 2018]

¹⁶⁸ Servicios de SouOA. Disponible en: <http://www.souoa.com/html/help.html> [Consultado el 23 de octubre de 2018]

- El servicio de Acceso Abierto en vía verde (repositorio temático):
 - a) Los autores pueden enviar manuscritos a OALib PrePrints para su publicación gratuita y almacenarlos en los repositorios temáticos de 311 áreas temáticas de OALib. (gratis)
 - b) Los autores pueden enviar metadatos preprints de otras revistas a SouOA y almacenarlos en los repositorios temáticos de 311 campos de investigación de OALib. (gratis)
 - c) Los autores pueden enviar publicaciones de otras revistas a SouOA de y almacenarlas en los repositorios temáticos de 311 campos de investigación de OALib. (gratis)



Figura 41: Página web de SouOA.

5.6.2 Sciencepaper Online¹⁶⁹

Sciencepaper Online está aprobado por el Ministerio de Educación y patrocinado por el Centro de Desarrollo de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación. Los

¹⁶⁹ Sciencepaper Online. Disponible en: <http://www.paper.edu.cn/> [Consultado el 17 de octubre de 2018]

investigadores siempre reflejan que la publicación de artículos es difícil y los canales de intercambio académico son estrechos, con lo cual no es propicio para la transformación rápida y eficiente de los resultados de la investigación científica en productividad real. Para resolver este problema, se creó Sciencepaper Online, un sitio web de artículos científicos.

Sciencepaper Online utiliza la tecnología de la información moderna para romper el concepto de publicaciones tradicionales, eliminando los procedimientos tradicionales de revisión, edición, impresión, etc. Sciencepaper Online proporciona una plataforma de comunicación conveniente y rápida a los investigadores, así como canales efectivos para la publicación oportuna de resultados y nuevas ideas, para que los nuevos resultados puedan promoverse y las ideas de investigación científica e innovación se intercambien a tiempo.¹⁷⁰ Sciencepaper Online ofrece una base de datos de texto completo en línea totalmente gratuita, cual es la única base de datos de texto completo gratuita en todo el país. En la actualidad, se han incluido cerca de 1.000 revistas científicas y técnicas y más de 1.3 millones de artículos científicos y técnicos en diversos campos, todos los cuales están disponibles para su descarga gratuita por parte de investigadores e interesados.

¹⁷⁰ Introducción de Sciencepaper. Disponible en: <http://www.paper.edu.cn/templates/introduction.shtml>
[Consultado el 17 de octubre de 2018]

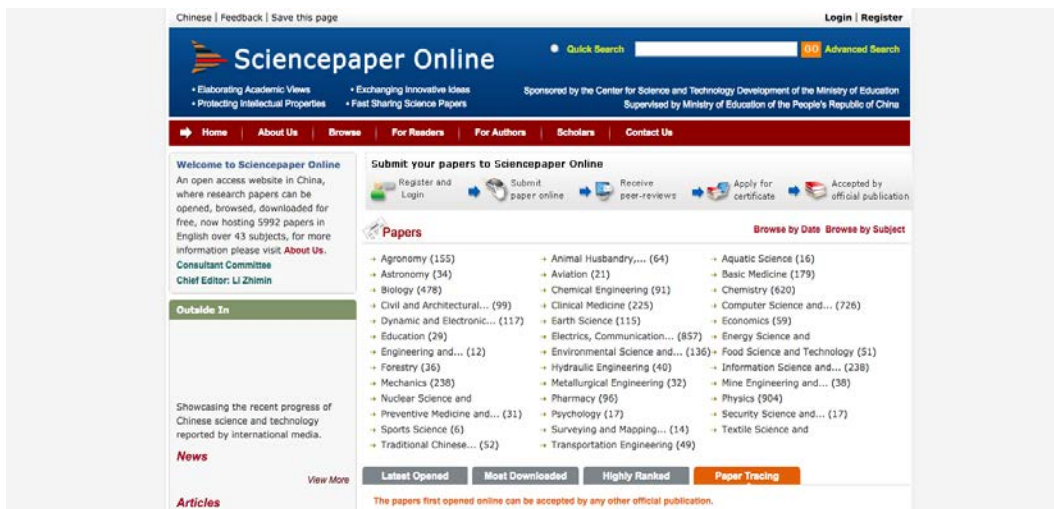


Figura 42: Página web de Sciencepaper Online

Además, Sciencepaper Online incluye una plataforma de integración de recursos online sobre Acceso Abierto. La plataforma integra la gran cantidad de recursos de ensayo e información de almacenamiento de OA de las revistas de AA en diversas disciplinas en el país y en el extranjero y proporciona varios métodos de navegación, como materias e idiomas. Esta plataforma no solo actualiza los últimos artículos publicados de cada revista de Acceso Abierto en tiempo real, sino que también incluye regularmente las últimas revistas de Acceso Abierto para facilitar a los usuarios ver los últimos recursos de Acceso Abierto en diferentes campos de investigación.



Figura 43: Página web de la plataforma de integración sobre Acceso Abierto

Capítulo 6: Estudio Práctico

A continuación, vamos a presentar la parte de estudio práctico de la presente tesis, la cual incluye dos partes: la entrevista a señor Ma, el director adjunto del Centro de Soporte Informático de la Universidad de Tianjin, y el cuestionario sobre el Acceso Abierto en China, repartido a bibliotecas y editoriales de universidades e instituciones de investigación más relevantes en China.

6.1 Entrevista a Sheng Ma, el director adjunto del Centro de Soporte Informático de la Universidad de Tianjin

6.1.1 Introducción

Al comienzo de nuestra investigación para la realización de esta tesis surgió la oportunidad de hablar con alguien directamente implicado en el desarrollo de la infraestructura del acceso abierto en China. Aunque se trata de una única entrevista y tiene un peso moderado en la metodología que se ha utilizado para desarrollar este trabajo, consideramos interesante incluir la transcripción de la misma, ya que revela algunos aspectos que no hemos encontrado referidos en la literatura científica publicada.

Para obtener informaciones prácticas sobre la implantación del Acceso Abierto en China, organizamos una entrevista con un responsable de la biblioteca de la Universidad de Tianjin. En el procedimiento de revisión bibliográfica de las

publicaciones científicas relacionadas con el tema de Acceso Abierto, encontramos un artículo, “ Bibliometric Analysis of Chinese Open Access Studies in Recent Years” (Zhang, 2014). La autora Zhang Li es bibliotecaria de dicha universidad. Considerábamos que ella conocía bien el tema de Acceso Abierto y en el principio pensamos en planificar una entrevista con ella. La Universidad de Tianjin¹⁷¹ es una universidad multidisciplinar, situada en Tianjin y ocupa en 12 lugar del *SCIMAGO Institutions Rankings*¹⁷² de universidades chinas y 142 a nivel internacional. En el encuentro con Zhang, ella nos introdujo al señor, Sheng Ma. Zhang nos propuso que hacer la entrevista con este señor por que él es el director adjunto del Centro de Soporte Informático de la biblioteca universitaria y el responsable del diseño y la construcción del repositorio institucional de la Universidad de Tianjin. Con este motivo, señor Sheng Ma se convirtió a nuestro entrevistado.

Esta entrevista se forma con una serie de preguntas abiertas desde tres puntos de vista: informaciones generales sobre el Acceso Abierto en China; la construcción del repositorio institucional de la Universidad de Tianjin y la opinión sobre el concepto de

¹⁷¹ Universidad de Tianjin. Disponible en: <http://www.tju.edu.cn/english/> [Consultado el 20 de abril de 2019]

¹⁷² SCIMAGO INSTITUTIONS RANKINGS-CHINA-HIGHER EDUCATION-2019. Disponible en: <https://www.scimagoir.com/rankings.php?country=CHN§or=Higher%20educ>. [Consultado el 20 de abril de 2019]

Acceso Abierto y su desarrollo en China del entrevistado. La entrevista se realizó el 10 de julio de 2015 en dicha biblioteca.

6.1.2 Descripción de la entrevista

A continuación, se presentan las preguntas y respuestas obtenidas durante la entrevista, en el orden en el que se realizaron.

- Información general sobre el Acceso Abierto en China

Entrevistadora: ¿Puede darnos información sobre el desarrollo de Acceso Abierto en China?

Entrevistado: Que yo sepa, la red de repositorios institucionales de la Academia de Ciencias de China (CAS) es bastante relevante en este sentido. El director de la biblioteca (Biblioteca Nacional de Ciencia) de la Academia, Xiaolin Zhang, fue el promotor de Acceso Abierto en China, así como de la construcción de la red de repositorios institucionales de CAS. El software que se utiliza en estos repositorios es DSpace, posiblemente con algunas modificaciones. Esta red se desarrolló muy bien porque las instituciones de investigación de CAS construyen sus repositorios según normas uniformes, es decir, hay un mandato de CAS sobre repositorio. Los investigadores deben depositar sus producciones de investigación en el repositorio para cumplir los requisitos de solicitar algún proyecto, o alguna promoción.

Entrevistadora: ¿Conoce usted los repositorios institucionales a nivel universal registrados en CHAIR (Institutional Repository of CALIS)?

Entrevistado: cuando hablamos de los repositorios institucionales chinos, además de la red de repositorios de CAS, se encuentra el sistema de repositorios institucionales de CALIS. Hace 2 o 3 años que se lanzó este proyecto. Este proyecto fue dirigido por la biblioteca de la Universidad de Pekín, en realidad, la oficina de CALIS se sitúa en esta biblioteca. El software que se está utilizado en los repositorios de CALIS también está basado en DSpace. Además, empresas chinas como Chaoxing y Hanzhong también están investigando sobre el desarrollo de software para el uso en repositorios.

- La construcción del repositorio institucional de la Universidad de Tianjin

Entrevistadora: Actualmente, ¿la Universidad de Tianjin ya tiene su repositorio institucional?

Entrevistado: Todavía no lo tenemos.

Entrevistadora: ¿Tiene el propósito de construirlo?

Entrevistado: Sí, sí. Estamos trabajando con ello.

Entrevistadora: ¿Usted puede explicarnos un poco el progreso del proyecto de construcción?

Entrevistado: Claro que sí. Yo soy el responsable de la construcción del repositorio

institucional. Antes queríamos crear una plataforma propia para construir el repositorio, y el 70%-80% se había terminado. Mi idea fue crear un sistema parecido a Researchgate, para que los usuarios pueden determinar el nivel de acceso de sus producciones científicas depositadas. Y con más funciones. Ya sabes, como seguir un autor que te interesa, o compartir algún artículo con los demás a través de redes sociales. Pero todo el proyecto se paró por la mudanza al nuevo campus universitario... Actualmente, como la biblioteca tiene fondos, decidimos que vamos a usar un sistema ya creado para ahorrar tiempo y energía.

Entrevistadora: Así que el repositorio de la Universidad de Tianjin todavía está en construcción. ¿Va a utilizar DSpace también?

Entrevistado: No. Estamos invitando a una licitación pública del software de repositorio. Si es una invitación de licitación pública, no podemos usar un software de código abierto como DSpace, sino comprar un software comercial. Preferimos productos de compañías chinas, porque son compañías de base de datos [sic]. La ventaja es el sistema va a venir con datos preparados, con lo cual puede reducir trabajos de los bibliotecarios. Por ejemplo, cada año el repositorio de la Universidad de Xiamen, que es el primer repositorio universitario en China (el más antiguo y también el más importante), sube una gran cantidad de datos. Es una carga muy pesada para los bibliotecarios. Porque en China, el autoarchivo casi es imposible.

- La opinión sobre el concepto de Acceso Abierto y su desarrollo en China del entrevistado

Entrevistadora: ¿Qué opina usted sobre el Acceso Abierto?

Entrevistado: En mi opinión, los problemas técnicos son fáciles para solucionar, pero, en realidad, lo más difícil es que nadie lo utiliza. Había hablado con los bibliotecarios de la Universidad de Xiamen. Su repositorio ya existe desde hace mucho tiempo y tiene mucha fama, pero los profesores casi no lo usan, ni los estudiantes. La única función es mostrar la gran cantidad de datos al público. Es triste, ¿no? Después de poner tanto tiempo y recursos en ello...No sé en otros países cómo lo funciona.

Entrevistadora: Pues, por ejemplo, en España, tenemos Recolecta, parecido a CHAIR, una plataforma en la que se registran los repositorios institucionales de universidades españolas y sus políticas institucionales de Acceso Abierto. En cada uno de los repositorios institucionales, los profesores (y normalmente también estudiantes de máster y doctorado) pueden autoarchivar sus productos de investigación en el repositorio. No es obligatorio, pero sí puedes, si quieres.

Entrevistado: Así que es Open Access. En China, como siempre tenemos problemas de derechos de autor, la mayoría de los repositorios no son de texto completo, sino de resumen. Por este motivo nadie quería usar el repositorio. Si quiere conocer más sobre un profesor y sus líneas de investigación, querría ver el texto completo de sus publicaciones, ¿no? Posiblemente nosotros vamos a construir un repositorio de resumen

también, por las implicaciones relacionadas con los derechos de autor. Dicen que a los autores extranjeros no les gustan las bases de datos comerciales, así que prefieren publicar en Acceso Abierto. Pero los profesores chinos no tienen ganas de publicar en Acceso Abierto y depositar sus producciones científicas en repositorios, debido a la falta del conocimiento de Acceso Abierto. Por mi parte, creo que si queremos mejorar esta situación, tenemos que cambiar el criterio de valoración del autor: no sólo por la cantidad de producción, sino también el número de visitas y citas. Queremos construir un repositorio útil y vivo, como el espacio de almacenamiento de productos de investigación de nuestra universidad.

Entrevistadora: ¿sería un repositorio de acceso al público o sólo para los miembros de la universidad?

Entrevistado: La idea es que sea para todo el mundo. Pero existe una preocupación por la seguridad. Si es para todo el mundo, el sistema de censura del repositorio será diferente. Además, en cuanto a los derechos de autor, en China casi es una zona gris. No hay leyes muy claras sobre este aspecto, lo cual siempre causa problemas.

Algunos aspectos interesantes que podemos extraer de esta entrevista son los siguientes:

- Parece ser que hay un alto nivel de estandarización técnica y que desde el punto de vista organizativo la red de repositorios funciona bien.
- Desde un punto de vista logístico, la carga fundamental del trabajo de depósito

de las publicaciones en los repositorios OA recae en los bibliotecarios. Parece que esto es así no tanto porque exista un sistema de censura o control previo, sino porque no existe interés por parte de los profesores y estudiantes por el depósito de su producción.

- La mayoría de los repositorios no son de texto completo, sino de resumen. Aunque seguramente esta afirmación es demasiado taxativa, podría ser interesante comprobar en un futuro hasta qué punto los repositorios chinos hacen un depósito que facilite en la práctica el acceso abierto y completo a los resultados científicos, o sólo den cuenta de la existencia de los trabajos.
- Otro aspecto de interés que subyace en las respuestas es la existencia de un trasfondo legal poco definido en relación con los derechos de autor, o quizá no bien comprendido por parte de los autores. Este es otro aspecto interesante, que sin embargo supera los objetivos y alcance de la tesis.

Esta entrevista, junto con nuestros contactos informales con personal de bibliotecas de la Universidad de Tianjin nos ayudaron después a mejorar la definición del cuestionario y a centrar las preguntas en los aspectos que consideramos de más interés.

6.2 Cuestionario: Situación del Acceso Abierto en China

6.2.1 Introducción

Mediante la utilización de un cuestionario, quisimos conocer de forma más global la

opinión de personas implicadas directamente en el Acceso Abierto. ¿Conoce el concepto de Acceso Abierto? ¿Hay dificultades en la implantación del Acceso Abierto? ¿La gente de la comunidad académica quiere publicar o depositar en Acceso Abierto? ¿Cuáles son sus opiniones y preocupaciones sobre el Acceso Abierto? Con estas dudas, diseñamos un cuestionario determinado y lo mandamos a una muestra bastante amplia. El procedimiento de la preparación del envío del cuestionario fue duro y complicado. Desde el comienzo hasta el fin, esta parte de estudio práctico nos habría costado aproximadamente un año.

En este subcapítulo, vamos a presentar el proceso completo de selección de la muestra, diseño y reparto del cuestionario. Así mismo, presentaremos el análisis de las respuestas. Después, presentamos una descripción de la muestra desde dos puntos de vista: los tipos de institución y la ocupación de las instituciones en el ranking SIR (de donde sale la muestra). Luego, explicamos las dificultades encontradas en el proceso de la búsqueda de formas de contacto de las instituciones para el envío del cuestionario. Mientras tanto, analizamos las respuestas recibidas por geografía y por institución. Por otra parte, investigamos las respuestas recibidas por preguntas. Cada pregunta se analiza por dos aspectos: opción y diferentes tipos de institución que contestan al cuestionario. Por último, se presentan las conclusiones.

6.2.2 Metodología

El método de investigación utilizado en esta parte es el de la encuesta, con una orientación cuantitativa. Se han usado encuestas autoadministradas por Internet (cuestionario online). Posteriormente, hemos realizado una serie de análisis, comparación y codificación para arreglar los datos conseguidos en esta parte. A continuación, se explica todo el proceso de la parte del cuestionario en orden cronológico.

1) Selección de la muestra (enero-junio de 2017)

En primer lugar, habíamos pensado utilizar las instituciones recopiladas por DOAR, ROARMap, DOAJ y otros directorios sobre OA como la muestra. Sin embargo, la cantidad de estas instituciones es muy limitada. Para tener una muestra más amplia, decidimos escoger las instituciones que aparecen en el SCImago Instituciones Ranking¹⁷³ porque consideramos que estas instituciones son las más representativas y relevantes en el campo de ciencia y tecnología en China. En segundo lugar, seleccionamos las instituciones chinas presentes en el ranking de instituciones SCImago Institutions Rankings. Este ranking es considerado una referencia internacional entre los rankings basados en información bibliométrica (**Marginson, 2012**).

¹⁷³ SCImago Institutions Rankings 2017. Disponible en:

<https://www.scimagoir.com/rankings.php?year=2011§or=all> [Consultado el 20 de enero de 2019]

Utiliza un indicador compuesto que tiene en cuenta tanto la producción científica como su impacto, así como otros matices relevantes desde el punto de vista del desempeño científico, como la excelencia o el liderazgo. Tiene además una perspectiva relacionada con la transferencia al sector productivo y con el impacto social de las instituciones (Vargas Quesada; Bustos-González & Moya Anegón, 2017).

Por otra parte, dada la relevancia que preveíamos para el papel de las instituciones de investigación tuvimos que descartar otros rankings también muy conocidos internacionalmente, como el ARWU (Ranking de Shanghai) o el Ranking de Leiden, que sólo incluyen instituciones académicas de carácter universitario. Se utilizó la versión de 2017 del Ranking para seleccionar las instituciones que incluiríamos en el estudio. Estas instituciones incluían todos los sectores (gobierno, salud, educación superior, privado y otros) hasta un total de 571 organizaciones con sede en China.

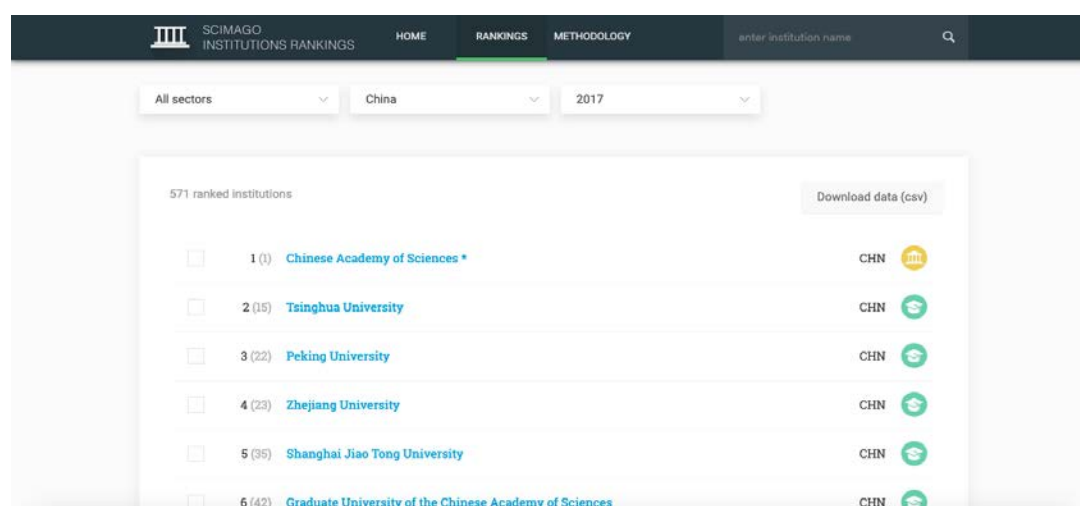


Figura 44: SCImago Institutions Rankings-China-2017 (Fuente: Elaboración propia.)

2) Diseño del cuestionario y el cuestionario online (junio – septiembre de 2017)

Hemos realizado una investigación profunda sobre el movimiento de Acceso Abierto en China, a través de los trabajos hechos y las políticas sobre el tema, como se presenta en los capítulos anteriores. Como consecuencia, diseñamos un cuestionario específico y apropiado para conocer las opiniones del personal vinculado con el tema. En este caso, por las características del sistema chino, son los bibliotecarios los más indicados (por su responsabilidad sobre el sistema de repositorios) y en menor medida el personal de las editoriales, que es responsable de las publicaciones de revistas científicas de las instituciones seleccionadas.

El cuestionario contiene 23 preguntas, incluyendo 22 preguntas cerradas (de opción única y múltiple) y una pregunta abierta. Las preguntas se diseñan desde los siguientes cuatro aspectos:

- El conocimiento sobre el concepto Acceso Abierto y las políticas nacionales e internacionales relacionadas;
- La implantación del Acceso Abierto en su institución;
- El nivel de aceptación del Acceso Abierto de los profesores/estudiantes/investigadores de su institución;
- Las opiniones sobre el Acceso Abierto de las personas que responden al cuestionario.

Al principio, el cuestionario fue diseñado en español y luego se tradujo al chino. Considerando que acceder a Google Formularios en China es casi imposible, la plataforma que utilizamos para crear el cuestionario online es una plataforma china Wenjuanxing, de Changsha Ranxing Informacion Technology Co., Ltd. Wenjuanxing es la plataforma de cuestionarios, exámenes y votaciones online más antigua y actualmente más grande a nivel nacional en China. Desde su lanzamiento en 2006, los usuarios han lanzado más de 36 millones de cuestionarios, recogiendo más de 2,495 millones de respuestas y manteniendo una tasa de crecimiento de más del 100% por año. Sus usuarios han cubierto más de 90% de las universidades e instituciones de investigación en China¹⁷⁴.



Figura 45: La página web de Wenjuanxing

¹⁷⁴ Wenjuanxing. Disponible en: <https://www.wjx.cn/html/aboutus.aspx> [Consultado el 21 de febrero de 2019]

中国开放获取现状调查



为了向您反馈调查结果，如果方便，请留下您的姓名、所在单位及联系方式。您的意见对我们非常重要，感谢您的合作。

* 您知道开放获取 (Open Access) 这一概念吗?

- 是
 否

* 您所在单位性质

- 高校
 研究机构
 其他

Figura 46: El cuestionario online

3) **Búsqueda de las formas de contacto de las instituciones seleccionadas (octubre-diciembre de 2017)**

El procedimiento de la búsqueda de las formas de contacto de las instituciones seleccionadas fue el siguiente:

- Buscar la página web de la institución seleccionada;
- Entrar la página web de la biblioteca/editorial para buscar su forma de contacto. Esta forma de contacto era en ocasiones genérica para toda la biblioteca, pero en muchas otras se trataba de la dirección de correo de personas relevantes dentro de la biblioteca (responsables). En el caso de las editoriales universitarias, las direcciones institucionales eran bastante más frecuentes.
- Rellenar las informaciones conseguidas en el directorio para el envío del cuestionario;
- Si la primera vez no se encuentra ninguna forma de contacto, o la forma de contacto no funciona, se repite el segundo paso y se intentan encontrar otras formas de

contacto alternativas (se pueden ver algunos ejemplos marcados en amarillo en la figura inferior).

No.º	Nombre	Categoría	Enlace de la biblioteca	Forma de contacto (biblioteca)	Forma de contacto (editorial)
1.	Chinese Academy of Sciences	Academia (Nacional)	http://www.las.ac.cn/	ask@mail.las.ac.cn office@mail.las.ac.cn sicre@ms.lzb.ac.cn lb@clas.ac.cn zhbgs@mail.whhb.ac.cn	
2.	Tsinghua University	Universidad	http://lib.tsinghua.edu.cn/dra/	bgs@lib.tsinghua.edu.cn fanah@lib.tsinghua.edu.cn	
3.	Peking University	Universidad	http://www.lib.pku.edu.cn/portal/	bookdept@lib.pku.edu.cn pkuir@lib.pku.edu.cn	
4.	Zhejiang University	Universidad	http://libweb.zju.edu.cn/libweb/	infolib@zju.edu.cn	
5.	Shanghai Jiao Tong University	Universidad	http://www.lib.sjtu.edu.cn/index.php?m=content&c=index	libhome@lib.sjtu.edu.cn mtan@lib.sjtu.edu.cn	
6.	Graduate University of the Chinese Academy of Sciences	Universidad	http://libucas.ac.cn/	pengxiaoju@ucas.ac.cn liling@mail.las.ac.cn	
7.	Fudan University	Universidad	http://www.library.fudan.edu.cn/	libref@fudan.edu.cn	

Figura 47: Directorio de instituciones seleccionadas para el envío del cuestionario

4) Invitación, recordatorio y recopilación las respuestas (diciembre de 2017-marzo de 2018)

Hemos creado una cuenta de correo específica, encuesta_oa@outlook.com, como la dirección de correo para mandar el cuestionario. En el día 18 de diciembre de 2017 realizamos el primer envío del cuestionario, y después de las vacaciones del año nuevo, un recordatorio. Hasta el fin de enero de 2018, recibimos la primera serie de las respuestas. Como esta vez no conseguimos un número de cuestionarios satisfactorio, en el mes siguiente, febrero de 2018, mandamos el cuestionario otra vez y a finales de

marzo, recibimos las demás respuestas.

6.2.3 Datos de la muestra

1) Información básica sobre la muestra

- Tipos de institución: En la muestra, hay varios tipos de instituciones, como universidades, instituciones de investigación, empresas, laboratorios, hospitales, academias y otros organismos gubernamentales, como departamentos, administraciones y ministerios. En las 571 instituciones, hay 390 universidades, 118 instituciones de investigación y 63 instituciones de tipología variada. Entre estas últimas, hay 19 hospitales, 15 academias, 9 empresas, 9 laboratorios, 5 ministerios, 5 administraciones y un departamento.

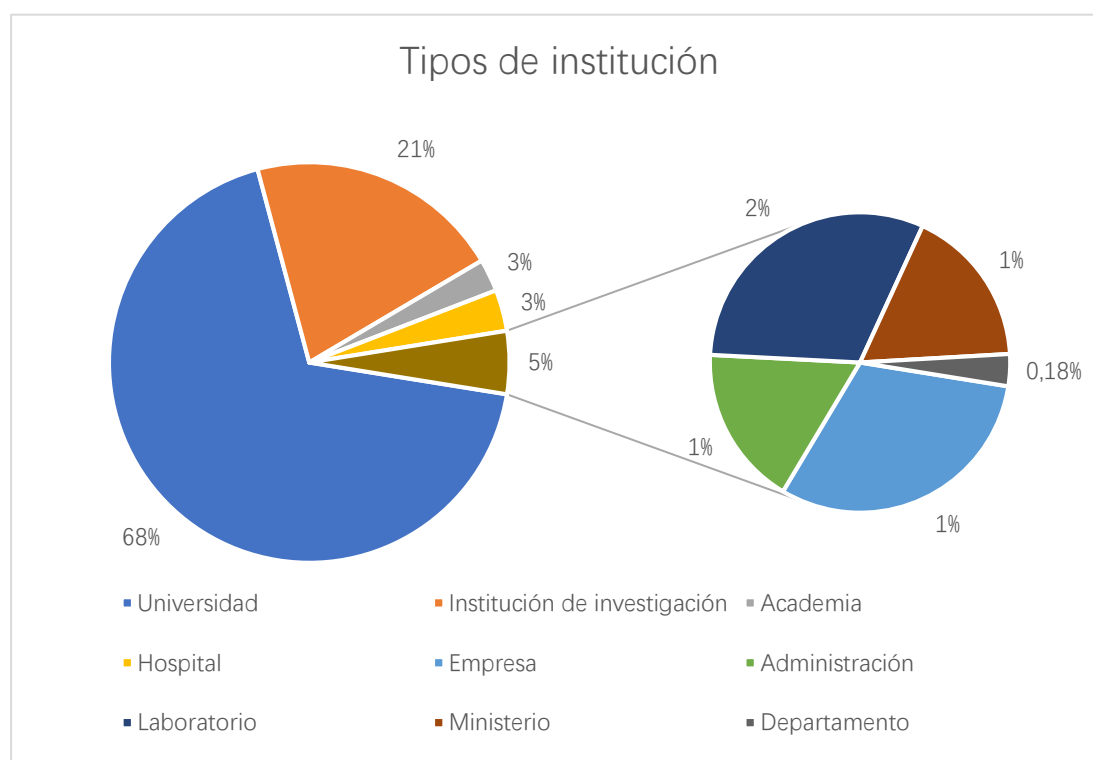


Figura 48: Tipos de institución – la muestra (Fuente: Elaboración propia)

- Posición de las instituciones en el Ranking: según el *SCImago Institutions Rankings 2017*, la primera institución china fue la Chinese Academy of China, que ocupaba además el primer lugar en el ranking mundial, y la última institución china fue el Nuclear Power Institute of China, ocupando el lugar de 696 en todo el ranking. En resumen, 10 instituciones ocupaban lugares de 1-100 en el ranking, 18 instituciones ocupaban 101-200, 18 instituciones ocupaban 201-300, 30 instituciones ocupaban 301-400, 54 instituciones ocupaban 401-500, 147 instituciones ocupaban 501-600, y 294 instituciones ocupaban los lugares de 601-700 en el ranking.



Figura 49: Posición de las instituciones en el Ranking Scimago Institutions Rankings (Fuente: Elaboración propia.)

2) Información sobre los correos mandados para el cuestionario

Tal y como se ha mencionado en la sección de metodología, nos ha costado mucho tiempo el proceso de la búsqueda de las formas de contacto de las bibliotecas y editoriales de cada institución seleccionada. Por un lado, sólo una pequeña parte de las

instituciones de la muestra tiene una editorial con forma de contacto. Por otro lado, cuando buscamos las formas de contacto de bibliotecas, encontramos los siguientes problemas:

- Las páginas web de 107 bibliotecas no son accesibles;
- 76 bibliotecas sólo tienen un número de teléfono como la forma de contacto, sin una dirección de correo electrónico;
- 36 instituciones seleccionadas no tienen bibliotecas, por ejemplo, las empresas;
- Falta de accesibilidad de la página web de 32 instituciones.

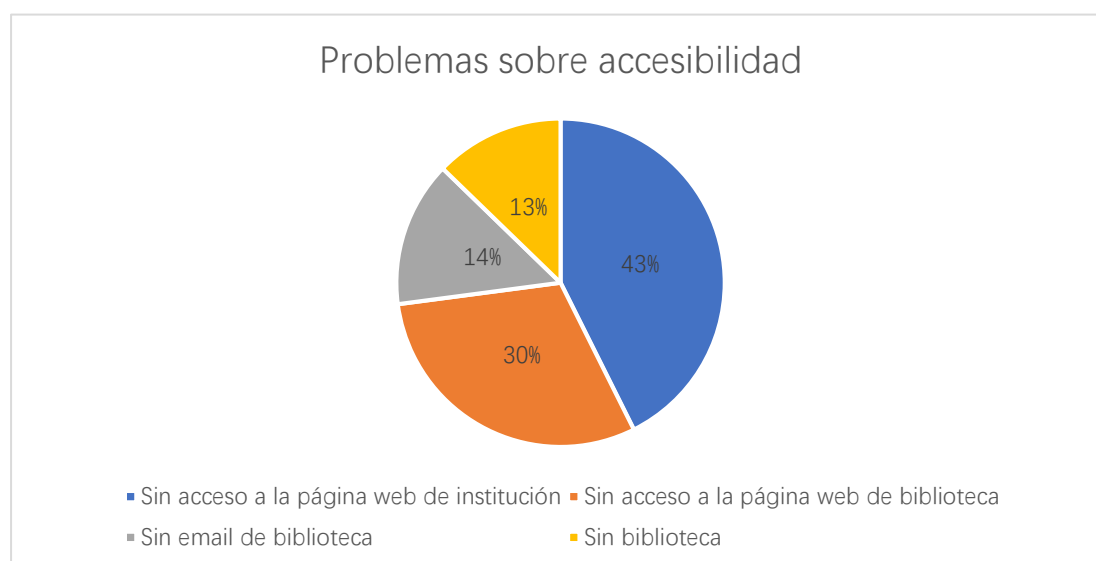


Figura 50: Problemas encontrados en la búsqueda de formas de contacto de bibliotecas (Fuente: Elaboración propia.)

Por fin, habíamos encontrado 320 correos electrónicos de bibliotecas y 76 de editoriales. Es decir, 56% de bibliotecas y 13% de editoriales de las instituciones de la muestra son accesibles para el envío del cuestionario. A estas direcciones de correo mandamos el

enlace del cuestionario online junto con una carta de presentación explicando los objetivos del estudio.

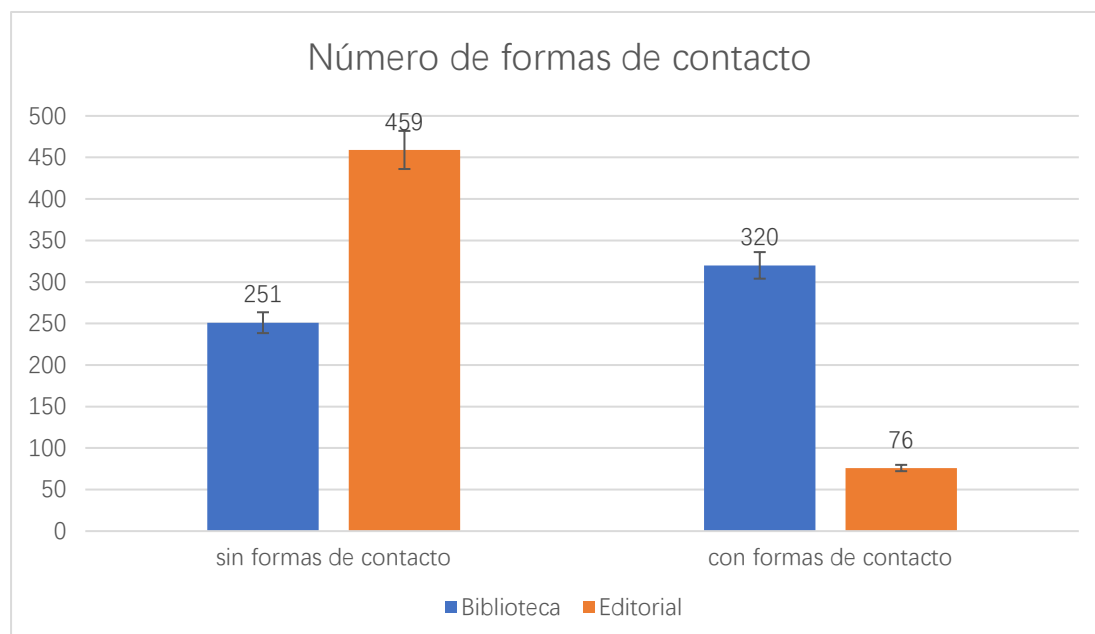


Figura 51: Número de formas de contacto conseguidas para el envío del cuestionario (Fuente: Elaboración propia.)

3) Información sobre las respuestas recibidas

En total, hemos recibido 55 respuestas. Esto supone una tasa de respuesta baja, algo inferior al 14%, a pesar de nuestros esfuerzos, pero entendemos que es representativa del conjunto de instituciones chinas más prestigiosas. Para conocer mejor de dónde vienen las respuestas, las hemos analizado desde dos puntos de vista: geografía e institución.

Análisis por geografía

A pesar de que muchos de los encuestados no dejaron constancia de la institución a la que pertenecían la IP desde la que se recibió la respuesta permitió referenciar geográficamente (al menos de forma aproximada) la proveniencia de las respuestas. Hemos recibido 14 respuestas de Beijing, 11 respuestas de la provincia de Shaanxi, cinco respuestas de Tianjin, cuatro respuestas de la provincia de Guangdong, dos respuestas de la provincia de Gansu, Henan, Yunnan y Sichuan, y una respuesta de cada provincia siguiente, que son Shanghai, Guangxi, Hebei, Hunan, Jiangsu, Jiangxi, Shandong, Fujian, Anhui, Jilin, Liaoning, Zhejiang y Chongqing.

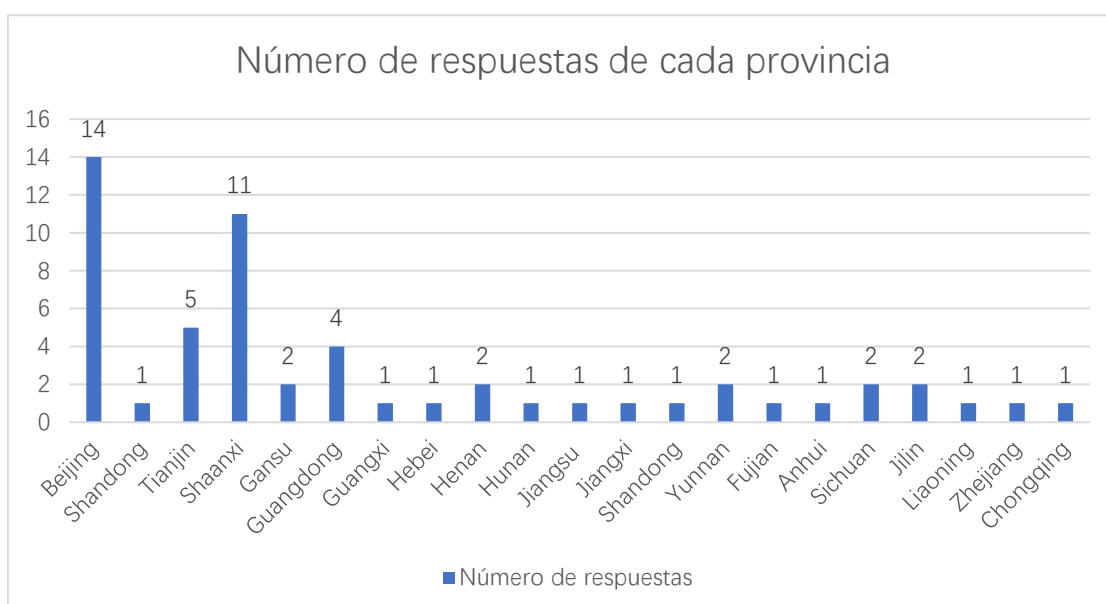


Figura 52: Número de respuestas recibidas de cada provincia (Fuente: Elaboración propia.)

Según el mapa nacional, en general China (Continental) se puede dividir en 6 regiones, que son los siguientes:

- Noreste: Liaoning, Jilin, Heilongjiang
- Noroeste: Shaanxi, Gansu, Qinghai, Ningxia, Xinjiang
- Norte: Beijing, Tianjin, Hebei, Shanxi, Mongolia Interior

- Sudoeste: Chongqing, Sichuan, Guizhou, Yunan, Tibet
- Este: Shanghai, Jiangsu, Zhejiang, Anhui, Fujian, Shanxi, Shandong
- Sur: Henan, Hubei, Hunan, Guangdong, Guangxi, Hainan

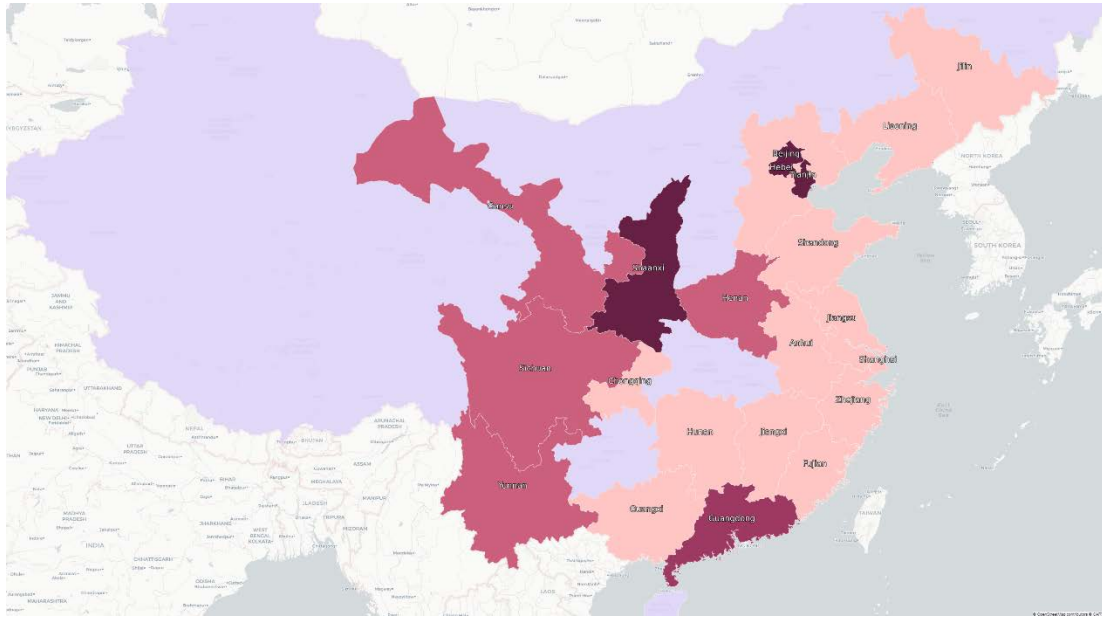


Figura 53: Mapa de calor con las respuestas por provincia china (Fuente: Elaboración propia.)

Por consecuencia, si analizamos el origen de las respuestas por región, podemos saber que hemos recibido dos respuestas del noreste de China, 13 del noroeste, 20 del norte, 5 del sudoeste, 7 del este y 8 del sur de China. Esta distribución geográfica se corresponde en general con la distribución geográfica de las principales instituciones de investigación chinas. En este sentido creemos que existe una buena representación desde el punto de vista de las regiones.

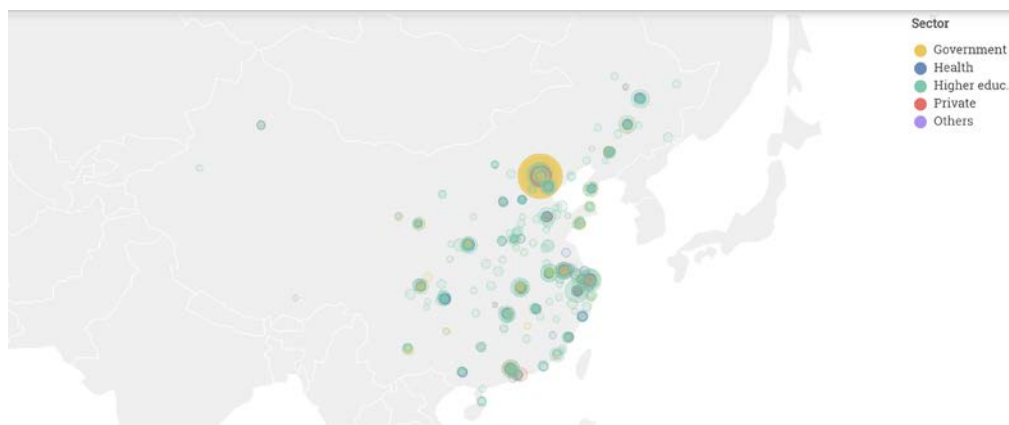


Figura 54: Distribución geográfica de las principales instituciones de investigación en China, según Scimago Institutions Rankings (Fuente: Elaboración propia.)

Análisis por instituciones conocidas

De entre los encuestados que sí dejaron constancia de la institución desde la que respondían hemos identificado y analizado las siguientes instituciones.

No.	Nombre de la institución	Posición SIR	Tipo de institución	Bibl./Edi.
1.	Lanzhou University of Technology	600	Universidad	Biblioteca
2.	Institute of Theoretical Physics, CAS	638	Inst. de investigación	Biblioteca
3.	Suzhou Institute of Nano-Tech and Nano-Bionics, CAS	407	Inst. de investigación	Biblioteca
4.	Institute of Physics, CAS	432	Inst. de investigación	Biblioteca
5.	China Changchun Institute of Optics Fine Mechanics and Physics, CAS	578	Inst. de investigación	Biblioteca
6.	Air Force Engineering University	639	Universidad	Editorial
7.	Dalian Medical University	552	Universidad	Biblioteca
8.	National Geological Library of China, China Geological Survey (CAS)	601	Academia	Biblioteca
9.	Hefei Institute of Physical Science, CAS	470	Inst. de investigación	Biblioteca
10.	Chongqing Medical University	486	Universidad	Biblioteca
11.	Yantai Institute of Coastal Zone Research, CAS	545	Inst. de investigación	Biblioteca
12.	Xiamen University	219	Universidad	Biblioteca
13.	Xinxiang Medical University	614	Universidad	Biblioteca
14.	China Agricultural University	283	Universidad	Biblioteca
15.	Southwestern University of Finance and Economics	669	Universidad	Biblioteca
16.	Fujian Institute of Research on the Structure of Matter, CAS	446	Inst. de investigación	Biblioteca
17.	Tianjin Medical University	446	Universidad	Biblioteca
18.	Central South University	141	Universidad	Biblioteca

19.	Hebei University of Engineering	660	Universidad	Biblioteca
20.	Qingdao Institute of Bioenergy & Bioprocess Technology, CAS	354	Inst. de investigación	Editorial
21.	Nanchang Institute of Technology	681	Universidad	Biblioteca
22.	Yunnan Normal University	643	Universidad	Biblioteca
23.	Lanzhou Institute of Chemical Physics, CAS	391	Inst. de investigación	Biblioteca
24.	China University of Petroleum	385	Universidad	Editorial
25.	Zhengzhou Institute of Aeronautical Industry Management	658	Universidad	Biblioteca
26.	Beijing Forestry University	542	Universidad	Biblioteca
27.	Nanjing Agricultural University	366	Universidad	Biblioteca
28.	University of Jinan	495	Universidad	Biblioteca
29.	Shaanxi Normal University	512	Universidad	Biblioteca
30.	Xi'an Peihua University	/	Universidad privada	Biblioteca
31.	Xi'an Fanyi University	/	Universidad privada	Biblioteca
32.	Xi'an Innovation College of Yan'an University	/	Universidad	Biblioteca
33.	Xijing University	/	Universidad privada	Biblioteca
34.	Xi'an Eurasia University	/	Universidad	Biblioteca
35.	Xi'an Medical University	/	Universidad	Biblioteca
36.	Xi'an Siyuan University	/	Universidad privada	Biblioteca
37.	Xidian University	358	Universidad	Biblioteca
38.	Guangxi Normal University	578	Universidad	Biblioteca

Tabla 11: Instituciones que contestan al cuestionario (Fuente: elaboración propia)

Entre las 55 respuestas recibidas, en 38 respuestas los participantes nos han informado de sus instituciones, mientras que el resto de las respuestas son anónimas. Un fenómeno curioso es que se han aparecen 7 respuestas de instituciones fuera de la muestra.

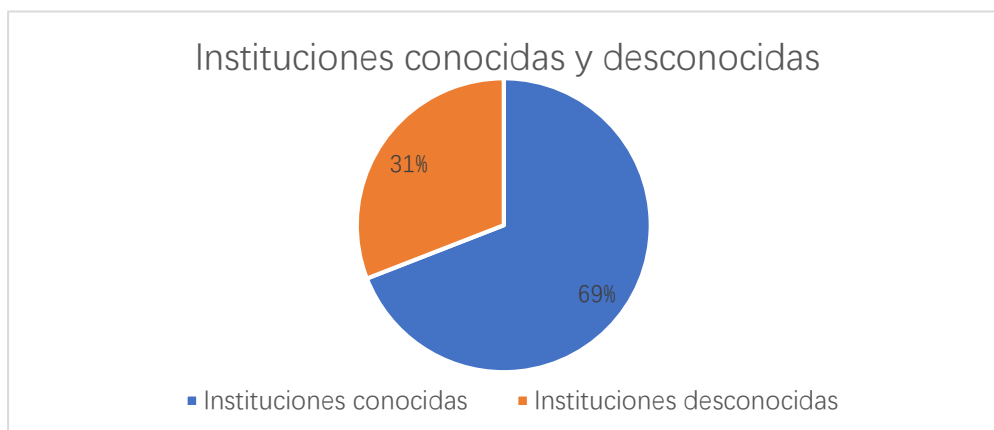


Figura 55: Comparación de número de instituciones conocidas y desconocidas de las respuestas recibidas (Fuente: Elaboración propia.)

A través del análisis sobre tipo de institución, encontramos que, entre las 38 respuestas, 9 de ellas son de instituciones de investigación, una es de una academia, 24 de ellas son de universidades públicas, así como 4 de universidades privadas.

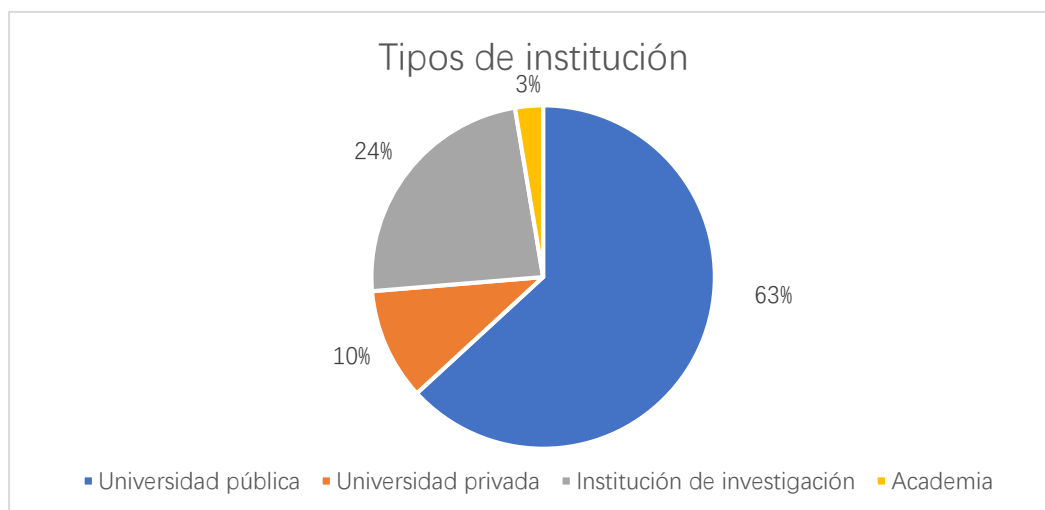


Figura 56: Tipos de institución – respuestas recibidas (Fuente: Elaboración propia.)

Desde punto de vista de la posición en el ranking de las instituciones, la institución que ocupa el primer lugar es el Central South University, ocupando el lugar 141 en el ranking mundial, y la institución que ocupa el último lugar es Nanchang Institute of Technology, ocupando el lugar 681 en el ranking mundial. Las instituciones que ocupan los lugares de 401-500 tienen la mayor tasa de respuesta.

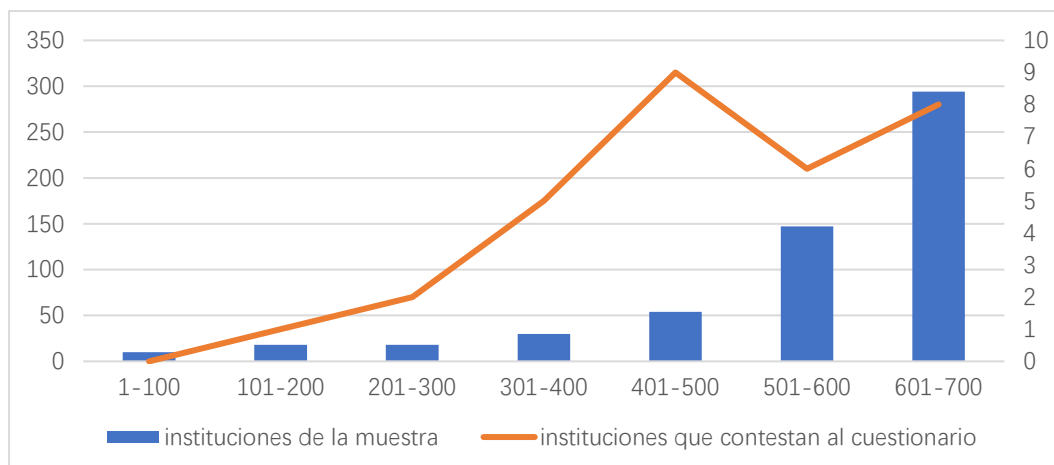


Figura 57: Comparación de ocupación en el ranking entre las instituciones de la muestra y las instituciones que contestan al cuestionario (Fuente: Elaboración propia.)

Generalmente, según las respuestas recibidas de las instituciones conocidas, 35 ejemplares del cuestionario han sido contestadas por bibliotecarios (92%) y sólo 3 de los cuestionarios contestados son de editores (8%). Además, entre estas 31 respuestas desde instituciones recopiladas por la muestra, 28 respuestas son contestadas por bibliotecarios, y sólo tres son respuestas de editores.



Figura 58: Comparación de respuestas recibidas entre bibliotecas y editoriales (Fuente: Elaboración propia.)

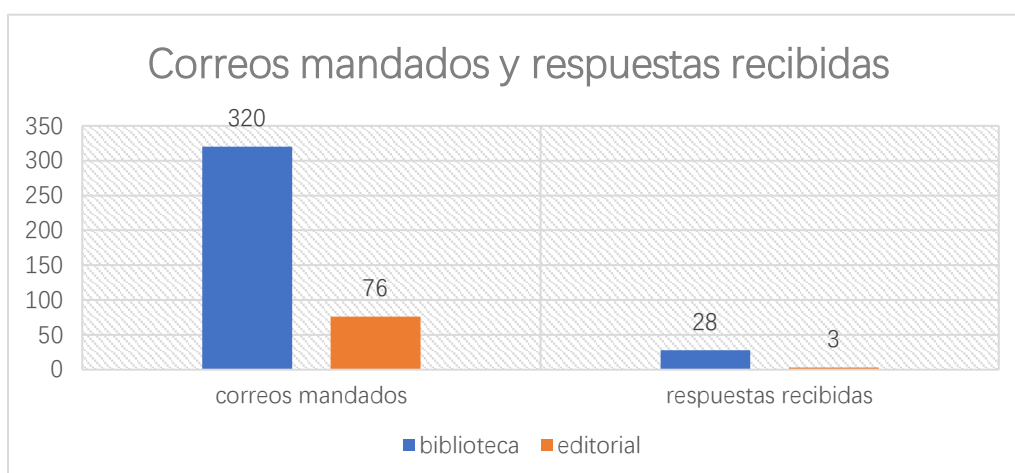


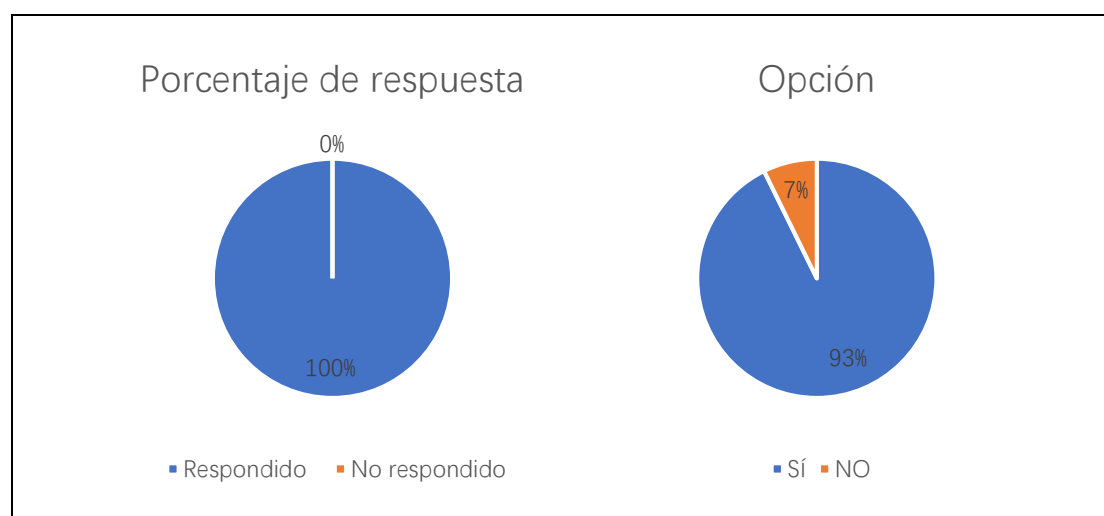
Figura 59: Comparación del número correos mandados y respuestas recibidas (Fuente: Elab. propia.)

6.2.4 Resultados de las respuestas

Las primeras 22 preguntas son preguntas de opción múltiple y la última pregunta es una pregunta abierta. Las respuestas de cada pregunta se analizan por tres aspectos: el número de preguntas respondidas y no respondidas, la opción y tipo de institución que responde a la pregunta (en este caso, sólo distinguimos las instituciones por universidad e institución de investigación).

1) **¿Conoce el concepto de acceso abierto?**

- Todos los participantes responden a esta pregunta;
- 51 participantes elijen la opción "Sí", con un porcentaje de 93% y 4 participantes elijen la opción "No", con el porcentaje 7%.
- 19 participantes son de instituciones de investigación, con un porcentaje de 35%, y 36 de ellos son de universidades, con porcentaje de 65%;
- Todos los participantes de instituciones de investigación conocen el concepto de acceso abierto;
- 4 participantes de universidades no conocen el concepto de acceso abierto, con un porcentaje de 11%.



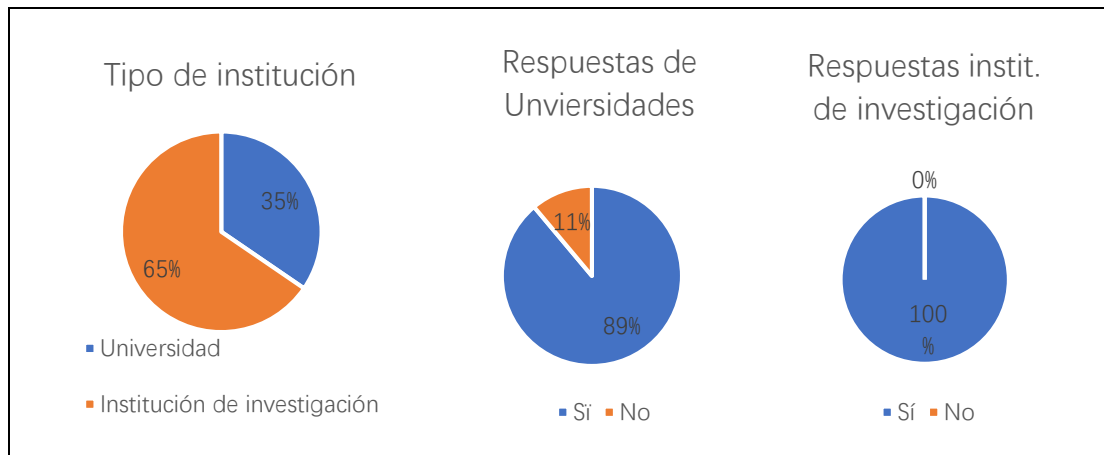
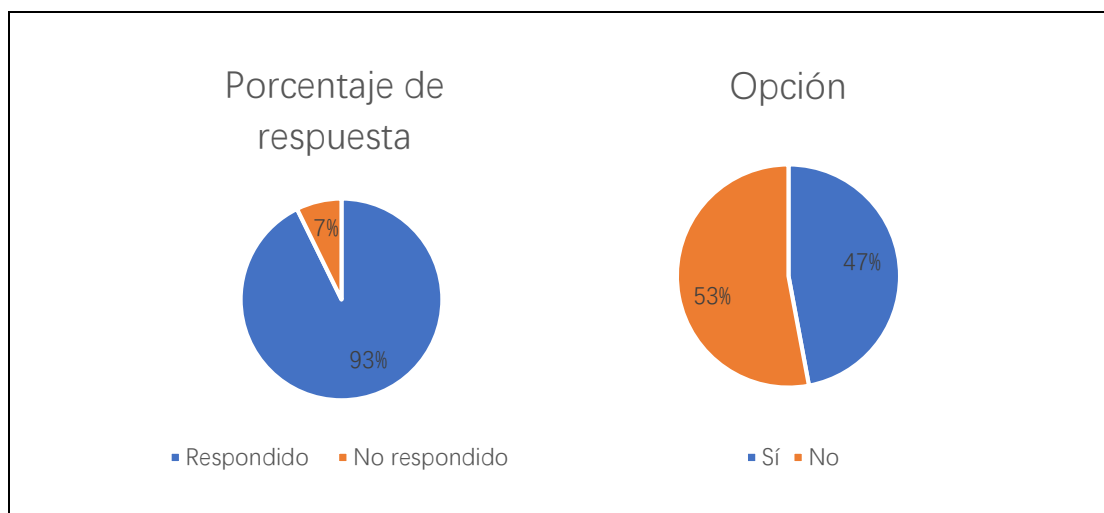


Figura 60: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 1 (Fuente: Elaboración propia.)

2) ¿Conoce las políticas de acceso abierto en nivel internacional, es decir, de EE. UU, de Reino Unido o de otros países?

- 51 participantes responden a esta pregunta, significando que esta pregunta tiene una tasa de respuesta de 93%;
- Entre ellos, 24 participantes conocen las políticas de acceso abierto de otros países, con un porcentaje del 47%, y el resto de participantes no las conocen;
- 19 participantes son de instituciones de investigación, con un porcentaje del 37%, y 32 de ellos son de universidades, con porcentaje del 63%;
- El 41% de los participantes de las universidades y el 58% de los participantes de instituciones de investigación conocen las políticas de acceso abierto de otros países.



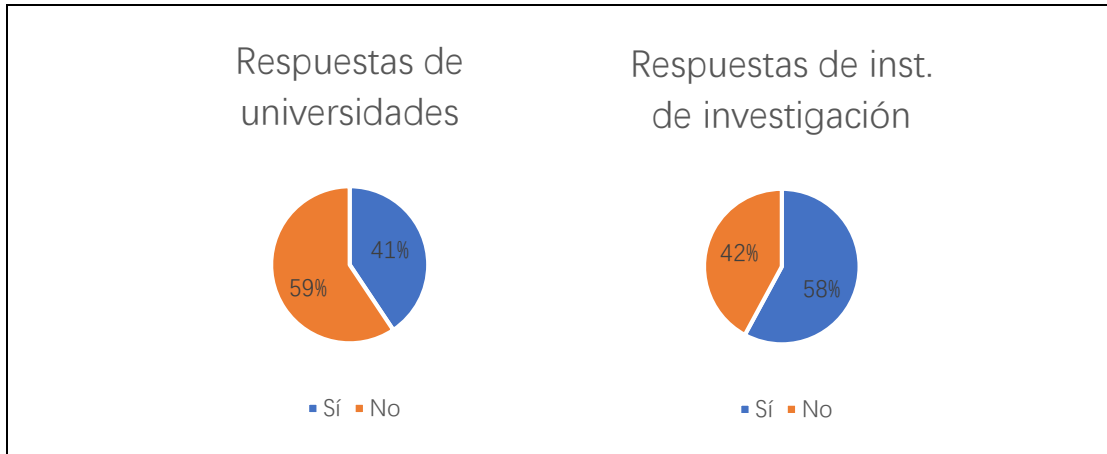
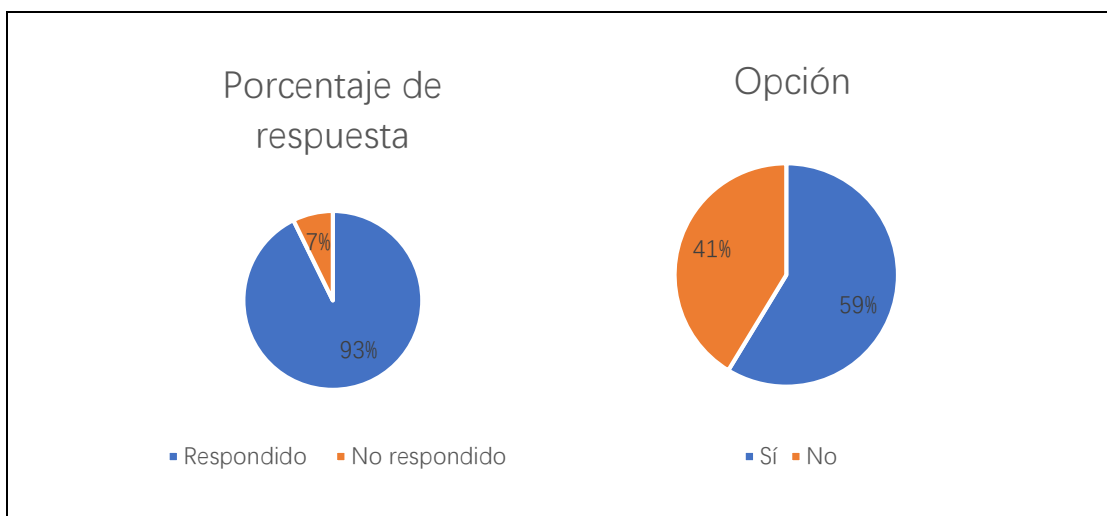


Figura 61: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 2 (Fuente: Elaboración propia.)

3) ¿Conoce las declaraciones sobre las políticas de acceso abierto de CAS y NSFC?

- 51 participantes responden a esta pregunta, significando que esta pregunta tiene una tasa de respuesta de 93%;
- Entre ellos, 27 participantes conoce las políticas de acceso abierto de CAS y NSFC, con un porcentaje del 53% y el resto de participantes, no las conocen;
- 19 participantes son de instituciones de investigación, con un porcentaje del 37%, y 32 de ellos son de universidades, con porcentaje del 63%;
- El 41% participantes de universidades y el 74% participantes de instituciones de investigación conocen las políticas nacionales de acceso abierto.



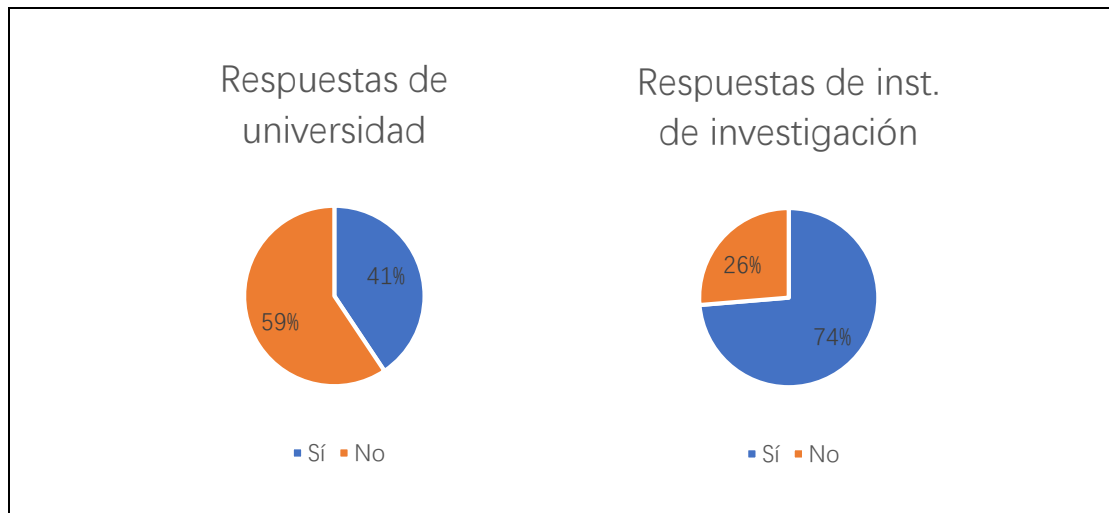


Figura 62: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 3 (Fuente: Elaboración propia.)

4) ¿A qué tipo de Institución pertenece usted?

- Todos los participantes responden a esta pregunta;
- 36 de los participantes pertenecen a universidades, y 19 de ellos pertenecen a instituciones de investigación, con porcentajes de 65% y 35%.

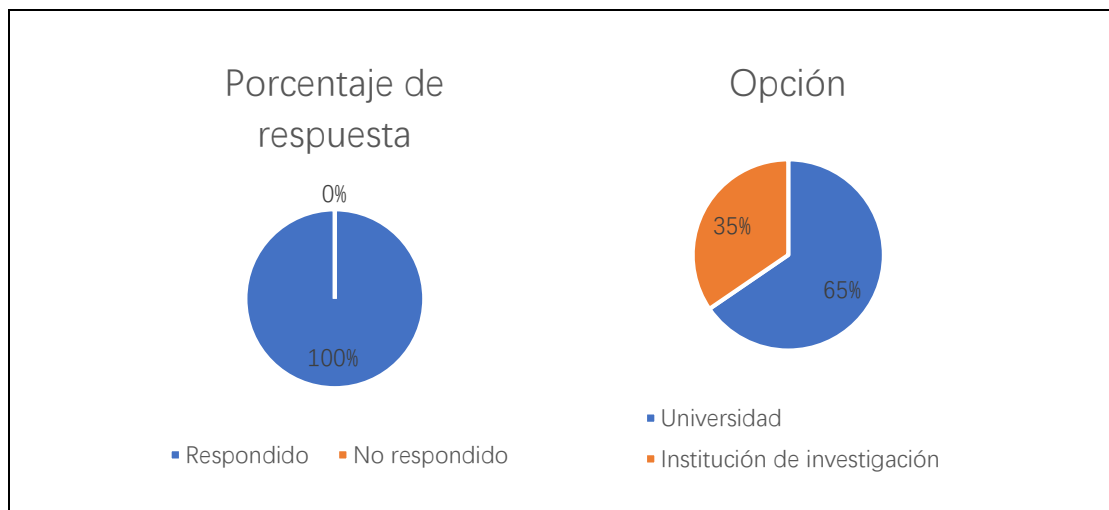


Figura 63: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 4 (Fuente: Elaboración propia.)

5) ¿En su institución, se han implantado estas políticas de CAS y NSFC?

- 27 participantes contestan a esta pregunta, con un porcentaje del 49%;
- 11 participantes manifiestan que en su institución se han implantado las políticas de acceso abierto de CAS y NSFC;

- 10 participantes son de instituciones de investigación, con un porcentaje del 37%, y 17 de ellos son de universidades, con porcentaje del 63%;
- El 35% de los participantes de universidades y el 50% de los participantes de instituciones de investigación indican que en su situación se han implantado las políticas de acceso abierto de CAS y NSFC.

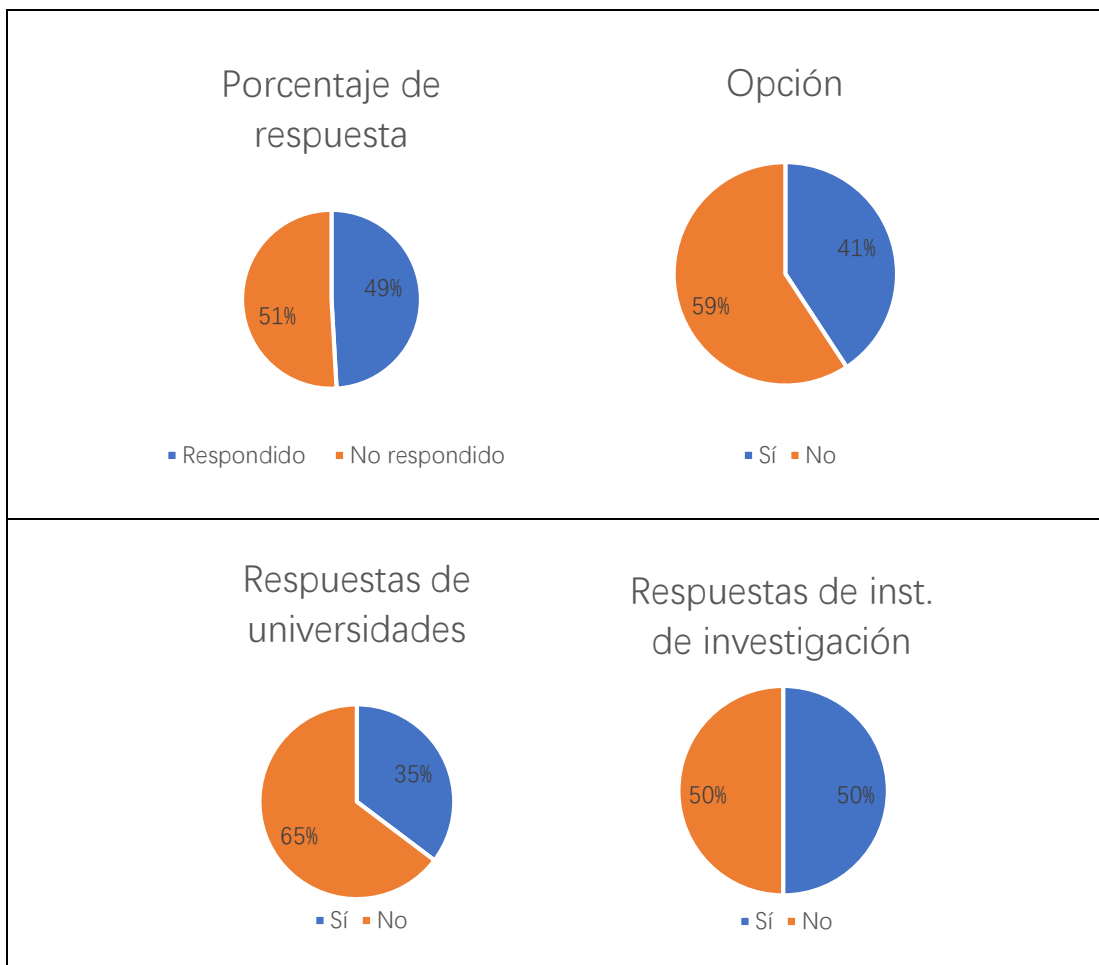


Figura 64: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 5 (Fuente: Elaboración propia.)

6) Si la respuesta es sí, ¿qué vía ha escogido su institución para desarrollar dichas políticas?

- 20% de los 55 participantes contestan a esta pregunta;
- En cuanto a la vía elegida para desarrollar el acceso abierto, el 55% de los participantes dicen que la que elige su institución es la vía verde (repositorio

institucional); el 9% de los participantes dice que es la vía dorada; el 36% participantes seleccionan la opción "ambas";

- En los 11 participantes que contestan a esta pregunta, 9 son de instituciones de investigación (82%), y dos son de universidades (18%).
- Dada la baja tasa de respuesta para esta pregunta, no nos hemos atrevido a hacer interpretaciones en relación con las dos respuestas que provienen de universidades;
- En los 9 participantes de instituciones de investigación que contestan a esta pregunta, seis de ellos eligen vía verde, uno de ellos elige vía dorada y dos de ellos eligen ambas vías.

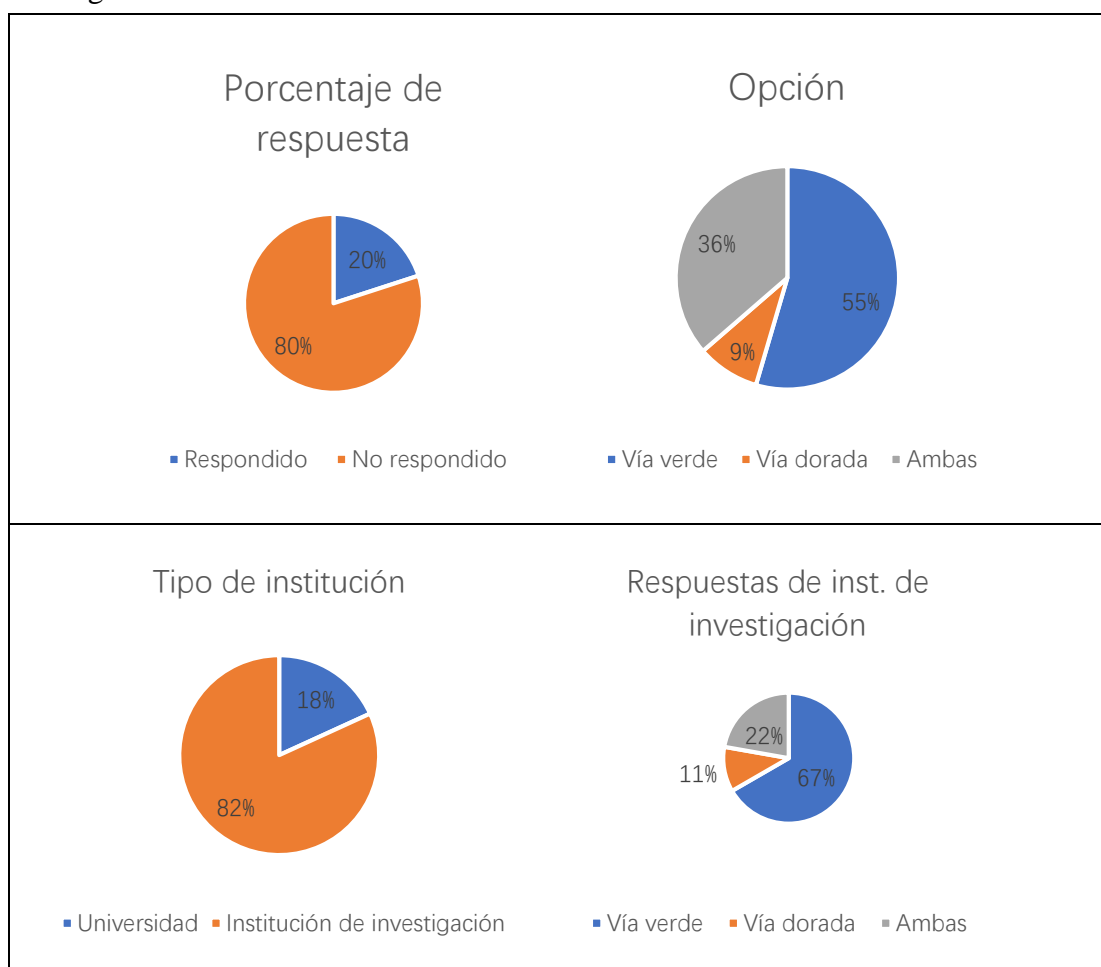


Figura 65: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 6 (Fuente: Elaboración propia.)

7) Si no, ¿tiene un plan para implantar estas políticas?

- 16 participantes contestan a esta pregunta. La tasa de respuesta de esta pregunta es del 29%;

- Entre los 16 participantes, 6 son de instituciones de investigación (38%) y 10 son de universidades (62%).
- El 40% de los participantes de universidades y el 50% de los participantes de instituciones de investigación muestran que su institución tiene el planteamiento de implantar las políticas de CAS y NSFC sobre acceso abierto.

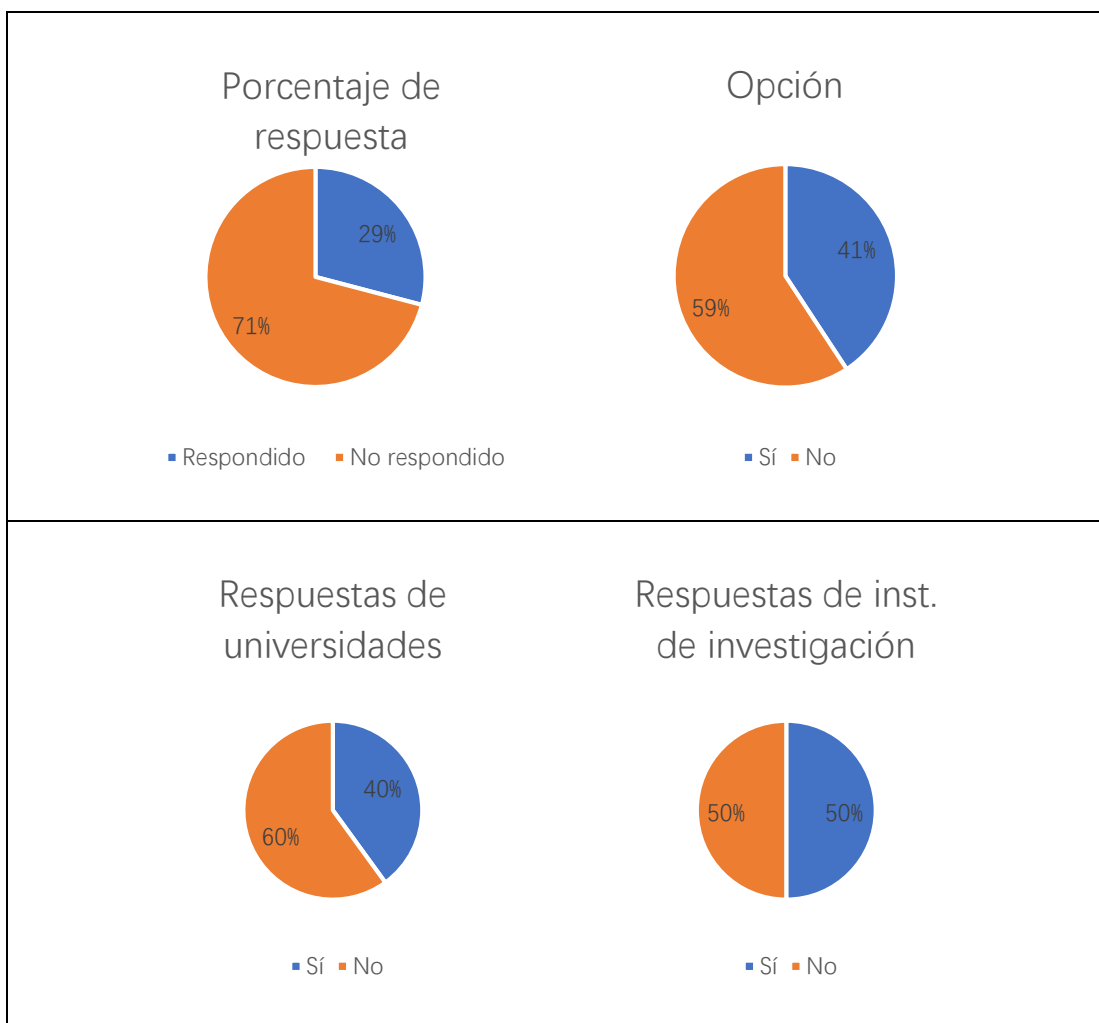


Figura 66: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 7 (Fuente: Elaboración propia.)

8) ¿Dónde trabaja usted, en una biblioteca o en una editorial?

- 11 participantes contestan a esta pregunta, suponiendo un porcentaje del 20% con respecto del número total de los participantes;
- Todos participantes de esta pregunta trabajan en bibliotecas, dos de ellos son de bibliotecas universitarias y 9 de ellos son de instituciones de investigación.

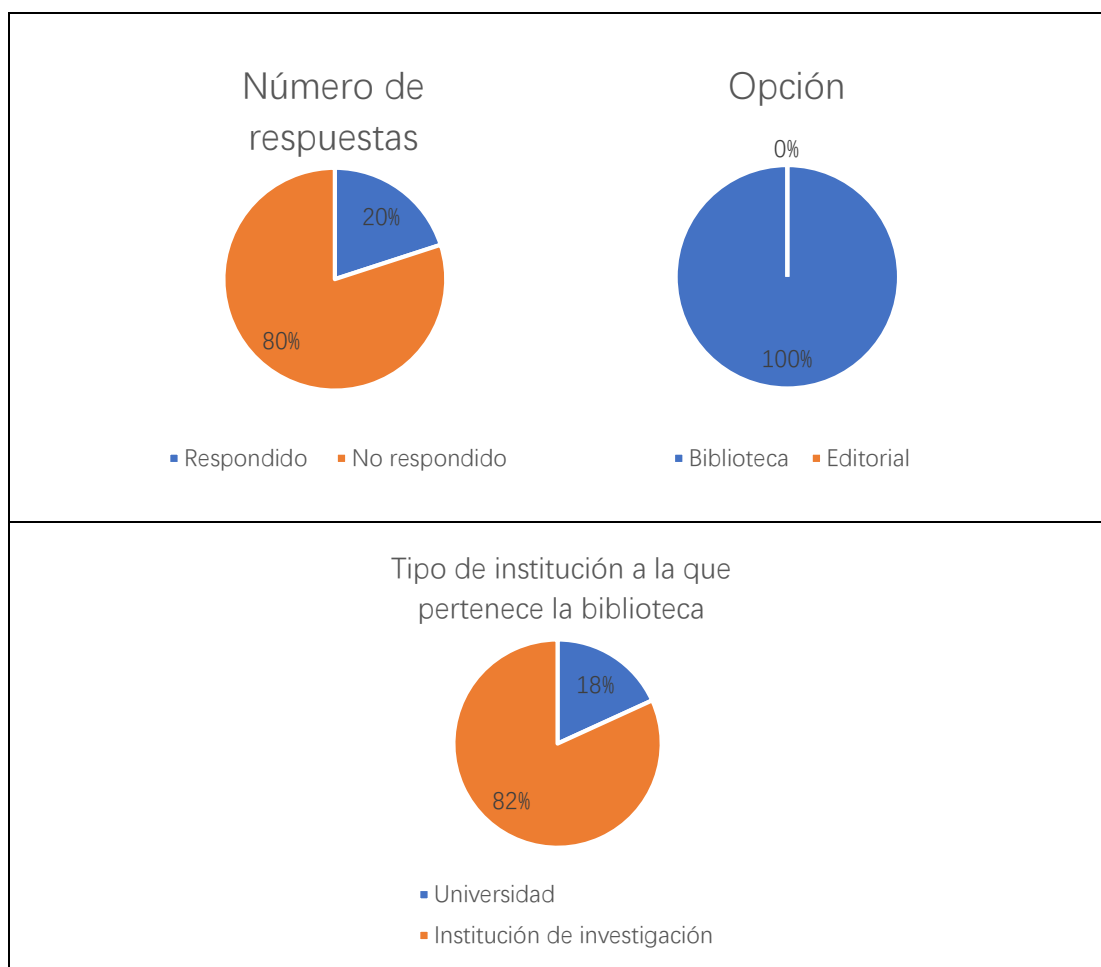


Figura 67: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 8 (Fuente: Elaboración propia.)

9) A qué tipo de usuarios se da acceso a través de su repositorio institucional?

- 11 participantes contestan a esta pregunta, teniendo un porcentaje del 20% del número total de los participantes;
- El 45% de los participantes indican que los repositorios institucionales están abiertos al público y el resto dicen que sus repositorios son sólo para miembros de sus instituciones;
- Entre los 11 participantes, 9 son de instituciones de investigación (82%), y dos son de universidades (18%).
- Los participantes de universidades muestran que sus repositorios son sólo para la gente que pertenece a su universidad;

- El 56% de los participantes de instituciones de investigación indican que el público tiene acceso a sus repositorios institucionales

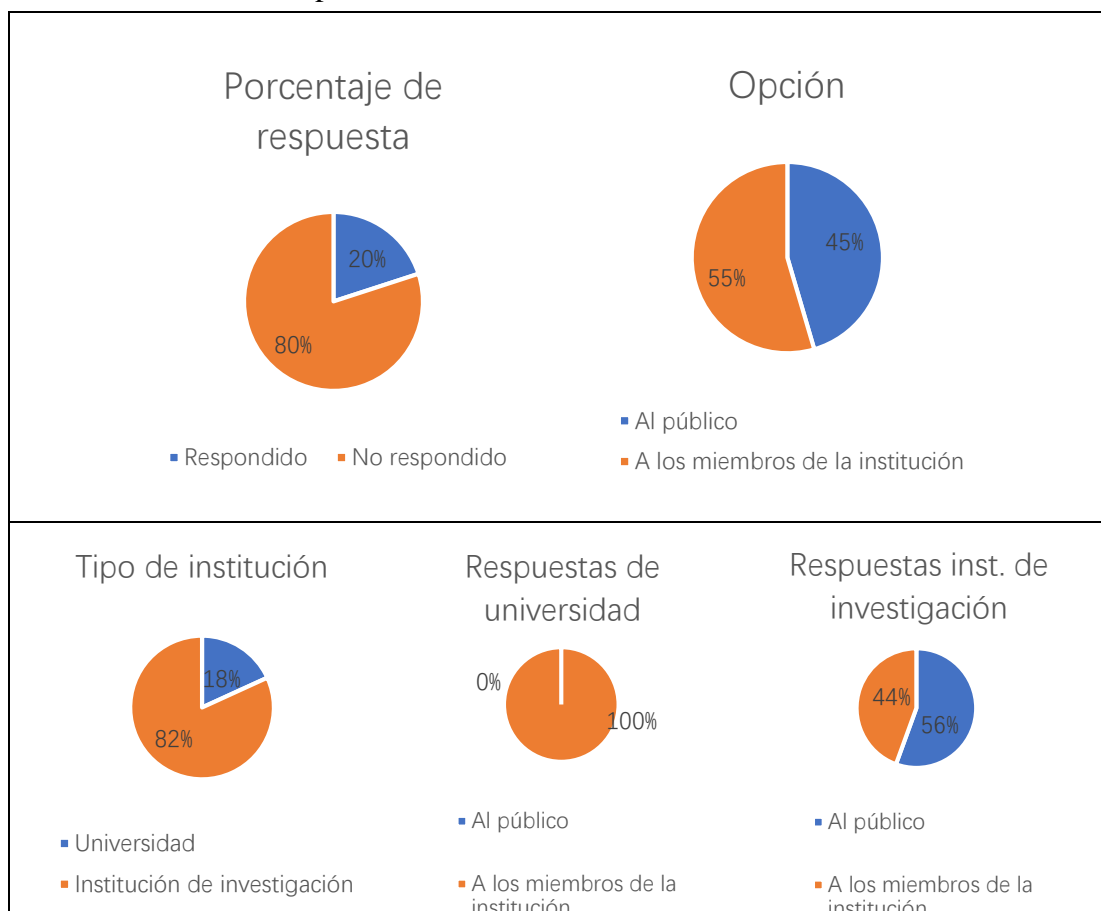


Figura 68: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 9 (Fuente: Elaboración propia.)

10) ¿Qué tipo de materiales contiene su repositorio institucional? (respuesta múltiple)

- 11 participantes contestan a esta pregunta, teniendo un porcentaje de 20% en el número total de los participantes;
- En cuanto a los tipos de materiales que contienen los repositorios institucionales, todos contienen artículos publicados en revistas científicas revisadas por pares. Algo más de la mitad incluyen registros que tan sólo constan de los metadatos de las publicaciones y aproximadamente la cuarta parte incluyen documentos políticos y normativa y datos de investigación;
- Entre los 11 participantes, 9 son de instituciones de investigación (82%) y dos son de universidades (18%).

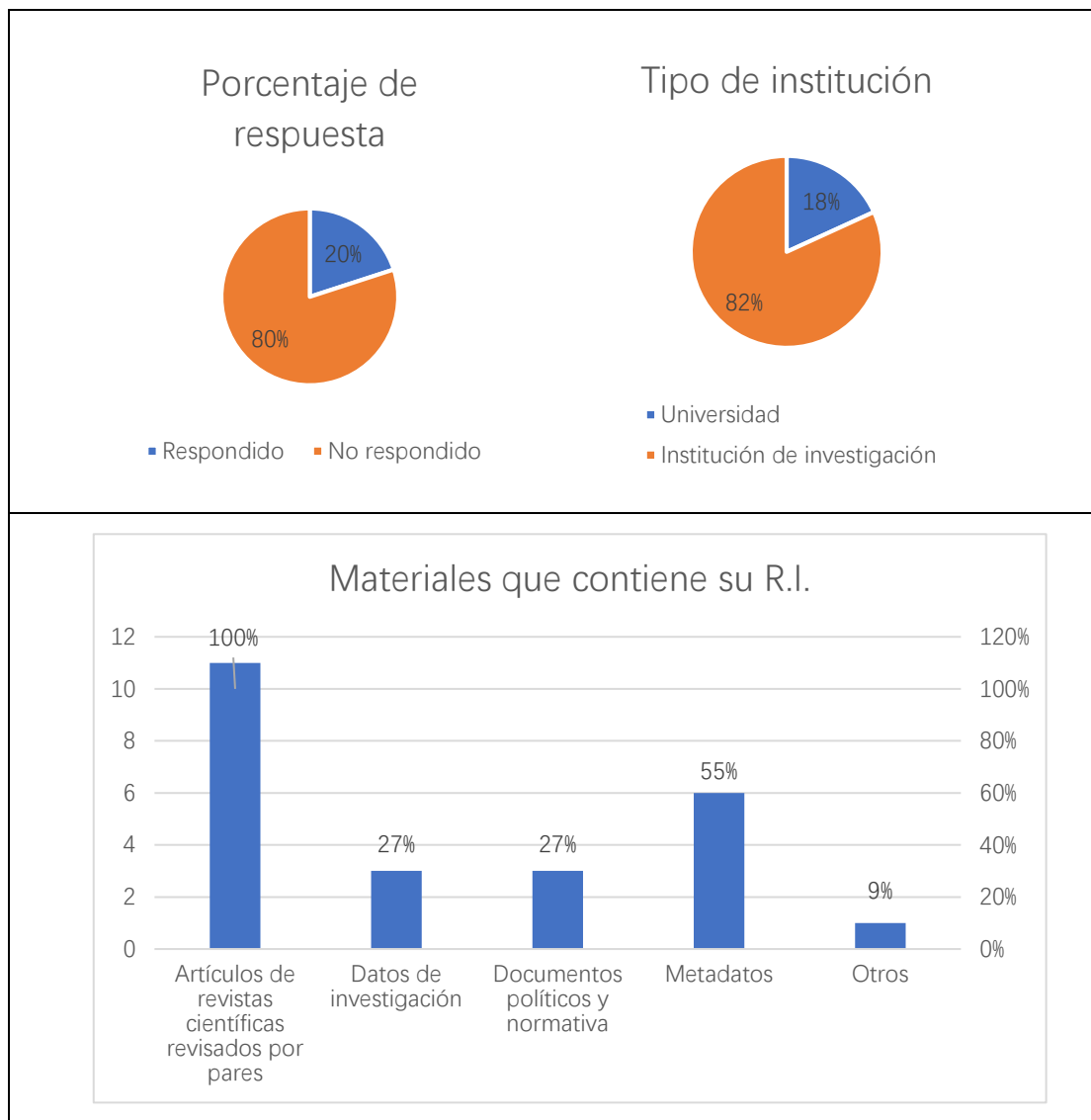


Figura 69: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 10 (Fuente: Elaboración propia.)

11) En su repositorio, ¿existe una política institucional de acceso abierto concreta y clara?

- 11 participantes contestan a esta pregunta, teniendo un porcentaje del 20% con respecto del número total de los participantes;
- El 64% de los participantes declaran que en su repositorio existe una política institucional de acceso abierto;
- Entre los 11 participantes, 9 son de instituciones de investigación (82%), y dos son de universidades (18%).
- Los dos participantes de universidades manifiestan que en sus repositorios institucionales no existen políticas institucionales de acceso abierto;

- 7 participantes (78%) de instituciones de investigación indican que en sus repositorios institucionales sí existen políticas institucionales.



Figura 70: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 11 (Fuente: Elaboración propia.)

12) ¿Qué software está utilizando su repositorio institucional?

- 11 participantes contestan a esta pregunta, suponiendo un porcentaje del 20% del total de los participantes;
- El 36% participantes manifiesta que sus repositorios institucionales se construyen basándose en Dspace, y el resto de los participantes dicen que sus repositorios institucionales están utilizando software creado en China;
- Entre los 11 participantes, 9 son de instituciones de investigación (82%) y dos son de universidades (18%).
- El 100% de los participantes de universidades y el 56% de los participantes de instituciones de investigación dicen que sus repositorios usan software chino.

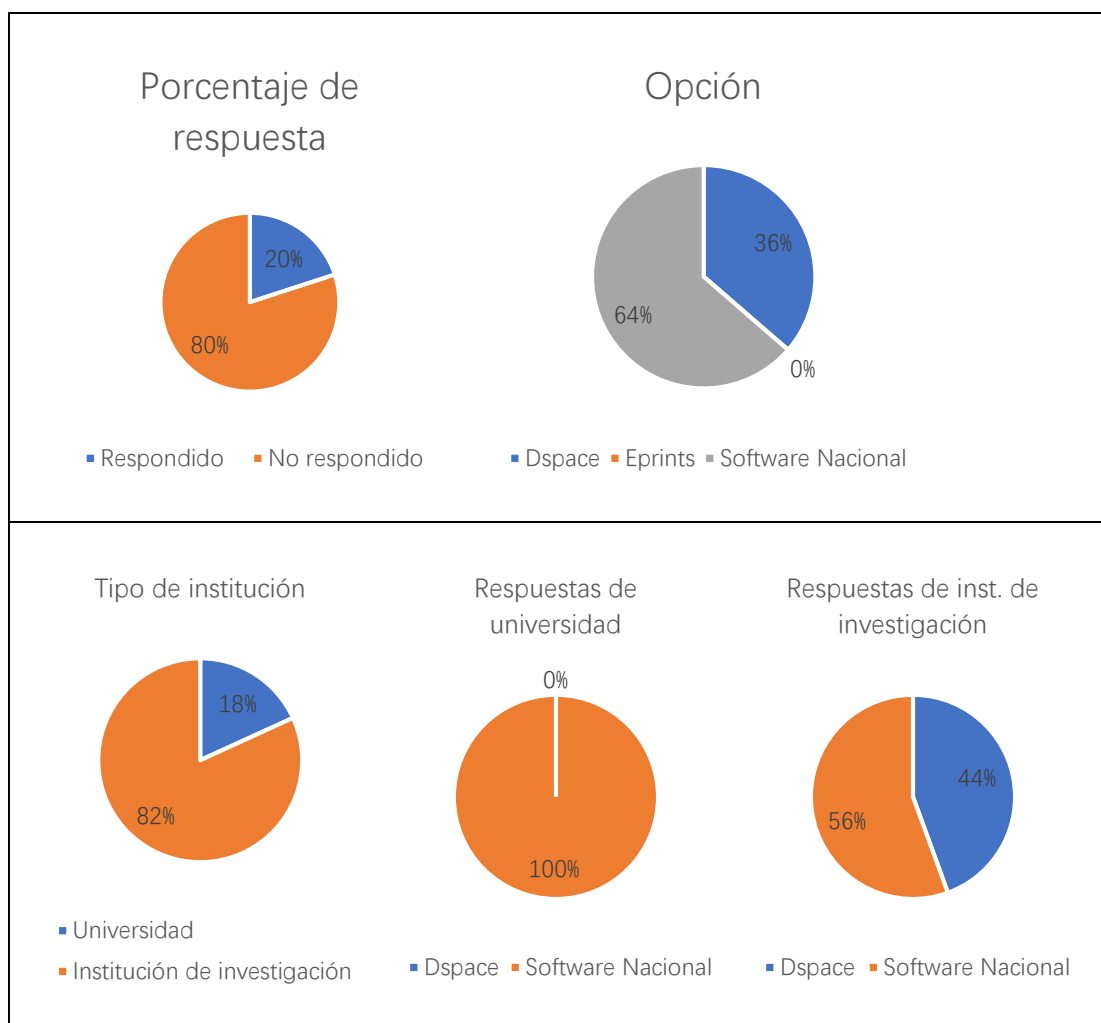


Figura 71: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 12 (Fuente: Elaboración propia.)

13) ¿ Conoce el CHAIR (Confederation of China Academic Institutional Repository)?

- Dos participantes han contestado a esta pregunta. Como CHAIR es una organización de repositorios institucionales de universidades chinas, sólo los participantes de universidades responden a esta pregunta;
- Las universidades a las que pertenecen los participantes ya son miembros de CHAIR.

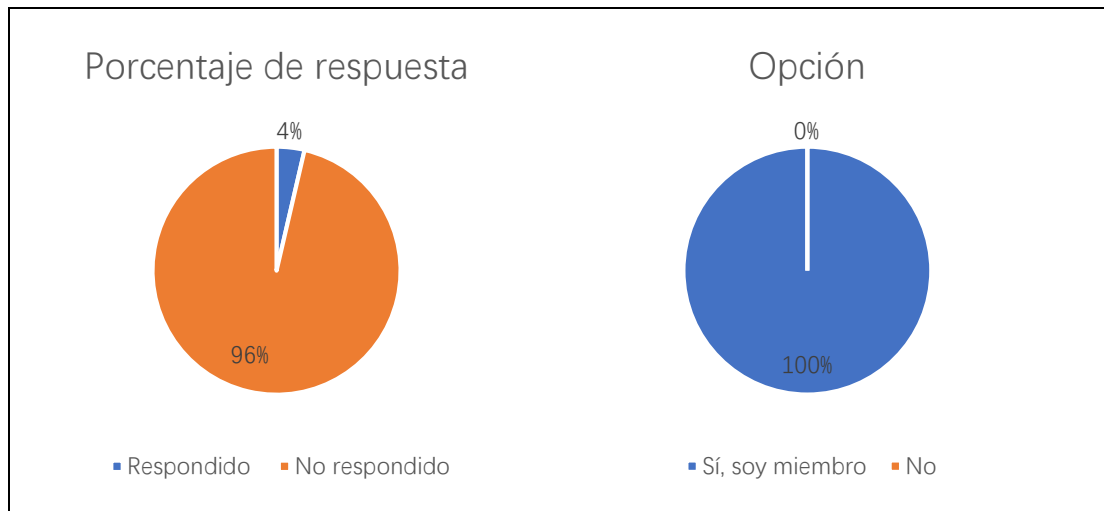


Figura 72: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 13 (Fuente: Elaboración propia.)

14) Si no, ¿tiene previsto incorporarse a CHAIR?

- Nadie contesta a esta pregunta.

15) ¿En su institución, tienen previsto pasar las revistas científicas “tradicionales” a revistas científicas con acceso abierto o se ha realizado la transformación?

- Nadie contesta a esta pregunta.

16) ¿Qué inmediatez de la aplicación del OA tienen sus revistas científicas?

- Nadie contesta a esta pregunta.

17) ¿Los autores tienen que pagar APC para publicar en sus revistas científicas?

- Nadie contesta a esta pregunta.

18) ¿Han encontrado dificultades en el proceso de transformación de las revistas científicas tradicionales a revistas en acceso abierto?

- Nadie contesta a esta pregunta.

19) ¿Los profesores de su institución son receptivos a publicar/depositar trabajos en acceso abierto?

- 11 participantes contestan a esta pregunta, un porcentaje del 20% en relación con el número total de los participantes;
- 7 participantes (64%) indican que los profesores de su institución querían publicar o depositar sus trabajos en acceso abierto, un participante (9%) dice que los profesores no tienen interés de publicar o depositar en acceso abierto, y 3 participantes (27%) no saben las opiniones de los profesores sobre publicar o depositar en acceso abierto.
- Entre los 11 participantes, 9 son de instituciones de investigación (82%) y dos son de universidades (18%).

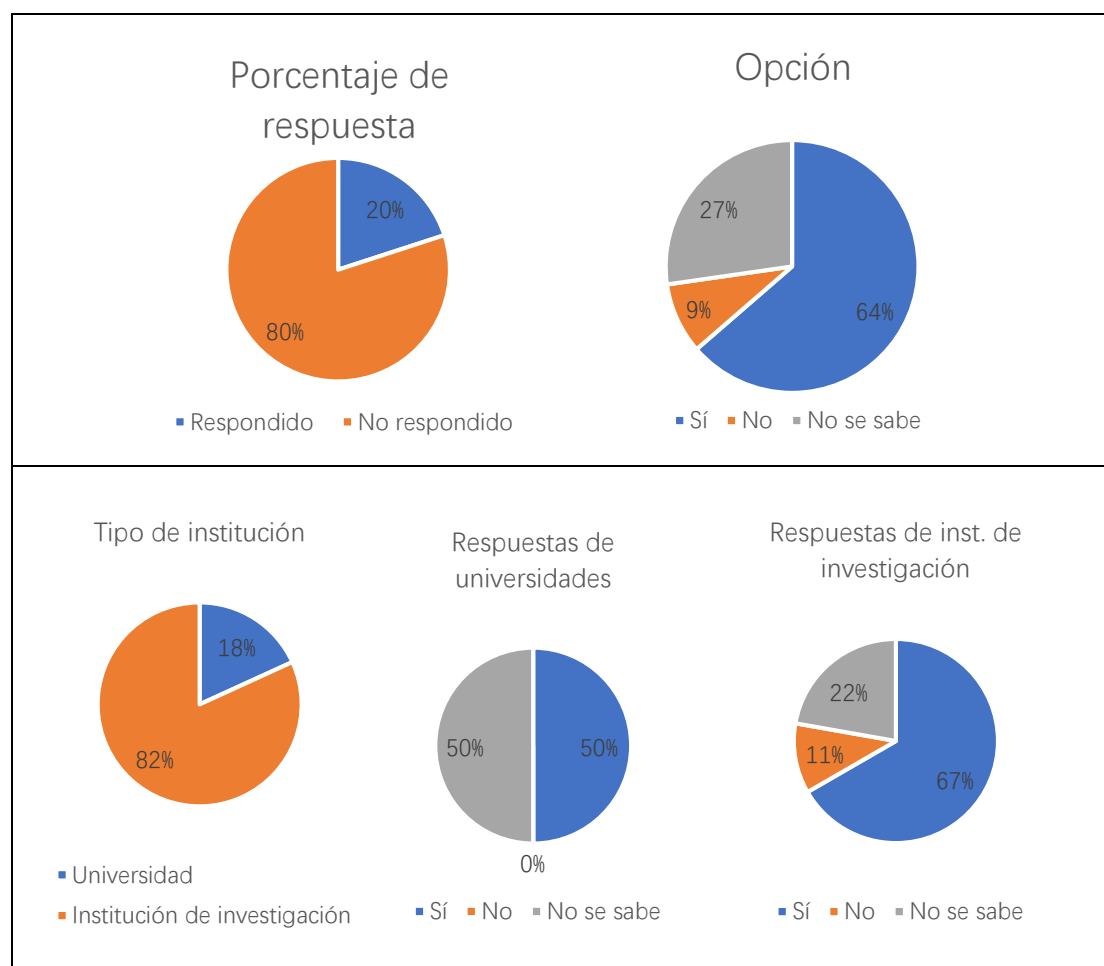
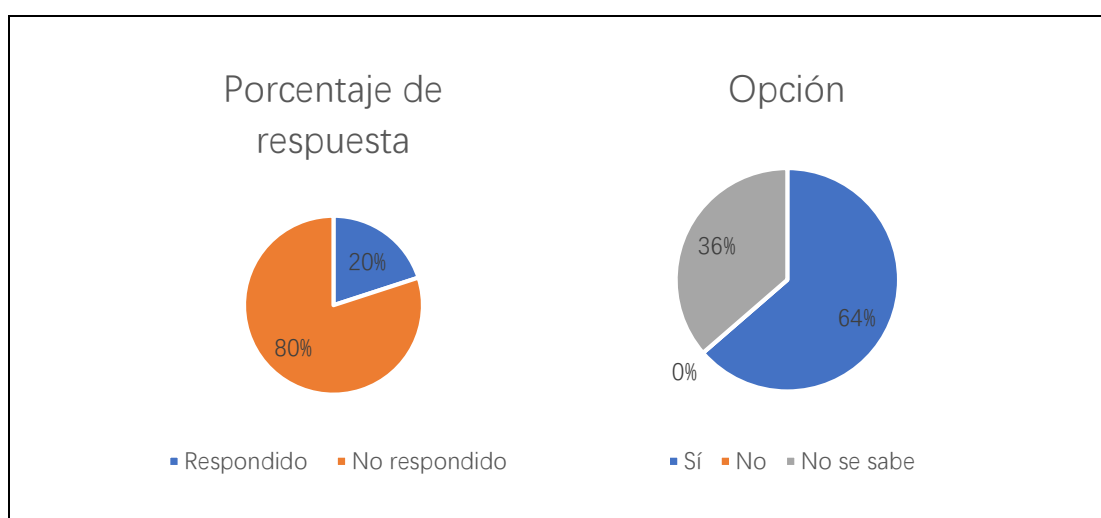


Figura 73: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 19 (Fuente: Elaboración propia.)

20) **¿Los investigadores de su institución son receptivos a publicar/depositar sus trabajos en acceso abierto?**

- 11 participantes contestan a esta pregunta, suponiendo un porcentaje de 20% sobre el número total de los participantes;
- 7 participantes (64%) indican que los investigadores de su institución querían publicar o depositar sus trabajos en acceso abierto y 4 participantes (36%) no conocen las opiniones de los investigadores sobre publicar o depositar en acceso abierto;
- Entre los 11 participantes, 9 son de instituciones de investigación (82%) y dos son de universidades (18%);
- Un participante de universidad indica que los investigadores de su universidad son receptivos a publicar o depositar en acceso abierto y el otro participante de universidad no lo sabe;
- 6 participantes (67%) de institución de investigación eligen la opción "sí", al mismo tiempo, tres participantes (33%) eligen la opción "no se sabe".



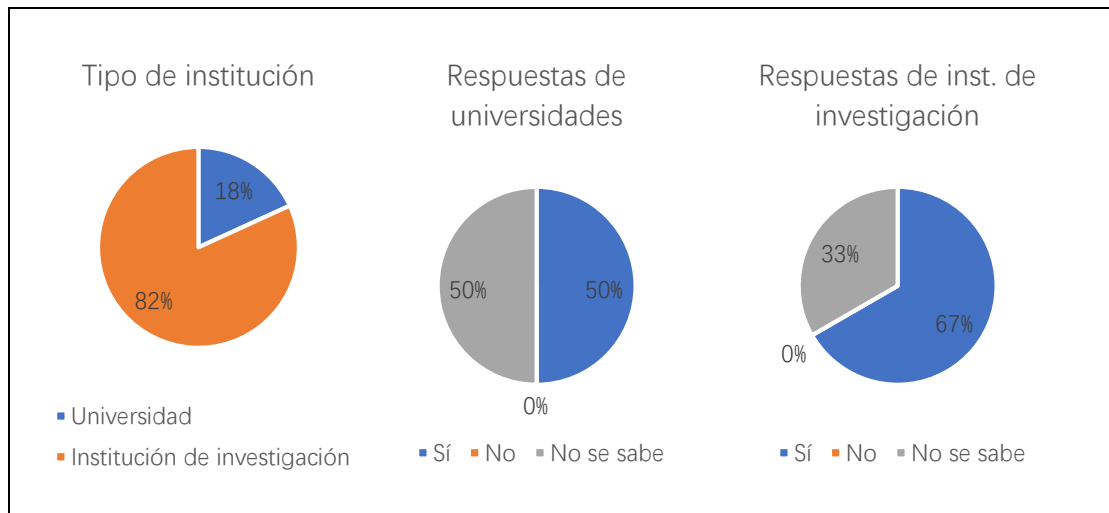
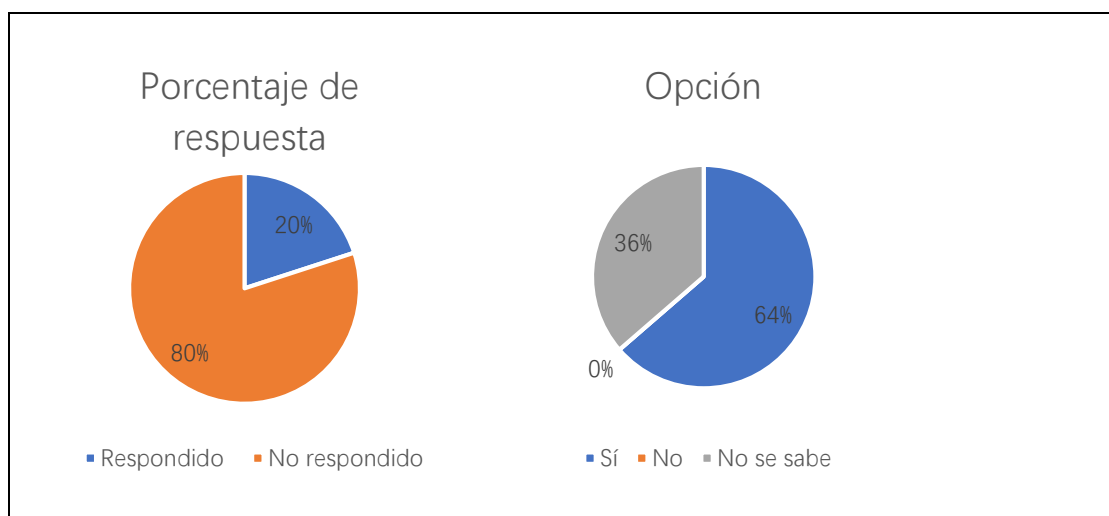


Figura 74: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 20 (Fuente: Elaboración propia.)

21) ¿Los estudiantes de su institución son receptivos a publicar/depositar sus trabajos en acceso abierto?

- 11 participantes contestan a esta pregunta, suponiendo un porcentaje del 20% sobre el número total de los participantes;
- 7 participantes (64%) indican que los estudiantes de su institución querían publicar o depositar sus trabajos en acceso abierto y 4 participantes (36%) no saben las opiniones de los investigadores sobre publicar o depositar en acceso abierto;
- Entre los 11 participantes, 9 son de instituciones de investigación (82%), y dos son de universidades (18%);
- 6 participantes (67%) de instituciones de investigación eligen la opción "sí", al mismo tiempo, tres participantes (33%) eligen la opción "no se sabe".



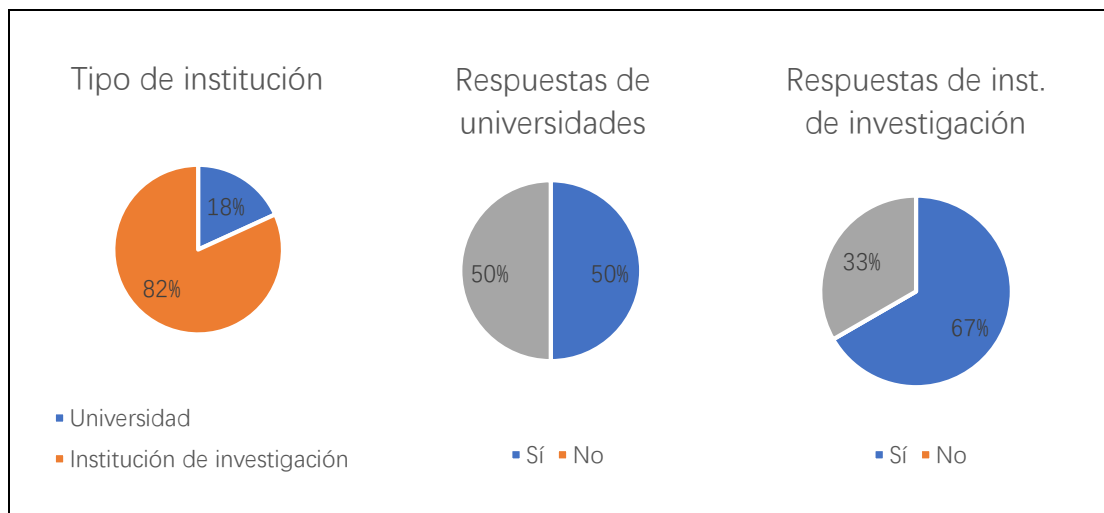


Figura 75: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 21 (Fuente: Elaboración propia.)

22) ¿Se encuentran dificultades en el funcionamiento de su repositorio institucional?

- 11 participantes contestan a esta pregunta, suponiendo un 20% del total de los participantes;
- 6 participantes (55%) dicen que en el funcionamiento de sus repositorios se han encontrado dificultades;
- Entre los 11 participantes, 9 son de instituciones de investigación (82%), y dos son de universidades (18%).
- Ambos participantes de universidad (100%) y cuatro participantes de institución de investigación (44%) reconocen que se encuentran dificultades en el funcionamiento de su repositorio.
- En cuanto a las dificultades encontradas, algunos participantes nos las explican con más detalle. Las dificultades comunes son: la dificultad de recoger con exhaustividad los trabajos hechos por profesores/investigadores, problemas con el tratamiento estadístico de los datos, problemas técnicos y la necesidad de políticas específicas.

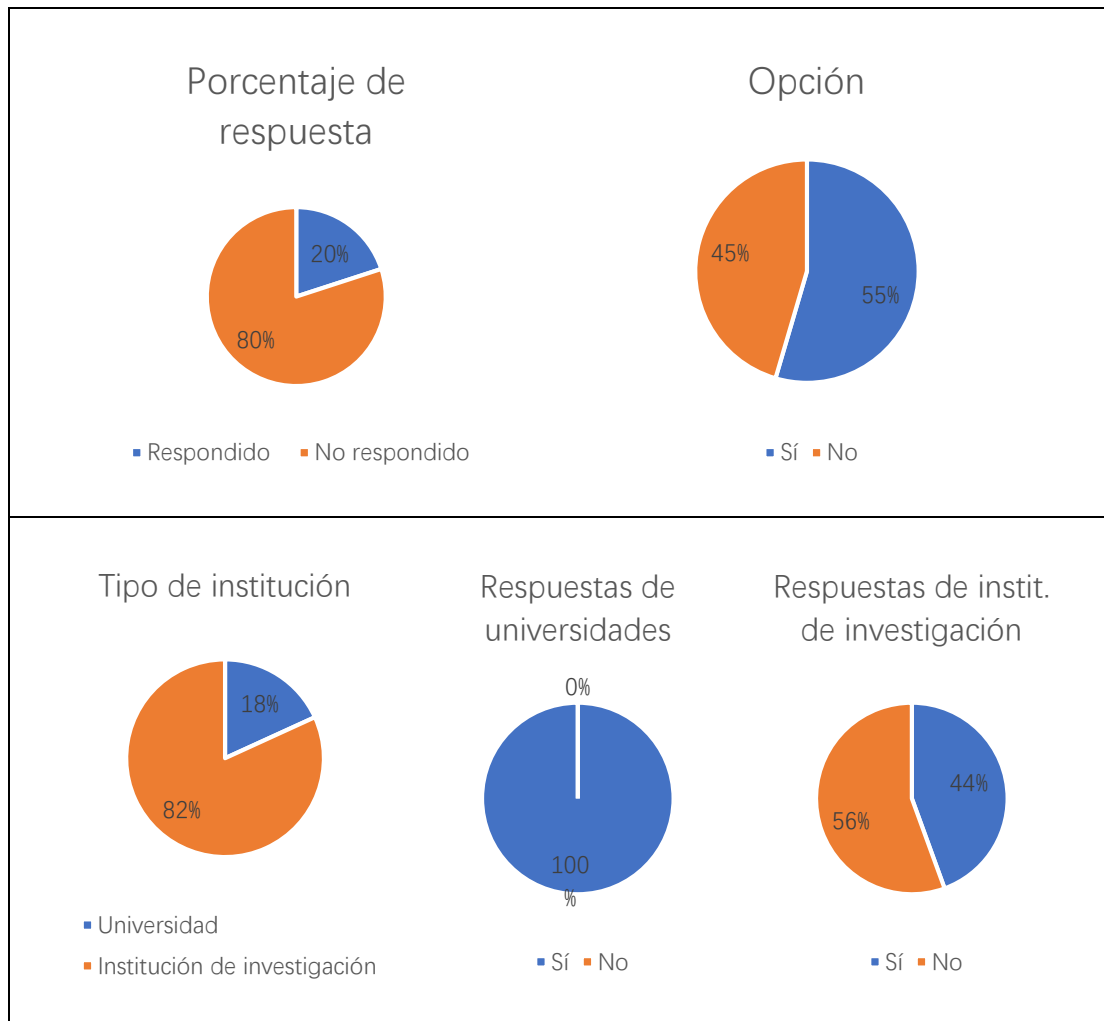


Figura 76: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 22 (Fuente: Elaboración propia.)

23) ¿ Qué opina usted sobre el Acceso Abierto?

- 51 participantes han respondido a esta pregunta. La tasa de respuesta de esta pregunta es del 93%;
- Aunque es una pregunta abierta, 24 participantes (47%) la responden con pocas palabras. Simplemente manifiestan que están a favor a acceso abierto. 27 participantes (53%) nos explican sus opiniones sobre el tema con más detalle.
- 19 participantes son de instituciones de investigación, con un porcentaje del 37% y 32 de ellos son de universidades, con un porcentaje del 63%;

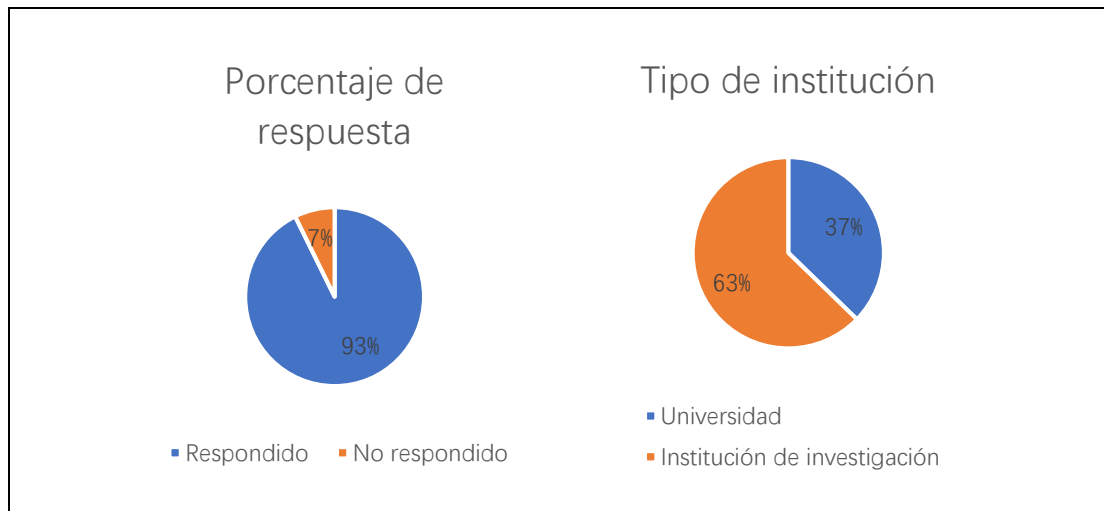


Figura 77: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 23 (Fuente: Elaboración propia.)

Para analizar con más detalle el contenido de las respuestas se llevó a cabo un proceso de postcodificación (**Bailey, 2008**). Para establecer los códigos se analizaron directamente todas las respuestas, en lugar del 25% habitual, ya que el número de respuestas no era excesivamente alto. En una segunda fase, los códigos fueron aplicados por dos codificadores distintos a cada una de las respuestas. Las dos codificaciones resultantes se unificaron en caso de discrepancia. Por último se agruparon los códigos originales en categorías más generales, para permitir un análisis agregado.

No.	Etiqueta	Frecuencia de repetición	Categoría
1	APC es caro	1	Problema económico
2	Apoyo	11	Positivo
3	Confianza en sostenibilidad económica del modelo APC	1	Problema económico
4	Desconfianza	1	Negativo
5	Desconfianza de la calidad	3	Desconfianza de la calidad
6	Dudas situación jurídica	1	Problema político

7	Dudas sobre la propiedad intelectual	2	Problema de propiedad intelectual
8	Dudas sobre la sostenibilidad económica	3	Problema económico
9	Mejora desarrollo académico	1	Positivo
10	Mejora el acceso a la información	8	Positivo
11	Mejora la difusión	9	Positivo
12	Necesidad de apoyar y dar soporte	1	Positivo
13	Necesidad de políticas específicas	3	Problema político
14	Necesidad de sensibilización	1	Problema de implantación
15	Propuesta de plataforma reunida	1	Propuesta
16	Problema de implantación en China	3	Problema de implantación
17	Problemas de transición de modelo	1	Problema de implantación
18	Restricción de la publicación por falta de fondos	1	Problema económico
19	Utilidad pública	4	Positivo
	En total	56	

Tabla 12: Presentación de las opiniones principales a parecidas en respuestas (elaboración propia)

Podemos encontrar que las etiquetas repetidas con más frecuencia son “apoyo”, “mejora al desarrollo académico”, y “mejora de la difusión”. Todas estas etiquetas muestran la aceptación del concepto de Acceso Abierto de los participantes.

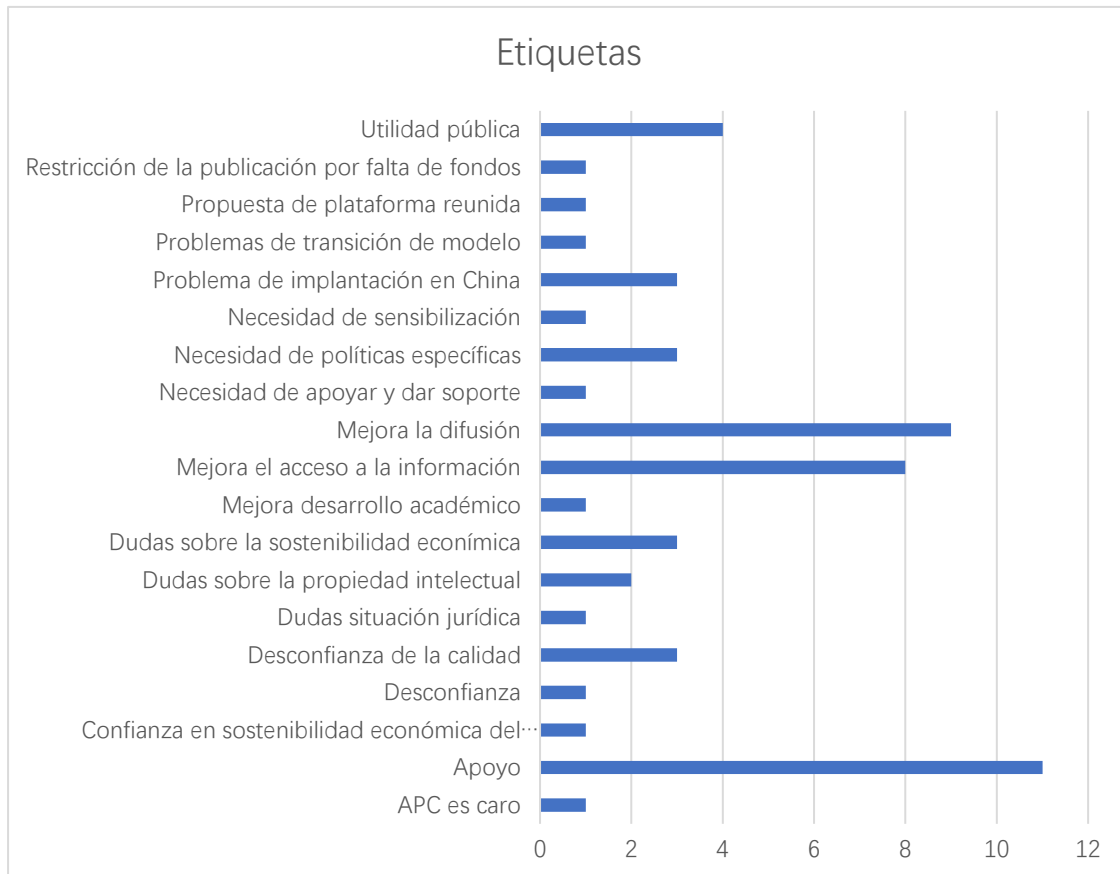


Figura 78: Porcentajes que tienen las etiquetas (Fuente: Elaboración propia.)

Si sintetizamos las etiquetas de un modo genérico, descubrimos que los participantes expresan sus opiniones desde los siguientes puntos principales:

- La aceptación del Acceso Abierto

La mayoría de los participantes (61%) creen que Acceso Abierto puede beneficiar mucho. Es una buena manera para mejorar el desarrollo académico, el acceso a la información y la difusión de los trabajos científicos. Para los usuarios, Acceso Abierto hace la utilización de las producciones científicas más fácil.

- Dudas sobre problemas económicos:

11% de los participantes hablan sobre los problemas económicos, en este caso, se refiere particularmente al APC (costes por procesamiento de cada artículo). Les

parece que el APC es muy caro y es una carga pesada para los que quieren publicar en Acceso Abierto. Sin embargo, un participante cree que el APC ayuda el desarrollo sostenible de Acceso Abierto.

- Preocupaciones sobre problemas de implantación

El 9% de los participantes muestran sus preocupaciones sobre problemas de implantación del Acceso Abierto en China. Por un lado, se preocupan de que la técnica actual en China no es suficiente para actualizar el Acceso Abierto, especialmente los problemas técnicos que aparecen en el funcionamiento del repositorio institucional. Por otro lado, creen que los autores de publicaciones científicas, como profesores e investigadores, todavía no están preparados para aceptar el Acceso Abierto y ejecutarlo.

- Dudas sobre situación jurídica

El 7% de los participantes mencionan las palabras "políticas" y "ley". Piensan que como actualmente China no hay una ley determinada sobre Acceso Abierto, se genera una situación delicada. Estos participantes indican la necesidad de políticas especiales sobre Acceso Abierto para su promoción y desarrollo en China.

- Desconfianza de la calidad

El 7% de los participantes expresan su desconfianza de la calidad de las producciones científicas publicadas/depositadas en Acceso Abierto. Creen que estas producciones científicas no pasan por el proceso de "revisión por pares" cuando se guardan en los repositorios, o cuando se publican en algunas revistas de

Acceso Abierto.

- Dudas sobre problemas de propiedad intelectual

El 3% de los participantes tienen dudas sobre la propiedad intelectual. Ellos querrían saber a quién pertenecen los derechos de autor de los trabajos publicados o depositados en Acceso Abierto.

Por otra parte, un participante presenta su opinión negativa sobre el Acceso Abierto, sin darnos más detalles. Y un participante ofrece una propuesta para la promoción del Acceso Abierto en China. Sugiere que se pueda crear una plataforma multidisciplinar de nivel nacional, o bien alguna asociación académica para reunir los materiales de Acceso Abierto. De esta manera se podrá facilitar el acceso y el uso de estos materiales.

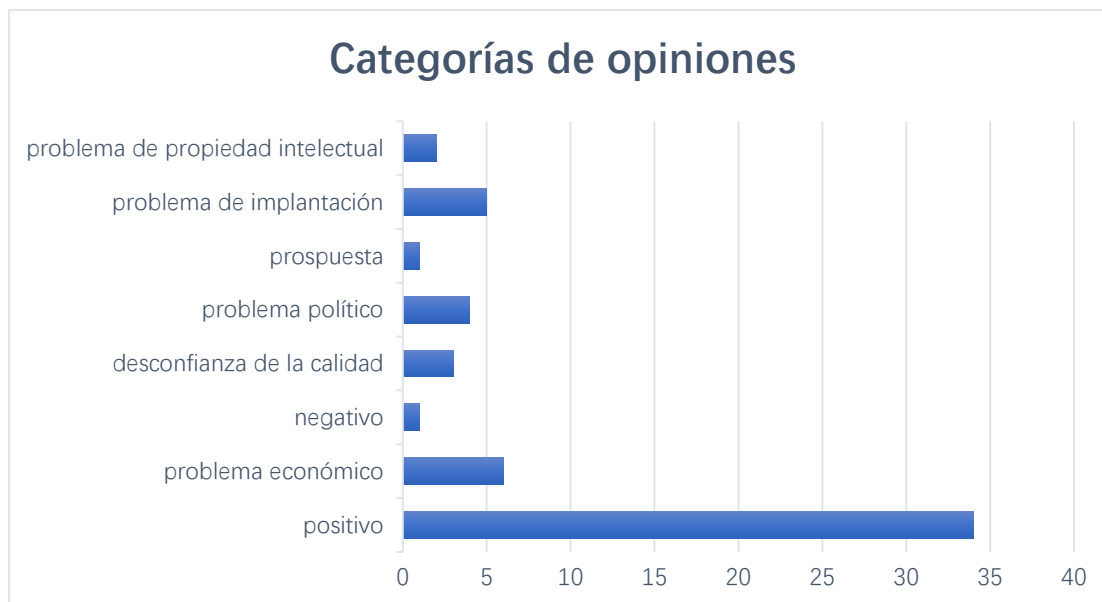


Figura 79: Diferentes categorías de opiniones presentadas en las respuestas (elaboración propia)

6.2.5 Conclusiones

A través de los análisis y comparaciones realizadas, hemos llegado a las conclusiones

siguientes:

1) Sobre la muestra

- Los tipos principales de la muestra son universidades e instituciones de investigación;
- La mayoría de las instituciones de investigación son instituciones de la Academia de Ciencias de China (CAS), que había publicado su declaración de las políticas de Acceso Abierto en 2014. CAS también es la institución que ocupa el primer lugar en el *SCImago Institutions Ranking 2017* en todo el mundo.

2) Sobre la participación

- Los bibliotecarios/editores del Norte de China son más activos, comparando con los participantes de otras zonas de China;
- Los bibliotecarios/editores de institución de investigación son más colaborativos, posiblemente porque la implantación de Acceso Abierto en instituciones de investigación va mejor que la en universidades;
- Los bibliotecarios participan más en la respuesta del cuestionario que los editores;
- Las instituciones que ocupan un lugar intermedio en el Scimago Institutions Rankings (no son las primeras, pero tampoco son las últimas) nos mandan más respuestas del cuestionario.

3) Sobre el conocimiento del concepto de Acceso Abierto

Para los bibliotecarios/editores de instituciones de investigación y universidades chinas, el concepto de Acceso Abierto es bastante familiar. Sin embargo, aproximadamente la mitad de ellos no conocen las políticas de nivel nacional (de CAS y NSFC) o internacional sobre el tema. Lógicamente, las políticas de CAS y NSFC son más conocidas para los respondentes de instituciones de investigación que las políticas internacionales.

4) Sobre la implantación de Acceso Abierto

- La proporción de instituciones de investigación/universidades que realizan la implantación del Acceso Abierto es pequeño. Generalmente, la proporción de instituciones de investigación es mayor que la de universidades. Menos de la mitad de las instituciones de investigación/universidades tienen un plan para implantarlo;
- Las instituciones de investigación/ universidades prefieren la vía verde (repositorio institucional) como la vía para desarrollar el Acceso Abierto.
- Los artículos publicados en revistas revisadas por pares es el tipo de material principal que contiene los repositorios institucionales chinos, sin embargo, todavía son frecuentes los registros que sólo incluyen metadatos de las publicaciones y no el texto completo.

- En cuanto a la política institucional de Acceso Abierto, la mayoría de las instituciones de investigación la tiene, pero en las universidades faltan políticas de Acceso Abierto adecuadas.
- El Acceso Abierto en China ha cambiado. Por ejemplo, muchos de los repositorios institucionales no dan acceso al público, sólo los miembros de estas instituciones pueden acceder a los contenidos de sus repositorios. Esta es una característica generalizada de los repositorios de las universidades chinas;
- Menos de la mitad de las instituciones crean su repositorio institucional con Dspace. Al contrario de las tendencias más habituales internacionalmente, que muestran preferencia por software como Eprints, Fedora, y etc., los repositorios chinos prefieren usar softwares chinos, especialmente las universidades.
- En China, los encuestados revelan que más de la mitad de los repositorios cuenta con algún problema de funcionamiento. Los bibliotecarios siempre tienen dificultades para recolectar los trabajos científicos con exhaustividad. Como actualmente en China, la mayoría de los repositorios no son autoarchivados. Los bibliotecarios tienen que recolectar las publicaciones científicas y depositarlas en los repositorios. Es mucho trabajo y es muy pesado para los bibliotecarios. Los bibliotecarios tienen la preocupación que no pueden recolectar todas las publicaciones correctamente. También existen problemas de políticas y técnicos.

5) Sobre el nivel de aceptación del Acceso Abierto de la comunidad académica en China

Aparentemente, los autores de publicaciones científicas, es decir, los profesores, investigadores y estudiantes muestran falta de interés de publicar/depositar en Acceso Abierto. Al menos, esta es la perspectiva que se tiene desde las bibliotecas/editoriales.

6) Sobre las opiniones de los participantes

- La mayoría de los participantes del cuestionario apoya el Acceso Abierto. Creen que el Acceso Abierto puede beneficiar a la comunidad académica;
- Algunos de ellos tienen dudas sobre el APC. Piensan que publicar en Acceso Abierto es muy costoso para los autores.
- Una parte de los participantes manifiesta la desconfianza sobre calidad de las producciones científicas publicadas en Acceso Abierto; Algunos participantes muestran preocupaciones sobre los derechos de autor de la producción científica publicada en Acceso Abierto.
- Indican que, para desarrollar el Acceso Abierto en China, hay que resolver una serie de problemas de varios aspectos: ley nacional o políticas publicadas a nivel nacional sobre Acceso Abierto, soporte técnico y la aceptación del concepto de Acceso Abierto de la comunidad académica en China.

7) Limitaciones

En comparación de las respuestas recibidas desde bibliotecas, recibimos pocas respuestas desde editoriales. Por consecuencia, faltan datos específicos sobre las revistas científicas en Acceso Abierto. Habíamos diseñado una serie de preguntas para conocer más sobre la adopción de la vía dorada de Acceso Abierto en China, como las dificultades encontradas en la transformación de pasar las revistas tradicionales a revistas de Acceso Abierto, el APC, el período de embargo... etc. Sin embargo, por la falta de respuestas a estas preguntas, no hemos podido llevar a cabo ningún análisis sobre estos aspectos.

Conclusiones y Recomendaciones

En los capítulos anteriores, se presentan la introducción del Sistema Chino de Ciencia y Tecnología y del Acceso Abierto, las Políticas de Acceso Abierto a nivel nacional e internacional y los estudios prácticos. A través de una serie de comparaciones y análisis, hemos aclarado el estado de desarrollo y los problemas existentes de Acceso Abierto en China. Por consecuencia, las principales conclusiones que se pueden extraer de nuestra investigación son las siguientes:

1. La producción científica de China tiene un valor muy importante a nivel internacional. China había ocupado la segunda posición de la producción científica mundial durante más de 15 años. Mientras tanto, China es también la segunda nación del mundo por citas recibidas desde 2011.
2. El movimiento de Acceso Abierto, comenzado en la década de los '90 del siglo XX, puede considerarse como la consecuencia de problemas económicos, problemas de derechos de autor y problemas tecnológicos. Las declaraciones BBB establecieron las bases del movimiento, y el autoarchivo de recursos digitales y la publicación en revistas de Acceso Abierto son las dos rutas para alcanzar el Acceso Abierto. Las instituciones más relevantes del movimiento incluyen La Universidad Harvard, la Unviersidad de Nottingham y SPARC. Además, DOAJ, OpenDOAR, ROARmap y las buenas prácticas de SHERPA son los directorios más importantes del Acceso Abierto.

3. A través de la comparación entre las políticas de Acceso Abierto en China (CAS y NSFC) y las políticas a nivel internacional (en este caso, el mandato de Acceso Abierto de la Unión Europea y el mandato de Acceso Público del NIH de Estados Unidos), podemos encontrar las siguientes diferencias principales:
- CAS y NSFC han cogido la vía verde (repositorio institucional) para desarrollar sus políticas de Acceso Abierto. A diferencia de los otros dos mandatos, las políticas de Acceso Abierto chinas sólo obligan al depósito de publicaciones científicas y no tienen normas específicas sobre los datos científicos de proyectos financiados por fondos públicos;
 - En cuanto al período de embargo, la UE tiene el período más corto, que es seis meses (en caso de Ciencias Sociales y Humanidades, doce meses). Las políticas chinas y el mandato estadounidense (lo del NIH) definen que el período de embargo hay que ser dentro de doce meses después de la publicación;
 - El mandato de Acceso Abierto de la UE determina que los repositorios institucionales, temáticos, y centralizados son todas opciones aceptables para depositar las publicaciones científicas financiadas por fondos públicos. No obstante, los demás mandatos piden a los autores sólo depositar en los repositorios institucionales;
 - En aspecto de los materiales para depositar, las políticas chinas tienen opciones más amplias. Todos los materiales siguientes son aceptables: artículos de revista científica, conjunto de tesis, informes, materiales audiovisuales y etc.;

- El mandato de Acceso Abierto de la UE define que los Estados Miembros hay que seleccionar una vía (verde o dorada) para desarrollar el Acceso Abierto. Los investigadores de los países que han seleccionado la vía dorada pueden publicar en revistas de Acceso Abierto o en revistas híbridas que venden suscripciones y ofrecen la opción de facilitar el Acceso Abierto a los artículos individuales. o de China, sólo la política de Acceso Abierto de CAS apoya a la publicación en Acceso Abierto. Y la de NSFC, no menciona nada sobre este tema.
4. En comparación con los demás países de BRICS, el desarrollo de Acceso Abierto en China tiene un nivel medio. Como el país más activo en publicación en Acceso Abierto a nivel internacional, Brasil tiene el mayor éxito en el desarrollo de revistas científicas de Acceso Abierto. Además, el número de repositorios indios ha aumentado mucho en los últimos años y es superior al de repositorios chinos.
 5. El desarrollo del movimiento de Acceso Abierto en China ha conseguido apoyos en distintos aspectos:
 - En primer lugar, el Gobierno Chino es partidario del movimiento de Acceso Abierto en China. La intención de difundir las informaciones científicas a los ciudadanos la había expresado en tanto discursos de líderes nacionales, como en planes nacionales de desarrollo;
 - En segundo lugar, CAS y NSFC son las organizaciones líderes en el movimiento de Acceso Abierto en China. Por un lado, estas organizaciones han formulado políticas institucionales sobre Acceso Abierto que tienen una gran influencia en

todo el país. Por otro lado, ambas organizaciones han implementado sus políticas positivamente a través de construir repositorios institucionales. Además, CAS ha creado una plataforma de revistas científicas chinas de Acceso Abierto, una plataforma de pre-prints y un sistema que sirve para recopilar los recursos de Acceso Abierto en todo el mundo;

- En tercer lugar, las universidades muestran su entusiasmo por el Acceso Abierto. Por una parte, se fundó una confederación de repositorios institucionales a nivel universitario para promover el desarrollo rápido y saludable de los repositorios de universidades chinas. Por otra parte, un número creciente de bibliotecas universitarias chinas firman la Iniciativa OA2020, mostrando la intención de transformar sus revistas científicas tradicionales a las de Acceso Abierto;
 - Al final, en cuanto a las demás buenas prácticas de Acceso Abierto en China, podemos encontrar que la plataforma de integración de recursos online sobre Acceso Abierto de *Sciencepaper Online*, patrocinado por el Ministerio de Educación y Sou OA, un sitio web multifuncional, en que se incluyen un buscador de recursos de Acceso Abierto de todo el mundo, repositorios temáticos y revistas científicas de Acceso Abierto;
6. Sin embargo, a través de la comparación entre la gran cantidad de publicaciones científicas chinas en general y la cantidad de publicaciones científicas chinas de Acceso Abierto, podemos concluir que en disciplinas como Energía, Ciencia de los Materiales, Informática, Ingeniería, Ingeniería Química, Matemáticas o Químicas

China destaca internacionalmente por su producción, pero no cuentan con un especial desarrollo de la producción en Acceso Abierto. Al mismo tiempo, esta limitación de desarrollo también se presenta en el número de revistas científicas, repositorios y políticas de acceso abierto recopiladas por los directorios relevantes sobre Acceso Abierto a nivel internacional;

7. Una causa que ha conducido esta situación es que el movimiento de Acceso Abierto empezó tarde en China. Además, aunque CAS y NSFC han publicado sus políticas de Acceso Abierto, en China falta el mandato (legislación) sobre Acceso Abierto a nivel nacional;
8. Según los resultados del estudio práctico, hemos llegado a las siguientes conclusiones:
 - Se muestra una restricción sobre la introducción de las políticas de Acceso Abierto en las instituciones de investigación y universidades chinas.
 - Actualmente, el nivel de aceptación de Acceso Abierto en China es limitado. Los investigadores chinos no alcanzan un conocimiento suficiente sobre el concepto y les falta el interés para participar en el movimiento de Acceso Abierto, es decir, publicar directamente en revistas científicas de Acceso Abierto o depositar sus publicaciones científicas en repositorios;
 - De algún modo, las universidades chinas tienen una comprensión errónea sobre el concepto de Acceso Abierto, o podemos afirmar que la definición de Acceso Abierto ha cambiado en las universidades chinas. Una gran cantidad de

repositorios a nivel universitario sólo dan acceso a sus miembros y no al público en general.

En general, actualmente, al carecer de legislación o política a nivel nacional, el desarrollo de Acceso Abierto se lleva a un ritmo pausado. Existe un desequilibrio entre el desarrollo de las dos vías de Acceso Abierto en China. Es decir, los repositorios institucionales chinos han conseguido unos primeros éxitos, tanto los repositorios de instituciones de investigación, como los universitarios. Mientras tanto, según la visibilidad de revistas científicas chinas de Acceso Abierto en directorios internacionales, podemos concluir que las revistas científicas chinas de Acceso Abierto no van viento en popa.

Sin embargo, China se ha fijado como objetivo apoyar la vía dorada del Acceso Abierto a través del Plan S. Es de esperar que, en el futuro, con el soporte del Gobierno Chino, el Acceso Abierto en China fomente de manera rápida, tanto en el caso de los repositorios, como en el caso de las revistas científicas.

Teniendo en cuenta el desarrollo de la investigación sobre el Acceso Abierto en China y las conclusiones a las que llegamos, quisiéramos aportar las siguientes recomendaciones:

1. Prestar mucha atención al establecimiento de políticas (y el correspondiente

marco legislativo) de Acceso Abierto a nivel nacional. Imprescindible profundizar en las políticas de Acceso Abierto a nivel institucional para garantizar la implantación de las políticas de manera correcta y promover el desarrollo sostenible de Acceso Abierto en China;

2. Instituir una planificación detallada sobre la transformación de revistas científicas tradicionales (de suscripción) a revistas científicas de Acceso Abierto para cumplir los requisitos del Plan S, mientras tanto, crear una serie de criterios de evaluación para asegurar la calidad de la transformación;
3. Acelerar el procedimiento de promover CHAIR a las universidades chinas y animar a más universidades chinas participan en CHAIR, poniendo sus repositorios institucionales a marcha;
4. Organizar conferencias, seminarios, formaciones con tema de Acceso Abierto para que los investigadores, profesores, estudiantes, incluso personal de bibliotecas y editoriales pueden tener un conocimiento avanzado sobre el concepto de Acceso Abierto;
5. Construir repositorios temáticos a nivel nacional o institucional para alcanzar el Acceso Abierto de otra manera.

Bibliografía

Abadal, E. (2012). Acceso abierto a la ciencia. Barcelona: Editorial UOC.

Acceso abierto. Guías de la BUS. (n.d.). Biblioteca de la Universidad de Sevilla. Disponible en: <https://guiasbus.us.es/accesoabierto> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Agencia de noticias Xinhua, (07-03-2016). Esquema del Decimotercero Plan Quinquenal para el Desarrollo Económico y Social Nacional de la República Popular de China. 新华社. (07-03-2016). 中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要. Disponible en: http://www.xinhuanet.com/politics/2016lh/2016-03/17/c_1118366322.htm [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Alonso-Arévalo, J., Subirats-Coll, I., & Martínez-Conde, M. L. (2008). *Informe APEI sobre acceso abierto*. APEI, Asociación Profesional de Especialistas en Información.

Anderson, R. (2017). Diversity in the Open Access Movement, Part 1: Differing Definitions. [Mensaje en un blog]. The Scholarly Kitchen. Disponible en: <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2017/01/23/diversity-open-access-movement-part-1-differing-definitions/> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Bailey, K. (2008). *Methods of social research*. Simon and Schuster.

Bao, X. M. (2005). The National Science and Technology Library: A Chinese Model of Collaboration.

Bethesda Statement on Open Access Publishing. (2003). Disponible en: <https://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. (2003). Disponible en: https://openaccess.mpg.de/67605/berlin_declaration_engl.pdf [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Björk, B. C. (2012). The hybrid model for open access publication of scholarly articles: A failed experiment? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(8), 1496-1504.

Björk, B. C. (2017). Open access to scientific articles: a review of benefits and challenges. *Internal and emergency medicine*, 12(2), 247-253.

A Brief History of Open Access. (n.d.). En: Open Access 101: unlocking knowledge. Harvard University. Blog disponible en: <http://blogs.harvard.edu/openaccess101/what-is-open-access/what-is-open-access/> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Brown, J.; (2010). An introduction to overlay journals. Repositories Support Project: UK. Disponible en: <http://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/19081> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Budapest Open Access Initiative. Disponible en: <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/read> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Campbell, R., & Meadows, A. (2011). Scholarly journal publishing: where do we go from here? *Learned Publishing*, 24(3), 171-181. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1087/20110305/epdf> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Cao, C., Suttmeier, R. P., & Simon, D. F. (2006). China's 15-year science and technology plan. *Physics today*, 59(12), 38.

CAS. (2014). Chinese Academy of Sciences Policy Statement on Open Access to Articles from Publicly Funded Scientific Research Projects. Disponible en: http://english.cas.cn/bcas/2014_3/201411/P020141121529341476017.pdf [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Disponible en: http://www.las.cas.cn/xwzx/zhxw/201904/t20190402_5265696.html [Consultado el 25 de agosto de 2019]. 中科院. (02-04-2019). OA2020 意向书中国大陆签署机构召开会议讨论对 S 计划实施指南的反馈意见.

CAS. (02-04-2019). Se Celebró Una Reunión para la Discusión sobre el Plan de Implantación del Plan S por las Organizaciones que Habían Firmado la Carta de Intención de OA2020.

Chan, L. (2004). Supporting and enhancing scholarship in the digital age: The role of open access institutional repositories. *Canadian Journal of Communication*, 29, 277-300.

Chan, L., Gray, E., & Kahn, R. (2012). Open Access and Development: journals and beyond. *Brighton, United Kingdom: Institute of Development Studies*.

Chen, J. (2011). Una Revisión Literaria de las Investigaciones sobre los Resultados de Acceso Abierto de 2004 a 2010 en China. *Biblioteca del Nuevo Siglo*. 10, 44-47. (陈晋. (2011). 2004-2010 年我国开放存取成果研究综述. *新世纪图书馆*, 10, 44-47.)

Chen, L. J. (2009). Un Estudio Comparativo de los Modelos de Transformación de Lgros Científicos y Tecnológicos en Universidades y Colegios Nacionales e Internacionales. *Economía de la Tecnología Industrial*. 28(3), 53-56. 陈兰杰. (2009). 国内外高校科技成果转化模式比较研究. *工业技术经济*, 28(3), 53-56.

Chen, W.H., & Ma, Z. (2017). Capítulo 2. Análisis de Artículos Publicados en Revistas Científicas Chinas. *Libro Azul de Desarrollo de Revistas Científicas y Tecnológicas Chinas (2017)*, 1(1), 75-148. 程维红,马峥. (2017) .第二章 中国科技期刊发表论文分析. *中国科技期刊发展蓝皮书 (2017)* ,1(1), 75-148.

Cheng, W., & Ren, S. (2008). Evolution of open access publishing in Chinese scientific journals. *Learned Publishing*, 21(2), 140-152.

Cheng, W. H., Ren, S. L., & Rousseau, R. (2014). Digital publishing and China's core scientific journals: a position paper. *Scientometrics*, 98(1), 11-22.

Chengfu, W., Hua, N., & Haiyuan, C. (2014). Multi-Libraries Collaborative Development in Building Institutional Repositories——A Case of CALIS Institutional Repository [J]. *Journal of Academic Libraries*, 3.

Chu, J.L., & Li, L. (2009). Nuevos Desarrollos en Acceso Abierto a Nivel Nacional e

Internacional. *Foro de Biblioteca*, 6, 83-88. 初景利, 李麟. (2009). 国内外开放获取的新发展. *图书馆论坛*, 6, 83-88.

Chu, J. L., Li, L., Shen, D. J., Zhang, X. L. & Zhao, Y. R. (2013). La Tendencia de Desarrollo de Revistas Científicas de Acceso Abierto Chinas: Una Investigación basada en las Revistas Científicas de CAST. *Servicio de Biblioteca e Información*, 57 (01), 43-48. 初景利, 李麟, 沈东婧, 张晓林, & 赵玉蓉. (2013). 我国科技期刊开放获取出版发展态势——基于中国科协科技期刊的调查. *图书情报工作*, 57(01), 43-48.

Chu, J. L., Weng, Y. Q., & Lin, J. J. (2011). Investigación y Análisis sobre las Políticas de Acceso Abierto de la Revistas Científicas de CAST. *Foro de Biblioteca Digital*, 5, 55-64. 初景利, 翁彦琴, & 林晶晶. (2011). 中国科协科技期刊 OA 政策状况调研与分析. *数字图书馆论坛*, 5, 55-64.

Cold Spring Harbor Laboratory. (n.d.) *Guide to Open Access*. Disponible en: <https://cshl.libguides.com/c.php?g=474046&p=3243847> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Comisión Europea. (2012). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Hacia un mejor acceso a la información científica: impulsar los beneficios de las inversiones públicas en investigación, Bruselas, Oficina de Publicaciones de la Comisión Europea. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0401:FIN:ES:PDF> (fecha de la última consulta: 02.08.2019)

Comisión Europea. (2013). Directiva 2013/37/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2013, por la que se modifica la Directiva 2003/98/CE relativa a la reutilización de la información del sector público Texto pertinente a efectos del EEE. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32013L0037> (fecha de la última consulta: 06.08.2019)

Comisión Europea (2019). directiva (UE) 2019/1024 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2019 relativa a los datos abiertos y la reutilización de la información del sector público, en: DOI L 172/57 del 26.0.2019. Disponible en:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=uriserv:>

[OJ.L_.2019.172.01.0056.01.SPA](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=uriserv:OJ.L_.2019.172.01.0056.01.SPA)

Comisión Europea. (n.d.) 7º Programa Marco de Investigación, Desarrollo Tecnológico Innovación de la UE. Disponible en: <https://eshorizonte2020.es/mas-europa/71-programa-marco> (fecha de la última consulta: 01.08.2019)

Comisión Europea. (n.d.). Digital Single Market. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/priorities/digital-single-market_en (fecha de la última consulta: 02.08.2019)

Costa, M. P. D., & Leite, F. C. L. (2016). Open access in the world and Latin America: A review since the Budapest Open Access Initiative. *Transinformação*, 28(1), 33-46.

Cui, H.Y., Nie, H., Luo, P.C., Wei, C.F., Wu, Y., Liu, D., Zhang, N.S. & Zhu, L. (2017). Research and Implementation on Open Access Repositories for Funders ----Taking NSFC Open Access Repository as an Instance. *Library and Information Service*. 61(11), 45-54.

Das, A. K. (2015). Open access: History and developments. In *Introduction to Open Access [Open Access for Library Schools, 1]* (pp. 17-30). UNESCO, Paris, ISBN 9789231000744.

Dave, I., Prabhu, A. (2018). How is "CHORUS" Aiding Public Access to Federally Funded Research? Enago Academy. Disponible en: <https://www.enago.com/academy/chorus-aiding-public-access-federally-funded-research/> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

De Bruin, B., Kamerlin, S.C.L., Copéret, C., Wittung-Stafshede, P., Derat, E., Hay, S., & Van der Kamp, M. (2019). Researcher Response to the Revisions Made to the Plan S Principles and Implementation Guidance by cOAlition S (Versión 1). *Zenodo*.

Dhanavandan, S., & Tamizhchelvan, M. (2015). Institutional Repositories in BRICS Countries. *International Journal of Knowledge Content Development & Technology*, 5(1), 33-47.

Dylla, F. (2014). CHORUS—A solution for public access. *Information Services & Use*, 34(3-4), 195-199. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/d5a2/fa691331d7d98b8ea896ba8db100cf7f6247.pdf> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Else, H. (2018). Radical open-access plan could spell end to journal subscriptions. *Nature*, 561, 17-18. DOI: 10.1038/d41586-018-06178-7

ESHORIZONTE2020. (n.d.). ¿Qué es Horizonte 2020? Disponible en: <https://eshorizonte2020.es/que-es-horizonte-2020> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

ESTRATEGIA Europa 2020. Disponible en: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european-semester/framework/europe-2020-strategy_es (fecha de la última consulta: 01.08.2019)

European Commission. (2015). Horizonte 2020. Disponible en: <https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/RESUMEN%20HORIZONTE%202020.pdf> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

European Commission. (2016). Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020. Disponible en: http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf [Consultado el 25 de agosto de 2019]

European Commission. (2017). Guidelines to the Rules on Open Access to Scientific Publications and Open Access to Research Data in Horizon 2020. Disponible en: https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf [Consultado el 25 de agosto de 2019]

European Commission. (2018). Access to and Preservation of Scientific Information in Europe. Disponible en: http://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/openaccess/npr_report.pdf [Consultado el 25 de agosto de 2019]

European Commission. (n.d.) Participant Portal H2020 Online Manual - Open Access & Data management. Disponible en: http://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/open-access-dissemination_en.htm [Consultado el 25 de agosto de 2019]

European Commission. (n.d.). Open Access to scientific information. Disponible en: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/open-access-scientific-information> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

European Commission. (n.d.). What is Horizon 2020? Disponible en: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-horizon-2020> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

European Research Council. (2017). Guidelines on Implementation of Open Access to Scientific Publications and Research Data – in projects supported by the European Research Council under Horizon 2020. Disponible en: http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/hi/oa-pilot/h2020-hi-erc-oa-guide_en.pdf [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Eysenbach, G. (2006). Citation advantage of open access articles. *PLoS biology*, 4(5), e157.

Fan, C. L. (2018). Revisión Literaria de los Seminarios sobre la Reforma y el Desarrollo del Sistema Chino de Ciencia y Tecnología en los Últimos 40 Años. *Ciencia de Ciencia y Gestión de Ciencia y Tecnología*, 39(06), 3-6. 樊春良. (2018). 改革开放 40 年来中国科技体制改革与发展研讨会会议综述. *科学学与科学技术管理*, 39(06), 3-6.

Fan, W. (2015). Contribution of the institutional repositories of the Chinese Academy of Sciences to the webometric indicators of their home institutions. *Scientometrics*, 105(3), 1889-1909.

Fang, C., & Zhu, X. (2006). The open access movement in China. *Interlending & Document Supply*, 34(4), 186-193.

Fang, X. & Liu, X. L. (2004). Retrospectiva y Perspectiva de la Reforma del Sistema Chino de Ciencia y Tecnología. *Qiushi*, 5(43), 41. 方新, & 柳卸林. (2004). 我国科技体制改革的回顾及展望. *求是*, 5(43), 41.

Feng, J. Y. (2016). El Surgimiento de las Grandes Potencias y el Cambio Estratégico de la Innovación en Ciencia y Tecnología: Un Análisis de la Experiencia de la Era de las Potencias Mundiales de Ciencia y Tecnología y la Ruta de Desarrollo de China. *Foro de la Gente – Frontera Académica*. 16, 6-37. 冯江源. (2016). 大国强盛崛起与科技创新战略变革——世界科技强国与中国发展道路的时代经验论析. *人民论坛·学术前沿*, 16, 6-37.

Ferreras Fernández, T., & Merlo Vega, J. A. (2015). Repositorios de acceso abierto: un nuevo modelo de comunicación científica. *La Revista de la Sociedad ORL CLCR en el repositorio Gredos*.

Frazier, K. (2001). The librarians' dilemma: contemplating the costs of the 'big deal'. *D-Lib magazine*, 7(3), 1-9.

Fu, Y. H., Zhang, Y. C., Liu, A. G. & Ma, Z. Q. (2003). Discusión sobre el Mecanismo de Gestión Dinámica de la Optimización de Fondos de Investigación Científica. *Avances Científicos y Tecnológicos y Contramedidas*. 20(8), 110-111. 傅雅慧, 张亚超, 刘爱国, & 马志青. (2003). 科研经费优化投入动态管理机制探讨. *科技进步与对策*, 20(8), 110-111.

Glenn Hampson. (2019). OPI Policy Perspective: Plan S & the Quest for Global Open Access. DOI: <https://doi.org/10.13021/osi2019.2450>

Grosbellte, E. (28 de septiembre de 2018). What about Open Access in the US? *Mysciencework*. Disponible en: <https://www.mysciencework.com/omniscience/open-access-us> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Guédon, J. C. (2004). The “green” and “gold” roads to open access: The case for mixing and matching. *Serials review*, 30(4), 315-328. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10760/5860> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Guo, F., Xue, J. Y., & Li, R. X. (2014). Open access in China: A study of social science journals. *Journal of Scholarly Publishing*, 45(4), 336-352.

Harnad, S. (2003). Online archives for peer-reviewed journal publications. In *International Encyclopedia of Library and Information Science* (Vol. 67, No. 4). Routledge.

Harnad, S. (2005). Fast-forward on the green road to open access: the case against mixing up green and gold. *arXiv preprint cs/0503021*. Disponible en: <https://arxiv.org/pdf/cs/0503021.pdf> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Harnad, S. (2010). Gold open access publishing must not be allowed to retard the progress of green open access self-archiving. *Logos*.

Harnad, S., & Brody, T. (2004). Comparing the impact of open access (OA) vs. non-OA articles in the same journals. *D-lib Magazine*, 10(6).

History of the Open Access Movement. Open Access to Scientific Information. (n.d.). Disponible en: <https://open-access.net/DE-EN/information-on-open-access/history-of-the-open-access-movement/> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

He, D. F., Song, P. Y., Zeng, J. X., Cheng, T. B., Yan, M. & Yan, S. (2006). Investigación sobre el Sistema de Gestión de la Estrategia de Desarrollo de las Revistas Científicas y Tecnológicas. *ACTA EDITOLOGICA*. 18(1), 4-7. 贺德方, 宋培元, 曾建勋, 陈通宝, 燕鸣, & 颜帅. (2006). 精品科技期刊发展战略的管理体系研究. *中国科学技术期刊编辑学会*, 18(1), 4-7.

He, L. (2009). On the Current Situation and Development of Open Access in China. *Library and Information Service*, 53(1), 52-55. 何琳. (2009). 我国开放存取发展现状和建设策略研究. *图书情报工作*, 53(01), 52.

Hernon, P. & Relyea, H.C. (2003). Information Policy. In Encyclopedia of library and information science. New York: Marcel Dekker, Inc.

Houssos, N., Jörg, B., Dvořák, J., Príncipe, P., Rodrigues, E., Manghi, P., & Elbæk, M. K. (2014). OpenAIRE guidelines for CRIS managers: supporting interoperability of open research information through established standards. *Procedia Computer Science*, 33, 33-38.

Hu, C., Zhang, Y., & Chen, G. (2010). Exploring a new model for preprint server: A case study of CSPO. *The Journal of Academic Librarianship*, 36(3), 257-262.

Hu, D. (2012). The availability of open access journals in the humanities and social sciences in China. *Journal of Information Science*, 38(1), 64-75.

Hu, D. & Chang, X. W. (2008). Una Evaluación de la Calidad y el Impacto de los Artículos de Revistas Científicas de Acceso Abierto. *Servicio de Biblioteca e Información*. 52(2), 61-64. 胡德华, & 常小婉. (2008). 开放存取期刊论文质量和影响力的评价研究. *图书情报工作*. 52(2), 61-64.

Hu, D., Huang, B., Zhou, W. (2012). Open Access Journals in China: The Current Situation and Development Strategies. *Serials Review*, 38 (2), pp. 8692.

Hu, D., Luo, A., & Liu, H. (2013). Open access in China and its effect on academic libraries. *The Journal of Academic Librarianship*, 39 (1), 110-112.

Hua, N., Chengfu, W., & Haiyuan, C. (2013). CALIS institutional repository: Construction and promotion, reflection and prospects. *Journal of Library Science in China*, 39(2), 46-52.

ISSN. (2017). ROAD, the Directory of Open Access scholarly Resources. Disponible en: <https://www.issn.org/services/online-services/road-the-directory-of-open-access-scholarly-resources/> [Consultado el 9 de junio de 2019].

ISTIC. (2018). Statistical Data of Chinese S&T Papers.

Kim, S., Lee, W. (2014). Global data repository status and analysis: based on Korea, China and Japan. *Library Hi Tech*, 32, 706–722. doi:10.1108/LHT0620140064

Kou, Z. L. (2008) Treinta Años de la Reforma Científica y Tecnológica de China. *Intercambio Literario Económico Mundial*, 1, 77-92. 寇宗来. (2008). 中国科技体制改革三十年. *世界经济文汇*, 1, 77-92.

Kristick, L. (2008). Using journal citation reports and SHERPA RoMEO to facilitate conversations on institutional repositories. *Collection Management*, 34(1), 49-52. Disponible en: <https://ir.library.oregonstate.edu/concern/defaults/fb494932m> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Laakso, M., & Björk, B. C. (2012). Anatomy of open access publishing: a study of longitudinal development and internal structure. *BMC medicine*, 10(1), 124.

Li, C. W. (2005). Acceso Abierto a la Información Científica en el Entorno en Red. *Journal of Library Science in China*. 31(155), 3-37. 李春旺. (2005). 网络环境下学术信息的开放存取. *中国图书馆学报*. 31(155), 33-37.

Li, L. Q. (2014). Investigación y Análisis del Estado de Construcción de los Sitios web de Repositorios Institucionales de Universidades Chinas. *Desarrollo de la Información Científica y Tecnológica y la Economía*. 16, 115-118. 李露琪. (2014). 我国高校机构知识库网站建设现状调查与分析. *科技情报开发与经济*. 16, 115-118.

Li, R., Zhang, F. Z., Yu, T. X. & Li, R. Q. (2014). Análisis Bibliométrico de Investigaciones Nacionales sobre Acceso Abierto. *Biblioteca e Información Agrícola*, 26(2), 61-64. 李锐, 张丰智, 余彤心, & 李如青. (2014). 基于文献计量学的国内开放存取研究分析 (2010-2012). *农业图书情报学刊*, 26(2), 61-64.

Li, S., & Teng, G. (2013). Analysis on open-access information from core science and technology journals of agricultural sciences. *Guizhou Agricultural Sciences*, (6), 187-189.

Li, Z. Z., Li, Y. & Du, P. (2016). Dando Forma a la Ciencia: Innovación Científica y Tecnológica en el Contexto de la Política. *Ciencia y la Sociedad*, 6(2), 110-121. 李真

真, 李焱, & 杜鹏. (2016). 塑造科学: 政策语境下的科技创新. *科学与社会*, 6(2), 110-121.

Lin, L., Xiwen, L., & Xiaolin, Z. (2013). Open Access Practice in National Science Library, Chinese Academy of Science. Disponible en: http://old.nlb.by/eifl/store/file/open_access_en/142-lin-en.pdf [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Lin, W. Z. (1989). El Resumen Histórico de la Académica de Beiping. *Historia China de Ciencia y Tecnología*. 10(1), 12-25. 林文照. (1989). 北平研究院历史概述. *中国科技史料*, 10(1), 12-25.

Liu, H. X., Wang, X., Xu, L. F. & Cong, T. (2013). Estudio sobre la Distribución de Revistas Científicas de Acceso Abierto en China. *Tecnología y Publicación*. 4, 97-100. 刘锦宏, 王欣, 徐丽芳, & 丛挺. (2013). 我国开放获取期刊分布研究. *科技与出版*, 4, 97-100.

Liu, X. X. & Zhang, X. H. (2015). Investigación sobre la Participación de Revistas Científicas Chinas en el Movimiento de Acceso Abierto. *Conocimientos de Biblioteca e Información*, 1, 107-115. 刘晓霞, & 张新鹤. (2015). 我国学术期刊参与开放获取的调查研究. *图书情报知识*, 1, 107-115.

Liu, Y., (2012). Strategies for Developing Chinese University Journals through a Comparison to Western Academic Journal Publishing. *Serials Review*, 38, 76–79.

Liu, Y., Gao, Z., Wang, H., Wang, J., Shen, J., & Wang, C. (2019). Analysis of projects funded by the National Natural Science Foundation of China during the years of 2014–2018. *Annals of translational medicine*, 7(12).

Liu, Z. Q., Wang, J., Zhang, Y. F. & Zhang, X. (2019). Perspectivas para la Construcción de Revistas Científicas de Primera Clase en Universidades Chinas. *Tecnología y Publicación*. 38(01), 13-19. 刘志强, 王婧, 张芳英, & 张昕. (2019). 建设中国高校一流科技期刊的发展展望. *科技与出版*, 38(01), 13-19.

López-Borrull, A. (2019). 'Plan S': La velocidad del acceso abierto depende del punto de referencia? *COMeIN*, 84. Disponible en: <https://www.uoc.edu/divulgacio/comein/es/numero84/articles/plan-S-velocidad-acceso-abierto-punto-referencia.html> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

López, F. A. (2013). Visibilidad e impacto de los repositorios digitales en acceso abierto. *De bibliotecas y bibliotecarios... Boletín electrónico ABGRA*, (5).

Lu, B. Y., Zheng, J. M. & Chen, Y. (2007). Comente sobre la Declaración de Wuhan Sobre Cooperación Bibliotecaria e Intercambio de Recursos de Información. *Teoría y Práctica de Biblioteca*, 2, 40-42. 陆宝益, 郑建明, & 陈雅. (2007). 《图书馆合作与信息资源共享武汉宣言》评说. *图书馆理论与实践*, 2, 40-42.

Lu, N. (2007). Investigación sobre la Estructura y Función de los Laboratorios Nacionales bajo el Sistema Nacional de Innovación. (Tesis doctoral). Universidad Huazhong de Ciencia y Tecnología, Wuhan. 鲁宁. (2007). 国家创新体系下国家实验室的结构功能研究(Doctoral dissertation, 武汉: 华中科技大学).

Lynch, C. A. (2003). Institutional repositories: essential infrastructure for scholarship in the digital age. *portal: Libraries and the Academy*, 3(2), 327-336.

Manghi, P., Manola, N., Horstmann, W., & Peters, D. (2010). An infrastructure for managing EC funded research output-The OpenAIRE Project. *The Grey Journal (TGJ): An International Journal on Grey Literature*, 6 (1).

Marginson, S. (2012). Global university rankings: the strategic issues. *Encuentro internacional Las universidades latinoamericanas ante los rankings internacionales. Impactos, alcances y límites. Ciudad de México*, 17-18.

Mckay, J. (08-11-2018). AAP, researchers, deeply concerned About Plan S. AAP. Disponible en: <https://newsroom.publishers.org/aap-researchers-deeply-concerned-about-plan-s/> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Melero, R. (2005). Acceso abierto a las publicaciones científicas: definición, recursos, copyright e impacto. *El profesional de la información*, 15(4), 255-66. Disponible en:

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2005/julio/3.pdf>

[Consultado el 25 de agosto de 2019]

Melero, R. (2007). Políticas sobre el libre acceso a la producción científica y la respuesta de los autores. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10261/1492> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Ming, C. (2015). The study of Open Access status based on CSSCI source journals. *한국도서관정보학회 동계 학술발표회*, 283-292.

MOST. (2002). Plan Especial para el Desarrollo de la Educación en Ciencia y Tecnología en el Décimo Plan Quinquenal para el Desarrollo Económico y Social (Plan de Desarrollo de Ciencia y Tecnología). 中华人民共和国科学技术部. (2002). 国民经济和社会发展第十个五年计划科技教育发展专项规划(科技发展规划).

Moore, N. (1998), The British National Information Strategy. En: *Journal of Information Science*, October, p. 339

Nie, H., Wei, C.F., & Cui, H.Y. (2013). CALIS Institutional Repository: Construction and Promotion, Reflection and Prospects. *Journal of Library Science in China*, 39(2), 46-52.

NiuYuxin, Z. Q., & Qinjian, Y. (2012). A Bibliometric Study on Downloading and Citation of Open Access Papers [J]. *Journal of Library Science in China*, 4.

Norris, M., Oppenheim, C., & Rowland, F. (2008). The citation advantage of open-access articles. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(12), 1963-1972.

NSFC. (16-08-2019). Informe sobre la Publicación de los Resultados de la Revisión sobre las Solicitudes de Proyectos de NSFC en 2019. 国家自然科学基金委员会. (16-08-2019). 关于公布 2019 年度国家自然科学基金申请项目评审结果的通告. Disponible en: <http://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab442/info76217.htm> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Observatorio Ciudadano de la biodiversidad de mariposas en la ciudad. Disponible en:

<http://www.creaf.cat/es/observatorio-ciudadano-de-la-biodiversidad-de-mariposas-en-la-ciudad> (fecha de la última consulta: 01.08.2019)

O'Keeffe, J., Willinsky, J., & Maggio, L. (2011). Public access and use of health research: an exploratory study of the National Institutes of Health (NIH) Public Access Policy using interviews and surveys of health personnel. *Journal of medical Internet research*, 13(4), e97.

OpenAIRE. (07-04-2019). Plan S: A European Open Access Mandate. Disponible en: <https://www.openaire.eu/plan-s-a-european-open-access-mandate> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Peng, B., Guo, D., Qiao, H., Yang, Q., Zhang, B., Hayat, T., ... & Ahmad, B. (2018). Bibliometric and visualized analysis of China's coal research 2000–2015. *Journal of cleaner production*, 197, 1177-1189.

Pérez, T. H., Mateos, D. R., & De la Fuente, G. B. (2007). Open Access: el papel de las bibliotecas en los repositorios institucionales de acceso abierto. *Anales de documentación*, 10, 185-204.

Pinfield, S. (2009). Journals and repositories: an evolving relationship? *Learned Publishing*, 22(3), 165-175.

Pinfield, S., Salter, J., Bath, P. A., Hubbard, B., Millington, P., Anders, J. H., & Hussain, A. (2014). Open-access repositories worldwide, 2005–2012: Past growth, current characteristics, and future possibilities. *Journal of the association for information science and technology*, 65(12), 2404-2421.

Plan S: Accelerating the transition to full and immediate Open Access to scientific publications (n.d.). Disponible en: https://www.leru.org/files/Plan_S.pdf [Consultado el 21 de julio de 2019]

Price, G. (05-12-2018). Report: "China Backs Bold Plan to Tear Down Journal Paywalls". Disponible en: <https://www.infodocket.com/2018/12/05/china-backs-bold-plan-to-tear-down-journal-paywalls/> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Qi, F. (16-05-2014). CAS, NSFC: Las Publicaciones Científicas Financiadas con Fondos Públicos Están en Acceso Abierto. Guangmingribao. 齐芳. (16-05-2014). 中科院、基金委：公共资助论文可开放获取. *光明日报* Disponible en: <http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2014/5/294466.shtm> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Qiu, L. H. (2015). Análisis de Factores Sociales y Mecanismos de Impacto Creados por Instituciones de Investigación: Tomando la Academia Sínica como ejemplo. *Investigación en Gestión de Ciencia y Tecnología*, 35(14), 89-93. 邱龙虎. (2015). 科研机构创建的社会因素及影响机制分析——以前国立中央研究院为例. *科技管理研究*, 35(14), 89-93.

Rabesandratana, T. (30-05-2019). Radical open-access plan delayed a year as revised effort seeks more support. *Science*. doi:10.1126/science. aay2255

Rabesandratana, T. (2019). The world debates open-access mandates. *Science*. 363 (6422), 11-12. *Science*, 363 (6422), 11-12.

Rao, S. S., & Rao, N. L. (2017). Open Access Policies and Mandates: A Study of Their Implementation in Academic Institutions in India. Disponible en: <http://library.ifla.org/2128/1/092-rao-en.pdf> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Ren, S. L., Zhuo, Y. H., & Liu, J. (2017). Capítulo 1. Descripción General de las Revistas Científicas Chinas. *Libro Azul de Desarrollo de Revistas Científicas (2017)*, 1(1), 5-74. 任胜利,卓宏勇,刘静. (2017). 第一章 中国科技期刊概况. *中国科技期刊发展蓝皮书 (2017)*, 1(1), 5-74.

Ren, X. (2015). The quandary between communication and certification Individual academics' views on Open Access and open scholarship. *Online Information Review*, 39, 682–697.

Ren, X., & Montgomery, L. (2015). Open access and soft power: Chinese voices in international scholarship. *Media, Culture & Society*, 37(3), 394-408.

Ren, X. P. (10-07-2018). 32 Revistas Científicas de CAS Recopiladas por SCI Han Ingresado en Q1 del Ranking de sus Disciplinas. 任霄鹏. (10-07-2018). 中科院 32 种 SCI 收录期刊进入国际同学科排名 Q1 区 . Disponible en: http://www.cas.cn/sygz/201807/t20180710_4657771.shtml [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Romeu, C., Kohls, A., Gentil-Beccot, A., Mele, S., Vesper, M., & Mansuy, A. (2014). *The SCOAP3 initiative and the Open Access Article-Processing-Charge market: global partnership and competition improve value in the dissemination of science* (No. CERN-OPEN-2014-037).

Roth, D. L. (2008). FRPAA and NIH Mandate: A Blessing in Disguise for Scientific Society Publishers? *Science & Technology Libraries*, 28(3), 247-253. Disponible en: <https://authors.library.caltech.edu/25924/2/openaccessFinal11.pdf> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Sánchez de la Cruz, Diego (2017): Los robots y las nuevas tecnologías crean cuatro empleos por cada puesto de trabajo perdido, en : Libertad digital, 22.09.2017, (Libremercado), disponible en: <https://www.libremercado.com/2017-09-22/los-robots-y-las-nuevas-tecnologias-crean-cuatro-empleos-por-cada-puesto-de-trabajo-perdido-1276606234/> (fecha de la última consulta: 01.08.2019)

Sánchez Tarragó, N. (2007). El movimiento de acceso abierto a la información y las políticas nacionales e institucionales de autoarchivo. *Acimed*, 16(3), 0-0. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_3_07/aci05907.html#cargo [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Sayer, L. (25-02-2019). Open Access in China: Interview with Xiaolin Zhang of the National Science Library. *International Science Council*. Disponible en: [https://council.science/current/blog/open-access-in-china-interview-with-xiaolin-zhang-of-the-national-science-library\)%E3%80%82](https://council.science/current/blog/open-access-in-china-interview-with-xiaolin-zhang-of-the-national-science-library)%E3%80%82) [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Senso, J. A., & De la Rosa Piñero, A. (2003). El concepto de metadato. Algo más que descripción de recursos electrónicos. *Ciência da Informação*, 32(2). Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n2/17038.pdf/> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Serrano Vicente, R., Melero Melero, R., & Abadal, E. (2014). Indicadores para la evaluación de repositorios institucionales de acceso abierto. *Anales De Documentación*, 17(2). Disponible en: <https://doi.org/10.6018/analesdoc.17.2.190821> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Sheng, C., & Gao, Z. M. (2011). Mapa de Conocimiento de Investigaciones sobre Acceso Abierto en China de 2003 a 2009: Basando en Revistas de Origen CSSCI. Servicio de Biblioteca e Información. 55(24), 61-60. 沈晨, & 高志敏. (2011). 2003-2009 年我国开放存取研究知识图谱: 基于 CSSCI 来源期刊. *图书情报工作*, 55(24), 61-60.

Shi, X. L. (2014) El Impacto Actual de las Revistas Científicas de Universidades Chinas y las Formas para la Mejora: Análisis Comparativo de Revistas Patrocinadas por Universidades, CAS y CAST. *Ciencia y Tecnología y Publicación*, 5, 137-140. 史小丽. (2014). 高校科技期刊影响力现状及提升途径——高校, 中科院及中科协主办期刊的比较分析. *科技与出版*, 5, 137-140.

Schiermerier, Q. (2018). China Backs Bold Plan to Tear Down Journal Paywalls. *Nature*. 564, 171-172. DOI: 10.1038/d41586-018-07659-5

Schöpfel, J. (2017). Open Access to Scientific Information in Emerging Countries. *D-Lib Magazine*, 23(3), 5.

Shao, J. F., Shen, H. Y., Zhang, S. L., He, X. J., & Zheng, X. T. (2013). The current state of Open Access in journals sponsored by the China Association for Science and Technology. *Journal of Scholarly Publishing*, 44(4), 373-383.

Shao, X., & Scherlen, A. (2007). Perceptions of open access publishing among academic journal editors in China. *Serials Review*, 33(2), 114-121.

Shearer, K. (19 de octubre de 2016). Brief report of the 2016 Chinese Institutional Repository Conference and launch of the new repository group in China, CHAIR. Disponible en: <https://www.coar-repositories.org/news-media/news-from-china/> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Singh, N. (2014). The Role of BRICS in Open Access Movement: With Special Reference to DOAJ and OpenDOAR. *Chinese Librarianship*, 38, 50-59.

El Sistema Chino de Ciencia y Tecnología. (2012). *Guoqing*. Disponible en: http://guoqing.china.com.cn/2012-05/31/content_25527738.htm [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Song, C. Q., & Leng, S. Y. (2004). Features of recent human geography researches granted by National Natural Science Foundation of China. *Acta Geographica Sinica*, 59(S1), 8-10.

SPARC. (n.d.). FASTR: Fair Access to Science & Technology Research Act. Disponible en: <https://sparcopen.org/our-work/fastr/> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

SPARC. (n.d.). Federal Research Public Access Act (FRPAA). Disponible en: <https://sparcopen.org/our-work/frpaa/> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Stebbins, M. (22 de febrero de 2013). Expanding Public Access to the Results of Federally Funded Research. The White House President Barack Obama. Disponible en: <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2013/02/22/expanding-public-access-results-federally-funded-research> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Steinbrook, R. (2005). Public access to NIH-funded research. *New England journal of medicine*, 352(17), 1739-1741.

Suber, P. (2004). Open Access Overview. Disponible en: <https://legacy.earlham.edu/~peters/fos/overview.htm> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Suber, P. (2006a). Update on the NIH policy. Disponible en: https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/4552007/suber_nihupdate2006.htm?sequence=1 [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Suber, P. (2006b). Open access in the United States. In Open access: Key strategic, technical and economic aspects. *Chandos Publishing*. Disponible en: <https://dash.harvard.edu/handle/1/4317666> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Suber, P. (2008). Gratis and libre open access. Disponible en: https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/4322580/suber_oagratis.html [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Suber, P. (2012). Open Access (The MIT Press Essential Knowledge series). *The MIT Press*.

Suber, P. (2015). Acceso abierto. Traducción de Melero, R. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

Sun, B. Y., & Li, S. N. (2013). Una Visión General de la Práctica de Acceso Abierto de Bibliotecas Universitarias Extranjeras. *Servicio de Biblioteca e Información*, 57(10), 18-24. 孙博阳, & 李书宁. (2013). 国外大学图书馆开放获取实践概述. *图书情报工作*, 57(10), 18-24.

Swan, A. (2010). The Open Access citation advantage: Studies and results to date. Informe técnico disponible en: <https://eprints.soton.ac.uk/268516/>

Tang, L., Hu, G., & Liu, W. (2017). Funding Acknowledgment Analysis: Queries and Caveats. *Journal of The Association For Information Science And Technology*, 68(3), 790– 794.

Tennant, J. P., Waldner, F., Jacques, D. C., Masuzzo, P., Collister, L. B., & Hartgerink, C. H. (2016). The academic, economic and societal impacts of Open Access: an evidence-based review. *F1000Research*, 5. doi: 10.12688/f1000research.8460.3

UNESCO. (n.d.) Global Open Access Portal-Access by Region-Europe and North America-USA. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and->

[information/portals-and-platforms/goap/access-by-region/europe-and-north-america/usa/](#) [Consultado el 25 de agosto de 2019]

University library of Georgia State University. (n.d.). Open Access: Types of OA. Disponible en: <http://research.library.gsu.edu/c.php?g=115588&p=754380> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Van Noorden, R. (22 de febrero de 2013). White House announces new US open-access policy. Nature Newsblog. Disponible en: <http://blogs.nature.com/news/2013/02/us-white-house-announces-open-access-policy.html> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Vargas Quesada, B., Bustos-González, A., & de Moya Anegón, F. (2017). Scimago Institutions Rankings: The Most Comprehensive Ranking Approach to the World of Research Institutions In: Francisco J. Cantu-Ortiz (ed.). *Research Analytics: Boosting University Productivity and Competitiveness through Scientometrics*. New York, Auerbach Publications.

Van Noorden, R. (12-11-2018). Arguments over European open-access plan heat up. *Nature*. DOI: 10.1038/d41586-018-07386-x

Vollmer, T. (14-02-2013). FASTR introduced in U.S. Congress to drastically expand public access to federally funded research. Disponible en: <https://creativecommons.org/2013/02/14/fastr-introduced-in-u-s-congress-to-dramatically-expand-public-access-to-federally-funded-research/> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Walker, T. J. (1998). Free Internet access to traditional journals. *American Scientist*, 86(5), 463. Disponible en: <https://www.americanscientist.org/article/free-internet-access-to-traditional-journals> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Ware, M., & Mabe, M. (2015). The STM report: An overview of scientific and scholarly journal publishing.

Wang, L., Sun, T., Zhang, D.R. & Zhu, Z. M. (2010). Construction and Promotion of Federal Institutional Repository in Chinese Academy of Science. *Tushuguanjianshe*, 4, 10-13.

Wang, H.G. (2 de noviembre de 2018). Retrospectiva y Perspectiva de 40 Años de Reforma del Sistema Chino de Ciencia y Tecnología. Disponible en: http://www.sohu.com/a/272865406_466843 [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Wang, X., Cui, Y., Xu, S., & Hu, Z. (2018). The state and evolution of Gold open access: A country and discipline level analysis. *Aslib Journal of Information Management*, 70(5), 573-584.

Wang, Y. K., Wu, Z. J., Cheng, W. H., Cong, H. B., Zeng, S. T., Wu, Y., & Zhu, M. (2012). Revisión Literal y Dinámica de Desarrollo de Investigaciones sobre Acceso Abierto a Nivel Nacional e Internacional. *Investigación de Revistas Científicas Chinas*. 23(5), 715-724. 王应宽, 吴卓晶, 程维红, 丛宏斌, 曾懿婷, 武耘, & 朱明. (2012). 国内外开放存取期刊研究进展综述与发展动态分析. *中国科技期刊研究*, 23(5), 715-724.

Wagner, C. S., & Wong, S. K. (2012). Unseen science? Representation of BRICs in global science. *Scientometrics*, 90(3), 1001-1013.

Wei, S. J., Xie, Z., & Zhang, X. (2017). From "Made in China" to "Innovated in China": Necessity, prospect, and challenges. *Journal of Economic Perspectives*, 31(1), 49-70.

Weng, C., Huang, C., Xiao, T., Xia, X., & Zhun, L. I. (2012). Influence of open access journals of biomedicine in China on academic exchanges. *Chinese Journal of Medical Education Research*, 11(7), 758-762.

The White House President Barack Obama. (22 de febrero de 2016) Increasing Access to the Results of Federally Funded Science. Disponible en: <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2016/02/22/increasing-access-results-federally-funded-science> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

The White House President Barack Obama. (09 de enero de 2017). Making Federal Research Results Available to All. Disponible en: <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2017/01/09/making-federal-research-results-available-all> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Wojick, D. (n.d.) Inside Public Access. Disponible en: <http://insidepublicaccess.com/index.html> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Wojick, D. (06 de diciembre de 2016). Tracking Trump. Disponible en: <https://poynder.blogspot.com/2016/12/tracking-trump.html> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Wu, Q., Li, Q. (2012). A bibliometric analysis of the research paper on Open Access in China. *Wuhan Daxue Xuebao (Xinxi Kexue Ban)/Geomatics and Information Science of Wuhan University*, 37 (SUPPL.2), pp. 249252.

Xiao, X., Zhang, X. (2009). The research of open access resource development policy in China. Proceedings 2009 International Conference on New Trends in Information and Service Science, NISS 2009, art. no. 5260835, pp. 470473.

Xu, G. H. (2007). Open access to scientific data: Promoting science and innovation. *Data Science Journal*, 6, OD21-OD25.

Yan, Y. J., Liu, L., & Chen, Y. (2013). Estudio Comparativo e Ilustración entre CAS-IR y TAIR de Taiwán. *Tushuguanxuekan*, 12, 133-136. 闫永君, 刘兰, & 陈艳. (2013). 台湾 TAIR 与中科院机构知识库联盟 CAS—IR 的比较研究及启示. *图书馆学刊*, 12, 133-136.

Yang, M. (2014). Investigación sobre la Situación Actual de la Construcción de Repositorios Institucionales de Universidades Chinas: Análisis basado en Repositorios Institucionales de CASLI. *Servicio de Biblioteca Universitaria*, 3, 56-58. 杨梅. (2014). 高校机构知识库实践建设现状研究--基于 CALIS 机构知识库的调研和分析. *高校图书馆工作*, 3, 56-58.

Yang, S., Xing, X., & Wolfram, D. (2018). Difference in the impact of open-access papers published by China and the USA. *Scientometrics*, 115(2), 1017-1037.

Yao, S. (1989). Chinese Intellectuals and Science A History of the Chinese Academy of Sciences (CAS). *Science in context*, 3(2), 447-473.

Yuan, S. F., & Peng, L. J. (2014). Las Fuentes Legales que Apoyan al Acceso Abierto de Repositorios Institucionales. *Biblioteca*, 6, 22-25. 苑世芬, & 彭丽君. (2014). 支持机构知识库开放获取的法律溯源. *图书馆*, 6, 22-25.

Yuan, Y. L. (2007). Influencia Académica y Orientación de Revistas Científicas. *Revista del Instituto Administrativo de Beijing*, 4, 6-8. 袁玉立. (2007). 学术影响力与学术期刊的导向. *北京行政学院学报*, 4, 6-8.

Zerhouni, E. A. (2004). Information access. NIH public access policy. *Science*. 306 (5703), 1895. doi: [10.1126/science.1106929](https://doi.org/10.1126/science.1106929)

Zhang, D.R., Zhu, Z.M., Li, L., & Wang, L. (2013). Construction, Promotion and Service of CAS IRs. *Library and Information Service*, 57(1), 20-15.

Zhang, J. J. (2011). Chinese Academy of Sciences: Status and perspectives on Trans-Petaflops HPC development in China, *Institute of Software*.

Zhang, M. N., & Zeng, J. X. (2007). La Construcción del Sistema de Servicio y Seguridad de Revistas Científicas. *ACTA EDITOLOGICA*, 19(6), 399-402. 张满年, 曾建勋. (2007). 精品科技期刊服务与保障系统的建设. *编辑学报*, 19(6), 399-402.

Zhang, X. (2014). Development of open access in China: strategies, practices, challenges. *Insights*, 27(1).

Zhang, X. H., & Liu, X. X. (2014). Investigación sobre la Participación de Investigadores Chinos en el Acceso Abierto a la Información Científica. *Servicio de Biblioteca e Información*, 58(20), 45-54. 张新鹤, & 刘晓霞. (2014). 我国科研人员参与学术信息资源开放获取的调查研究. *图书情报工作*, 58(20), 45-54. Zhao, R., & Wu, S. (2014). Study on themes and authors' influence of open access in China. *Scientometrics*, 101(2), 1165-1177.

Zhao, F., Ai, C. Y., Li, F., You, Y., & Liu, S. Q. (2016). Análisis y Evaluación de Investigaciones Científicas de Universidades Combinadas de Facultad y de Disciplina. *Revista de Biblioteca Universitaria*, 01, 76-82. 赵飞, 艾春艳, 李峰, 游越, & 刘素清. (2016). 院系与学科角度相结合的高校科研评估探析. *大学图书馆学报*, 01, 76-82.

Zhao, Y. C., Yao, X. X., & Wei, C. F. (2012). Academic institutional repositories in China: A survey of CALIS member libraries. *Chinese Journal of Library and Information Science*, 5(2), 18-32. Disponible en: <http://159.226.100.150:8084/cjlis/CN/Y2012/V5/I2/18> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Zhong, C. (2009). Development of Institutional Repositories in Chinese Universities and the Open Access Movement in China. *ELPUB*, 527-534.

Zhong, J., & Jiang, S. (2016). Institutional repositories in Chinese open access development: Status, progress, and challenges. *The Journal of academic librarianship*, 42(6), 739-744.

Zhou, P., & Cai, X. (2018). Funding, collaboration and research performance: A comparative study of leading universities in China and the USA. In *23rd International Conference on Science and Technology Indicators (STI 2018), September 12-14, 2018, Leiden, The Netherlands*. Centre for Science and Technology Studies (CWTS).

Zhu, L., Liu, J., Liu, P. Y., & Peng, B. (2017). La Situación Actual y Reflexión sobre la Gestión de Publicación de Revistas Científicas de CAST. *Investigación de Revistas Científicas Chinas*, 28(3), 230-234. 朱琳, 刘静, 刘培一, & 彭斌. (2017). 中国科协科技期刊出版管理现状及思考. *中国科技期刊研究*, 28(3), 230-234.

Zhu, X. M. (2006). El Sistema Chino de Ciencia y Tecnología: Pasado, Presente y Futuro. *Ciencia y Tecnología China*, 10, 8-13. 朱效民. (2006). 中国科技体制: 昨天, 今天和明天. *科技中国*, 10, 8-13.

Índice de Tablas

Tabla 1: Los Planes Quinquenales	70
Tabla 2: Principales colaboradores científicos de China en 2018.	91
Tabla 3: producción total y en acceso abierto, primeros productores mundiales.	95
Tabla 4: Producción mundial y producción china por áreas científicas, totales, y porcentajes OA.....	98
Tabla 5: Listado de Participantes de la reunión 26-03-2019.	191
Tabla 6: Lista de signatarios chinos de OA2020.	194
Tabla 7: La comparación de las políticas sobre Acceso Abierto de CAS y NSFC. ..	199
Tabla 8: Editoriales registradas en SHERPA RoMEO.....	201
Tabla 9: Listado de las bibliotecas asociadas del Proyecto de Construcción y Promoción del Repositorio Institucional de CALIS.....	221
Tabla 10: Las 16 universidades que participan en el establecimiento de CHAIR.....	223
Tabla 11: Instituciones que contestan al cuestionario.....	251
Tabla 12: Presentación de las opiniones principales a parecidas en respuestas	273

Índice de Figuras

Figura 1: El Sistema de Plan Nacional de Ciencia y Tecnología	74
Figura 2: El Procedimiento de Gestión del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología ..	75
Figura 3: La Composición de la Gestión de Ciencia y Tecnología en China	80
Figura 4: El Sistema Chino de Investigación Científica	87
Figura 5: Evolución de la producción científica china y porcentaje de la producción mundial	88
Figura 6: Evolución de la citación, comparación entre China y Estados Unidos.	88
Figura 7: Evolución de la producción generada en colaboración int. por China.	89
Figura 8: Evolución de la producción científica china en OA	94
Figura 9: Evolución del % de trabajos publicados en abierto para China y el total agregado mundial.	96
Figura 10: Producción China OA, por áreas científicas	96
Figura 11: Evolución de las revistas chinas indexadas en Scopus	103
Figura 12: Evolución cuartiles JCR de revistas chinas	104
Figura 13: Distribución de revistas por áreas temáticas	105
Figura 14: Distribución por áreas de revistas chinas indexadas en Scopus	107
Figura 15: La página web de HOAP	129
Figura 16: La página web de SHERPA	130
Figura 17: La página web de SPARC	132
Figura 18: El repositorio de SCOAP3	134

Figura 19: Las revistas de SCOAP3	134
Figura 20: El Buscador Avanzado de DOAJ: Directorios de Repositorios	136
Figura 21: Navegar en OpenDOAR por país y región.....	138
Figura 22: Navegar los repositorios institucionales en ROARMAP por países	139
Figura 23: Navegar en RoMEO por las revistas	140
Figura 24: Los colores de RoMEO	140
Figura 25: Navegar en Juliet por países	141
Figura 26: La página web de ROAD	143
Figura 27: Revistas científicas de BMC	144
Figura 28: Revistas científicas de PLOS	145
Figura 29: La página web de Apollo.....	146
Figura 30: La página web de eDoc	148
Figura 31: La página web de PMC	149
Figura 32: La página web de e-LiS.....	150
Figura 33: Eje Temporal del Movimiento de Acceso Abierto en China.	191
Figura 34: Página web de CAS IR GRID.	209
Figura 35: Página web de COAJ.....	210
Figura 36: Página web de Go OA.	212
Figura 37: Página principal de ChinaXiv.....	213
Figura 38: Página web de NSFC-OR.....	215
Figura 39: Página web de China Academic Institutional Repository	221

Figura 40: Página web de CHAIR.	223
Figura 41: Página web de SouOA.....	226
Figura 42: Página web de Sciencepaper Online	228
Figura 43: Página web de la plataforma de integración sobre Acceso Abierto	228
Figura 44: SCImago Institutions Rankings-China-2017	239
Figura 45: La página web de Wenjuanxing.....	241
Figura 46: El cuestionario online.....	242
Figura 47: Directorio de instituciones seleccionadas para el envío del cuestionario	243
Figura 48: Tipos de institución – la muestra.....	244
Figura 49: Posición de las instituciones en el Ranking SIR	245
Figura 50: Problemas encontrados en la búsqueda de formas de contacto.....	246
Figura 51: Número de formas de contacto para el envío del cuestionario.....	247
Figura 52: Número de respuestas recibidas de cada provincia	248
Figura 53: Mapa de calor con las respuestas por provincia china	249
Figura 54: Distribución geográfica de las principales instituciones de investigación en China, según Scimago Institutions Rankings.....	250
Figura 55: Comparación de número de instituciones conocidas y desconocidas de las respuestas recibidas.....	251
Figura 56: Tipos de institución – respuestas recibidas	252
Figura 57: Comparación de ocupación en el ranking en las instituciones.....	253
Figura 58: Comparación de respuestas recibidas entre bibliotecas y editoriales.....	253

Figura 59: Comparación del número correos mandados y respuestas recibidas	253
Figura 60: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 1	255
Figura 61: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 2	256
Figura 62: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 3	257
Figura 63: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 4	257
Figura 64: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 5	258
Figura 65: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 6	259
Figura 66: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 7	260
Figura 67: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 8	261
Figura 68: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 9	262
Figura 69: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 10	263
Figura 70: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 11	264
Figura 71: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 12	265
Figura 72: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 13	266
Figura 73: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 19	267
Figura 74: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 20	269
Figura 75: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 21	270
Figura 76: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 22	271
Figura 77: gráficas sobre las respuestas a la pregunta 23	272
Figura 78: Porcentajes que tienen las etiquetas	274
Figura 79: Diferentes categorías de opiniones presentadas en las respuestas	276

Listado de abreviaturas

AA. - Acceso Abierto

ACRL – Association of College & Research Libraries

ALA – American Library Association

APA – American Psychological Association

APC- Article Publishing Charge

BMC – BioMed Central

BOAI – Budapest Open Access Initiative

BRICS – Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica

CAE – Chinese Academy of Engineering

CALIS- China Academic Library & Information System

CAS – Chinese Academy of Sciences

CAST – Chinese Association for Science and Technology

CAS-OAJ – Chinese Academy of Sciences – Open Access Journals

CC – Creative Commons

CE – Comisión Europea

CENDI – Copyright and Intellectual Property Working Group

CHAIR – China Academic Institutional Repository / Confederation of China Academic

Institutional Repository

CHORUS – The Clearinghouse for the Open Research of the United States

CIRG- China IR Implementation Group

CJCR – The Chinese Science and Technology Journal Citation Reports

CNKI – China National Knowledge Infrastructure

CODATA – Committee on Data for Science and Technology

COAJ – China Open Access Journals

CPCI-S: Conference Proceeding Citation Index - Science

CQVIP – Chongqing VIP Information Co.

CRC- Center for Research Communications

CSIC – Consejo Superior de Investigaciones Científicas

CSPO – Chinese Sciencepaper Online

CSSCI – Chinese Social Sciences Citation Index

CSTD – The Centre for Science and Technology Development

CSTPCD- China Scientific and Technical Papers and Citations Database

DASH – Digital Access to Scholarship at Harvard

DOE – Department of Energy

DOAJ – Directory of Open Access Journals

EE. UU. – Estados Unidos

eIFL – Electronic Information Federation for Libraries

Ei – Engineering information

FASTR – Fair Access to Science & Technology Research Act.

FEYCT – Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología

HSGAC- Senate Homeland Security and Governmental Affairs Committee

Inst. – institución

IR. – Institutional Repository

ISTIC – Institute of Scientific and Technical Information of China

JCR – Journal Citation Reports

MedOANet – Mediterranean Open Access Network

MIT – Massachusetts Institute of Technology

NASA – National Aeronautics and Space Administration

NIH – National Institute of Health

NRF – National Research Foudation

NSF – National Science Foundation

NSFC – National Natural Science Foundation of China

NSFC-OR – National Natural Science Foundation of China – Open Repository

NSL – National Science Library

NSSF - The National Social Science Fund

NSTL – National Science and Technology Library

NTIS – National Technical Information Service

OA – Open Access

OAJ – Open Access Journal

OAP – Open Access Papers

OA2020 – The Open Access 2020 Initiative

OMB- Office of Management and Budget

OpenDOAR – Directory of Open Access Repositories

OSI – Open Society Institute

OSTP – Office of Science and Technology Policy

PLOS – Public Library of Science

PIB – Producto interno bruto

PMC – National Library of Medicine’s PubMed Central

PTC – Patent Cooperation Treaty

REBIUN – Red de Bibliotecas Universitarias

RECOLECTA – Recolector de Ciencia Abierta

R&D – Research and Development

SCI- Science Citation Index

SHERPA – Securing a Hybrid Environment for Research and Access

SPARC – Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition

SSCI- Social Science Citation Index

RI. - Repositorio Institucional

ROAD- Directory of Open Access Scholarly Resource

ROAR (map) – Registry of Open Access Repository Mandates and Policies

SCOAP³ – The Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics

TFM – Trabajo Fin de Máster

TIC – Tecnologías de información y la comunicación

UE- Unión Europea

Univ. – Universidad

VIH/SIDA – Virus de la inmunodeficiencia humana

WoS – Web of Science

XMUIR – Xiamen University Institutional Repository

7PM – el Séptimo Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico

Anexo: Lista de instituciones seleccionadas para el envío del cuestionario

No.	Institución	Tipo de Institución	Posición SIR
1.	Chinese Academy of Sciences	Academia	1-100
2.	Tsinghua University	Universidad	1-100
3.	Peking University	Universidad	1-100
4.	Zhejiang University	Universidad	1-100
5.	Shanghai Jiao Tong University	Universidad	1-100
6.	Graduate University of the Chinese Academy of Sciences	Universidad	1-100
7.	Fudan University	Universidad	1-100
8.	Huazhong University of Science and Technology	Universidad	1-100
9.	Jilin University	Universidad	1-100
10.	Nanjing University	Universidad	1-100
11.	Harbin Institute of Technology	Universidad	101-200
12.	Sichuan University	Universidad	101-200
13.	Sun Yat-Sen University	Universidad	101-200
14.	University of Science and Technology of China	Universidad	101-200
15.	Shandong University	Universidad	101-200
16.	Tianjin University	Universidad	101-200
17.	South China University of Technology	Universidad	101-200
18.	Central South University	Universidad	101-200
19.	Wuhan University	Universidad	101-200
20.	Xi'an Jiaotong University	Universidad	101-200
21.	Tongji University	Universidad	101-200
22.	Southeast University, Nanjing	Universidad	101-200
23.	Soochow University, Suzhou	Universidad	101-200
24.	Dalian University of Technology	Universidad	101-200

25.	East China University of Science and Technology	Universidad	101-200
26.	BeiHang University	Universidad	101-200
27.	Changchun Institute of Applied Chemistry, Chinese Academy of Sciences	Inst. de Investigación	101-200
28.	Nankai University	Universidad	101-200
29.	Shanghai Institutes for Biological Sciences, Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	201-300
30.	Beijing National Laboratory for Molecular Sciences	Laboratorio (de PKU y CAS)	201-300
31.	Xiamen University	Universidad	201-300
32.	Chinese Academy of Medial Sciences and Peking Union Medical College	Academia/ Universidad	201-300
33.	Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	201-300
34.	Ministry of Agriculture	Ministerio	201-300
35.	Huawei Technologie Co., Ltd.	Empresa	201-300
36.	Hunan University	Universidad	201-300
37.	Chinese Academy of Agricultural Sciences	Academia	201-300
38.	Beijing Institute of Technology	Universidad	201-300
39.	Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	201-300
40.	China Agricultural Unviersity	Universidad	201-300
41.	Jiangnan University	Universidad	201-300
42.	University of Electronic Science and Technology of China	Universidad	201-300
43.	Shanghai Institute of Organic Chemistry, Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	201-300
44.	Lanzhou University	Universidad	201-300
45.	Beijing Normal University	Universidad	201-300
46.	Chongqing University	Universidad	201-300
47.	Beijing University of Chemical Technology	Universidad	301-400

48.	Northwestern Polytechnical University	Universidad	301-400
49.	National Center for Nanoscience and Technology of China (CAS)	Institución de investigación	301-400
50.	Second Military Medical University	Universidad	301-400
51.	Shanghai University	Universidad	301-400
52.	University of Science and Technology Beijing	Universidad	301-400
53.	Nanjing Medical University	Universidad	301-400
54.	Jiangsu University	Universidad	301-400
55.	Qingdao Institute of Bioenergy and Bioprocess Technology , Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	301-400
56.	Xidian University	Universidad	301-400
57.	Nanjing Agricultural University	Universidad	301-400
58.	Huazhong Agricultural University	Universidad	301-400
59.	Guangzhou Institute of Biomedicine and Health , Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	301-400
60.	Shanghai Institute of Ceramics , Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	301-400
61.	China University of Geosciences	Universidad	301-400
62.	East China Normal University	Universidad	301-400
63.	National Institute of Biological Sciences, Beijing	Institución de Investigación	301-400
64.	Northeastern University, China	Universidad	301-400
65.	Fourth Military Medical University	Universidad	301-400
66.	Nanjing University of Science and Technology	Universidad	301-400
67.	Institute of Genetics and Developmental Biology , Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	301-400
68.	China University of Petroleum	Universidad	301-400
69.	Nanjing University of Aeronautics and Astronautics	Universidad	301-400
70.	Capital University of Medical Sciences	Universidad	301-400
71.	Lanzhou Institute of Chemical Physics , Chinese	Institución de	301-400

	Academy of Sciences	Investigación	
72.	Zhengzhou University	Universidad	301-400
73.	Center for Disease Control and Prevention China	Hospital	301-400
74.	National University of Defense Technology	Universidad	301-400
75.	Fuzhou University	Universidad	301-400
76.	Institute of Microbiology, Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	301-400
77.	Beijing Jiaotong University	Universidad	401-500
78.	China Pharmaceutical University	Universidad	401-500
79.	Beijing University of Posts and Telecommunications	Universidad	401-500
80.	Suzhou Institute of Nano-Tech and Nano-Bionics, Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	401-500
81.	Wuhan University of Technology	Universidad	401-500
82.	Nanjing University of Technology	Universidad	401-500
83.	Northwest A and F University	Universidad	401-500
84.	Donghua University	Universidad	401-500
85.	3rd Military Medical University	Universidad	401-500
86.	China University of Mining and Technology	Universidad	401-500
87.	Shanghai Cancer Institute	I. de Investigación	401-500
88.	Northeast Normal University	Universidad	401-500
89.	Jinan University	Universidad	401-500
90.	Insitute of Process Engineering, Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	401-500
91.	Institute of Physics, Chinese Academy of Sciences	I. de Investigación	401-500
92.	Southern Medical University	Universidad	401-500
93.	Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	401-500
94.	Harbin Engineering University	Universidad	401-500
95.	Shenyang National Laboratory for Materials Science	Laboratorio	401-500

96.	Beijing Institute of Genomics , Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	401-500
97.	Southwest University	Universidad	401-500
98.	Technical Institute of Physics and Chemistry , Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	401-500
99.	Hefei University of Technology	Universidad	401-500
100.	Fujian Institute of Research on the Structure of Matter , Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	401-500
101.	Tianjin Medical University	Universidad	401-500
102.	Ningbo Institute of Material Technology and Engineering , Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	401-500
103.	North China Electric Power University	Universidad	401-500
104.	Beijing University of Technology	Universidad	401-500
105.	Tsinghua National Laboratory for Information Science and Technology	Laboratorio	401-500
106.	Wuhan National Laboratory for Optoelectronics	Laboratorio	401-500
107.	Shenyang Pharmaceutical University	Universidad	401-500
108.	Ocean University of China	Universidad	401-500
109.	Zhejiang University of Technology	Universidad	401-500
110.	State Key Joint Laboratory of Integrated Optoelectronics	Laboratorio	401-500
111.	The General Hospital of the People's Liberation Army	Hospital	401-500
112.	Hefei Institutes of Physical Sciences , Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	401-500
113.	Institute of Metal Research , Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	401-500
114.	South China Normal University	Universidad	401-500
115.	Harbin Medical University	Universidad	401-500
116.	Sun Yat-sen University Cancer Center	Hospital	401-500
117.	Wuhan Institute of Virology , Chinese Academy of	Institución de	401-500

	Sciences	Investigación	
118.	Nanchang University	Universidad	401-500
119.	Ministry of Health	Ministerio	401-500
120.	Huazhong Normal University	Universidad	401-500
121.	Southwest Jiaotong University	Universidad	401-500
122.	Wenzhou Medical University	Universidad	401-500
123.	Institute of Coal Chemistry, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	401-500
124.	Northwest University, Xi'an	Universidad	401-500
125.	Chongqing Medical University	Universidad	401-500
126.	Shenzhen Institute of Advanced Technology, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	401-500
127.	China Medical University, Shenyang	Universidad	401-500
128.	Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	401-500
129.	University of Jinan	Universidad	401-500
130.	South China Agricultural University	Universidad	401-500
131.	Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
132.	Yangzhou University	Universidad	501-600
133.	Academy of Military Medical Sciences	Academia	501-600
134.	Xiangtan University	Universidad	501-600
135.	Ruijin Hospital	Hospital	501-600
136.	Shenzhen University	Universidad	501-600
137.	Institute of Semiconductors, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
138.	Shanghai Cancer Center Fudan University	Hospital	501-600
139.	Beijing Institute of Microbiology and Epidemiology	Institución de investigación	501-600
140.	Nanjing Normal University	Universidad	501-600
141.	Nanjing University of Posts and	Universidad	501-600

	Telecommunications		
142.	Shaanxi Normal University	Universidad	501-600
143.	Kunming University of Science and Technology	Universidad	501-600
144.	Qingdao University of Sciences and Techonology	Universidad	501-600
145.	Hangzhou Normal University	Universidad	501-600
146.	Hohai University	Universidad	501-600
147.	Northwest Normal University	Universidad	501-600
148.	China National Petroleum Corp	Empresa	501-600
149.	Renji Hospital	Hospital	501-600
150.	Zhejiang Normal University	Universidad	501-600
151.	Ningbo University	Universidad	501-600
152.	Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Science	Institución de investigación	501-600
153.	Qingdao University	Universidad	501-600
154.	Anhui University	Universidad	501-600
155.	Guangdong University of Technology	Universidad	501-600
156.	Taiyuan University of Technology	Universidad	501-600
157.	Shanghai Normal University	Universidad	501-600
158.	Anhui Normal University	Universidad	501-600
159.	Zhejiang Sci-Tech University	Universidad	501-600
160.	Shanghai Institute of Applied Physics Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
161.	Henan University	Universidad	501-600
162.	Shanghai Public Health Clinical Center	Hospital	501-600
163.	China National Rice Resaerch Institute	Institución de investigación	501-600
164.	Shanghai Institute of Microsystem and Information Technology	Institución de investigación	501-600
165.	State Key Joint Laboratory of Environmental Simulation and Pollution Control	Laboratorio	501-600
166.	Wenzhou University	Universidad	501-600

167.	Sichuan Agricultural University	Universidad	501-600
168.	Institute of Botany, Chinese Academy of Science	Institución de investigación	501-600
169.	Kunming Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
170.	Shanghai University of Traditional Chinese Medicine	Universidad	501-600
171.	Tianjin University of Science and Technology	Universidad	501-600
172.	Beijing Forestry University	Universidad	501-600
173.	Institute of High Energy Physics Chinese Academy of Science	Institución de investigación	501-600
174.	Shandong Agricultural University	Universidad	501-600
175.	Anhui Medical University	Universidad	501-600
176.	Yanshan University	Universidad	501-600
177.	Shantou University	Universidad	501-600
178.	Shanxin University	Universidad	501-600
179.	Yantai Institute of Coastal Zone Research, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
180.	Changzhou University	Universidad	501-600
181.	Nantong University	Universidad	501-600
182.	Northeast Agricultural University	Universidad	501-600
183.	Dalian Medical University	Universidad	501-600
184.	Institute of Computing Technology Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
185.	Shanghai Jiao Tong University Affiliated First People's Hospital	Hospital	501-600
186.	University of Shanghai for Science and Technology	Universidad	501-600
187.	Guangzhou Insitute of Geochemistry, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
188.	Jinling Hospital	Hospital	501-600

189.	Shanghai Ninth People's Hospital	Hospital	501-600
190.	Guangxi University	Universidad	501-600
191.	Hunan Normal University	Universidad	501-600
192.	South China Botanical Garden Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
193.	Chengdu Institute of Biology, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
194.	Heilongjiang University	Universidad	501-600
195.	Northeast Forestry University	Universidad	501-600
196.	Shanghai Institute of Optics and Fien Mechanics Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
197.	Jiangxi Normal University	Universidad	501-600
198.	Renmin University of China	Universidad	501-600
199.	Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
200.	China Jiliang University	Universidad	501-600
201.	Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences	Academia	501-600
202.	Hunan Agricultural University	Universidad	501-600
203.	Capital Normal University	Universidad	501-600
204.	Guangdong Pharmaceutical University	Universidad	501-600
205.	Hebei University	Universidad	501-600
206.	Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences	Institución de Investigación	501-600
207.	Jiangsu Academy of Agricultural Sciences	Academia	501-600
208.	Shaanxi University of Science and Technology	Universidad	501-600
209.	Shanghai Academy of Agricultural Sciences	Universidad	501-600
210.	Nanjing University of Information Science and Technology	Universidad	501-600
211.	Tianjin Polytechnic University	Universidad	501-600
212.	Xinhua Hospital	Hospital	501-600

213.	Yunnan University	Universidad	501-600
214.	Chinese Academy of Inspection and Quarantine	Academia	501-600
215.	Guangzhou Institute of Energy Conversion, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
216.	Fujian Agriculture and Forestry University	Universidad	501-600
217.	Henan Normal University	Universidad	501-600
218.	Hebei University of Technology	Universidad	501-600
219.	Shanghai Sixth People's Hospital	Hospital	501-600
220.	Anhui University of Technology	Universidad	501-600
221.	Hangzhou Dianzi University	Universidad	501-600
222.	China Academy of Engineering Physics	Academia	501-600
223.	Hebei Medical University	Universidad	501-600
224.	South Central University for Nationalities	Universidad	501-600
225.	Changchun Institute of Optics Fine Mechanics and Physics, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
226.	Guangxi Normal University	Universidad	501-600
227.	Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
228.	Huaibei Normal University	Universidad	501-600
229.	Liaocheng University	Universidad	501-600
230.	State Grid Corporation of China	Empresa	501-600
231.	Wuhan Botanical Garden Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
232.	South China Sea Institute of Oceanology Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
233.	Xi'an Institute of Optics and Precision Mechanics Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
234.	Institute of Geology and Geophysics Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
235.	Institute of Urban Environment, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600

236.	Tianjin Normal University	Universidad	501-600
237.	Academy of Mathematics and Systems Science Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
238.	Guangxi Medical University	Universidad	501-600
239.	Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
240.	Nanjing University of Traditional Chinese Medicine	Universidad	501-600
241.	Yanbian University	Universidad	501-600
242.	Shanghai Ocean University	Universidad	501-600
243.	Wuhan University of Science and Technology	Universidad	501-600
244.	Xinyang Normal University	Universidad	501-600
245.	China Petroleum and Chemical Corporation	Empresa	501-600
246.	Institute of Microelectronics, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
247.	Huaqiao University	Universidad	501-600
248.	Institute of Tibetan Plateau Research, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
249.	Xinjiang University	Universidad	501-600
250.	Guizhou University	Universidad	501-600
251.	Institute of Hydrobiology Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
252.	Jiangsu Normal University	Universidad	501-600
253.	Jiangxi Science and Technology Normal University	Universidad	501-600
254.	Renmin Hospital of Wuhan University	Hospital	501-600
255.	Fuwai Heart Hospital and Cardiovascular Institute	Hospital	501-600
256.	Tianjin University of Technology	Universidad	501-600
257.	Xishuangbanna Tropical Botanical Garden Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
258.	Institute of Psychology, Chinese Academy of	Institución de	501-600

	Sciences	investigación	
259.	Chang'an University	Universidad	501-600
260.	Shandong Normal University	Universidad	501-600
261.	Shandong Provincial Hospital	Hospital	501-600
262.	Bohai University	Universidad	501-600
263.	Institute of Software, Chinese Academy of Science	Institución de investigación	501-600
264.	Qufu Normal University	Universidad	501-600
265.	Shaoxing University	Universidad	501-600
266.	Anhui Agricultural University	Universidad	501-600
267.	Institute of Remote Sensing and Digital Earth, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
268.	Taizhou University	Universidad	501-600
269.	Wuhan Institute of Physics and Mathematics Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
270.	Wuhan Institute of Technology	Universidad	501-600
271.	Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	501-600
272.	Chinese Academy of Fishery Sciences	Academia	501-600
273.	Hebei Agricultural University	Universidad	501-600
274.	Hebei Normal University	Universidad	501-600
275.	Lanzhou University of Technology	Universidad	501-600
276.	University of South China	Universidad	501-600
277.	Zhejiang Gongshang University	Universidad	501-600
278.	Chinese Academy of Geological Sciences	Academia	601-700
279.	Heilongjiang University of Chinese Medicine	Universidad	601-700
280.	Fujian Normal University	Universidad	601-700
281.	Institute of Electronics, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
282.	Jiangxi Agricultural University	Universidad	601-700
283.	Chinese Academy of Forestry	Academia	601-700

284.	Guilin University of Technology	Universidad	601-700
285.	Hainan University	Universidad	601-700
286.	Henan University of Science and Tecnology	Universidad	601-700
287.	Liaoning Normal University	Universidad	601-700
288.	Fujian Medical University	Universidad	601-700
289.	Institute of Electrical Engineering Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
290.	Nanjing Forestry University	Universidad	601-700
291.	Shihezi University	Universidad	601-700
292.	Institute of Earth Environment, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
293.	Qingdao Agricultural Unviersity	Universidad	601-700
294.	Shandong Unviersity of Technology	Universidad	601-700
295.	Southwest Petroleum University	Universidad	601-700
296.	Changchun University of Science and Technology	Universidad	601-700
297.	China Three Gorges Unviersity	Universidad	601-700
298.	Zhejiang Chinese Medical Unviersity	Universidad	601-700
299.	China West Normal Unviersity	Universidad	601-700
300.	Henan Polytechnic University	Universidad	601-700
301.	Shanghai Institute of Technology	Universidad	601-700
302.	Tianjin University of Traditional Chinese Medicine	Universidad	601-700
303.	Harbin Unviersity of Science and Technology	Universidad	601-700
304.	Henan University of Technology	Universidad	601-700
305.	Nanchang Hangkong University	Universidad	601-700
306.	Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
307.	Shanghai Institute of Mental Health	Hospital	601-700
308.	Shanghai Institute of Technical Physics Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
309.	Xi'an University of Architecture and Technology	Universidad	601-700
310.	Xi'an University of Technology	Universidad	601-700

311.	State Oceanic Administration	Administración	601-700
312.	State Key Laboratory of Remote Sensing Science	Laboratorio	601-700
313.	Beijing University of Chinese Medicine	Universidad	601-700
314.	Hunan University of Science and Technology	Universidad	601-700
315.	PLA University of Science and Technology	Universidad	601-700
316.	Xinxiang Medical University	Universidad	601-700
317.	Chongqing University of Arts and Sciences	Universidad	601-700
318.	Henan Agricultural University	Universidad	601-700
319.	Hubei Normal University	Universidad	601-700
320.	XuanWu Hospital	Hospital	601-700
321.	Chongqing Technology and Business University	Universidad	601-700
322.	Harbin Normal University	Universidad	601-700
323.	Xi'an Jiaotong-Liverpool University	Universidad	601-700
324.	Chongqing University of Post and Telecommunications	Universidad	601-700
325.	Dalian Maritime University	Universidad	601-700
326.	Guangxi University for Nationalities	Universidad	601-700
327.	General Research Institute for Nonferrous Metals	institución de investigación	601-700
328.	Hunan University of Technology	Universidad	601-700
329.	Institute of Atmospheric Physics, Chinese Academy of Sciences	institución de investigación	601-700
330.	Liaoning University	Universidad	601-700
331.	Southwest University of Science and Technology	Universidad	601-700
332.	North University of China	Universidad	601-700
333.	Zhengzhou University of Light Industry	Universidad	601-700
334.	Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
335.	Hebei United University (North China University of Science and	Universidad	601-700

	Technology)		
336.	Institute of Mechanics, Chinese Academy of Sciences	institución de investigación	601-700
337.	Yantai University	Universidad	601-700
338.	East China Institute of Technology	Universidad	601-700
339.	Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine	Universidad	601-700
340.	Luoyang Normal University	Universidad	601-700
341.	Changshang University of Science and Technology	Universidad	601-700
342.	Dalian Polytechnic University	Universidad	601-700
343.	Shanxi Datong University	Universidad	601-700
344.	Shenyang Institute of Applied Exology, Chinese Academy of Sciences	institución de investigación	601-700
345.	China-Japan Friendship Hospital	Hospital	601-700
346.	Jilin Agricultural University	Universidad	601-700
347.	Beijing Technology and Business University	Universidad	601-700
348.	Chinese Research Academy of Environmental Sciences	Academia	601-700
349.	Chongqing University of Technology	Universidad	601-700
350.	Guangzhou University	Universidad	601-700
351.	Guilin University of Electronic Technology	Universidad	601-700
352.	Ludong University	Universidad	601-700
353.	Nanjing Institute of Geography and Limnology, Chinese Academy of Sciences	institución de investigación	601-700
354.	National Astronomical Observatories Chinese Academy of Science	institución de investigación	601-700
355.	Chengdu University of Technology	Universidad	601-700
356.	Gannan Normal University	Universidad	601-700
357.	Institute of Geochemistry, Chinese Academy of Sciences	institución de investigación	601-700
358.	Xinjiang Medical University	Universidad	601-700

359.	Yunnan Agricultural Unviersity	Universidad	601-700
360.	Dalian Unviersity	Universidad	601-700
361.	Inner Mongolia University	Universidad	601-700
362.	Shandong University of Science and Technology	Universidad	601-700
363.	Shanxi Medical University	Universidad	601-700
364.	Shandong University of Traditional Chinese Medicine	Universidad	601-700
365.	Shenyang University of Chemical Technology	Universidad	601-700
366.	Gansu Agricultural University	Universidad	601-700
367.	Jishou University	Universidad	601-700
368.	Tianjin University of Commerce China	Universidad	601-700
369.	China Earthquake Administration	Administración	601-700
370.	Institute of Optics and Electronics, Chinese Academy of Science	Institución de investigación	601-700
371.	Ministry of Public Security	Ministerio	601-700
372.	Shandong Academy of Medical Sciences	Academia	601-700
373.	Beijing Computational Science Research Center	Institución de investigación	601-700
374.	Hebei University of Science and Technology	Universidad	601-700
375.	Lanzhou Jiaotong Unviersity	Universidad	601-700
376.	Dalian Ocean Unviersity	Universidad	601-700
377.	Hubei University of Technology	Universidad	601-700
378.	Institute of Soil and Water Conservation, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
379.	Jilin Normal University	Universidad	601-700
380.	Changshu Institute of Technology	Universidad	601-700
381.	Institute of Engineering Thermophysics, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
382.	Institute of Modern Physics, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
383.	Jiangxi University of Science and Technology	Universidad	601-700

384.	Institute of Subtropical Agriculture, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
385.	National Institutes for Food and Drug Control	Administración	601-700
386.	Shanxi Normal University	Universidad	601-700
387.	Xinjiang Institute of Ecology and Geography, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
388.	Henan Institute of Science and Technology	Universidad	601-700
389.	Institute of Teoretical Physics, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
390.	Nanyang Normal University	Universidad	601-700
391.	Air Force Engineering University	Universidad	601-700
392.	Jiaxing University	Universidad	601-700
393.	Ningxia Unviersity	Universidad	601-700
394.	Shanghai University of Electric Power	Universidad	601-700
395.	Minzu University of China	Universidad	601-700
396.	Shanghai Maritime Unviersity	Universidad	601-700
397.	Xuchang University	Universidad	601-700
398.	Dalian Nationalities University	Universidad	601-700
399.	Hainan Normal University	Universidad	601-700
400.	Heilongjiang Bayi Agricultural University	Universidad	601-700
401.	Ministry of Water Resources of China	Ministerio	601-700
402.	Shanghai University of Engineering Science	Universidad	601-700
403.	Shenyang Agricultural University	Universidad	601-700
404.	Shenyang University of Technology	Universidad	601-700
405.	China Meteorological Administration	Administración	601-700
406.	China National Tobacco Corp	Empresa	601-700
407.	Guangdong Ocean Unviersity	Universidad	601-700
408.	Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
409.	Liaoning University of Traditional Chinese Medicine	Universidad	601-700

410.	Shanghai Second Polytechnic University	Universidad	601-700
411.	Wannan Medical College	Universidad	601-700
412.	China Iron and Steel Research Institute Group	Empresa	601-700
413.	Liaoning University of Technology	Universidad	601-700
414.	Shenyang Aerospace University	Universidad	601-700
415.	Wuhan Polytechnic University	Universidad	601-700
416.	Yunnan Normal University	Universidad	601-700
417.	Henan University Huaihe Hospital	Hospital	601-700
418.	Institute of Rock and Soil Mechanics Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
419.	Nanjing University of Finance and Economics	Universidad	601-700
420.	Naval University of Engineering	Universidad	601-700
421.	Yagtze University	Universidad	601-700601-700
422.	Chongqing Normal University	Universidad	601-700
423.	Ministry of Environmental Protection	Ministerio	601-700
424.	Shenyang Institute of automation Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
425.	Xihua University	Universidad	601-700
426.	Zhejiang Ocean University	Universidad	601-700
427.	National Engineering Research Center for Information Technology in Agriculture	Institución de investigación	601-700
428.	Changchun University of Technology	Universidad	601-700
429.	Huaihai Institute of Technology	Universidad	601-700
430.	Jiamusi University	Universidad	601-700
431.	Jiangxi University of Finance and Economics	Universidad	601-700
432.	Southwest University for Nationalities	Universidad	601-700
433.	Northeast Institute of Geography and Agroecology Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
434.	Anhui Polytechnic University	Universidad	601-700
435.	Binzhou University	Universidad	601-700

436.	Central South University of Forestry and Technology	Universidad	601-700
437.	Northeast Petroleum University	Universidad	601-700
438.	Institute of Acoustics, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
439.	Liaoning Shihua University	Universidad	601-700
440.	National Institute of Metrology	Institución de investigación	601-700
441.	Taiyuan University of Science and Technology	Universidad	601-700
442.	University of Science and Technology of Suzhou	Universidad	601-700
443.	East China Jiaotong University	Universidad	601-700
444.	Institute of Geodesy and Geophysics Chinese Academy of Science	Institución de investigación	601-700
445.	North China University of Water Conservancy and Electric Power	Universidad	601-700
446.	Beijing Institute of Aeronautical Materials	Institución de investigación	601-700
447.	Chinese Academy of Social Sciences	Academia	601-700
448.	Jimei University	Universidad	601-700
449.	Central University of Finance and Economics	Universidad	601-700
450.	Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine	Universidad	601-700
451.	Northeast Dianli University	Universidad	601-700
452.	Sichuan Normal University	Universidad	601-700
453.	China Food and Drug Administration	Administración	601-700
454.	Anhui University of Science and Technology	Universidad	601-700
455.	Qiqihar University	Universidad	601-700
456.	Xi'an Technological University	Universidad	601-700
457.	Changchun Normal University	Universidad	601-700
458.	China Geological Survey	Institución de investigación	601-700
459.	Civil Aviation University of China	Universidad	601-700

460.	Guizhou Normal University	Universidad	601-700
461.	University of International Business and Economics	Universidad	601-700
462.	Xi'an Modern Chemistry Research Institute	Institución de investigación	601-700
463.	China Institute of Atomic Energy	Institución de investigación	601-700
464.	Chinese Academy of Meteorological Sciences	Academia	601-700
465.	Henan University of Traditional Chinese Medicine	Universidad	601-700
466.	Inner Mongolia University of Science and Technology	Universidad	601-700
467.	Ningbo University of Technology	Universidad	601-700
468.	Qingdao Technological University	Universidad	601-700
469.	Zhengzhou Information Science and Technology Institute	Institución de investigación	601-700
470.	Zhengzhou Institute of Aeronautical Industry Management	Universidad	601-700
471.	North China University of Technology	Universidad	601-700
472.	Shanghai University of Finance and Economics	Universidad	601-700
473.	Beijing University of Agriculture	Universidad	601-700
474.	China National Offshore Oil Corp	Empresa	601-700
475.	Hebei University of Engineering	Universidad	601-700
476.	Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
477.	Shenyang Ligong Unviersity	Universidad	601-700
478.	University of Science and Technology Liaoning	Universidad	601-700
479.	Xian Polytechnic University	Universidad	601-700
480.	Zhongyuan University of Technology	Universidad	601-700
481.	Beijing Institute of Control Engineering	Institución de	601-700

		investigación	
482.	Beijing Institute of Petrochemical Technology	Universidad	601-700
483.	Fujian University of Technology	Universidad	601-700
484.	Southwest Forestry University	Universidad	601-700
485.	Inner Mongolia University of Technology	Universidad	601-700
486.	Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
487.	Shijiazhuang Tiedao University	Universidad	601-700
488.	Xi'an University of Science and Technology	Universidad	601-700
489.	Beijing Information Science and Technology University	Universidad	601-700
490.	Center for Space Science and Applied Research Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
491.	Nanjing Xiaozhuang University	Universidad	601-700
492.	Northwest Institute for Non-ferrous Metal Research	Institución de investigación	601-700
493.	Sichuan University of Science and Engineering	Universidad	601-700
494.	Zhejiang University of Finance and Economics	Universidad	601-700
495.	Zhejiang University of Science and Technology	Universidad	601-700
496.	Dalian Jiaotong University	Universidad	601-700
497.	Dongguan University of Technology	Universidad	601-700
498.	Hunan University of Arts and Science	Universidad	601-700
499.	Shandong University of Finance	Universidad	601-700
500.	Shanxi Agricultural University	Universidad	601-700
501.	Shenyang Jianzhu University	Universidad	601-700
502.	Southwestern Institute of Physics China	Institución de investigación	601-700
503.	Academy of Armored Forces Engineering of PLA	Universidad	601-700
504.	Shanghai Astronomical Observatory Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
505.	Beihua University	Universidad	601-700

506.	Heilongjiang University of Science and Technology	Universidad	601-700
507.	Liaoning Technical University	Universidad	601-700
508.	Shenyang Normal University	Universidad	601-700
509.	Zhejiang Wanli University	Universidad	601-700
510.	Shandong Jianzhu University	Universidad	601-700
511.	Zhongkai University of Agriculture and Engineering	Universidad	601-700
512.	Hainan Medical University	Universidad	601-700
513.	Inner Mongolia Normal University	Universidad	601-700
514.	Purple Mountain Observatory Chinese Academy of Sciences	Institución de investigación	601-700
515.	Xian Shiyou University	Universidad	601-700
516.	China Aerospace Science and Technology Corp	Empresa	601-700
517.	Chongqing Jiaotong University	Universidad	601-700
518.	Guangdong University of Foreign Studies	Universidad	601-700
519.	Hebei Normal University of Science and Technology	Universidad	601-700
520.	Southwestern University of Finance and Economics	Universidad	601-700
521.	China Aerodynamics Research and Development Center	Institución de investigación	601-700
522.	Institute of Applied Physics and Computational Mathematics	Institución de investigación	601-700
523.	China Electronics Technology Group Corp	Empresa	601-700
524.	Henan University of Urban Construction	Universidad	601-700
525.	Jingdezhen Ceramic Institute	Universidad	601-700
526.	Shanghai University of Sport	Universidad	601-700
527.	Xi'an University of Post and Telecommunications	Universidad	601-700
528.	Baoji University of Arts and Sciences	Universidad	601-700
529.	Shaanxi University of Technology	Universidad	601-700

530.	Chongqing University of Science and Technology	Universidad	601-700
531.	Harbin University of Commerce	Universidad	601-700
532.	Lishui University	Universidad	601-700
533.	Nanjing Institute of Technology	Universidad	601-700
534.	Dezhou University	Universidad	601-700
535.	Shenyang University	Universidad	601-700
536.	China Institute of Water Resources and Hydropower Research	Institución de investigación	601-700
537.	Communication University of China	Universidad	601-700
538.	Yunnan Astronomical Observatory	Institución de investigación	601-700
539.	Beijing Union University	Universidad	601-700
540.	China Astronaut Research and Training Center	Universidad	601-700
541.	Department of Spacecraft Environment Engineering	Departamento	601-700
542.	Ministry of Transport	Ministerio	601-700
543.	Beijing Institute of Civil Engineering and Architecture	Universidad	601-700
544.	Chengdu University of Information Technology	Universidad	601-700
545.	Nanjing Hydraulic Research Institute	Institución de investigación	601-700
546.	Northwest Institute of Nuclear Technology	Institución de investigación	601-700
547.	Zhongnan University of Economics and Law	Universidad	601-700

548.	Electronic Engineering Institute of the PLA	Universidad	601-700
549.	Jiangnan University	Universidad	601-700
550.	National Digital Switching System Engineering and Technological Research Center	Institución de investigación	601-700
551.	Beijing Aeronautical Manufacturing Technology Research Institute	Institución de investigación	601-700
552.	Capital University of Economics and Business	Universidad	601-700
553.	Hefei Normal University	Universidad	601-700
554.	Nanchang Institute of Technology	Universidad	601-700
555.	Information Engineering University	Universidad	601-700
556.	Logistical Engineering University PLA	Universidad	601-700
557.	Hunan City University	Universidad	601-700
558.	Jiangsu Electric Power Company	Empresa	601-700
559.	Xiamen University of Technology	Universidad	601-700
560.	Ordnance Engineering College	Universidad	601-700
561.	Tianjin University of Technology and Education	Universidad	601-700
562.	Beijing Institute of Tracking and Telecommunications Technology	Institución de investigación	601-700
563.	Luoyang Institute of Science and Technology	Universidad	601-700
564.	Second Artillery Engineering College PLA	Universidad	601-700
565.	Changjiang River Scientific Research Institute	I. de investigación	601-700
566.	Naval Academy of Armament	Universidad	601-700
567.	Changzhou Institute of Technology	Universidad	601-700
568.	China Academy of Railway Sciences	Academia	601-700
569.	Shijiazhuang University of Economics (Hebei GEO University)	Universidad	601-700
570.	China Academy of Aerospace Aerodynamics	Academia	601-700
571.	Nuclear Power Institute of China	I. de investigación	601-700