

Una introducción a la ciencia abierta

Francisco José García-Peñalvo

Grupo GRIAL

Dpto. Informática y Automática

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación

Universidad de Salamanca, Salamanca

fgarcia@usal.es

<https://twitter.com/frangp>

Versión 1.0
23 de mayo de 2020

<https://bit.ly/2wSmVAG>



PULL
HANDLE

IV Encuentro Internacional de Rectores. Declaración de Salamanca

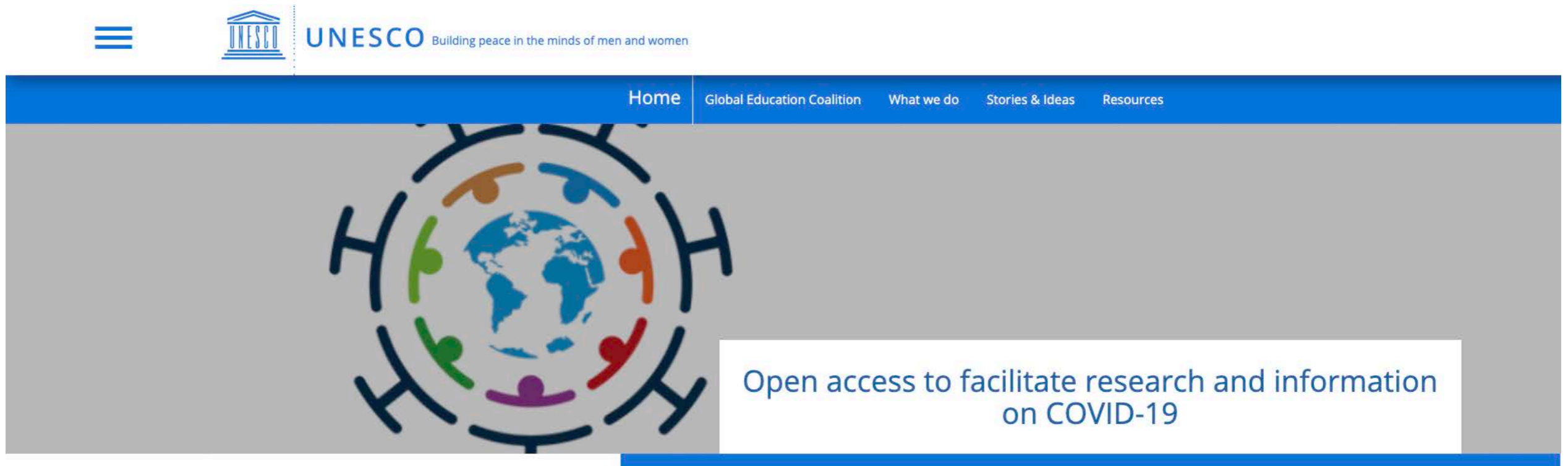


... La Universidad debe hacer un esfuerzo por informar y explicar qué hace, por qué y para qué. Para ello, la investigación debe ser abierta, participativa y colaborativa, lo que obliga, también, a revisar los paradigmas de financiación y evaluación de las universidades y de los investigadores...

(Universia, 2018)

Photo credit: [Juan P. Aparicio](#) on [Visual Hunt](#) / [CC BY-NC-ND](#)

Importancia de la Ciencia Abierta en la pandemia de la COVID-19



<https://bit.ly/2Ljldk4>

Conocimiento abierto

- La era digital ha abierto innumerables vías para la difusión del conocimiento
- Compartir el conocimiento eficientemente es de gran importancia para el desarrollo científico de las regiones
- Una de las formas más efectivas de compartir conocimiento es mediante el **acceso abierto** (*open access*)
 - No exenta de controversia



<https://bit.ly/3dERzo8>

Open Access (Acceso Abierto)

Por acceso abierto a la literatura científica erudita, entendemos su disponibilidad gratuita en Internet, para que cualquier usuario la pueda leer, descargar, copiar, distribuir o imprimir, con la posibilidad de buscar o enlazar al texto completo del artículo, recorrerlo para una indexación exhaustiva, usarlo como datos para *software*, o utilizarlo para cualquier otro propósito legal, sin otras barreras financieras, legales o técnicas distintas de la fundamental de acceder a la propia Internet. El único límite a la reproducción y distribución de los artículos publicados, y la única función del copyright en este marco, no puede ser otra que garantizar a los autores el control sobre la integridad de su trabajo y el derecho a ser acreditados y citados



Iniciativa de acceso abierto de Budapest, 2002
(Chan et al., 2002)

Definición de Publicación en Acceso Abierto

Una Publicación de Acceso Abierto es la que cumple las dos condiciones siguientes

1. 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
2. Una versión completa de la obra y 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)



Declaración de Bethesda sobre Publicación de Acceso Abierto, 2003
(Brown et al., 2003)

Definición de Publicación en Acceso Abierto

Una publicación debe estar disponible como una versión completa, esto es con todos los materiales suplementarios (los resultados de la investigación científica original, datos primarios y metadatos, materiales fuente, representaciones digitales de materiales gráficos y pictóricos y materiales eruditos en multimedia)



Declaración de Berlín, 2003
(Max-Planck-Gesellschaft Society, 2003a, 2003b)



Consecuencias de la Declaración de Berlín (Ramírez-Montoya et al., 2018)

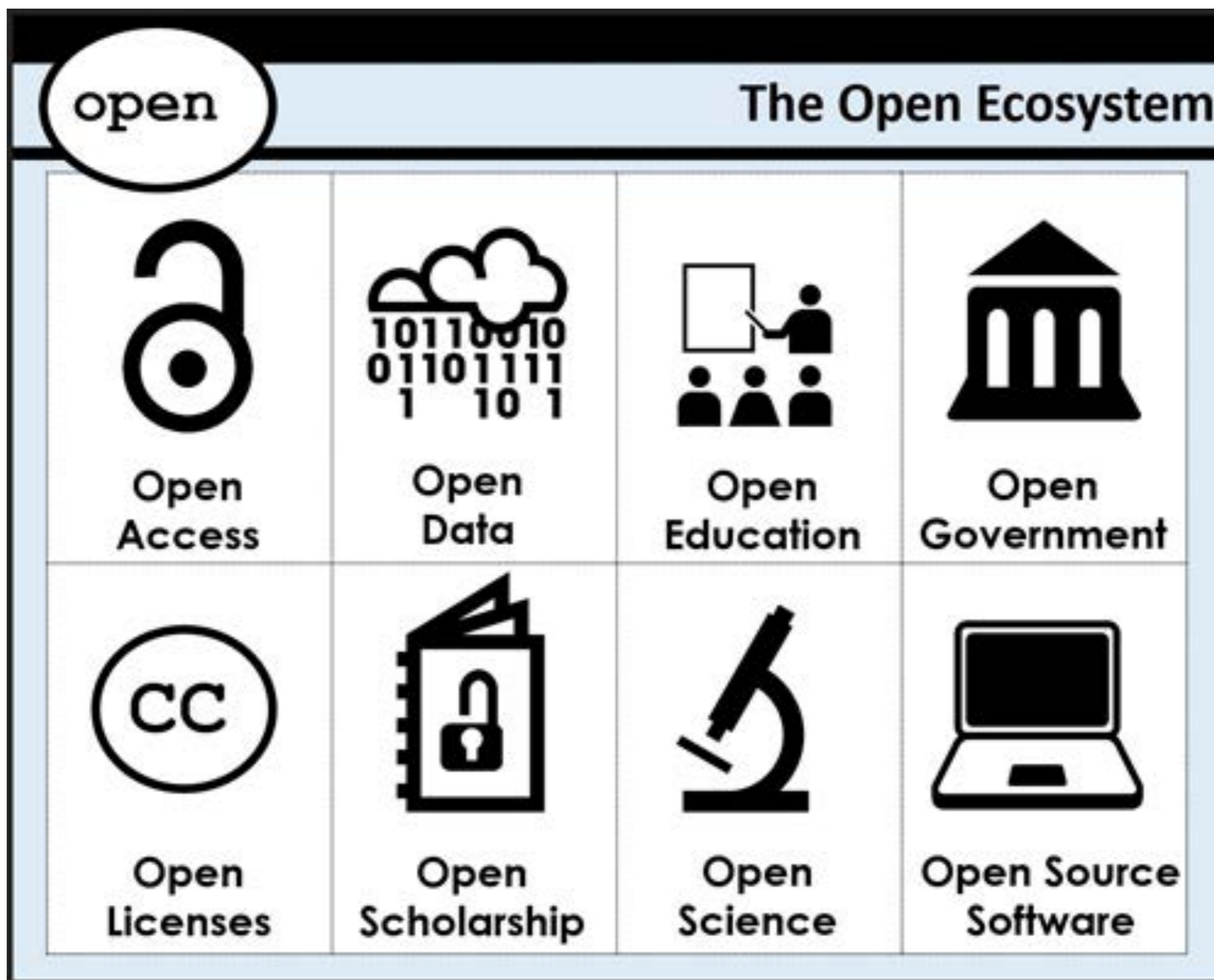
- Concienciación, reconocimiento y apoyo internacional al Conocimiento en Abierto
- Supone atender a las nuevas posibilidades que ofrece Internet para la distribución a escala mundial de conocimiento científico y el patrimonio cultural
- El Acceso Abierto (Suber, 2006) no se limita a artículos de revistas científicas y se extiende a
 - *Software* (Benussi, 2005)
 - Educación abierta (Paquette, 1979; Hedges & Giaconia, 1982; Cirigliano, 1983; Iiyoshi & Vijay Kumar, 2008)
 - Prácticas de Educación abierta (DeRosa & Jhangian, 2017)
 - Cursos *online* masivos en abierto – *Massive Online Open Courses* (COMA, MOOC) (Conole, 2013; Liyanagunawardena et al., 2013; Martínez-Abad et al., 2014; López Meneses et al., 2015; Fidalgo et al., 2015, 2016; García-Peñalvo et al., 2017; 2018)
 - Contenidos educativos (Ramírez-Montoya & García-Peñalvo, 2015; Fidalgo Blanco et al., 2014)
 - Contenidos culturales (Ramírez-Montoya, 2015)
 - Innovación (Banerjee, 2010; Ramírez-Montoya & García-Peñalvo, 2018)
 - ...

Conocimiento abierto

(Auer et al., 2014; Banerjee, 2010; Benussi, 2005; Cirigliano, 1983; Conole, 2013; Fidalgo et al., 2014, 2015, 2016; García-Peñalvo et al., 2017, 2018; Hedges & Giaconia, 1982; Iiyoshi & Vijay Kumar, 2008; Liyanagunawardena et al., 2013; López Meneses et al., 2015; Martínez-Abad et al., 2014; OECD, 2016; Ramírez-Montoya, 2015; Ramírez-Montoya & García-Peñalvo, 2015, 2018; Ramírez-Montoya et al., 2018; Ríos-Hilario et al., 2012; Shneiderman, 2008; Suber, 2006)



Ecosistema del Conocimiento Abierto



Definición de Conocimiento Abierto

- La definición de Conocimiento Abierto aporta precisión al significado del término «abierto» (*open*) cuando se aplica al conocimiento y promueve un procomún robusto en el que cualquiera puede participar, maximizando su interoperabilidad
 - La definición se puede resumir
 - *El conocimiento es abierto si cualquiera es libre para acceder a él, usarlo, modificarlo y compartirlo bajo condiciones que, como mucho, preserven su autoría y su apertura*
- O de forma más sucinta
- *Los datos y contenidos abiertos pueden ser libremente usados, modificados y compartidos por cualquiera y con cualquier propósito*
- La definición completa en su versión 2.1 se puede consultar en (Open Definition Project, 2015)

No todo el mundo acepta o se siente cómodo con la apertura del conocimiento

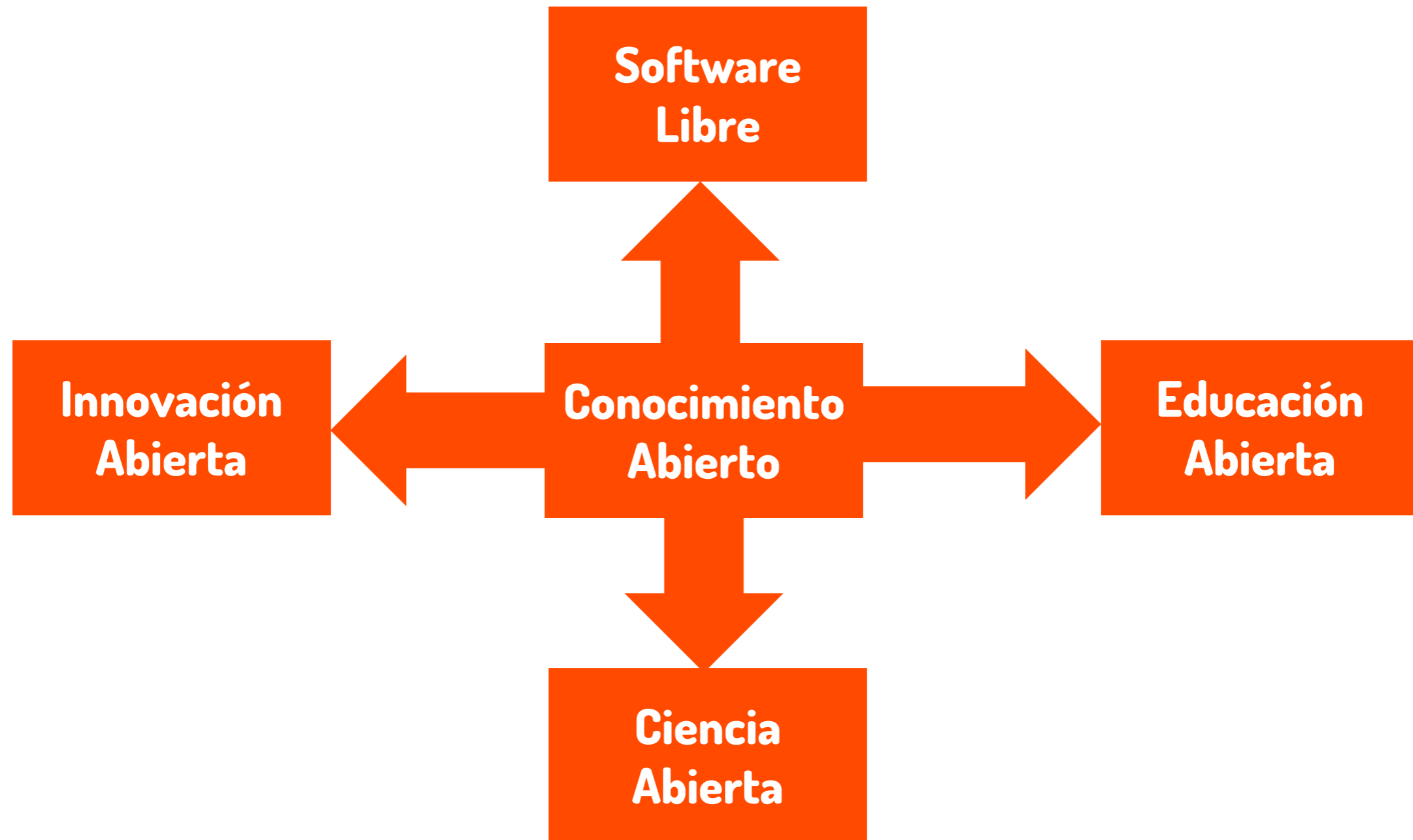


Mitos y Realidades del Acceso Abierto

- MITO 1: La calidad de lo disponible en abierto es menor que la calidad de aquello por lo que hay que pagar
- MITO 2: Todo lo que se encuentra en Internet (*online*) es de Acceso Abierto, no hay diferencia entre digital (*online*) y abierto, por tanto, si se publica en abierto se pierden los derechos como autor
- MITO 3: Las revistas científicas en abierto no tienen nivel de impacto, ni, por tanto, el nivel académico de las revistas de acceso privativo
- MITO 4: Los artículos que se publican en abierto tienen más visibilidad y más citas

(García-Peñalvo, 2017a; 2017b)

Modelo de referencia para una estrategia de Conocimiento Abierto



(García-Peñalvo et al., 2010a, 2010b)

Marco de Ciencia Abierta

Open Science o Ciencia Abierta es un término general (*umbrella term*) que abarca una multitud de supuestos sobre el futuro de la creación y divulgación de conocimiento (Fecher & Friesike, 2014)

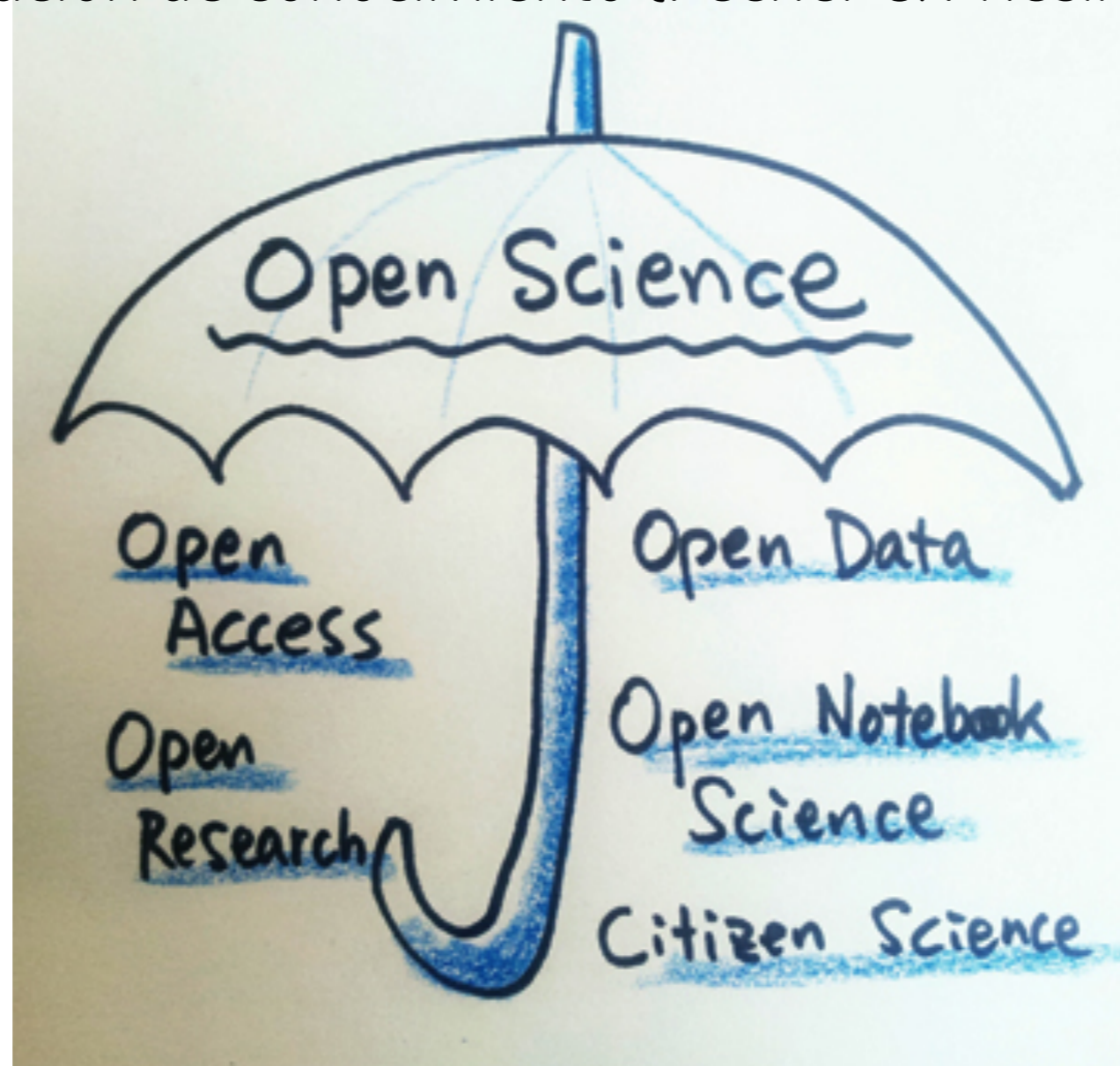
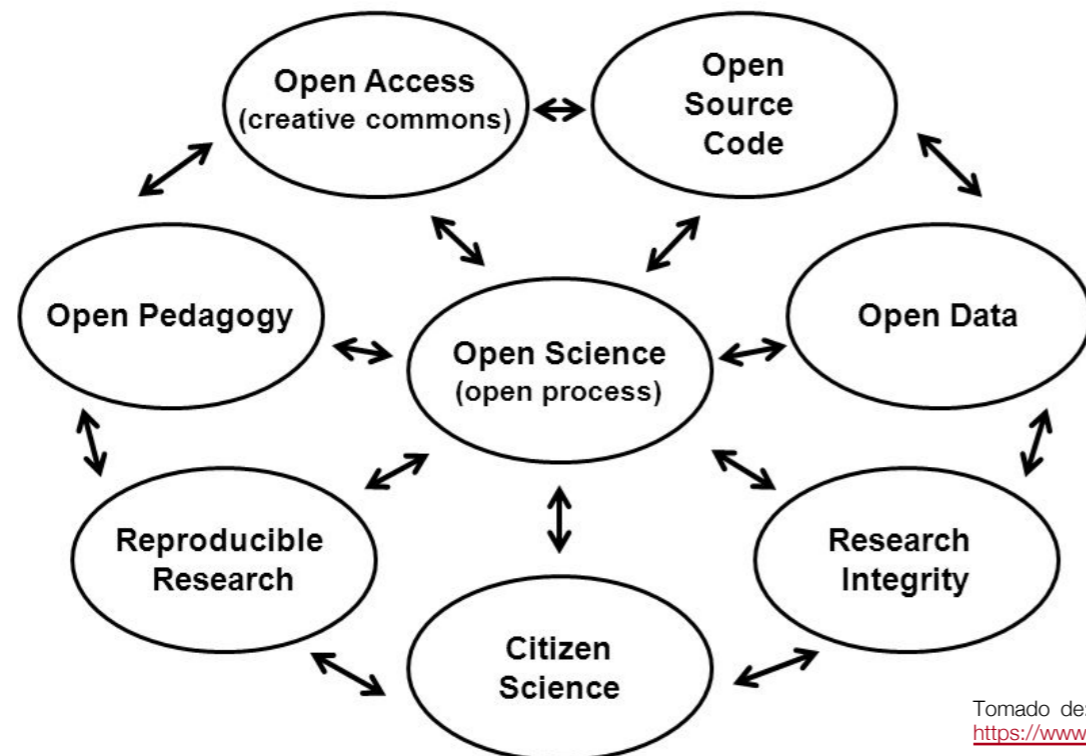


Imagen tomada de: <https://iprlicense.blog/2017/10/03/open-science/>

Marco de Ciencia Abierta

- *Open Science* representa un nuevo enfoque del proceso científico basado en el trabajo cooperativo y nuevas formas de difundir conocimiento mediante el uso de tecnologías digitales y nuevas herramientas colaborativas (European Commission, 2016)

Open Science Ecosystem



Tomado de: Open Science at the Core of Libraries (Course). Por [FOSTER](https://www.fosteropenscience.eu/content/open-science-core-libraries). En: <https://www.fosteropenscience.eu/content/open-science-core-libraries>

With thanks to John Jungck

Marco de Ciencia Abierta

Ciencia Abierta es un conocimiento transparente y accesible que se comparte y desarrolla a través de redes de colaboración (Vicente-Saez & Martínez-Fuentes, 2018)

Transparent

Accessible



Shared

Collaborative-developed

Las escuelas de pensamiento de la Ciencia Abierta

(Fecher & Friesike, 2014)



- **Escuela democrática.** Se centra en el acceso al conocimiento porque el acceso al conocimiento no está igualmente distribuido
- **Escuela pragmática.** Se refiere a la investigación colaborativa. La creación de conocimiento será más eficiente si los investigadores trabajan juntos
- **Escuela de infraestructura.** Se refiere a la arquitectura tecnológica. La eficiencia de la investigación depende de las herramientas disponibles
- **Escuela pública.** Defiende la idea de que la ciencia debe ser accesible (comprensible) para todas las personas
- **Escuela de la medición.** Relativa a las métricas alternativas del impacto científico

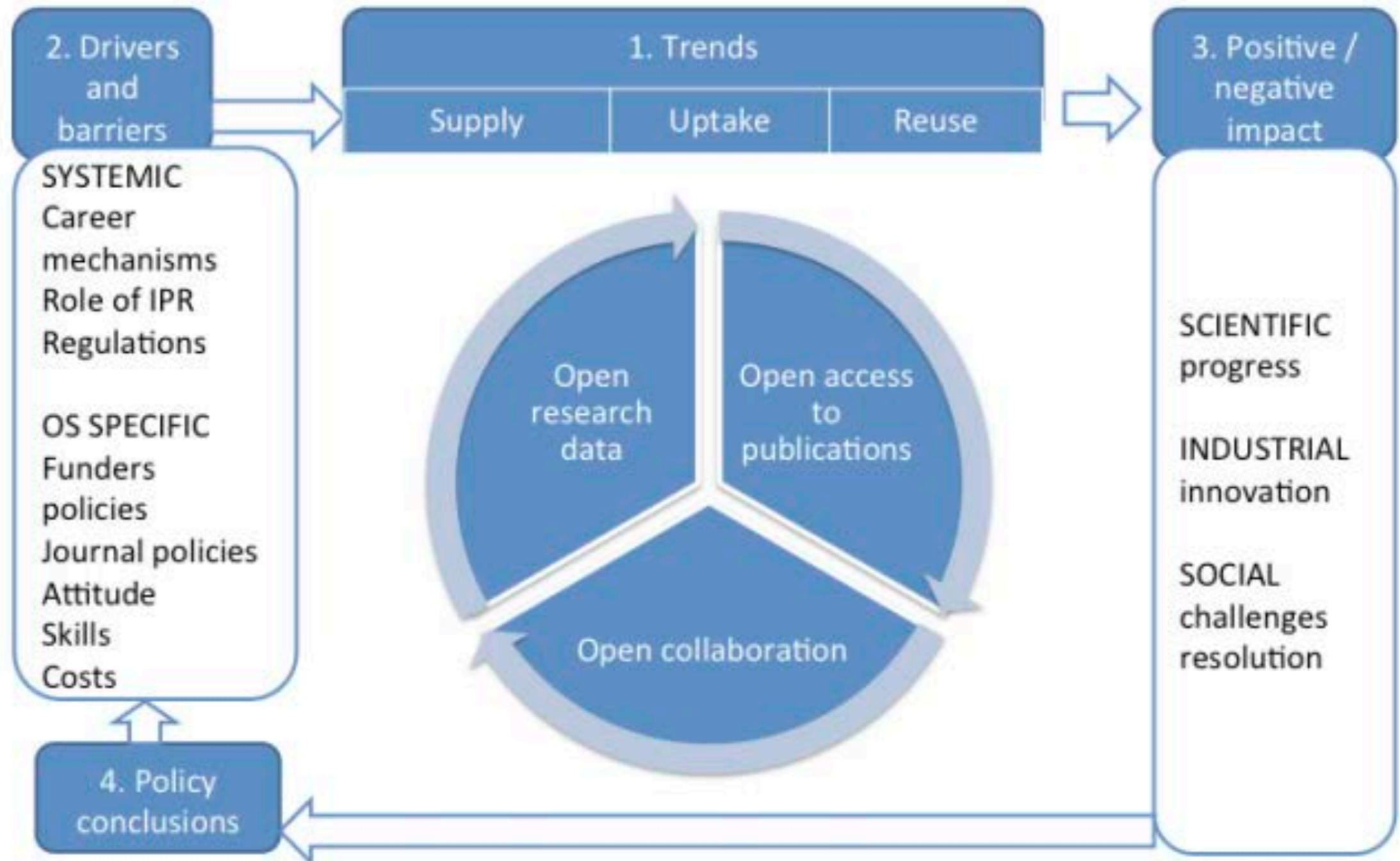
Las escuelas de pensamiento de la Ciencia Abierta

(Fecher & Friesike, 2014)



School of thought	Central assumption	Involved groups	Central Aim	Tools & Methods
Democratic	The access to knowledge is unequally distributed.	Scientists, politicians, citizens	Making knowledge freely available for everyone.	Open Access, intellectual property rights, Open data, Open code
Pragmatic	Knowledge-creation could be more efficient if scientists worked together.	Scientists	Opening up the process of knowledge creation.	Wisdom of the crowds, network effects, Open Data, Open Code
Infrastructure	Efficient research depends on the available tools and applications.	Scientists & platform providers	Creating openly available platforms, tools and services for scientists.	Collaboration platforms and tools
Public	Science needs to be made accessible to the public.	Scientists & citizens	Making science accessible for citizens.	Citizen Science, Science PR, Science Blogging
Measurement	Scientific contributions today need alternative impact measurements.	Scientists & politicians	Developing an alternative metric system for scientific impact.	Altmetrics, peer review, citation, impact factors

Open Science Monitor



(European Commission, 2019; The Lisbon Council et al., 2019)

<https://goo.gl/479Cz9>

Ciencia Abierta - Contexto normativo

- Cada vez son más las normativas y mandatos gubernamentales que apuestan y obligan a la publicación en abierto de los resultados de investigación financiada públicamente
- Art. 37 de la actual Ley 14/2011 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación del Gobierno de España (BOE, 2011)
- Mandatos de la Unión Europea (European Commission, 2013)

Referencias

- Auer, S., Bryl, V., & Tramp, S. (Eds.). (2014). *Linked Open Data – Creating Knowledge Out of Interlinked Data. Results of the LOD2 Project*. Heidelberg: Springer.
- Banerjee, P. (2010). Wedding innovation with business value: An interview with the director of HP Labs. Retrieved from <https://goo.gl/KoNvGL>
- Benussi, L. (2005). *Analysing the technological history of the open source phenomenon. Stories from the free software evolution, FLOSS history. Working paper, Version 3.0*. Retrieved from <https://goo.gl/oELrnQ>
- BOE. (2011). *Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. Madrid: Gobierno de España.
- Brown, P. O., Cabell, D., Chakravarti, A., Cohen, B., Delamothe, T., Eisen, M., . . . Watson, L. (2003, June 20th). Bethesda Statement on Open Access Publishing. Retrieved from <https://goo.gl/YHhjFS>
- Chan, L., Cuplinskas, D., Eisen, M., Friend, F., Genova, Y., Guédon, J.-C., . . . Velterop, J. (2002). Budapest Open Access Initiative. Retrieved from <https://goo.gl/he74Du>
- Cirigliano, G. F. (1983). *La educación abierta*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
- Conole, G. (2013). Los MOOCs como tecnologías disruptivas: estrategias para mejorar la experiencia de aprendizaje y la calidad de los MOOCs. *Campus Virtuales. Revista Científica Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 2(2), 16-28.
- DeRosa, R., & Jhangiani, R. (2017). Open Pedagogy. In E. Mays (Ed.), *A Guide to Making Open Textbooks with Students* (pp. 7-20). Montreal, Canada: The Rebus Community.
- European Commission. (2013). *Guidelines on Open Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020*. Retrieved from <https://goo.gl/z7jv6R>
- European Commission. (2016). *Open innovation, open science, open to the world. A vision for Europe*. Brussels: Directorate-General for Research and Innovation, European Commission.
- European Commission. (2019). Open Science Monitor. Retrieved from <https://goo.gl/479Cz9>
- Fecher, B., & Friesike, S. (2014). Open Science: One Term, Five Schools of Thought. In S. Bartling & F. S. (Eds.), *Opening Science. The Evolving Guide on How the Web is Changing Research, Collaboration and Scholarly* (pp. 17-47). Cham: Springer.
- Fidalgo Blanco, Á., Sein-Echaluce Lacleta, M. L., Borrás Gené, O., & García-Peñalvo, F. J. (2014). Educación en abierto: Integración de un MOOC con una asignatura académica. *Education in the Knowledge Society (formerly Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información)*, 15(3), 233-255.

Referencias

- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2015). Methodological Approach and Technological Framework to break the current limitations of MOOC model. *Journal of Universal Computer Science*, 21(5), 712-734. doi:10.3217/jucs-021-05-0712
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2016). From massive access to cooperation: Lessons learned and proven results of a hybrid xMOOC/cMOOC pedagogical approach to MOOCs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education (ETHE)*, 13, 24. doi:10.1186/s41239-016-0024-z
- García-Peñalvo, F. J. (2017a). Mitos y realidades del acceso abierto. *Education in the Knowledge Society*, 18(1), 7-20. doi:10.14201/eks2017181720
- García-Peñalvo, F. J. (2017b). Publishing in Open Access. *Journal of Information Technology Research*, 10(3), vi-viii.
- García-Peñalvo, F. J., Fidalgo-Blanco, Á., & Sein-Echaluce, M. L. (2017). Los MOOC: Un análisis desde una perspectiva de la innovación institucional universitaria. *La Cuestión Universitaria*, 9, 117-135.
- García-Peñalvo, F. J., Fidalgo-Blanco, Á., & Sein-Echaluce, M. L. (2018). An adaptive hybrid MOOC model: Disrupting the MOOC concept in higher education. *Telematics and Informatics*, 35, 1018-1030. doi:10.1016/j.tele.2017.09.012
- García-Peñalvo, F. J., García de Figuerola, C., & Merlo-Vega, J. A. (2010a). Open knowledge management in higher education. *Online Information Review*, 34(4), 517-519.
- García-Peñalvo, F. J., García de Figuerola, C., & Merlo-Vega, J. A. (2010b). Open knowledge: Challenges and facts. *Online Information Review*, 34(4), 520-539. doi:10.1108/14684521011072963
- Hedges, L. V., & Giaconia, R. M. (1982). Identifying Features of Effective Open Education. *Review of Educational Research*, 52(4), 579-602.
- Iiyoshi, T., & Vijay Kumar, M. S. (Eds.). (2008). *Opening Up Education: The Collective Advancement of Education through Open Technology, Open Content, and Open Knowledge*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- López Meneses, E., Vázquez-Cano, E., & Román Graván, P. (2015). Análisis e implicaciones del impacto del movimiento MOOC en la comunidad científica: JCR y Scopus (2010-13). *Comunicar*, 44, 73-80. doi:10.3916/C44-2015-08
- Martínez-Abad, F., Rodríguez-Conde, M. J., & García-Peñalvo, F. J. (2014). Evaluación del impacto del término “MOOC” vs “eLearning” en la literatura científica y de divulgación. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 18(1), 185-201.
- Max-Planck-Gesellschaft Society. (2003a). Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. Retrieved from <https://goo.gl/2DpTuk>
- Max-Planck-Gesellschaft Society. (2003b). La Declaración de Berlín sobre acceso abierto. *GeoTrópico*, 1(2), 152-154.

Referencias

- OECD. (2016). *Open Government. The Global Context and the Way Forward*. Paris: OECD Publishing.
- Open Definition Project. (2015). The Open Definition Version 2.1. Retrieved from <http://opendefinition.org/od/2.1/en/>
- Paquette, C. (1979). Quelques fondements d'une pédagogie ouverte. *Québec français*(36), 20-21.
- Ramírez-Montoya, M. S. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 103-118. doi:10.14201/eks2015161103118
- Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2015). Movimiento Educativo Abierto. *Virtualis*, 6(12), 1-13.
- Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2018). Co-creation and open innovation: Systematic literature review. *Comunicar*, 26(54), 9-18. doi:10.3916/C54-2018-01
- Ramírez-Montoya, M. S., García-Peñalvo, F. J., & McGreal, R. (2018). Shared Science and Knowledge. Open Access, Technology and Education. *Comunicar*, 26(54), 1-5.
- Ríos-Hilario, A., Martín-Campo, D., & Ferreras Fernández, T. (2012). Linked data y linked open data: su implantación en una biblioteca digital. El caso de Europeana. *El Profesional de la Información*, 21(3), 292-297.
- Shneiderman, B. (2008). Science 2.0. *Science*, 319(5868), 1349-1350. doi:10.1126/science.1153539
- Suber, P. (2006). Una introducción al acceso abierto. In D. Babini & J. Fraga (Eds.), *Edición electrónica, bibliotecas virtuales y portales para las ciencias sociales en América Latina y El Caribe* (pp. 15-33). Ciudad de Buenos Aires, Argentina: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- The Lisbon Council, ESADE Business School, CWTS, & ELSEVIER. (2018). *Open Science Monitor. Study on Open Science: Monitoring trends and drivers* (PP-05622-2017). Brussels: European Commission. Retrieved from <https://bit.ly/3dHCUIW>
- Universia. (2018). *Declaración de Salamanca*. IV Encuentro Internacional de Rectores. Universia 2018, Salamanca, España, 21-22 de mayo de 2018. <https://bit.ly/2JXbyTv>
- Vicente-Saez, R., & Martínez-Fuentes, C. (2018). Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition. *Journal of Business Research*, 88, 428-436. doi:10.1016/j.jbusres.2017.12.043

Agradecimientos



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación



**FONDO EUROPEO
DE DESARROLLO
REGIONAL**



*Europa impulsa
nuestro crecimiento*

Una introducción a la ciencia abierta

Francisco José García-Peñalvo

Grupo GRIAL

Dpto. Informática y Automática

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación

Universidad de Salamanca, Salamanca

fgarcia@usal.es

<https://twitter.com/frangp>

Versión 1.0
23 de mayo de 2020

<https://bit.ly/2wSmVAG>



PULL
HANDLE