

# Ciència Oberta

què? per què? per a què? com?

L. Anglada

(CSUC. Àrea de Ciència Oberta)

**Jornada “Ciència Oberta i dades de recerca en salut”**

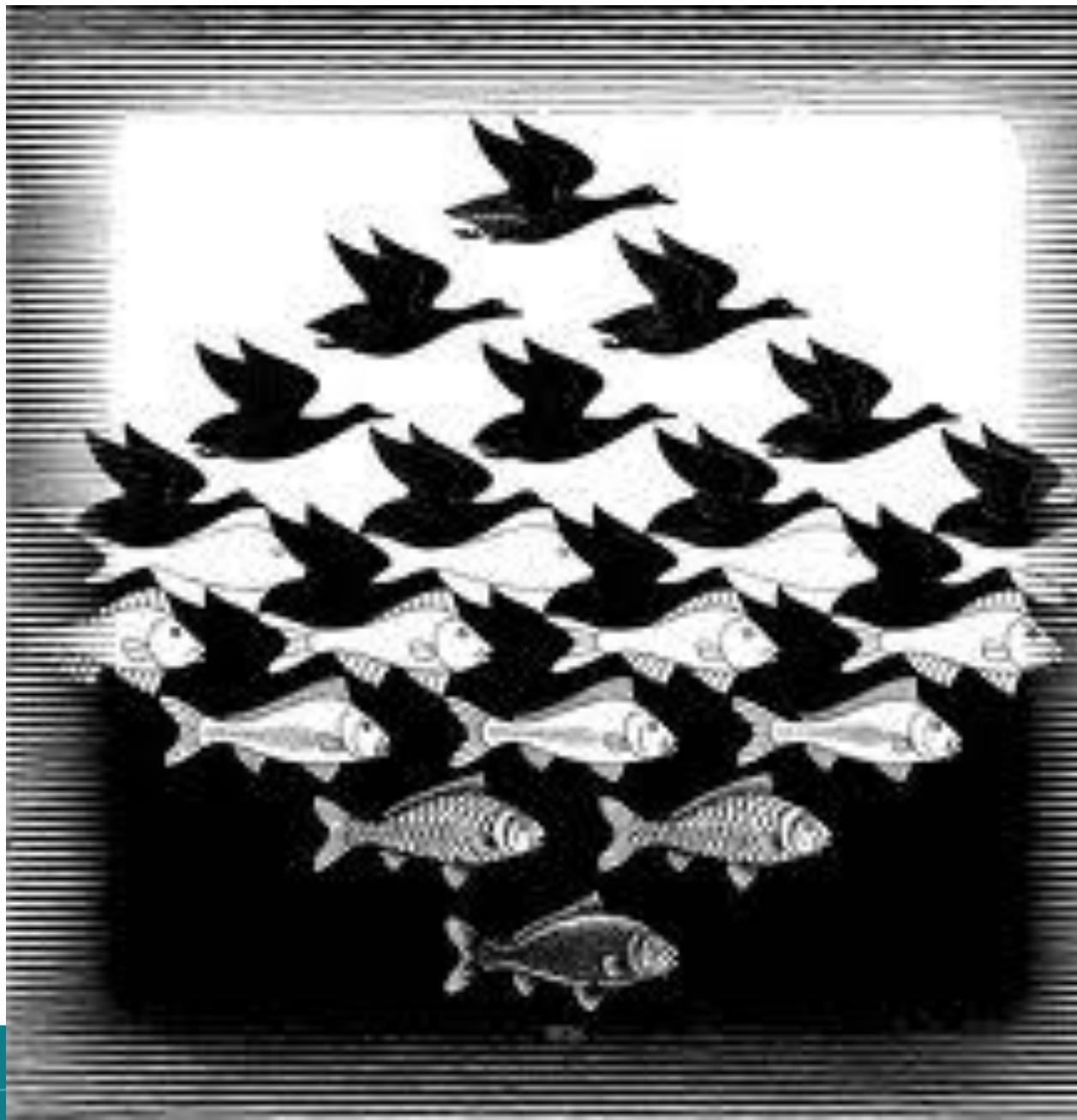
Govern Illes Balears. Conselleria de Salut  
Plama de Mallorca, 9 de novembre, 2018

- ✓ Què és, ***exactament***, això de la ciència oberta?
- ✓ Per què? Les anomalies del sistema actual de la comunicació científica
- ✓ Per a què? Antecedents i motivacions
- ✓ Com? Fulls de ruta i plans nacionals

# ✓ Què és, *exactament*, això de la ciència oberta?

- ✓ Per què? Les anomalies del sistema actual de la comunicació científica
- ✓ Per a què? Antecedents i motivacions
- ✓ Com? Fulls de ruta i plans nacionals

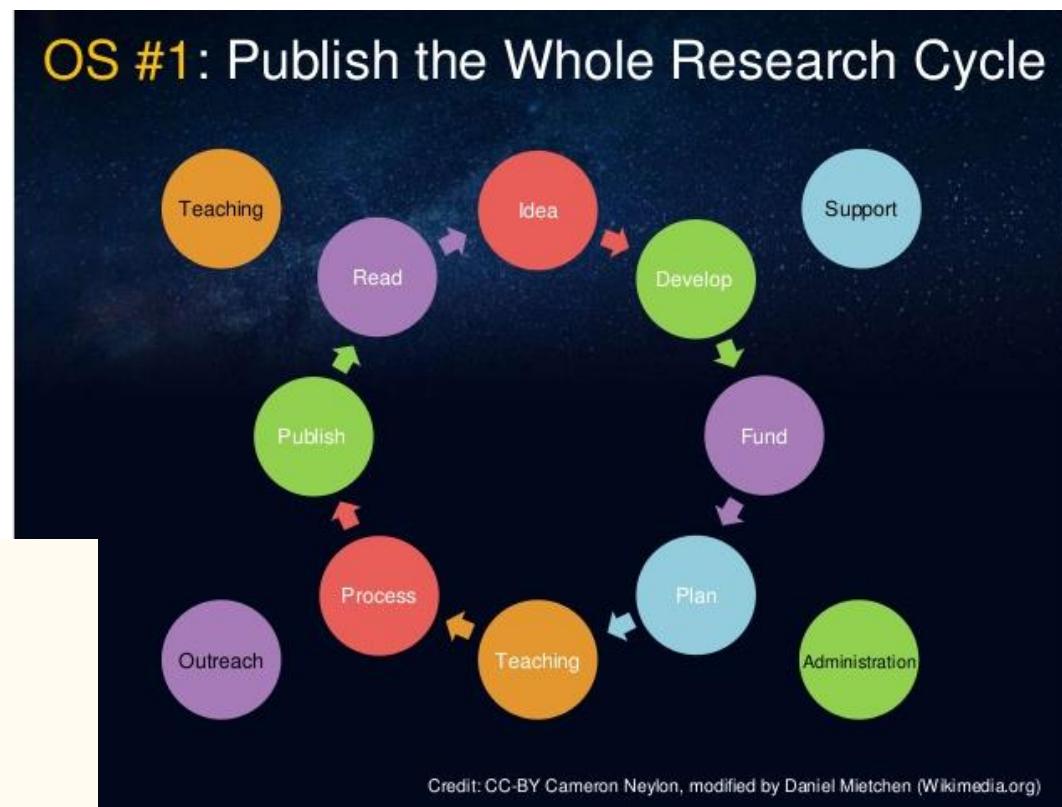
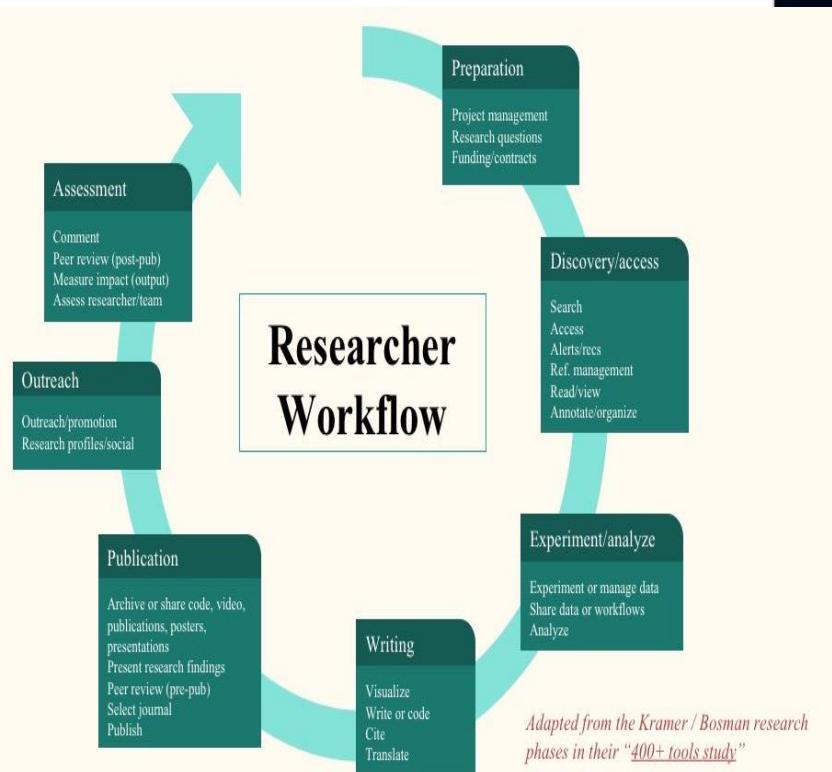
## La paraula clau: transició



# La recerca és un cicle que mai no s'acaba

***"If I have seen further it is by standing on ye shoulders of Giants"***

Isaac Newton



# El cicle de la recerca no ha canviat, però sí els seus instruments

- ✓ Les noves eines tecnològiques han canviat de forma substancial com es fa i dissemina la ciència
  - ‘*Science 2.0’ as a holistic approach, therefore, is much more than only one of its features (such as Open Access) and represents a paradigm shift in the modus operandi of research and science impacting the entire scientific process.*



## Dues descripcions més que no pas definicions

### ✓ Amsterdam Call for Action on Open Science

- Open science Open science is about the way researchers work, collaborate, interact, share resources and disseminate results.
- A systemic change towards open science is driven by new technologies and data, the increasing demand in society to address the societal challenges of our times and the readiness of citizens to participate in research.
- Increased openness and rapid, convenient and high-quality scientific communication - not just among researchers themselves but between researchers and society at large - will bring huge benefits for science itself, as well as for its connection with society.

### ✓ Public Consultation: ‘Science 2.0’: Science in Transition

- ‘Science 2.0’ describes the on-going evolution in the modus operandi of doing research and organising science.
- These changes in the dynamics of science and research are enabled by digital technologies and driven by the globalisation of the scientific community, as well as the need to address the Grand Challenges of our times.
- They have an impact on the entire research cycle, from the inception of research to its publication, as well as on the way in which this cycle is organised.

# Open Science Policy Platform Recommendations

✓ Open Science is scholarly research that is:

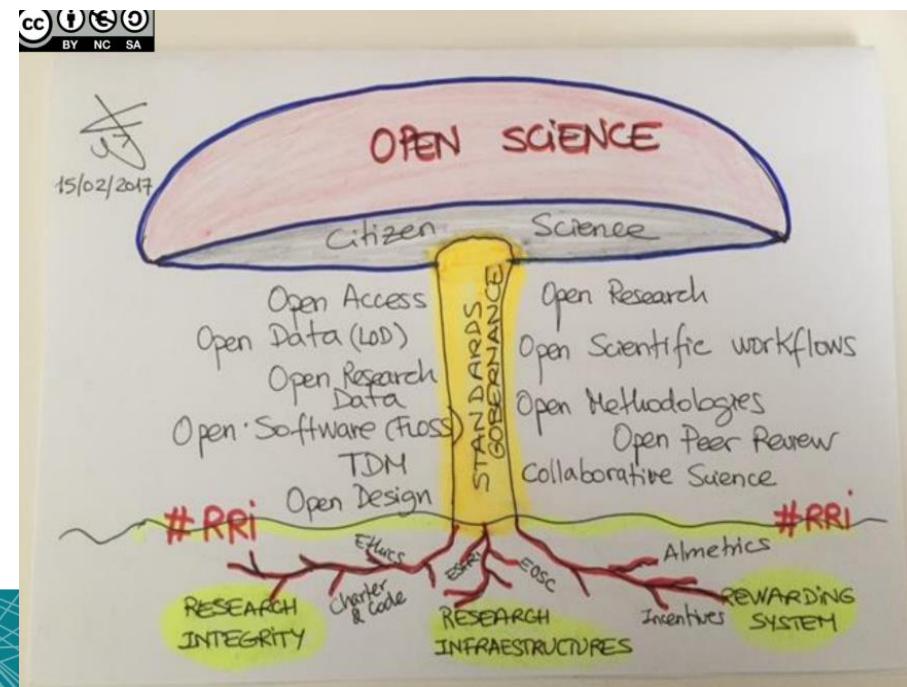
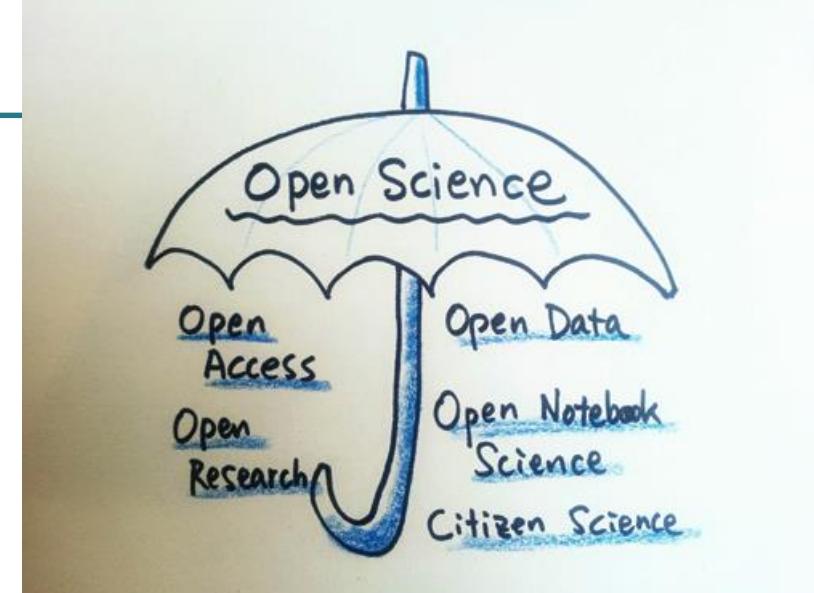
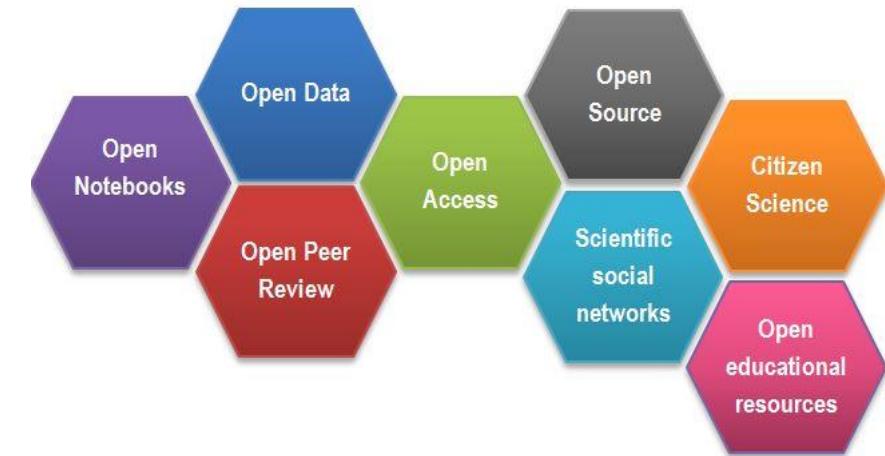
- collaborative,
- transparent and
- reproducible and
- whose outputs are publicly available.

✓ The European Union will not remain competitive at the global level unless:

- it promotes Open Science, and relatedly,
- Open Innovation..

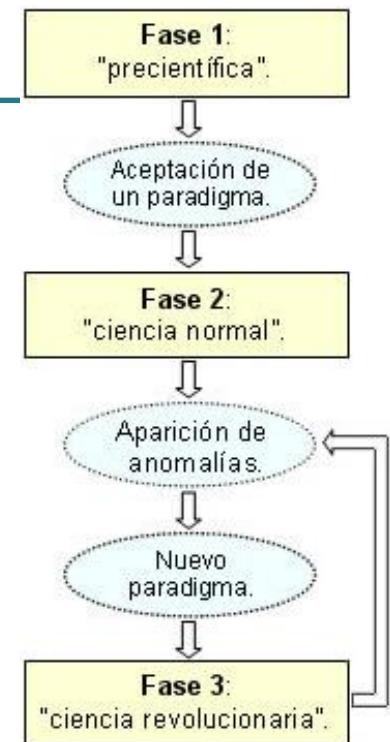


La Ciència Oberta, és un conjunt de canvis, el contingut d'una llauna per obrir, un paraigües per a moltes coses, o també un bolet amb arrels (Eva Mendez)





Thomas Kuhn  
*La estructura de las revoluciones científicas*  
(1962)

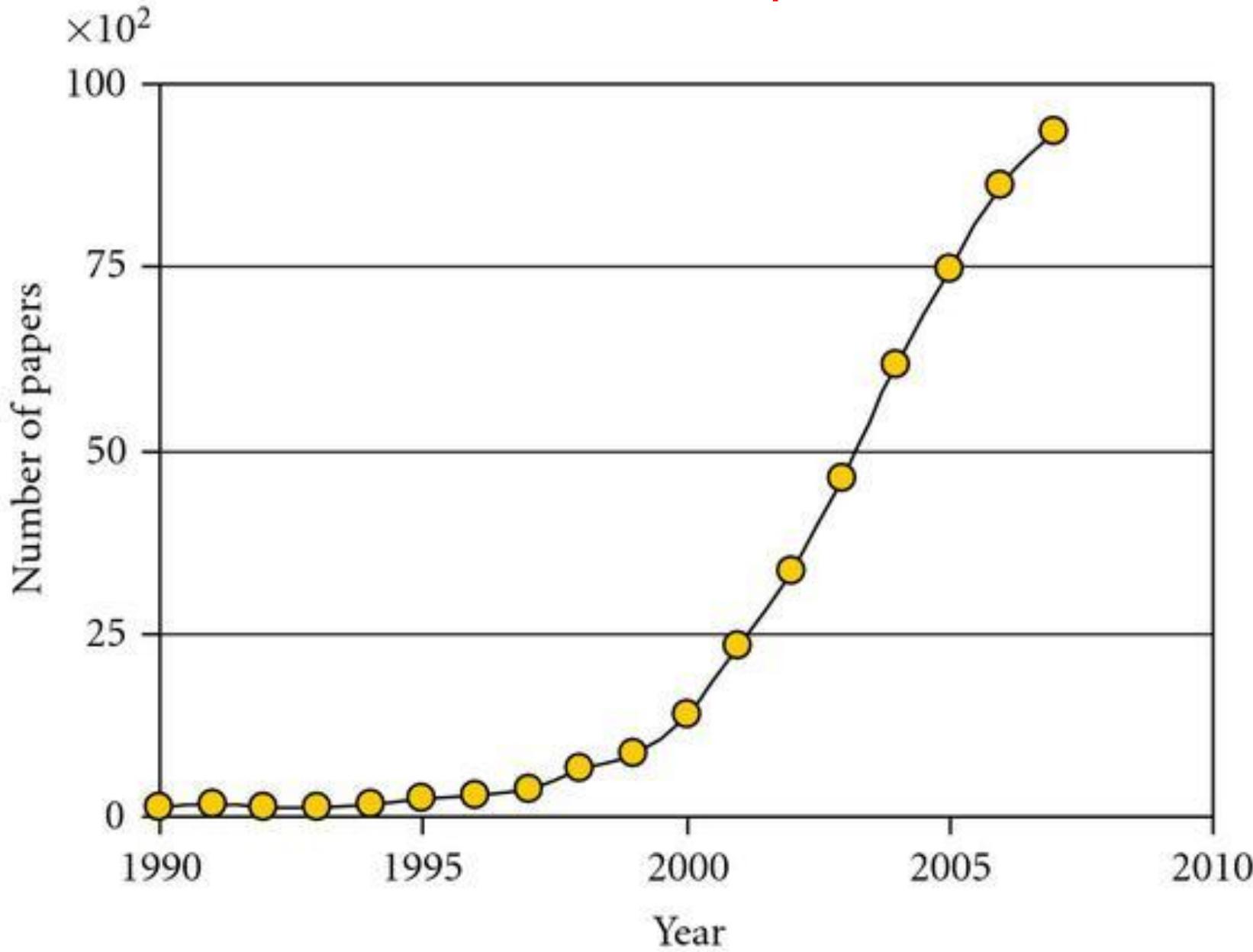


Clayton M.  
Christensen  
*The Innovator's Dilemma*  
(1997)



- ✓ Què és, exactament, això de la ciència oberta?
- ✓ Per què? Les anomalies del sistema actual de la comunicació científica
- ✓ Per a què? Antecedents i motivacions
- ✓ Com? Fulls de ruta i plans nacionals

## L'increment de la producció científica



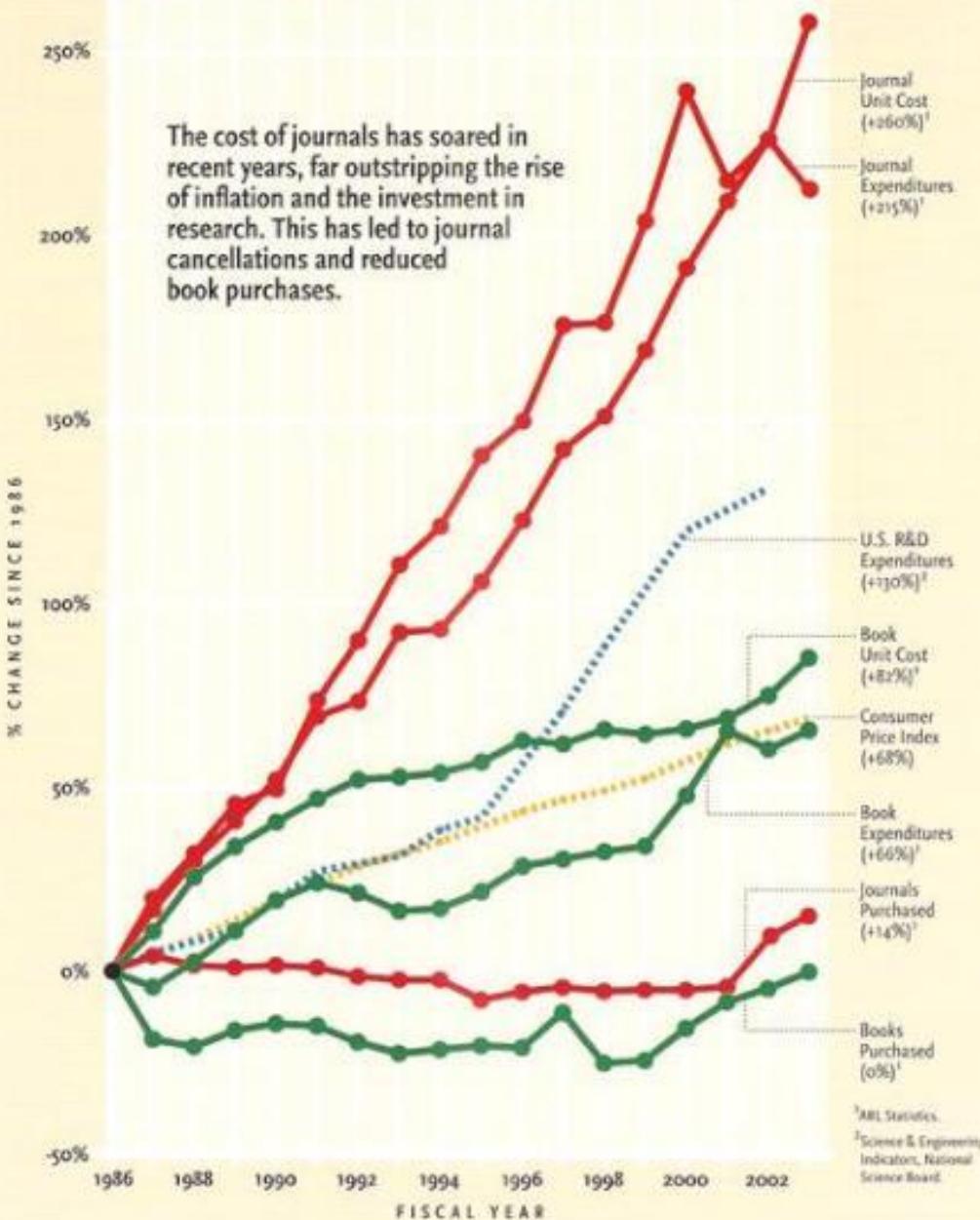
# La crisi de les revistes (1975)

## Els problemes:

- Preus per sobre IPC
- Mercat inelàstic (= sense competència)
- Productes imprescindibles
- Concentració de mercat (4 editors tenen quasi 10.000 revistes)

**Book and Journal Costs, 1986–2003**

North American Research Libraries



## Cambios en la comunicación científica (1900-2015)

- ✓ Dong, Yuxiao, Hao Ma, and Zhihong Shen, et. al. "[A Century of Science: Globalization of Scientific Collaborations, Citations, and Innovations](#)" [arXiv.org](#) (17 April 2017)(<https://arxiv.org/abs/1704.05150>)
- ✓ Análisis de 89M de 'papers' digitalizados publicados entre 1900 y 2015
- ✓ (De)muestra los cambios de tendencia y comportamiento de la comunicación científica
  - **La ciencia es colaborativa**
    - La colaboración internacional se ha multiplicado por 25 en este período
    - Un 90% de los artículos más significativos (los que están en el 1% de los artículos más citados) son firmados por equipos, 4 veces más que al inicio del período
    - Las auto citas han pasado de ser del 30% a ser el 10%
  - **La ciencia es global**
    - Las citas acumuladas de artículos procedentes de US, UK y Alemania han pasado de ser el 95% a ser el 50% al final del período
    - Hoy se cita más artículos antiguos que en el pasado
  - **La ciencia crece a un ritmo exponencial**
    - El número de publicaciones científicas se duplica cada 12 años (a pesar que la productividad individual se mantiene)
- ✓ **“From this period, science began a gradual, continual process of increasing collaboration, openness, and diversity”**

## ✓ El paradigma =

- “realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, **proporcionan modelos de problemas y soluciones** a una comunidad científica”.
- Su éxito proviene de “la habilidad comparativa [con respecto al paradigma anterior] para resolver problemas”.
- Pero, el paradigma imperante es la solución, no es la finalidad

## ✓ Las anomalías =

- La **inadecuación** entre las respuestas del paradigma y la realidad
- Se toleran por no ser centrales y por no tener solución para ellas

## ✓ El cambio =

- la emergencia de paradigmas nuevos va precedida por “un período de **inseguridad** profesional profunda”

# Algunes anomalies del paradigma de la comunicació científica a través de revistes impreses

## ✓ El paradigma

- Les revistes como únic canal
- Model de negoci = pagar per llegir
- Qualitat article = publicació a una revista amb FI alt
- Un sol model per a tota la ciència

## ✓ Les anomalies

- Gran retard entre que s'acaba un article i es publica
- Concentració editorial en poques editorials majoritàriament comercials
- L'accés a la bibliografia científica no és públic ni universal
- Ni el WoS (o SCOPUS) són universals ni el FI és l'únic indicador de qualitat
- Les disciplines científiques són diferents i necessiten models de comunicació diferenciats (p. ex, el valor dels llibres)
- ...



- ✓ Què és, exactament, això de la ciència oberta?
- ✓ Per què? Les anomalies del sistema actual de la comunicació científica
- ✓ Per a què? Antecedents i motivacions
- ✓ Com? Fulls de ruta i plans nacionals

## Antecedents

- ✓ DG Research & Innovation and DG for Communications Networks, Content and Technology fa una consulta sobre '**Science 2.0**': **Science in Transition**
  - De juliol a setembre de 2014 i debat posterior
  - Hi participen universitats, centres de recerca, centres finançadors de la recerca, biblioteques, societats científiques, editors i intermediaris, empreses del sector.
- ✓ Objectiu de la consulta
  - The goal of the consultation is to better understand the full societal potential of 'Science 2.0' as well as the desirability of any possible policy action.
  - The three main objectives of the consultation are:
    - (1) to assess the degree of awareness amongst the stakeholders of the changing modus operandi;
    - (2) to assess the perception of the opportunities and challenges and
    - (3) to identify possible policy implications and actions to strengthen the competitiveness of the European science and research system by enabling it to take full advantage of the opportunities offered by Science 2.0.
- ✓ Background Paper: [Public Consultation: 'Science 2.0': Science in Transition](#)
- ✓ Altres denominacions: grid science, digital science, science 2.0

- ✓ Pel benestar futur
  - Cal un canvi de model econòmic
  - De societat industrial a societat basada en el coneixement
- ✓ Per donar resposta als grans reptes socials del nostre temps
  - Més informació, implicació i participació ciutadanes
  - Per transparència i control (*accountability*): utilitat, fiabilitat i replicabilitat de la recerca
- ✓ Perquè el coneixement científic és un bé públic



## Motivacions polítiques i econòmiques

### ✓ Pel benestar futur

- Cal un canvi de model econòmic
- De societat industrial a una societat basada en el coneixement

### ✓ Per donar resposta als grans reptes socials del nostre temps

- Més informació, implicació i participació ciutadanes
- Per transparència i control (accountability): utilitat, fiabilitat i replicabilitat de la recerca

### ✓ Perquè el coneixement científic és un bé públic

- (com l'electricitat)
- El que és finançat públicament (de forma majoritària) ha de ser públic



**Europe's Future:**

Open **Innovation**

Open **Science**

Open to the **World**

## Motivacions científiques

### ✓ La ciència oberta fa millor ciència (i més ràpida)

- Fer recerca a través de xarxes i de forma col·laborativa
- Ciència ciutadana ([eBird](#))



### ✓ Deixar treballar a les màquines

- Big data
- TDM
- Intreroperabilitat
- ...

- ✓ Què és, exactament, això de la ciència oberta?
  - ✓ Per què? Les anomalies del sistema actual de la comunicació científica
  - ✓ Per a què? Antecedents i motivacions
- 
- ✓ Com? Fulls de ruta i plans nacionals

- ✓ Els temes centrals (avui)
  - **OA d'outputs (articles)**
  - OA de dades
  - Almètriques
- ✓ Els temes en espera
  - Ciència ciutadana
  - Humanitats digitals (?)
  - Recursos educatius en obert
- ✓ Però, sempre de forma oberta:
  - Oberta
  - Col·laborativa
  - Federada
  - Social



- ✓ Amsterdam Conference ‘Open Science – From Vision to Action’,
  - hosted by the Netherlands’ EU Presidency on 4 and 5 April 2016
- ✓ Objectius per a l’any 2020
  - 1. Full open access for all scientific publications
  - 2. A fundamentally new approach towards optimal reuse of research data
- ✓ Polítiques per assolir-ho:
  - 3. New assessment, reward and evaluation systems
  - 4. Alignment of policies and exchange of best practices
- ✓ Es proposen 12 accions

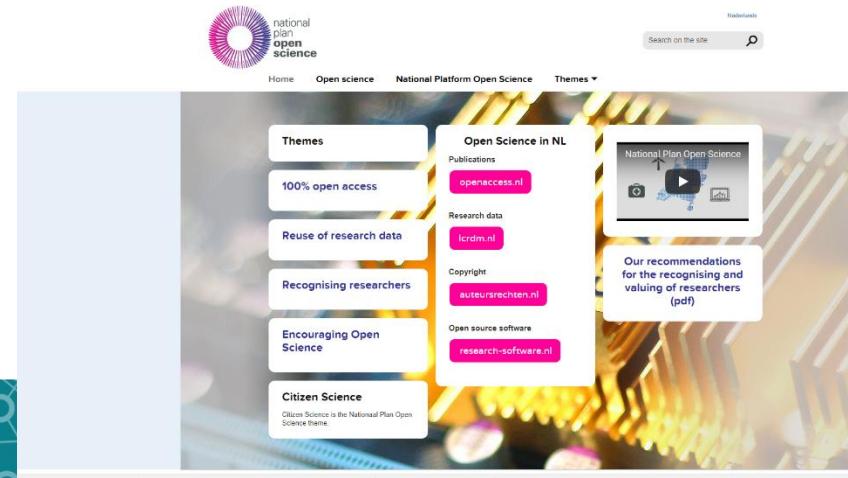


# Plans nacionals cap a la Ciència Oberta

- ✓ Finlàndia
  - Ministeri d'Educació I Cultura
  - Open science and research leads to surprising discoveries and creative insights: **Open science and research roadmap 2014–2017**, 2014
    - <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/75210>
- ✓ Eslovènia
  - Govern de la República d'Eslovènia
  - **National strategy of open access to scientific publications and research data in Slovenia 2015-2020**, setembre 2015
    - [http://www.vlada.si/en/media\\_room/government\\_press\\_releases/press\\_release/article/national\\_strategy\\_of\\_open\\_access\\_to\\_scientific\\_publications\\_and\\_research\\_data\\_55387/](http://www.vlada.si/en/media_room/government_press_releases/press_release/article/national_strategy_of_open_access_to_scientific_publications_and_research_data_55387/)
- ✓ Portugal
  - Resolução do Conselho de Ministros n.º 21/2016
  - Princípios orientadores para a implementação de uma Política Nacional de Ciência Aberta, abril 2016
    - <https://dre.pt/pesquisa/-/search/74094659/details/maximized>
- ✓ Països Baixos
  - Plataforma d'institucions
  - **National Plan Open Science**, febrer 2017
    - [https://www.openscience.nl/binaries/content/assets/subsites-evenementen/open-science/national\\_plan\\_open\\_science\\_the\\_netherlands\\_february\\_2017\\_en\\_.pdf](https://www.openscience.nl/binaries/content/assets/subsites-evenementen/open-science/national_plan_open_science_the_netherlands_february_2017_en_.pdf)
- ✓ França,
  - Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, MESRI)
  - **National plan for open science**, juliol 2018
    - [https://libereurope.eu/wp-content/uploads/2018/07/SO\\_A4\\_2018\\_05-EN\\_print.pdf](https://libereurope.eu/wp-content/uploads/2018/07/SO_A4_2018_05-EN_print.pdf)
- ✓ Sèrbia
  - Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia (MESTD)
  - **Open Science Platform**, juliol 2018
    - <https://www.openaire.eu/public-documents?id=911&task=document.viewdoc>

# Països Baixos

- ✓ ... there are now new opportunities to exchange results of scientific research - publications and research data - and even scientific methods and practices.
- ✓ The transition towards an open science system requires ambition, investments in people and resources, and alertness to risks, because they too exist.
- ✓ The key ambitions [of the Plan] are:
  - **Full open access to publications in 2020**
    - Continue the Dutch approach for all Dutch research organisations and research areas whilst recognising their differences and similarities.
  - **To make research data optimally suited for reuse**
    - To set clear and agreed technical and policy-related preconditions to facilitate reuse of research data, including provision of the necessary expertise and support.
  - **Recognition and rewards**
    - To examine together how open science can be an element of the evaluation and reward system for researchers, research groups and research proposals.
  - **To promote and support**
    - To establish a 'clearing house' for all information regarding all available research support.



## ✓ Open science

- seeks to create an ecosystem in which scientific research is ... more transparent, faster and more universal access to results.
- makes knowledge accessible to all...
- aims to bring research financed by public funding out of the confines of databases with restricted access...
- drives scientific progress ... as well as innovation and economic and social progress in France ...
- fosters scientific integrity and people's trust in science...

## ✓ Commitments:

- Generalise open access to publications
  - OA
- Structure research data and make it available through open access
  - FAIR data
- Be part of a sustainable European and international open science dynamic
  - Formació, difusió, infrastructures

## Les concrecions de la OS als plans nacionals

		Finlàndia plataforma	Eslovenia govern	Portugal govern	Països Baixos plataforma	França ministeri	Sèrbia ministeri
		2014	2015	2016	2017	2018	2018
sobre OS		1	1	1	1		
la recerca avui		1				1	
OA		1	1	1	1	1	1
OD		1	1	1	1	1	1
avaluació						1	1
difusió					1	1	
formació							1
infraestructures							1
impacte social rec		1					

# Folls de ruta i posicionaments per la Ciència Oberta

- ✓ European University Association, juny 2018 (+ prèvia d'oct. 2017)
  - Roadmap on Research Assessment in the Transition to Open Science
    - <https://eua.eu/component/attachments/attachments.html?id=348>
- ✓ European Comission, abril 2018
  - **OSPP – REC: Open Science Policy Platform Recommendations,**
    - <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5b05b687-907e-11e8-8bc1-01aa75ed71a1>
- ✓ LERU, maig 2018
  - Open Science and its role in universities: a roadmap for cultural change
    - <https://www.leru.org/files/LERU-AP24-Open-Science-full-paper.pdf>
- ✓ YERUN, maig 2018
  - Statement on Open Science
    - [https://www.yerun.eu/wp-content/uploads/2018/05/YERUN\\_OpenScience\\_Statement-3.pdf](https://www.yerun.eu/wp-content/uploads/2018/05/YERUN_OpenScience_Statement-3.pdf)
- ✓ LIBER, juny 2018
  - Open Science Roadmap
    - <https://zenodo.org/record/1303002#.W6NuFej7SUm>

# Open Science Policy Platform Recommendations (+LERU + LIBER)

✓ Recomanacions agrupades en prioritats / àrees clau

- Rewards and **Incentives**
- Research Indicators and Next-Generation Metrics
- Future of Scholarly Communication (= OA)**
- European Open Science Cloud
- FAIR Data**
- Research Integrity**
- Skills and **Education**
- Citizen Science

## FAIR Data

Funders and Research Performing Organisations should give credit for Findable, Accessible, Interoperable and Reusable (FAIR) data resulting from research work, similar to publications, methods, code etc.

Output Management Plans (OMPs, including Data Management Plans, DMPs) and their implementation should be mandatory for all research projects. OMPs should be machine readable and regularly modified to reflect ongoing research developments.

Data resulting from publicly funded research must be made FAIR and citable, and be as open as possible, as closed as necessary.

## Research Integrity

All research organisations must have a research integrity policy, including promotion of good research practices, clear procedures for dealing with allegations of research misconduct and a description of possible sanctions for proven cases of misconduct. This policy must be enforced and adequately staffed and financed to investigate any allegation pertinent to their staff. The processes for dealing with such issues should be public, transparent and prominently displayed. Outcomes should be published where the allegations are upheld, taking into account the sensitivity of the issues involved.

All published research outputs should be reported according to recognised community standards where they exist.  
For any research project, researchers should define conditions by which their work can be replicated or otherwise verified by others.

All researchers must receive regular training and accreditation on research integrity pertaining to Open Science, including the ethical, legal and social implications of their research practices. Funders (including the EC through FP9) must ensure that there is adequate training given to the researchers they fund, either through the researcher's institution, or provided via other means.

Publishers, data platform and infrastructure providers must agree a standardised set of minimum quality control checks on outputs and openly display the results. The task of undertaking these independent checks needs to be adequately funded. Outputs that pass these checks should be recognised and rewarded in research and researcher evaluation systems, such as FP9.

### ✓ Rewards and Incentives

- Ajustar pràctiques avaluatives per 'recompensar' qui apliqui principis d'OS
- Tenir en compte: DORA, manifest de Leiden ...

### ✓ Research Indicators and Next-Generation Metrics

- Cal tenir en compte indicadors qualitatius a més dels quantitatius (FI)
- **Usar ORCID ID**

### ✓ European Open Science Cloud (EOSC)

- Europa creerà infraestructures certificades on dipositar outputs de recerca
- *[clúster disciplinari, de finançadors, territorials ?]*

### ✓ Skills and Education

- **Totes les institucions de recerca hauran de formar tot el seu personal en OS**
  - Investigadors sènior i júnior, personal administratiu i de gestió, estudiants

### ✓ Citizen Science

- Per apropar ciència a ciutadans & peraprofitar capacitat de ciutadans en ciència
  - *[Ciència ciutadana i participació ciutadana en ciència són veïns*
  - *Això té una derivada molt important en l'àmbit de la Salut]*

# ✓ Què és, *exactament*, això de la ciència oberta?

- ✓ Perquè? Les anomalies del sistema actual de la comunicació científica
- ✓ Per a què? Antecedents i motivacions
- ✓ Com? Fulls de ruta i plans nacionals



Moltes  
gràcies

langlada@gmail.com  
@lluisanglada