

Ciencia Abierta: vectores del cambio. Recomendación de la UNESCO y Guía del programa “Horizon Europa”.

Teresa Gomez-Diaz

CNRS - Laboratoire d'informatique Gaspard-Monge

Colaboración con Prof. Tomas Recio, Universidad Antonio de Nebrija

Esta obra está compartida bajo una licencia Creative Commons
Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

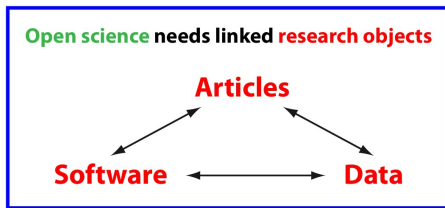
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES

MATESCO, Universidad de Cantabria, 14 Septiembre 2021



Motivación (1/2)

- Ciencia Abierta: compartir y difundir la producción científica
- Movimientos de Open Access, Open Data: artículos, datos
- Los artículos son la producción más visible y accesible
- La/os investigadora/es producen muchos programas y datos para obtener los resultados científicos que se publican en los artículos...
- ... pero sin tener aún un procedimiento claro de publicación
- La investigación necesita acceso a la producción científica y a los enlaces entre los diferentes productos



Motivación (2/2)

- ***Wanted:***

- ▶ ***acciones científicas:***

- estudiar, colaborar, validar, verificar, reproducir... obtener nueva ciencia

- ▶ ***acciones legales*** (derechos de autor, licencias):

- escribir, utilizar, copiar, citar, modificar, (re)distribuir, explorar, traducir...

- Imposible o difícil de acceder al trabajo de otros sin ***(open) access***

- No es suficiente solamente con el acceso

- ¿Pero qué quiere decir ***open*** ? Es decir,

- ¿en qué ***condiciones*** se difunden y se comparten las obras ?

- ▶ verificar: las definiciones, las licencias, las políticas

- Además...

***La Ciencia Abierta es imposible sin los datos (research data)
y sin los programas de ordenador (research software)***

Plan

- 1 Motivación
- 2 ¿Qué quiere decir Ciencia Abierta?
 - No hay una definición ampliamente establecida
 - Definición propuesta
- 3 i) Tres pilares para la definición propuesta
 - Publicaciones: la declaración de Budapest
 - Programas: definición de programa de ordenador libre o free software
 - Datos: Committee on Data for Sciences and Technology (CODATA)
- 4 ii) Marcos políticos y legales
 - Comisión Europea: marco político
 - Francia
 - España
- 5 iii) Los vectores del cambio
- 6 Otras definiciones de Ciencia Abierta
- 7 Recomendación de la UNESCO sobre Ciencia Abierta
- 8 Guía del programa “Horizon Europa”
- 9 Conclusiones

La Ciencia Abierta no está bien definida

[Tennant 2018]

... there is no single, accepted, unified definition or vision of 'open science' ...

[Aspesi 2014]

Definition [of Open Science] remains vague, probably because objectives are vague...

[OECD 2015]

*Open science. There is no formal definition of open science. In this report, the term refers to **efforts** by researchers, governments, research funding agencies or the scientific community itself **to make the primary outputs** of publicly funded research results – publications and the research data – **publicly accessible** in digital format with no or minimal restriction as a means for accelerating research; these efforts are in the interest of enhancing transparency and collaboration, and fostering innovation.*

[VSMF 2018]

... there is a lack of awareness about what Open Science is, mainly due to the fact that there is no formal definition of Open Science ...

Definición propuesta de Ciencia Abierta

[TGDR 2020-21] La Ciencia Abierta es:

[ESP] *el marco político y legal en el que las producciones científicas son compartidas y difundidas con el fin de hacerlas visibles, accesibles y reutilizables.*

[EN] the political and legal framework where research outputs are shared and disseminated in order to be rendered visible, accessible and reusable.

Versión	Título	Fecha	Publicación
V3	Towards an Open Science definition as a political and legal framework: on the sharing and dissemination of research outputs	02/2021	https://zenodo.org/record/4577066 Incluye referencia Alma Swan 2012
V2	Towards an Open Science definition as a political and legal framework:...	12/2020	POLIS N. 19, pp. 1-25 - PDF
V1	A policy and legal Open Science ...	09/2020	https://zenodo.org/record/4075106

Objetivos: entender qué es la Ciencia Abierta, la motivación que nos lleva a proponer esta definición y ver cómo se estructura la información.

i) Tres pilares para la definición propuesta

[TGDTDR 2020-21] Tres pilares soportan la definición propuesta:



El acceso abierto a las publicaciones:

Declaración de Budapest

Budapest Open Access Initiative (BOAI), 2002



El acceso libre a los programas:

Definición de programa libre o free software

Free Software Foundation (FSF), R. Stallman, 1985

Open Source Initiative (OSI), 1998



La importancia de los datos:

Committee on Data for Sciences and Technology (CODATA), 1966

constituido por el International Council of Scientific Unions (ICSU).

On the Full and Open Exchange of Scientific Data (1995), The NAP, <http://nap.edu/18769>.

Research Data Alliance (RDA), 2013, CE, USA, Australia

Estos movimientos:

- tienen influencia en las decisiones políticas
- tienen influencia en la evolución de leyes
- muestran la importancia del papel de las licencias (marco legal)



Publicaciones: la declaración de Budapest

La declaración de Budapest, más conocida como BOAI (2002):

<http://www.budapestopenaccessinitiative.org/>

Convergencia de una tradición antigua y una nueva tecnología: las políticas de acceso abierto (*open access*, OA) son cada vez más importantes en la comunidad científica internacional. Son ahora posibles gracias a Internet y sus consecuencias, están en parte inspiradas por los movimientos FOSS y motivadas por los problemas de reproducibilidad de los resultados publicados.

*Por “acceso abierto” a esta literatura queremos decir su **disponibilidad** gratuita en Internet público, **permitiendo a cualquier usuario** leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o usarlos con cualquier propósito legal, sin ninguna barrera financiera, legal o técnica, fuera de las que son inseparables de las que implica acceder a Internet mismo. La única limitación en cuanto a reproducción y distribución y el único rol del copyright en este dominio, deberá ser dar a los autores el control sobre la integridad de sus trabajos y el derecho de ser adecuadamente reconocidos y citados.*

[JCG 2017] *Open Access: Toward the Internet of the Mind (BOAI15)*



Programas: definición de programa libre - *free software*

Según la Free Software Foundation (FSF), 1985, fundada por R. Stallman, *Software libre* es el software que respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. Las **cuatro libertades esenciales** que habría que respetar son:

<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>

- libertad de ejecutar el programa como se desee (todo uso, sin restricción),
- (*) libertad de **estudiar** su funcionamiento y de modificarlo,
- libertad de redistribuir copias,
- (*) libertad de distribuir copias de las versiones modificadas.

⇒ (*) **condición necesaria: acceso al código fuente**

Ejemplos: programas muy conocidos que corresponden a la definición en fechas anteriores: T_EX de D. Knuth (1978), la Berkeley Software Distribution (BSD) de la University of California (1977-1995).

La garantía de las 4 libertades es un texto legal: la **licencia**.

El origen de esta definición se sitúa en un contexto académico (MIT).

Más información en [JMGB 2011, JMGB 2021].

Definición de programa de código abierto - *open source software*

Según la Open Source Initiative (OSI), 1998, un programa es de código abierto (*open source software*) si su licencia respeta estas condiciones: <http://www.opensource.org/docs/osd>

1. Free Redistribution
The license shall not restrict any party from **selling** or giving away...
2. Source Code (⇒ **acceso al código fuente**)
3. Derived Works
4. Integrity of The Author's Source Code
5. No Discrimination Against Persons or Groups
6. No Discrimination Against Fields of Endeavor
7. Distribution of License
8. License Must Not Be Specific to a Product
9. License Must Not Restrict Other Software
10. License Must Be Technology-Neutral

El origen de la definición se sitúa en un contexto cercano a empresas.
Se necesita una licencia para verificar las 10 condiciones.

FOSS, FLOSS: free (libre) y/o open source software (las mismas licencias).

Más información en [JMGB 2011, JMGB 2021].



Datos: Committee on Data for Sciences and Technology

Committee on Data for Sciences and Technology (CODATA) constituido en 1966 por el International Council of Scientific Unions (ICSU)

http://www.codata.info/resources/newsletters/Newsletter_7.pdf

CODATA est un Comité au niveau scientifique international le plus élevé [...] à cause de l'importance qui s'attache à l'évaluation des données [...]

c'est un comité de coordination et sa principale tâche est de prendre des initiatives et de souligner l'importance des aspects communs à plusieurs domaines de la science et de la technologie, [...]

http://www.codata.info/resources/newsletters/Newsletter_8.pdf

(June 1972) Third International CODATA Conference on Generation, Compilation, Evaluation, and Dissemination of Data for Science and Technology Conference Programme,

seguido de

A Guide to procedures for the publication of thermodynamic data.

Visión más reciente: Research Data Alliance (RDA) <https://www.rd-alliance.org/about-rda>

Lanzada en 2013, co-financiación CE, USA, Australia.

RDA Working and Interest Groups, producen recomendaciones...

Plan

La Ciencia Abierta es:

[ESP] *el marco político y legal en el que las producciones científicas son compartidas y difundidas con el fin de hacerlas visibles, accesibles y reutilizables.*

[EN] the political and legal framework where research outputs are shared and disseminated in order to be rendered visible, accessible and reusable.

4 ii) Marcos políticos y legales

- Comisión Europea: marco político
- Francia
- España

5 iii) Los vectores del cambio

6 Otras definiciones de Ciencia Abierta

Comisión Europea: marco político

Towards better access to scientific information: Boosting the benefits of public investments in research COM (2012) 401, [PDF](#)

La Comisión Europea:

*...sets out the action that intends to **improve access to scientific information** and to boost the benefits of public investment in research. It also explains how **open access policies** will be implemented under 'Horizon 2020', the EU's Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020). [...]*

*To improve access to scientific information, Member States, research funding bodies, researchers, scientific publishers, Universities and their libraries, innovative industries, and society at large need to work together [...] so that **the 'fifth freedom' of the EU – the free circulation of knowledge – can become a reality.***

La adopción de políticas de acceso abierto a las publicaciones es una respuesta al movimiento del acceso abierto: el marco piloto de FP7 evoluciona en H2020 y se afianza en Horizon Europe.

Financiación de proyectos: OpenAIRE, EUDAT, EGI, FOSTER, ... **EOSC**.

Francia: marco legal y político

LOI du 7 octobre 2016 pour une République numérique, Article 30

I. Lorsqu'un écrit scientifique issu d'une activité de recherche financée au moins pour moitié par des dotations publiques est publié, son auteur dispose, même après avoir accordé des droits exclusifs à un éditeur, du droit de mettre à disposition gratuitement....

II. Dès lors que les données issues d'une activité de recherche financée au moins pour moitié par des dotations publiques [...] ont été rendues publiques, leur réutilisation est libre.

Plan national pour la Science Ouverte, Juillet 2018 [LINK](#)

1. Rendre obligatoire la publication en accès ouvert des articles et livres issus de recherches financées par appel d'offres sur fonds publics.

4. Rendre obligatoire la diffusion ouverte des données de recherche issues de programmes financés par appels à projets sur fonds publics.

Bilan du Plan national pour la science ouverte 2018-2021, Mai 2021 [LINK](#)

Deuxième Plan national pour la Science Ouverte, Juillet 2021 [LINK](#)

Publications - Données - Logiciels

Science Ouverte : le principe par défaut + évaluation + tripliquer le budget

España: marco legal y político

LEY 01/14/2011 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, [MCDGM 2016]

BOE N. 131 de 2 de junio de 2011, Artículo 37, Difusión en acceso abierto

1. *Los agentes públicos impulsarán el desarrollo de repositorios de acceso abierto a las publicaciones...*
2. *Los investigadores cuya actividad haya sido financiada mayoritariamente con los Presupuestos Generales del Estado **están obligados a publicar en acceso abierto** una versión electrónica de los contenidos aceptados para publicación...*
4. *La versión electrónica pública podrá ser empleada en los **procesos de evaluación**.*

[EECTI 2021-27], p.33

La ciencia excelente y abierta constituye uno de los pilares del Objetivo 4 (Generación de conocimiento y liderazgo científico). El impulso a un modelo de Ciencia Abierta favorecerá la generación de conocimiento de alta calidad e impacto, así como su transmisión a la sociedad...

El apoyo a la ciencia de excelencia [...] en consonancia con las directrices de la UE, el acceso abierto a los resultados de investigación, permitiendo que los datos sean accesibles, interoperables y reutilizables (FAIR, en inglés). La difusión en el ámbito científico, junto al esfuerzo de los repositorios abiertos, facilitará la accesibilidad a los avances científicos...

[EECTI 2021-27], p.53

Porcentaje de la producción científica publicada en revistas del primer cuartil o Q1 (25% de revistas más influyentes).

iii) Los vectores del cambio (**enablers**)

Una vez establecido el marco político y legal:

¿Cómo hacer para que las prácticas de la Ciencia Abierta se integren en el día a día de la/os investigadora/es?

¿Qué hacer para facilitar los cambios?

[TGDR 2020-21] Los vectores del cambio seleccionados son:

Las políticas locales se necesita hacer evolucionar las políticas de las Universidades y los Organismos de investigación

Infraestructuras se necesita desarrollar infraestructuras y servicios de apoyo a la investigación orientados a las prácticas de la Ciencia Abierta

Evaluación se necesita adaptar las prácticas de la evaluación de la investigación a la Ciencia Abierta ([JCG et al 2019])

La CE se refiere a estos vectores como **enablers**:

United Nations Open Science Conference:

“From tackling the pandemic to addressing climate change”, 21 July 2021

Policy Makers and Open Science: European Commission perspective

Dr. Kostas Glinos, Head of Unit for Open Science, EC, DG Research & Innovation

https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/glinos_-_ppt.pdf

Otras definiciones de Ciencia Abierta (ejemplos)

[Méndez 2021]

Open Science es la expresión con la que designamos la práctica de compartir el conocimiento resultante de la investigación financiada con fondos públicos, de forma completamente abierta, libre y sin restricciones de uso.

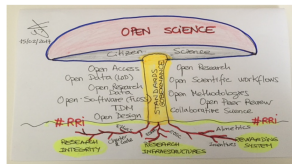
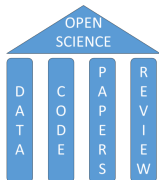


Imagen: Méndez 2017, CC-BY



[PMLM, 2017]

... to enhance openness in the four widely recognized thematic pillars: open research data, open software code, open access to papers, and open peer-review.

[LAEA 2018]

La ciencia abierta es esto: un cambio de paradigma en la manera de hacer ciencia.

[VSMF 2018] (Revisión de la bibliografía)

Open Science is transparent and accessible knowledge that is shared and developed through collaborative networks.

Ciencia Abierta, SiB Colombia

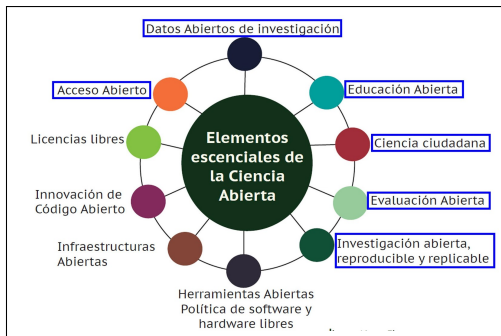


Imagen: SiB Colombia: Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia, red nacional de datos abiertos sobre biodiversidad

<https://sibcolombia.net/ii-panel-de-discusion-sobre-ciencia-abierta-y-conservacion-de-biodiversidad/ciencia-abierta/>

The Conversation (junio 2021): América del Sur, ¿líder mundial de Ciencia Abierta no comercial?

FOSTER Open Science Taxonomy

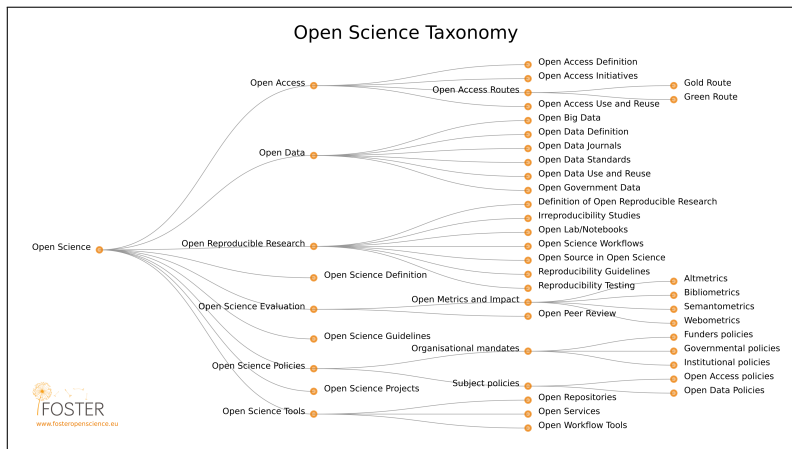


Imagen: Proyecto FOSTER [PKCP 2015]

Ciencia Abierta: estructurar el paisaje

[TGDR 2020-21] Aportes: definición y una cierta estructura de las evoluciones.

[ESP] *el marco político y legal en el que las producciones científicas son compartidas y difundidas con el fin de hacerlas visibles, accesibles y reutilizables.*

i) Los pilares, los movimientos de Free/Open Access:

- 🏠 Documentos: BOAI 2002 (y otras: Berlín, Bethesda...)
- 🏠 Programas: Definición de Free Software
- 🏠 Datos: CODATA, ..., RDA...

ii) Los marcos políticos y legales

iii) Los vectores del cambio seleccionados son:

- ▶ Las políticas locales
- ▶ Infraestructuras
- ▶ Evaluación

El bucle: la evaluación es un vector del cambio y podrá realizar su rol si el contexto legal y político está bien establecido.

Plan

Impacto [TGDTR 2020-21]

7 Recomendación de la UNESCO sobre Ciencia Abierta

8 Guía del programa “Horizon Europa”

Recomendación UNESCO sobre Ciencia Abierta (1/2)

<https://en.unesco.org/science-sustainable-future/open-science/recommendation>

- A petición de los 193 países miembros, 40th session, 11/2020
- Consultas globales, regionales, temáticas, 12/2019-07/2020
- Preliminary report on the first draft of the Recommendation on Open Science (CL/4333), 09/2020
 - [EN] <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374409>
 - [ESP] https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374837_spa
- Draft text of the UNESCO Recommendation on Open Science (CL/4363) to be adopted in 41st session, 11/2021
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378381>
- Presentación de Ana Peršić (UNESCO), OAI12, Sesión 5, 09/2021,
<https://oai.events/oai12/replay/> (41'-57')

Propuestas sobre:

- definición 'fuzzy' de Ciencia Abierta
- importancia de la reutilización (*reusable*)
- la cuestión de las licencias

Recomendación UNESCO sobre Ciencia Abierta (2/2)

V1 (CL/4333)

The term 'Open Science' refers to an umbrella concept that combines various movements and practices aiming to make scientific knowledge, methods, data and evidence freely available and accessible for everyone, increase scientific collaborations and sharing of information for the benefits of science and society, and open the process of scientific knowledge creation and circulation to societal actors beyond the institutionalized scientific community.

Last version (CL/4363)

*... **open science** is defined as an inclusive construct that combines various movements and practices aiming to make multilingual scientific knowledge openly **available, accessible and reusable for everyone**, to increase scientific collaborations and sharing of information for the benefits of science and society, and to open the processes of scientific knowledge creation, evaluation and communication to societal actors beyond the traditional scientific community. It comprises all scientific disciplines and aspects of scholarly practices, including basic and applied sciences, natural and social sciences and the humanities, and it builds on the following key pillars: open scientific knowledge, open science infrastructures, science communication, open engagement of societal actors and open dialogue with other knowledge systems.*

Contexto legal: Expert Meeting on Open Science and Intellectual Property Rights 04/2021

<https://en.unesco.org/news/expert-meeting-open-science-and-intellectual-property-rights>

Guía del programa “Horizon Europa” (HEurope) (1/2)

Horizon Europe Programme Guide, Version 1.1, 19 July 2021 [PDF](#)

Guía de presentación de proyectos: *contains detailed guidance on the structure, budget and political priorities of Horizon Europe. It also includes details on how to prepare proposals.*

Ciencia Abierta en sección *Dissemination and exploitation of research results* (p.30)
y sección *Open Science* (p.38):

- Selección de proyectos: excellence, impact, and quality and efficiency of implementation
- Ciencia Abierta: se evalúa en *excellence*
- Ciencia Abierta: se evalúa en *quality and efficiency of implementation*
- Open access to peer-reviewed publications is **mandatory**
- Open access to generated research data is **required** but...
'as open as possible, as closed as necessary'
- Data Management Plans are **mandatory**
- Open access to other research outputs (software...) is **recommended**, as soon as possible, providing guidance to potentially interested users
- **Mandatory** practices are incentivised through their evaluation at proposal stage
- Proposers will have to provide information in **how** they plan to comply with mandatory O.S. practices, and explain the adoption of recommended practices, **justify otherwise...**

Guía del programa “Horizon Europa” (2/2)

Open Science in Horizon Europe (p.38)

Open science is an approach based on open cooperative work and systematic sharing of knowledge and tools as early and widely as possible in the process. It has the potential to increase the quality and efficiency of research and accelerate the advancement of knowledge and innovation by sharing results, making them more reusable and improving their reproducibility.

*Horizon Europe moves beyond open access to open science for which it features a comprehensive **policy** implemented from the proposal stage to project reporting. The Horizon Europe Regulation sets the **legal basis** for the open science obligations and incentives that apply to Horizon Europe beneficiaries.*

*In Horizon Europe, open science practices are considered in the **evaluation of proposals**, under ‘excellence’ and under the ‘quality and efficiency of implementation’.*
There are mandatory open science practices...

Conclusiones

- 2015: imposible de parar
- 2017: se va a fondo
- 09/2020, 04/2021: la comunidad científica tiene que estar atenta a las evoluciones

- Los avances sobre el papel han sido rápidos en 2021
- La integración de los programas de ordenador en el paisaje de la Ciencia Abierta avanza, pero aún hay diferencias con los datos
- Los vectores del cambio:
 - ▶ Las evoluciones en la evaluación a nivel HEurope tendrán como consecuencia cambios a otros niveles, pero llevará tiempo
 - ▶ Las infraestructuras que se necesitan ahora están en construcción
 - ▶ Las políticas de los organismos están en evolución
- La comunidad científica tiene que estar atenta a los cambios e implicarse en los mismos

Referencias (1/2)

- OECD 2007** OECD (2007), OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding, <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9789264034020-en-fr>
- Aspesi 2014** C. Aspesi (2014), A financial analyst's perspective on open access, COASP 2014
- PKCP 2015** N. Pontika, P. Knoth, M. Cancellieri, S. Pearce, (2015). Fostering Open Science to Research using a Taxonomy and an eLearning Portal, http://oro.open.ac.uk/44719/2/kmi_foster_iknow.pdf
- MCDGM 2016** T. Margoni, R. Caso, R. Ducato, P. Guarda, V. Moscon (2016), Open Access, Open Science, Open Society, <https://eprints.gla.ac.uk/129357/1/129357.pdf>
- JCG 2017** Jean Claude Guédon (2017), Open Access: Toward the Internet of the Mind (BOAI15), <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/open-access-toward-the-internet-of-the-mind>
- PMLM 2017** P. Masuzzo, L. Martens (2017). Do you speak open science? Resources and tips to learn the language, <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.2689v1>
- Tennant 2018** JP Tennant (2018), The state of the art in peer review, <https://doi.org/10.1093/femsle/fny20>
- LAEA 2018** L. Anglada, E. Abadal (2018) ¿Qué es la ciencia abierta? Anuario ThinkEPI, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6842308>
- VSMF 2018** R. Vicente-Saez, C. Martinez-Fuentes, (2018) Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.043>
- JCG et al 2019** Jean Claude Guédon et al. (2019), Future of scholarly publishing and scholarly communication, https://eosc-portal.eu/sites/default/files/KI0518070ENN.en_.pdf

Referencias (2/2)

- TGDTR 2020-21** Teresa Gomez-Diaz, Tomas Recio (POLIS 2020, Version 3 en 2021), Towards an Open Science definition as a political and legal framework: on the sharing and dissemination of research outputs, http://uet.edu.al/polis/images/Teresa_Gomez-Diaz.pdf, <https://zenodo.org/record/4577066>
- ECCTI 2021-27** Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027, <https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/EECTI-2021-2027.pdf>
- MD 2020** M. Dacos (2020), Des nains sur les épaules de géants : ouvrir la science en France, <https://www.revuepolitique.fr/des-nains-sur-les-epaules-de-geants-ouvrir-la-science-en-france/>
- CNRS 2020** CNRS (2020), La Science Ouverte : une révolution nécessaire. 1re journée pour la science ouverte au CNRS, https://www.science-ouverte.cnrs.fr/wp-content/uploads/2021/01/Recueil_Journee-ScienceOuverte_Cnrs_sept2020_VF.pdf
- Méndez 2021** E. Méndez, Open Science por defecto. La nueva normalidad para la investigación. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura, <https://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/2402>

Free/Open Source Software:

- JMGB 2011** JM González-Barahona (2011), El concepto de software libre, <https://revistes.uab.cat/tradumatica/article/download/10/pdf>
- JMGB 2021** JM González-Barahona (2021), A Brief History of Free, Open Source Software and Its Communities, <https://dirkriehle.com/wp-content/uploads/2021/03/09353517.pdf>