

# Ciencia Abierta & Gestión de datos de investigación

Lluís Anglada y Mireia Alcalá

Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya. Área de Ciencia Abierta

**III Jornadas de Bibliotecas y Salud de Catalunya (14.11.19)**

Mesa rodona: “Ciencia Abierta: como gestionar y publicar en acceso abierto y apoyo a la gestión de datos de investigación en abierto”



### 1. CSUC y la Ciencia Abierta

- La ciencia abierta
- La ciencia abierta y las bibliotecas
- La ciencia abierta en el CSUC

### 2. La gestión de datos de investigación

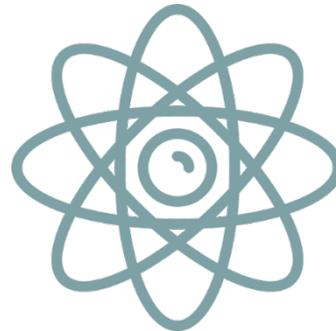
- Visión y actividades
- El servicio (DMPs, políticas, repositorios, formación)
- Creando un repositorio de datos: FAIR x FAIR

## Qué es la ciencia abierta?

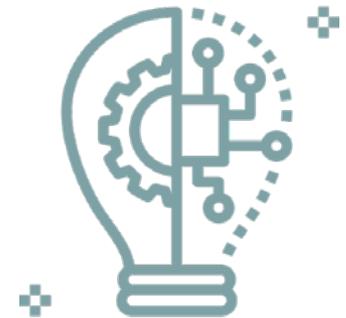
Nuevo enfoque del proceso de investigación basado en el trabajo **cooperativo** y las nuevas formas de difundir el conocimiento utilizando las tecnologías digitales y las nuevas herramientas de **colaboración**. Los resultados de la investigación (publicaciones y datos) deben ser accesibles en la sociedad de manera **libre y gratuita**, para conseguir extender los principios de apertura a todo el ciclo de vida de investigación y fomentar que se contribuye a la **difusión y reutilización** de éstos.



Es mucho más que la disponibilidad en acceso abierto de publicaciones y datos



Es la apertura del proceso de investigación, reforzando la investigación e innovación responsable



Es la transferencia del conocimiento científico a la sociedad

# Tradicional Actual

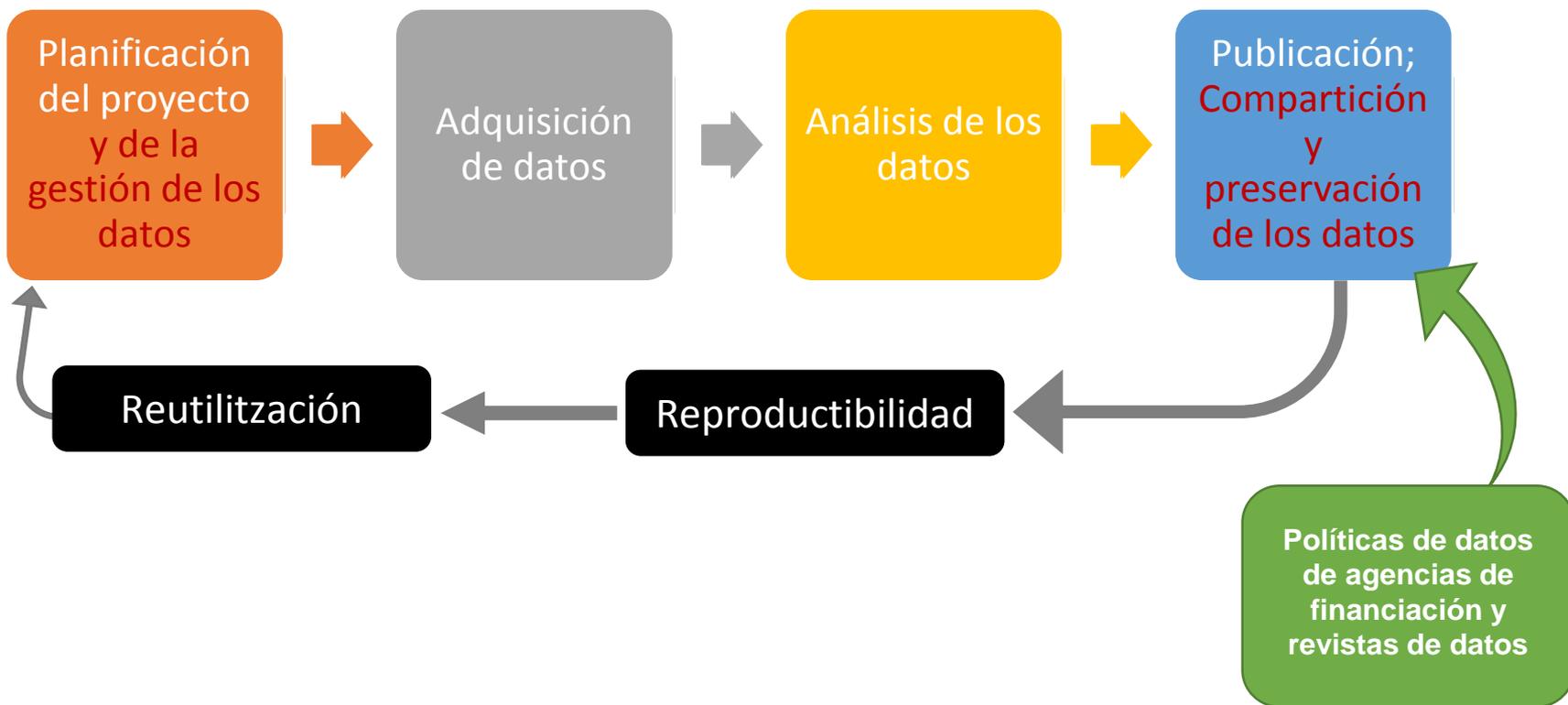
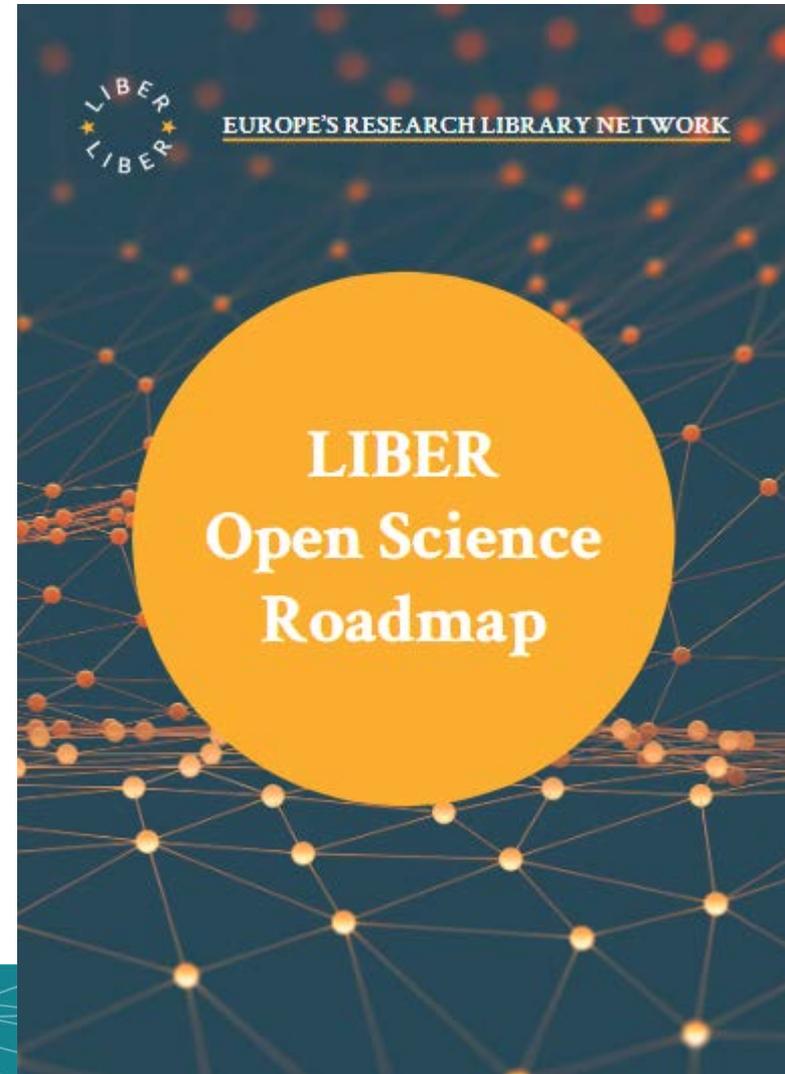
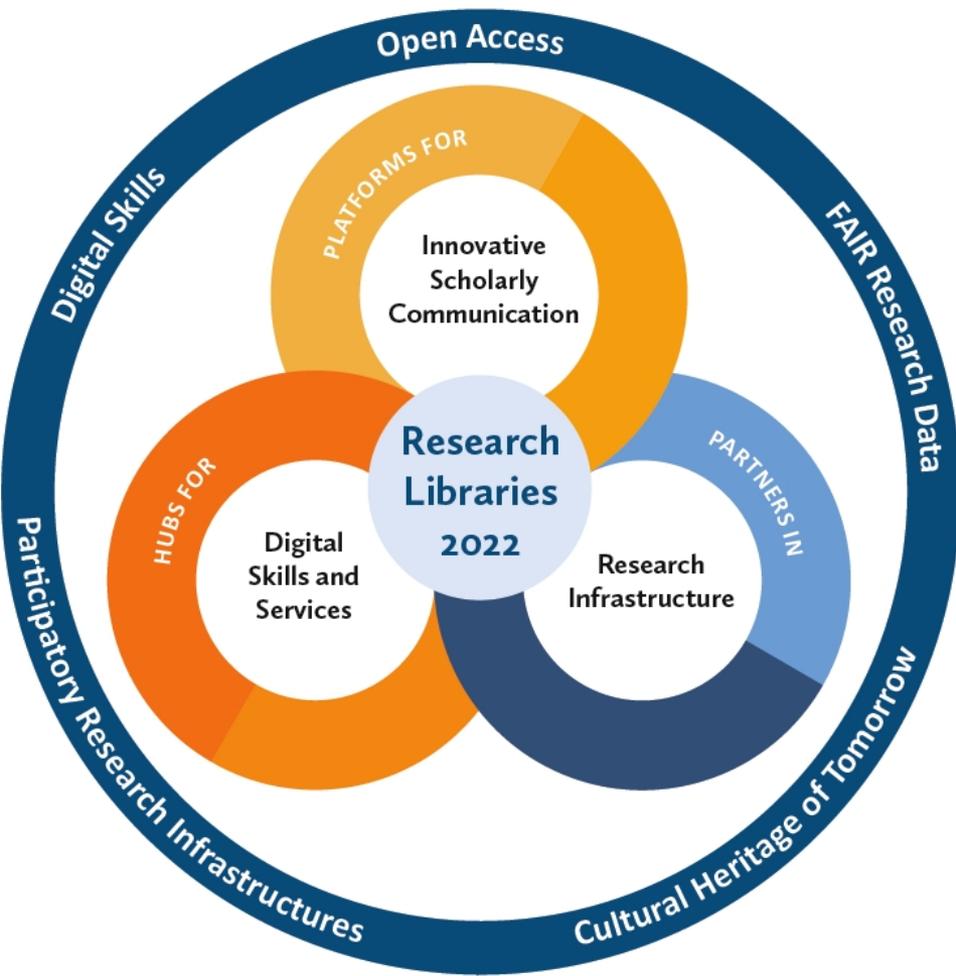


Gráfico de M.Crosas

*La ciencia abierta está llena de oportunidades para las bibliotecas de investigación, es nuestra gran oportunidad*



# SEVEN FOCUS AREAS



Our Seven Focus Areas reflect the priorities highlighted by the Open Science Policy Platform (OSPP), in its integrated advice for the European Commission and key stakeholders. Libraries need to work across all of these areas if they want to fully support Open Science.

In the following section, we elaborate on the opportunities and challenges related to each of these areas and make specific recommendations for libraries who want to go further.

Scholarly Publishing

FAIR Data

Research Infrastructure & the EOSC

Metrics & Rewards

Open Science Skills

Research Integrity

Citizen Science

✓ En estos momentos, donde las bibliotecas académicas son más activas es en (por este orden):

- Acceso Abierto
- 'Advocacy' y formación
- RDM





#4 Open Science Talk

To OA or not to OA?

TALK

Guest: Aysa Ekanger



MICRO MOOC Open Science

Tria el hashtag en funció de l'idioma i l'horari:

- #OpenScienceMOOC19 (english) - 9h
- #CiènciaObertaMOOC19 (català) - 10h
- #CienciaAbiertaMOOC19 (español) - 11h
- #CienciaAbertaMOOC19 (galego) - 12h
- #ZientzialrekiaMOOC19 (euskara) - 13h

21-25/10/2019

#CiènciaObertaMOOC19



uc3m

Universidad Carlos III de Madrid

## UCL Library Services

- Home
- Students
- Staff
- NHS
- Visitors
- Electronic resources
- Libraries and study spaces
- Opening hours
- Open Access

## UCL Open Science Day 2019

By Patrycja A Barczynska, on 9 May 2019

Last year in June UCL held the first Open Science Day, attended by over sixty people. This one day workshop provided an opportunity to ask for practical advice and to discuss different aspects of Open Science in a greater detail. Following its success, booking is now open for the second Open Science Day that takes place on Thursday 23rd May, at UCL Institute of Education (Logan Hall).

This one day workshop will explore the facets of Open Science and how these are, or could be, pursued by UCL researchers. In the morning speakers will discuss different aspects of and perspectives on Open Science. Afternoon workshops will offer practical advice on Software Carpentry, Citizen Science, GDPR and Open Education. There will also be opportunity to

## Search the blog

## Recent Posts

- 20 million downloads from UCL Discovery
- UCL Open Science Day 2019
- Spring dates for RPS and the REF open access policy training sessions
- RPS and the REF open access policy training sessions in February and March
- A response from Robert Kiley, Head of Open Research at the Wellcome Trust, to UCL's "Response to Plan S"



- ✓ Des de 1998, el consorcio de bibliotecas creó servicios de apoyo a la investigación
  - contratación de revistas (1998)
  - repositorios:
    - tesis (2001),
    - working papers (2004),
    - revistas (2006) ...
  - Grupo de trabajo de referencias bibliográficas – Mendeley (2014)
  
- ✓ En 2013 se crea una nueva línea estratégica de apoyo a la investigación
  - Grupo de trabajo (2013)
  - Servicio de gestión de datos (2016)
  
- ✓ En 2017 se considera que la ciencia abierta es una ventana de oportunidad y se crea una nueva Área dedicada a estas actividades



### ✓ Misión del Área de Ciencia Abierta del CSUC

- colaborar con las universidades (y centros de investigación y instituciones culturales) para reducir el esfuerzo de adaptación a los requisitos de la ciencia abierta y, a la vez, incrementar la visibilidad de la investigación hecha en Catalunya.

### ✓ Principios rectores de las actuaciones

- Explorar conjuntamente
- Compartir buenas prácticas
- Crear y mantener soluciones conjuntas, si fuera el caso

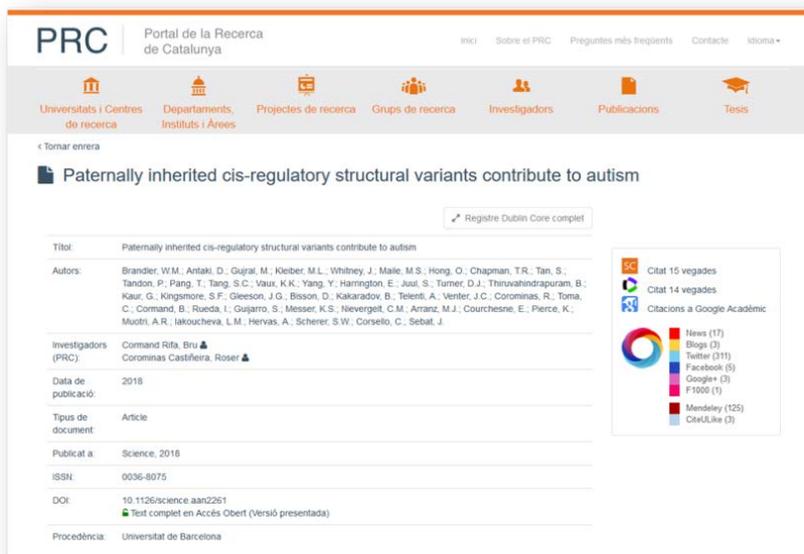
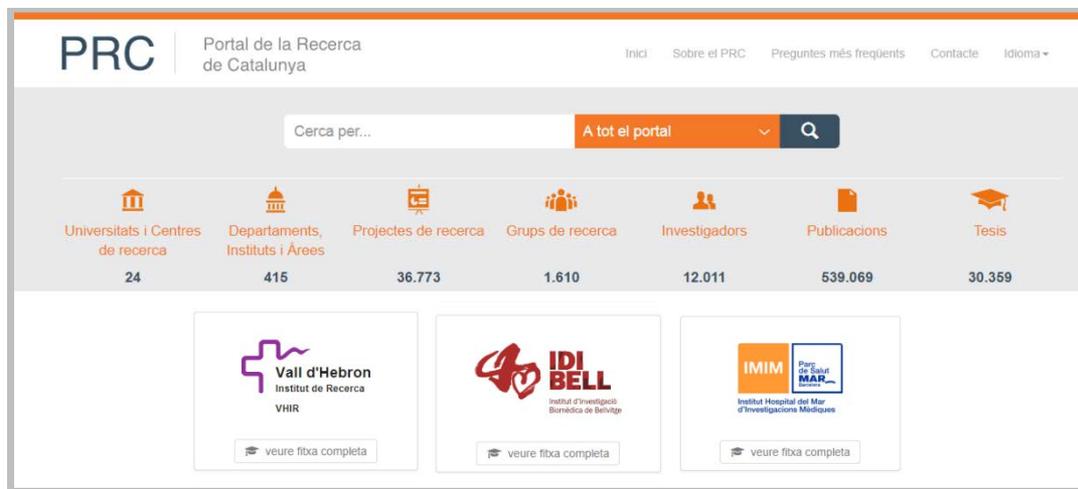
### ✓ Nuestra fórmula

- $OS = O (M + A + D) + O$

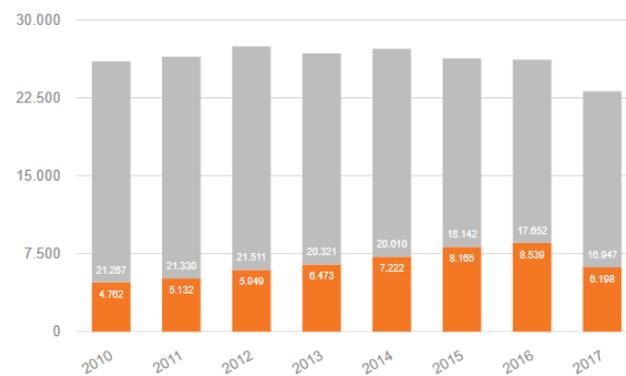
✓ Finalidad: visualizar y difundir desde un único sitio la actividad de investigación hecha en Catalunya

✓ Actualmente, incluye todas las universidades y algunos centros de investigación...

- Del ámbito de la salud tenemos



**Publicacions en accés obert i tancat**  
La mitjana de publicacions en accés obert entre el 2010 i el 2017 és del 25%



Accés obert    Accés tancat

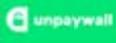
Basat en les dades de setembre 2018

- ✓ Contención de precios en las contrataciones
- ✓ Promoción de acuerdos transformativos (cuando se pueda)
- ✓ Monitorización del gasto en APCs
- ✓ Prepararse para acceder a contenidos de revistas 'if the case' no se renovasen algunos acuerdos actuales
- ✓ Promover políticas de archivo por defecto
- ✓ Crear y mantener repositorios
  - De revistas: RACO
  - De working papers: Recercat
  - De tesis: TDX
  - De imágenes: MDC
  - ...

### Com accedir a l'article?

Recursos per trobar versions dels articles en accés obert

#### Instal·la't aquests ginyos al navegador

	<b>Unpaywall</b> Accedeix a una versió en obert i gratuïta dels articles publicats en revistes científiques de pagament fent ús d'aquesta extensió al navegador. <a href="#">Per Chrome</a>   <a href="#">Firefox</a>
	<b>Google Scholar Button</b> Accés directe a Google Scholar des de qualsevol web. Selecció el títol de l'article a qualsevol pàgina i troba'l clicant el botó. Ateniu, sovint, recupera documents protegits per les lleis de copyright i contractes de licències. <a href="#">Per Chrome</a>   <a href="#">Firefox</a>
	<b>Open Access Button</b> Aconsegueix una versió en obert i gratuïta de l'article. Si no el trobes, el sistema contacta amb l'autor per demanar-li una còpia. <a href="#">Per Chrome</a>   <a href="#">Firefox</a>

#### Busca una còpia en obert

	<b>Portal de la Recerca de Catalunya</b> Visualitza i difon des d'un loc únic l'activitat investigadora que es duu a terme a Catalunya en quant a investigadors, publicacions, tesis, grups i projectes.
	<b>BASE</b> Base de dades especialitzada amb més de 120 milions de documents i 6.000 fonts diferents per recuperar recursos acadèmics.
	<b>CORE</b> Agregador que recopila més de 120 milions d'articles de revistes i revistes de tot el món.
	<b>Sci-Hub</b> Les universitats catalanes no poden fer d'aquest recurs.

#### Sol·licita una còpia

	<b>A l'autor</b> Quan l'article no està disponible, pots contactar amb l'autor i sol·licitar una còpia per a teu ús individual.
	<b>A la biblioteca</b> Aquesta opció no és gratuïta però és una opció ràpida i menys cara que comprar-ne directament a l'editor. Les biblioteques solen tenir tarifes especials per la seva comunitat universitària. Contacta amb la teua biblioteca.

## Nuestra fórmula: $OS = O (M + A + D) + O$

- ✓ OM = Portal de la Recerca de Catalunya (PRC)
- ✓ OA = Acuerdos transformativos y repositorios cooperativos
- ✓ OD = Research Data Management
  
- ✓ O = 'Otras actividades'
  - Humanidades Digitales
  - Formación
  - Advocacy (militancia)
    - Animación
    - Difusión,
    - Diseminación,
    - Promoción
    - ...

### 1. CSUC y la Ciencia Abierta

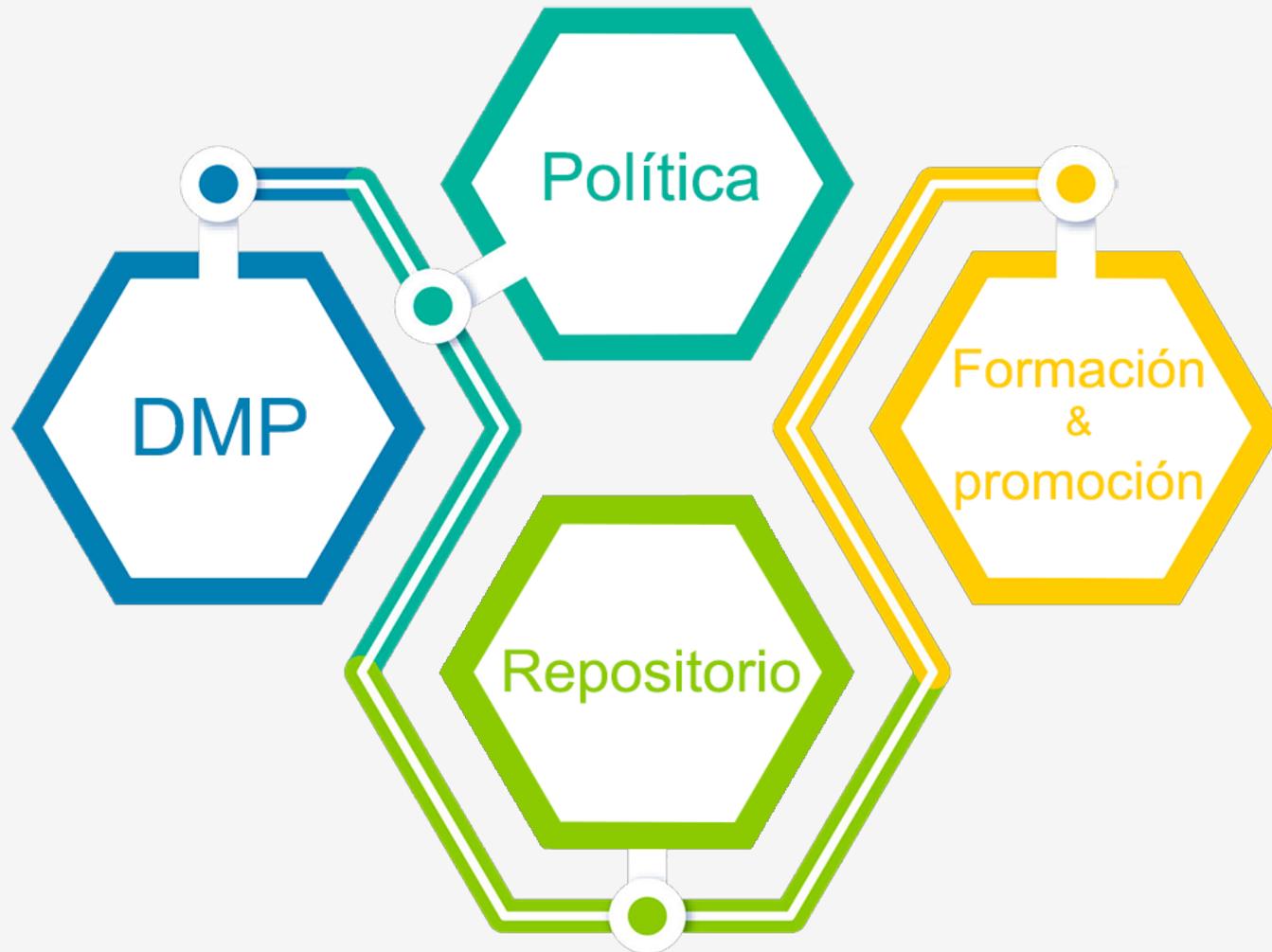
- La ciencia abierta
- La ciencia abierta y las bibliotecas
- La ciencia abierta en el CSUC

### 2. La gestión de datos de investigación

- Visión y actividades
- El servicio (DMPs, políticas, repositorios, formación)
- Creando un repositorio de datos: FAIR x FAIR

- ✓ Importancia creciente de los datos
  - Open Research Data Pilot dentro el programa Horizonte 2020:
    - Elaborar un DMP (en los 6 primeros meses del proyecto + al final)
    - Depositar en abierto los datos siguiendo los principios FAIR
- ✓ Realizadas [dos encuestas](#) a investigadores de las universidades catalanas para conocer sus necesidades
- ✓ Inicio del servicio de apoyo a la gestión de datos de investigación al 2016
  - Los servicios se ofrecen a nivel de universidad
  - El desarrollo de acciones y alineamiento entre instituciones se coordina desde el Área de Ciencia Abierta del CSUC





<http://csuc.cat/ca/ciencia-oberta/gestio-de-dades-de-recerca>



## ✓ Formación

- A nivel de CSUC (invitando a expertos)
  - Paul Ayris, UCL (2015)
  - Fernanda Peset, UPV (2016)
  - Eloy Rodrigues, UMinho (2019)
  - **Próximos:**
    - Heather Andrews, TUDelft
    - Mercè Crosas, Harvard
    - Clara Llebot, UOregon
- A nivel de universidad (organizando cursos para el personal)

## ✓ Difusión

- Artículo a LQ (DOI: [10.18352/lq.10253](https://doi.org/10.18352/lq.10253))
- Infografías
- Vídeos cápsula





## ✓ Promoure la implementació de polítiques d'accés obert a les dades

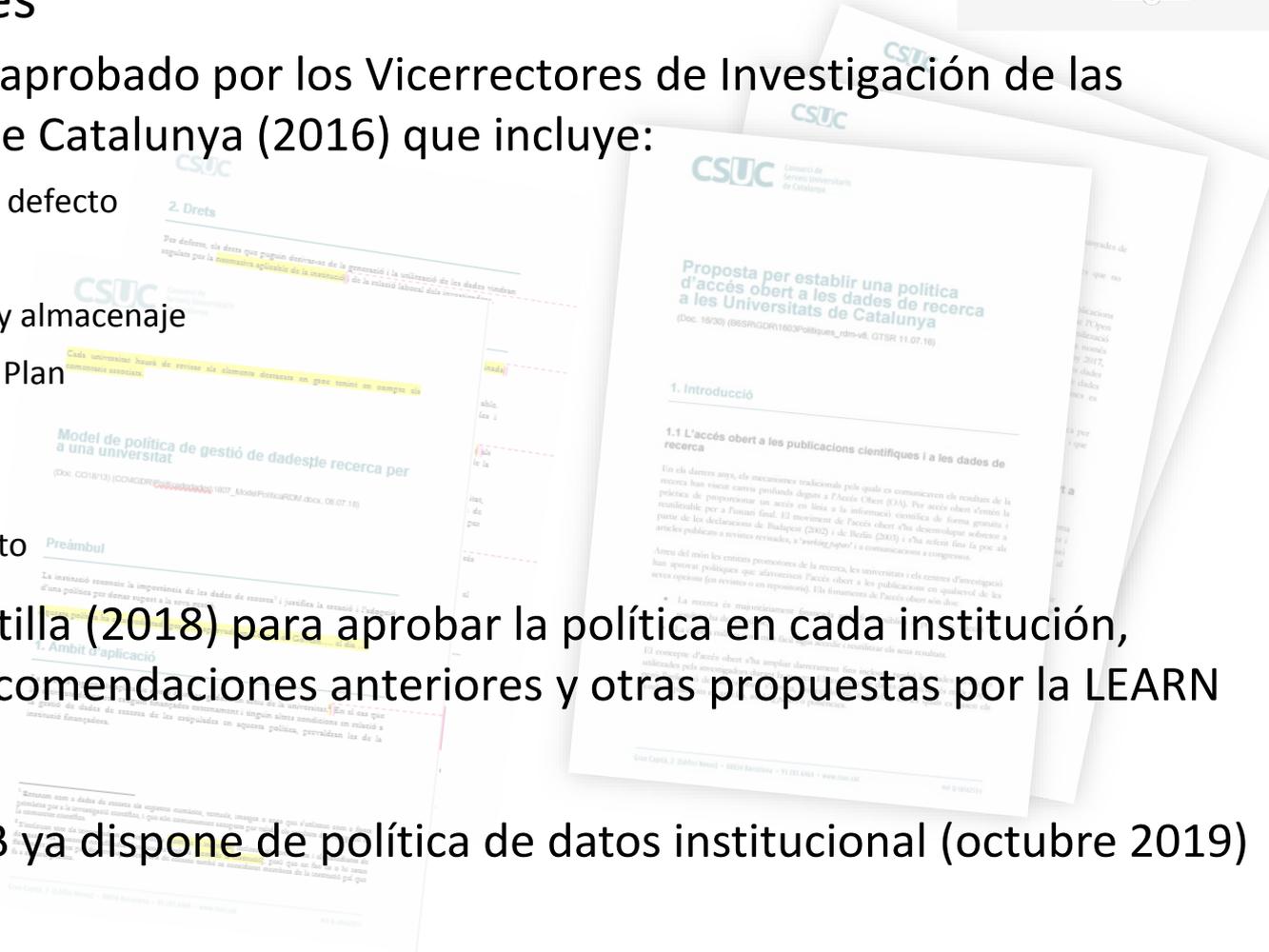
- Acuerdo marco aprobado por los Vicerrectores de Investigación de las Universidades de Catalunya (2016) que incluye:

- Acceso Abierto por defecto
- Responsabilidades
- Plazo del depósito y almacenaje
- Data Management Plan
- Costes
- Preservación
- Apoyo y seguimiento

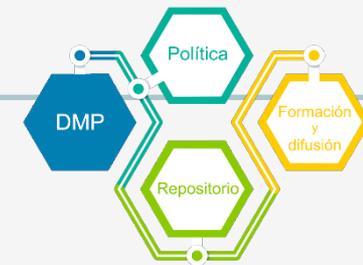
- Modelo de plantilla (2018) para aprobar la política en cada institución, siguiendo las recomendaciones anteriores y otras propuestas por la LEARN



La UB ya dispone de política de datos institucional (octubre 2019)



# Data Management Plan (DMP)



✓ Muchas agencias requieren crear DMPs → Por esta razón, la primera acción fue centrarse en dar apoyo a los investigadores en el momento de crear DMPs

- Guía disponible a <http://hdl.handle.net/2072/357988>

✓ Las guías están específicamente pensadas para los proyectos con financiación de la Comisión Europea:

- Horizon 2020
- European Research Council (ERC)

También incluyen:

- Los principios FAIR
- Ejemplos seleccionados de DMPs reales

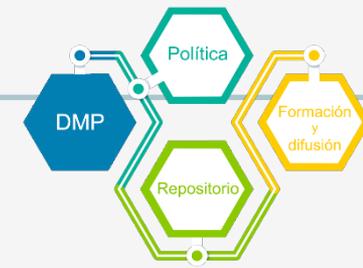
✓ En 2016, 1a versión de eiNa DMP ([dmp.csuc.cat](http://dmp.csuc.cat))

- y actualizada en 2018

✓ eiNa DMP está

- Creada colectivamente
- Usada a nivel personal / institucional





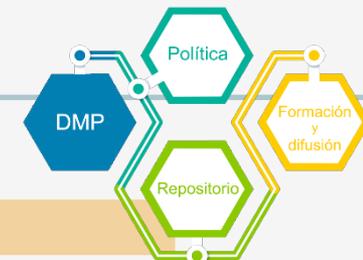
## ✓ Herramienta gratuita que permite:

- **Crear:** responde preguntas y consigues un DMP FAIR
- **Compartir:** colabora con otros investigadores dándoles permisos de lectura, edición o coautoría
- **Exportar:** convierte tu documento a DOC, PDF, XML...

The screenshot shows the homepage of the Research Data Management Plan website. The header includes the logo 'RESEARCH DATA MANAGEMENT PLAN' and the tagline 'Pla de Gestió de Dades de Recerca'. The navigation menu contains 'Home', 'About', 'Public DMPs', 'DMP Templates', 'Help', and 'Contact'. The main content area features a 'Welcome' message, a sign-in/registration form, and a featured article titled '10 simple rules for creating a good data management plan'. The footer lists various participating institutions and logos.

## ✓ Instancia del DMP Roadmap

- Software de código libre (licencia MIT)
- Desarrollado por el Digital Curation Center & la University of California Curation Center



## CERCA

Project Details Plan overview Write Plan Share Download

expand all | collapse all

0/10 answered

### 1. Data summary (0 / 1)

Provide a summary of the data

**B** *I*

Save

Guidance

Comments

H2020

expand all | collapse all

State the expected size of the data (if known)

State the approximate volume of the datasets. Consider the implications of data volumes in terms of storage, backup, cost and access. Estimate the volume of data in MB/GB/TB and how this will grow to make sure any additional storage and technical support required can be provided.

Real example

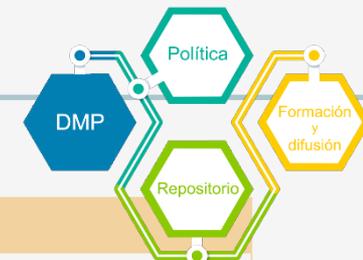
1. It is not a big file (250 KB), as the information recorded in it is in the text format and the water related EU funded project and the companies are limited.

State the purpose of the data collection/generation +

Explain the relation to the objectives of the project +

Outline the data utility: to whom will it be useful +

Specify if existing data is being re-used (if any) +



## CERCA

Print Details	Plan overview	Write Plan	Check	Download								
<p>Address data recovery as well as secure storage and transfer of sensitive data</p>												
<p>Data is backed up on a type-class basis: mission-critical (user's data, virtual machines, scientific output, etc) and static (scientific datasets, intermediate files, etc).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mission-critical data is backed up:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Virtual Machines:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Local backup on Campus Poblenuu: from Mon to Sat, at 09:00PM retained 6 days. On Sundays, at 09:00PM and retained 3 weeks</li> <li>Remote transfer to Jaume Primer Datacenter: Everyday at 10:00PM and retained 2 weeks</li> </ul> </li> <li>Static data is backed up:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>User and Shared Data:   <ul style="list-style-type: none"> <li>Local backup on Campus Poblenuu: from Mon to Sat, at 10:00PM retained 6 days. On Sundays, at 10:00PM and retained 3 weeks</li> <li>Remote transfer to Jaume Primer Datacenter: Everyday at 11:00PM and retained 2 weeks</li> </ul> </li> <li>Virtual Machines Static Data:   <ul style="list-style-type: none"> <li>Local backup on Campus Poblenuu: from Mon to Sat, at 09:00PM and retained 3 weeks</li> <li>Remote transfer to Jaume Primer Datacenter: Everyday at 10:00PM and retained 2 weeks</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Backups are processed automatically based on NetApp snapshot technology (SnapVault) service on a time-scheduled basis.</li> <li>Standard recovery processes are available: CIFS sharing (previous versions), NFS exports, Qtree and volume restore.</li> </ul> </li> </ul>												
<p>Address data recovery as well as secure storage and transfer of sensitive data</p> <p>Ciudadella Campus also performs backups based on a type-class basis: user's data and virtual machines</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>User's data (projects, HPC results, etc) are backed up:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Three times a day, locally (09:00, 15:00, 21:00), and retained for one day. Granularity: 3</li> <li>Daily, weekly and monthly, once a day (23:00) and retained:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Daily backups, a whole week. Granularity: 7</li> <li>Weekly backups, a whole month. Granularity: 4</li> <li>Monthly, a year. Granularity: 2</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Virtual machines are backed up once a week, and copies are classified and retained on a time-basis:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1 copy weekly backup retained for 2 months</li> </ul> </li> </ul>												
<p>Address data recovery as well as secure storage and transfer of sensitive data</p> <p>Area del Mar maintains backups on a data-class basis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>User's computational data:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Once a day, locally (00:00), and retained for one week. Granularity: 7 (7x1)</li> <li>A single subset of this data (user's own data) is backed up weekly and retained for two months. Granularity: 8 (8x1)</li> </ul> </li> <li>Server data is also retained backed up weekly and retained for two months. Granularity: 8 (8x1)</li> </ul>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Guidance</th> <th>Comments</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H2020</td> <td>UPF (Poblenuu) UPF (Ciudadella)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>UPF (Mar)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Address data recovery as well as secure storage and transfer of sensitive data</td> </tr> </tbody> </table>					Guidance	Comments	H2020	UPF (Poblenuu) UPF (Ciudadella)		UPF (Mar)	Address data recovery as well as secure storage and transfer of sensitive data	
Guidance	Comments											
H2020	UPF (Poblenuu) UPF (Ciudadella)											
	UPF (Mar)											
Address data recovery as well as secure storage and transfer of sensitive data												
<p>...ing your DMP (0 / 1)</p>												

# Evaluar repositorios (y adaptar los RI para algunos casos)



✓ Recomendaciones para seleccionar un depósito para los datos de investigación que muestra:

- repositorios disciplinares (directorios, recomendaciones de los editores, etc.)
- repositorios multidisciplinares (tabla comparativa que muestra diferentes conceptos)

1. Àmbit temàtic i geogràfic	Multidisciplinar Internacional	Multidisciplinar Internacional	Multidisciplinar Internacional	Amb èmfasi en ciència i medicina Internacional	Multidisciplinar Internacional	Multidisciplinar Internacional
2. Tipologia de dades (programari, imatges, raw data, etc.)	Tot tipus de formats i també documents publicats	Tot tipus de formats	Tot tipus de formats	Tot tipus de formats (amb exclusió de software) i amb preferència per formats de codi obert	Tot tipus de formats amb funcionalitats addicionals per alguns (RData, SPSS, STATA, CSV, shuj, FITS)	Tot tipus de formats
3. Mida aproximada dels fitxers a incloure	Fins a 50 GB. Per a mides superiors es pot contactar amb ells	Fins a 2 GB. Per a mides superiors, contactar amb ells	Fins a 5 GB	20 GB per un conjunt de dades. Per a mides superiors revisar les condicions	Fins a 2 GB.	10 GB
4. Dades obertes, embargades, restringides o tancades	Obertes Tancades Restringides Embargades (Patentes)	Obertes Restringides Embargades	Obertes Tancades (per defecte fins que no es publiquen) Restringides Embargades	Obertes Embargades (per defecte fins el moment de la publicació)	Obertes Restringides	Obertes Tancades (per defecte fins que no es publiquen) Restringides Embargades
5. Llicències amb les que es volen difondre les dades	Permet varietat de llicències encara que recomanen llicències obertes. La descripció de les dades està sota <a href="#">CC0</a>	Permet varietat de llicències per a dades i per a software	-CC0 per a dades (metadata de dades) -CC-BY per a no dades (audiovisuals, papers, etc.) -MITL per a codi i software -Altres llicències: GNU, Apache 2.0, BSD 3 clause	CC0 (FAQ)	Per defecte CC0 però es pot canviar	Permet varietat de llicències: CC-BY 4.0, CC-BY-NC, CC0 1.0, MIT, Apache 2.0, BSD 3 clause, BSD 2 clause, gplv3
6. Identificador permanent	DOI o URL	Handle	DOI	DOI	DOI	DOI
7. Condicions per retirar contingut	Es permet retirar les dades justificant-se el perquè. El DOI i la URL quedaran retinguts.	Per retirar contingut contactar amb EUDAT	Es pot sol·licitar la retirada de contingut públic justificant-ne el motiu	Cessió de dades irrevocable	Es permet retirar les dades, tot i que les metadades quedaran sempre visibles	Per retirar el contingut contactar amb Mendeley

Revisión periódica  
(v1 Jul'16,  
v2 Nov'16,  
v3 Mai'17 &  
v4 Oct'19)

✓ Adaptar los repositorios institucionales

- Solución fácil y rápida para favorecer la publicación de datos
- Esta solución tiene muchas limitaciones y no tiene futuro

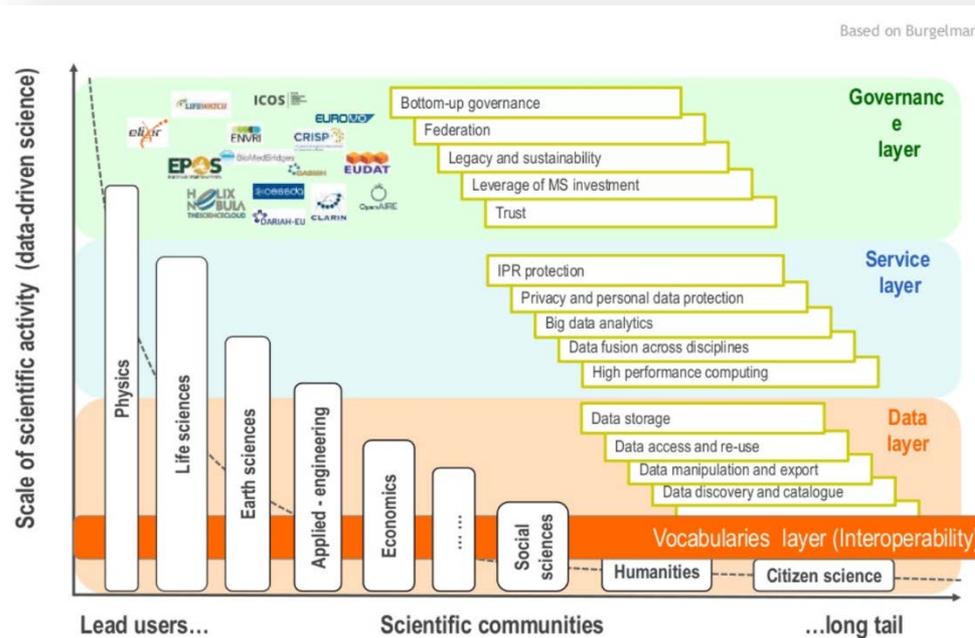


# Creando un repositorio de datos FAIR

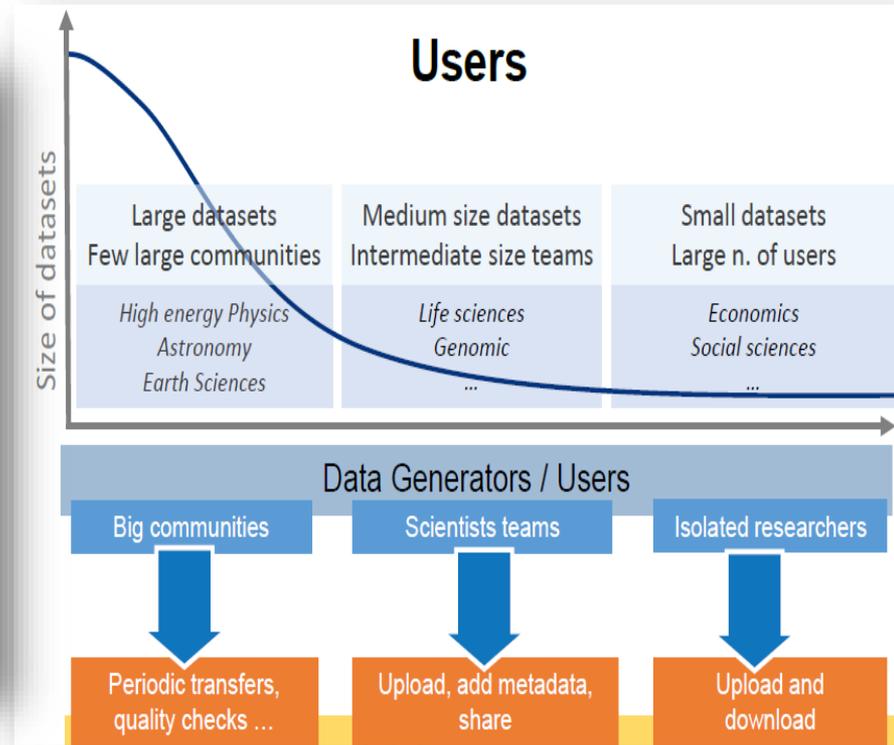


## ✓ Puntos débiles del servicio, hoy:

- Los datos son heterogéneos
- Gran distancia entre oferta y demanda
- No se dispone de la infraestructura (repositorio) adecuado para publicar datos siguiendo el que pide la CE



E.Méndez (21.06.18)



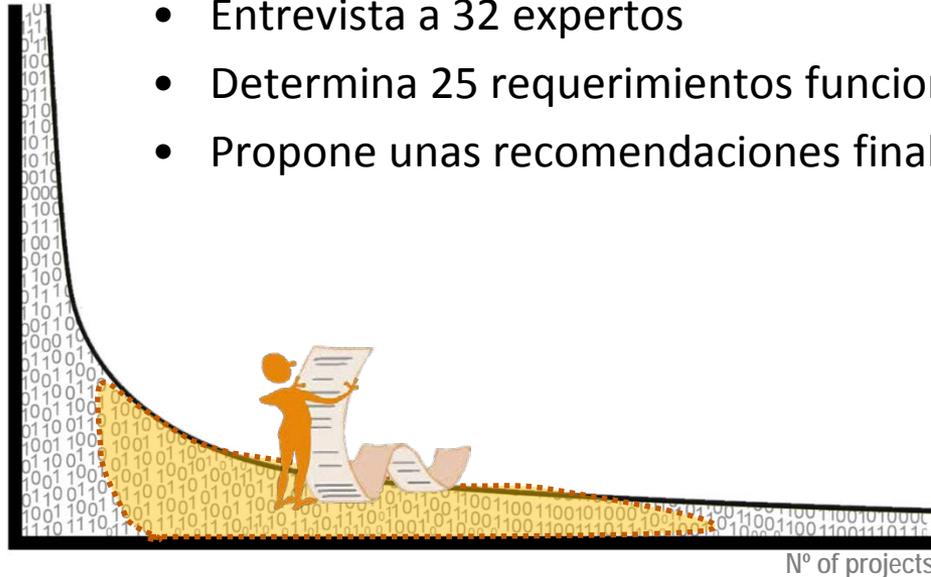
N.Tonello (06.06.19)



- ✓ Los Vicerrectores de las Universidades decidieron crear una comisión que elaborara un informe con los requisitos mínimos y factibles para cumplir con los principios FAIR
- ✓ El informe “**F**easible, **A**ffordable and **I**mplementable **R**equirements for a **FAIR** data repository” publicado en mayo de 2019:

- Analiza casos de otros países
- Estudia informes técnicos
- Entrevista a 32 expertos
- Determina 25 requerimientos funcionales
- Propone unas recomendaciones finales

Size and complexity



<http://hdl.handle.net/2072/356460>



### ✓ Las entrevistas a expertos confirmaron que:

- Es necesario tomar una serie de decisiones que determinan el contexto del repositorio:
  - **Ahora** o esperar
  - Definitivo o **en evolución**
  - **Datos finales** o también incluir datos provisionales
  - **Aquí en Catalunya** o externalizarlo
  - Para todas las disciplinas o **focalizarlo en aquellas disciplinas sin repositorios consolidados**
- Es básico desarrollar buenas prácticas en RDM:
  - Curación de datos
  - Selección de los datos a preservar
  - Promoción del uso de formatos abiertos
  - Usar vocabularios controlados, protocolos y estándares aceptados



- ✓ Identificadores persistentes
- ✓ Capacidad de almacenaje alto
- ✓ Prestaciones medianas-altas de preservación

### ✓ Interoperabilidad con otros sistemas

- Repositorios (institucionales, temáticos...)
  - Almacenaje en la nube (Unidisc, Dropbox...)
  - Herramientas de búsqueda (EOSC, PRC, OpenAire...)
  - Protocolos de comunicación estándar (OAI-PMH, API...)
  - Formatos estándares de datos (XML, JSON)
- 
- ✓ Gestión de características especiales



- ✓ Capacidad de almacenaje alto
- ✓ Prestaciones medianas-altas de preservación
- ✓ Interoperabilidad con otros sistemas

### ✓ Gestión de características especiales

- Diferentes versiones de un dataset
- Gestión de diferentes esquemas de metadatos
- Diferentes tipos de acceso
- Aceptación de cualquier tipo de formatos
- Diferentes tipos de submit
- Citación recomendada
- Difusión de datasets a través de redes sociales
- Gestión de diferentes tipos de licencias
- Datos analíticos de uso de la plataforma
- Subministrar metadatos para su reutilización
- Fácilmente usable
- Cumplimiento de la legislación vigente



### 1. Crear inmediatamente un repositorio en Catalunya para publicar datos de investigación que permita desarrollar experiencia y buenas prácticas y que:

- Cumpla con los requisitos FAIR,
- Ofrezca valor añadido con comparación con las opciones existentes,
- Utilice software de código libre ya existente

### 2. Promover y facilitar la publicación de datos

- Promocionar la creación de DMPs
- Difundir el servicio y promocionarlo coordinadamente entre todos los servicios relacionados

### 3. Hacer formación sobre Ciencia Abierta en general y RDM en particular.

- A todos los miembros de la comunidad universitaria distinguiendo entre:
  - Usuarios avanzados
  - Investigadores noveles
  - Personal de apoyo a la investigación



- ✓ **Software** → Se propone usar el software libre de código libre Dataverse por la característica que tiene de permitir una construcción federada de repositorios.
- ✓ **Servidores i almacenaje** → Se deben adoptar una solución adaptable a las necesidades reales (inicialmente inciertas pero crecientes). El CSUC ya dispone de una infraestructura escalable.
- ✓ **Preservación** → Para que los datos sean accesibles de aquí a unos años se deben gestionar mediante un modelo de preservación Open Archival Information System (OAIS) y hacer copias que estén depositadas en diferentes sitios.
- ✓ **Curación de datos** → Hacer públicos los datos de investigación en forma FAIR requiere que se preparen y describan de una manera determinada. Esto sólo puede hacerse mediante los conocimientos de un 'data curator' o 'data officer'.
- ✓ **Identificadores persistentes** → Los conjuntos de datos deben tener identificadores persistentes y se proponer usar DOIs como tales.
- ✓ **Formación y promoción** → Se deben llevar a cabo actividades de formación y de promoción del uso de la infraestructura que se cree.
- ✓ **Calendario.** El proyecto tendría las fases siguientes: (1) Preparación: tres meses, (2) Fase piloto: seis meses, (3) Apertura del servicio: quince meses (4) Evaluación: los últimos tres meses.



Consorti de  
Serveis Universitaris  
de Catalunya

# Gracias!

Lluís Anglada  
lluis.anglada@csuc.cat

Mireia Alcalá  
mireia.alcala@csuc.cat

