



Gener 2024

# FORMACIÓ EN GESTIÓ DE DADES DE RECERCA EN ARQUEOLOGIA



NOTA: Aquest document forma part del [Protocol per a la gestió de dades de recerca de l'Institut Català d'Arqueologia Clàssica \(ICAC-CERCA\)](#) i conté un taller de formació asíncrona per adquirir nocions bàsiques sobre els conceptes, mètodes i eines associades a la gestió de dades de recerca. També es troba disponible a la plataforma [Canvas](#).

## Agraïments

Curs basat en Muilenburg, Jennifer [2020]. Research Data Management Class Template. University of Washington. Disponible a: <https://lor.instructure.com/resources/410b649b56324c449d89112868855622>

Adaptat per: Lydia Gil i Arnau Estivill

Centre de documentació, Biblioteca i Ciència oberta

Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC-CERCA)

Plaça d'en Rovellat, s/n - 43003 Tarragona

Telèfon: 977 24 91 33 / <https://openscience.icac.cat> / lgil@icac.cat

Data: 2023-01-31 Versió: 1.0

[https://doi.org/10.51417/rdm\\_001](https://doi.org/10.51417/rdm_001)



Reconeixement-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC)

PDF/A-1 (ISO 19005-1) creat en MS Word (Versió 2019) del format docx.

# Índex

Introducció .....	5
Benvinguda .....	5
Per què preocupar-se per la gestió de dades? .....	7
Mòdul 1: Planificació de la Gestió de Dades .....	9
Recursos 1A: Característiques de les dades .....	10
Recursos 1B: Dades i programari FAIR .....	12
Recursos 1C: Formats Oberts .....	14
Recursos 1D: Requeriments externs de dades .....	16
Recursos 1E: Rols i Responsabilitats .....	18
Qüestionari 1 .....	19
Exercici recomanat 1: Explorant <i>datasets</i> FAIR .....	20
Mòdul 2: Gestió activa de dades .....	21
Recursos 2A: Què són les metadades? .....	22
Recursos 2B: Documentar els teus procediments .....	24
Recursos 2C: Emmagatzematge, còpies de seguretat i mesures de seguretat ...	26
Recursos 2D: Organització de dades .....	29
Qüestionari 2 .....	32
Exercici recomanat 2: Organització i nomenament de fitxers .....	33
Mòdul 3: Retenir, compartir i arxivar .....	35
Visió general 3: Un cop finalitzat el projecte .....	35
Recursos 3A: Preparació de les dades .....	36
Recursos 3B: Retenció .....	38
Recursos 3C: Compartir .....	39
Recursos 3D: Arxivament .....	41
Qüestionari 3 .....	43
Exercici recomanat 3: Requeriments de les dades .....	44
Mòdul 4: Una visió general .....	45
Visió general: Conclusió .....	45
Recursos 4A: Cicle de vida de la recerca .....	46
Recursos 4B: Plans de gestió de dades .....	49
Recursos 4C: Següents passos .....	51
Qüestionari 4 .....	53
Conclusió .....	55

Referències bibliogràfiques .....56

# Introducció

## Benvinguda

Us donem la benvinguda a la **Formació en Gestió de Dades de Recerca en Arqueologia**, un curs per a la comunitat de l'**Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC-CERCA)** creat perquè el contingut estigui **disponible en obert i com un curs d'autoaprenentatge**.

El curs s'adreça al personal investigador en formació de l'Institut que necessita una introducció pràctica a la gestió de dades de recerca (RDM). Tanmateix, el curs també pot ser útil per a la comunitat investigadora i alumnat de màster interessats a aprendre els fonaments bàsics de la gestió de dades de recerca.

S'estructura en quatre mòduls successius que es poden completar al vostre ritme. Cada mòdul conté material informatiu i proves d'autoavaluació per reforçar els coneixements adquirits. Aquest curs d'autoaprenentatge també inclou exercicis suggerits per aplicar el que aprendreu al llarg del contingut.



## Taula de continguts

- **Mòdul 1:** [Planificació de la gestió de dades](#)
- **Mòdul 2:** [Gestió activa de dades](#)
- **Mòdul 3:** [Retenir, compartir i arxivar](#)

- **Mòdul 4:** [Una visió general](#)
- [Referències bibliogràfiques](#)

### **Contacta amb nosaltres**

Si necessiteu suport i/o assessorament específic per al vostre projecte, [escriuiu-nos](#) per programar una reunió.

Teniu algun comentari? Si observeu algun problema, o teniu suggeriments o peticions, poseu-vos en [contacte](#) amb nosaltres.

## Per què preocupar-se per la gestió de dades?

**Les dades són el centre de la majoria de les investigacions**, i aquest curs us ensenyarà com fer-vos un veritable regal per al vostre futur: que les dades siguin on les necessiteu, quan les necessiteu i com les necessiteu. Les bones pràctiques de gestió de dades us permetran:



Font: [Genpact](#)

- **Protegir les vostres dades d'una pèrdua.** Tant si es perquè heu vessat cafè sobre l'ordinador portàtil, com si heu premut "suprimeix" accidentalment quan volíeu dir "copia". Amb el curs estareu segurs que teniu còpies de seguretat que us evitaran haver de tornar a fer-ho tot.
- **Trobar les dades quan les necessitis.** Heu executat una anàlisi tres vegades amb tres variables inicials diferents i heu acabat amb tres fitxers de sortida? Amb quina se suposa que heu de treballar de nou? Una organització de carpetes lògica i concisa i una convenció de nomenclatura de fitxers ho farà evident.
- **Assegurar les vostres dades.** Recordareu si vau compartir una carpeta de Dropbox amb un col·laborador/a de fa tres projectes? No us preocupeu: haureu decidit utilitzar el servidor de la vostra institució i sabreu amb precisió qui hi té accés.
- **Reutilitzar les teves dades antigues.** Posem que us inspireu a la dutxa: què passa si comparo aquell conjunt de dades que vaig crear l'any passat amb el que estic creant ara? Uns estàndards de metadades coherents i uns protocols d'enregistrament a fons ho facilitaran.
- **Compartir les vostres dades.** Voleu unir-vos al moviment de ciència oberta, o simplement voleu poder compartir les teves dades amb un col·laborador/a?

Haureu planificat el nivell que voleu compartir i haureu trobat un mecanisme de distribució que us funcioni.



Si teniu temps, llegiu aquest article suplementari sobre les [10 regles senzilles per a la cura de dades científiques](#).



## Mòdul 1: Planificació de la Gestió de Dades

- **Visió general: abans de començar el vostre projecte**

Prendre temps per pensar en el vostre pla de gestió de dades abans de començar a recollir-les us pot ajudar a perfeccionar els **sistemes que posareu en marxa i les estratègies que seguireu** al llarg del vostre projecte, per assegurar-vos que aprofiteu els beneficis d'una bona gestió de dades.

Al final d'aquest mòdul sereu capaços de:

- Identificar les característiques de les vostres dades que tindran un impacte en les estratègies de gestió.
- Conèixer els requisits de gestió de dades que demanen les agències finançadores, les revistes o agents tercers.
- Descriure els rols i les responsabilitats que caldrà delegar per executar el vostre pla de gestió de dades.

## Recursos 1A: Característiques de les dades

- **Què hi tenim aquí?**

El primer pas en el procés de planificació de la gestió de dades és avaluar el **tipus de dades** que recollireu o produireu:

- Observacionals (qüestionaris, entrevistes, fotografies...)
- Experimentals (cromatografia de gasos-espectrometria de masses, anàlisi d'isòtops, resultats C14...)
- Computacionals (dades del sensor, GIS, codi font del programa...)
- Dades compilades (bases de dades compilades, models 3D, mineria de text i dades...)
- Dades de referència (antigues bases de dades d'imatges, col·leccions d'arxiu...)



La vostra metodologia de recerca tindrà efectes importants sobre com i quines **metadades** recopileu, quanta part del vostre **procés** s'ha de documentar i com de fàcil serà fer un **seguiment** d'aquesta informació addicional.



Avaluar les vostres dades també us donarà pistes sobre el **valor** de les vostres dades per compartir-les i **arxivar-les a llarg termini**.

- **Característiques tècniques**

I després hi ha algunes qüestions importants a tenir en compte:



**Format**

Com d'accessibles són les vostres dades? Haureu de preocupar-vos per la compatibilitat del programari per als col·laboradors/es o per al vostre futur? Utilitzeu **formats oberts**?



### **Mida**

Quant espai ocuparan les dades? El vostre ordinador té prou espai per treballar-hi? O haureu d'esbrinar com accedir a un servidor o emmagatzematge al núvol?

Conèixer bé les característiques generals de les dades us ajudarà a establir processos que facilitin al màxim el treball al llarg del projecte.





## Recursos 1B: Dades i programari FAIR

- **FAIR ≠ Obert**

Les directrius FAIR garanteixen que les dades es puguin trobar, accedir, entendre i reutilitzar.

Les dades es poden compartir sota restriccions i encara seguir els principis FAIR: "Tan obert com sigui possible, tan restringit com sigui necessari".

- **Principis de dades FAIR**

	<b>Trovable (<i>Findable</i>)</b> Les dades i les metadades són fàcils de trobar tant per humans com per ordinadors.
	<b>Accessible</b> Tant els humans com els ordinadors poden accedir o descarregar fàcilment els conjunts de dades.
	<b>Interoperable</b> Les dades dels diferents conjunts de dades es preparen per ser combinades o intercanviades.
	<b>Reutilitzable</b> Les dades publicades es poden combinar/replicar fàcilment en futures investigacions.

- **Com aconseguir que les dades siguin FAIR**

Per aconseguir que les [dades siguin FAIR](#), els *datasets* haurien de tenir almenys:

- **Un identificador persistent (com el DOI) per al conjunt de dades.**  
Sense un identificador persistent, les dades simplement no es podran trobar i menys encara reutilitzar-les a llarg termini.

- **Un conjunt de metadades suficient.** Un conjunt suficient i estandarditzat de metadades (elements que descriuen les dades) millorarà la *cercabilitat*, la interoperabilitat i la reutilització. La qualitat de la informació descriptiva sobre les dades té un impacte profund en la seva reutilització. Per tant, com més documentació de context acompanyin les dades, millor.
- **Una llicència clara.** Tant les persones com els ordinadors que trobin un conjunt de dades haurien de saber immediatament què poden fer-hi. Declarar drets de reutilització clars és com tenir una càlida "benvinguda" al taulell del vostre conjunt de dades.

Una de les maneres d'assegurar-vos que les vostres dades no es tornaran inútils a llarg termini és triar un dipòsit de dades (de confiança) que tingui aquests atributs integrats a la seva infraestructura per a l'enviament del conjunt de dades.



**Com de FAIR són les vostres dades?** Dona una ullada a la [llista de comprovació de Jones i Grootveld](#).

- **El programari també es pot fer FAIR**

Els principis FAIR es poden aplicar també al programari i codi. Aquí teniu [cinc consells per fer-ho](#).

FIVE RECOMMENDATIONS FOR "FAIR SOFTWARE"

## The five recommendations

- 01/ Use a publicly accessible repository with version control
- 02/ Add a License
- 03/ Register your code in a community registry
- 04/ Enable citation of the software
- 05/ Use a software quality checklist



Font: [Netherlands eScience Center and DANS](#)

## Recursos 1C: Formats Oberts

- **Formats per garantir l'accessibilitat a llarg termini**

Un format obert és un fitxer que pot ser llegit per diversos programes. L'ús de formats oberts serveix per a dos objectius principals:

- Garantir l'accés als vostres documents independentment del programari utilitzat per altres persones.
- Garantir la longevitat dels vostres documents perquè siguin accessibles encara que el programari utilitzat per crear-los no estigui disponible o ja no existeixi.




Exemples de formats de fitxer oberts són PDF/A, CSV, TIFF, OpenDocument Format (ODF), ASCII, format delimitat per tabulacions, geoJSON i KML.

- Els objectes digitals conservables són vitals per a l'accés dels futurs investigadors/es i per a la interoperabilitat de dades.

## Open formats, what for?

**▶ So that users might read my documents unhindered**

Users exchanging reports.



**CLOSED FORMAT, IDENTICAL SOFTWARE**

Alice uses the software program "Carcera®". She records her report in a closed format (one that does not permit interoperability), then sends it to Bob, who has the same software program. He can read the document, modify it and send it back to Alice.

**PROGRAMS WITH CLOSED FORMATS, DIFFERENT SOFTWARE**

The following day, Alice sends her report to Albert. He has a different software program, which refuses to open the document. Albert has no other choice than to acquire the Carcera software used by Alice, with the hope it is compatible with its computer.

**PROGRAMS WITH OPEN FORMATS, DIFFERENT SOFTWARE**

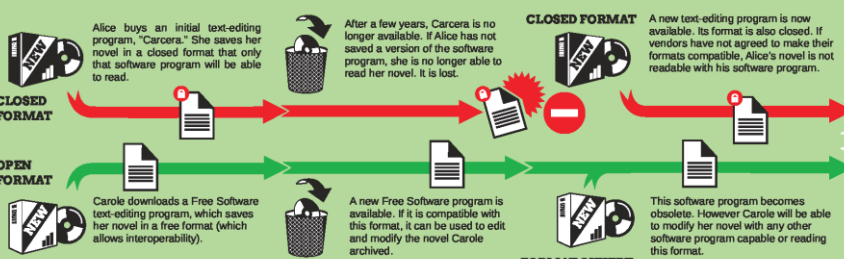
Carole, another user, chooses to record her report in open format (allowing for interoperability) and sends it to David. David can read the document, modify and record it, either by using the same open format software or by using another interoperable software program.

So that your documents might be read more easily by other people, without you having to worry about which software they use, choose open formats.

---

**▶ To ensure the longevity of my documents**

Alice and Carole use text editors to write, save, and preserve a novel.



**CLOSED FORMAT**

Alice buys an initial text-editing program, "Carcera." She saves her novel in a closed format that only that software program will be able to read.

After a few years, Carcera is no longer available. If Alice has not saved a version of the software program, she is no longer able to read her novel. It is lost.

A new text-editing program is now available. Its format is also closed. If vendors have not agreed to make their formats compatible, Alice's novel is not readable with his software program.

**OPEN FORMAT**

Carole downloads a Free Software text-editing program, which saves her novel in a free format (which allows interoperability).


A new Free Software program is available. If it is compatible with this format, it can be used to edit and modify the novel Carole archived.

This software program becomes obsolete. However Carole will be able to modify her novel with any other software program capable of reading this format.


**FORMAT OUVERT**

The availability and longevity of your documents, saved in a closed format, depends on the decisions of software vendors.

In your interest, choose software programs that save your documents in open formats. They are not dependent on any particular software program.

 To learn more, go to [www.april.org](http://www.april.org). Document created by April using Free Software. Design: Antoine Bartellé. License: Free Art License 1.3 or later / Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.0 or later / GNU Free Documentation License 1.3 or later. (1) Fictitious proprietary software program name, for the purposes of illustration.

Font: [April](#)



Segueix aquest [enllaç](#) per obtenir informació sobre els formats de fitxer recomanats per l'ICAC-CERCA per a la conservació a llarg termini.

## Recursos 1D: Requeriments externs de dades

- **No són només una bona idea...**

Fins ara hem parlat de les motivacions per a la gestió de dades ([Reproductibilitat](#), [Ciència oberta](#), [No perdis la teva tesi](#)), però també cal que tingueu en compte que la vostra entitat financeradora (i moltes de les revistes en què voleu publicar) tenen requisits sobre com heu de gestionar les vostres dades durant el projecte i què fer-ne quan l'heu acabat. Per tant, és important **conèixer els requisits per gestionar-les i compartir-les** abans de començar a recollir-les.

La majoria de les agències de finançament obliguen a les persones beneficiàries a publicar en obert, tant les publicacions com les dades de recerca. Així que assegureu-vos de comprovar quins són els seus requisits vigents al seu lloc web.

- [8 ambicions de la política de ciència oberta de la UE](#)
- Espanya finalment té la seva [estratègia de ciència oberta](#) (2023-2027)
- [Implementació de la estratègia de Ciència Oberta Catalana amb els objectius i mesures](#).

Al començament d'un projecte, potser no sabeu on acabareu publicant els resultats, per això és una bona idea familiaritzar-vos amb les polítiques de dades de les principals revistes del vostre camp. La informació sobre els requisits de les revistes acadèmiques es proporciona normalment al lloc web de l'editor.






Aquí teniu la llista de [requisits d'Elsevier](#).


- **Qüestions legals**

La gestió i l'intercanvi de dades de recerca crea qüestions de propietat i [protecció de dades](#) i aprovació ètica. És recomanable abordar aquestes preguntes abans de començar el projecte i assegurar-se que totes les parts estan d'acord.



	Els arxius arqueològics i històrics poden incloure de vegades dades personals, confidencials i sensibles.
	Això pot plantejar qüestions de confidencialitat i privadesa cobertes per les polítiques d'ètica institucional, i aquestes dades poden estar dins l'àmbit d'aplicació del Reglament General de Protecció de Dades (GDPR), la llei espanyola de protecció de dades i altres legislacions.
	Però, la majoria de les dades es poden compartir de manera ètica i legal si els investigadors/es utilitzen estratègies de consentiment informat i anonimització.

Les entitats finançadores esperen que el vostre pla de gestió de dades demostrï que heu tingut en compte aquests temes.

	Consulteu <a href="#">aquest lloc web</a> que conté un recull de preguntes amb informació orientativa sobre propietat intel·lectual i dades personals.
---	--

## Recursos 1E: Rols i Responsabilitats

- **Qui fa què?**

Si esteu treballant amb un equip, és fàcil suposar que algú altre s'encarrega de la gestió de dades. Els equips han de **definir clarament els rols** dels membres al pla de gestió de dades.

Els rols i les responsabilitats que designi el vostre equip dependran del nombre i posició laboral dels investigadors/es implicades i de la naturalesa del projecte. Independentment, **cada tasca** que identifiqueu al vostre pla de gestió de dades ha de tenir una **persona específica** assignada.

Feu una ullada a la **llista de mostra** de funcions i responsabilitats de [Data One](#).

Per assignar els rols i responsabilitats podeu tenir en compte les següents preguntes:

- Qui és el director/a del projecte?
- Qui recull les dades?
- Qui sap on s'emmagatzemen totes les dades i s'assegura que estiguin organitzades correctament?
- Qui genera les metadades?
- Qui analitza les dades?
- Qui és el responsable de la programació de còpies de seguretat?



Per a l'ICAC-CERCA és molt important que el seu personal investigador segueixi bones pràctiques en gestió de dades de recerca (RDM). És per això que des de l'any 2021 l'Institut compta amb el seu protocol que preveu una clara divisió de rols i responsabilitats al voltant de la RDM. [Feu clic aquí per esbrinar-ho.](#)

## Qüestionari 1

### Pregunta 1

- En seguir els principis FAIR, l'accés a les dades garanteix la \_\_\_\_\_ de les dades.

### Pregunta 2

- Les dades FAIR \_\_\_\_\_ són equivalents a dades \_\_\_\_\_ .

### Pregunta 3

- Si les dades contenen informació confidencial/sensible/personal, les dades haurien de romandre tancades, però cal que proporcioneu accés a les metadades per complir els principis \_\_\_\_\_.

### Pregunta 4

- Si voleu fer que les dades siguin \_\_\_\_\_, un conjunt de dades hauria de tenir un identificador persistent.

## Exercici recomanat 1: Explorant *datasets* FAIR

*Trobeu un conjunt de dades*

En aquesta activitat **seleccionareu** un *dataset* d'accés públic, **examinareu** el seu contingut i **respondreu preguntes** sobre el vostre conjunt de dades seleccionat.

1. Trieu un conjunt de dades que us interessi només llegint el títol.

- *Images and GIS Data from an Archaeological Evaluation at Medebridge Solar, Fen Lane, and Medebridge Road, South Ockendon, Essex, 2022*
- *Amphoric Epigraphy: Data and graphs for the elaboration of food supply networks in Roman Empire*
- *Catalogue Female Monasticism in Medieval Ireland An Archaeology TCollins*

Cerqueu el conjunt de dades amb el títol proporcionat. No dubteu a utilitzar els vostres mètodes de cerca habituals, sense restriccions.

Si cap dels títols que oferim us interessa, podeu cercar-ne als següents repositoris mitjançant paraules clau: [ADS](#), [CORA.RDR](#) or [Zenodo](#).

2. Un cop hagueu trobat el conjunt de dades, reflexioneu sobre si les dades són FAIR (troables, accessibles, interoperables i reutilitzables). Podeu descarregar-vos la següent plantilla per guiar-vos amb la vostra avaluació en aquest [enllaç](#).



Teniu alguna consulta? No dubteu en compartir les teves preguntes o inquietuds per [correu!](#)

## Mòdul 2: Gestió activa de dades

- **Visió general: durant el transcurs del vostre projecte**

Al [Mòdul 1](#) hem examinat les fites del procés de planificació de la gestió de dades. Si elaboreu un pla amb cura abans de començar la vostra investigació, evitarem problemes que us treuen un munt de temps.

En aquest mòdul parlarem dels **conceptes** de gestió de dades que trobareu **durant el projecte de recerca**.




Al final d'aquest mòdul sereu capaços de:

- Definir metadades.
- Reconèixer la importància de la documentació que descriu processos i de dades.
- Planificar l'emmagatzematge i la còpia de seguretat.
- Identificar com anomenar, versionar i organitzar les dades de manera adequada.

## Recursos 2A: Què són les metadades?


- **Què són les metadades?**

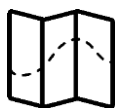
En poques paraules, les metadades són dades sobre les dades, és a dir, la informació necessària per interpretar-les, i això també inclou la informació sobre els processos utilitzats per recopilar-les, analitzar-les i arxivar-les.

	Per veure un exemple de documentació de dades, consulteu aquest fitxer <a href="#">README</a> . Aquest arxiu inclou una descripció del projecte, un diccionari de dades, així com informació sobre llicències i citacions.
	Doneu una ullada a la guia de bones pràctiques de l'ICAC-CERCA per escriure un fitxer <a href="#">README per a datasets d'arqueologia</a> .
	Feu cop d'ull a la plantilla del <a href="#">diccionari de dades de l'ICAC-CERCA</a> .

- **Què és un estàndard de metadades?**

Moltes disciplines han acordat un conjunt bàsic de metadades que és necessari per entendre les dades recollides en el seu camp. Sovint, això s'acompanya d'un estàndard per al format que utilitzen les metadades, que permet comparar els conjunts de dades i facilitar la transferència electrònica.

	Hi ha un gran nombre d'iniciatives de metadades. Poden estar desenvolupades per una comunitat més àmplia o <a href="#">específicament per a l'arqueologia</a> . Aquestes iniciatives van des de sistemes de metadades extremadament detallats i específics, com ara les Directrius de contingut per metadades geoespacionals digitals del Comitè Federal de Dades Geogràfiques (FGDC); fins a sistemes més senzills i generals com el Dublin Core.
---	--



Per exemple, [l'USGS té una informació excel·lent](#) sobre els estàndards i els formats de metadades que s'han desenvolupat al voltant de les dades geoespaciales, inclosos els estàndards del Federal Geographic Data Committee (FGDC) com [l'estàndard de contingut per a les metadades geoespaciales digitals \(CSDGM\)](#).

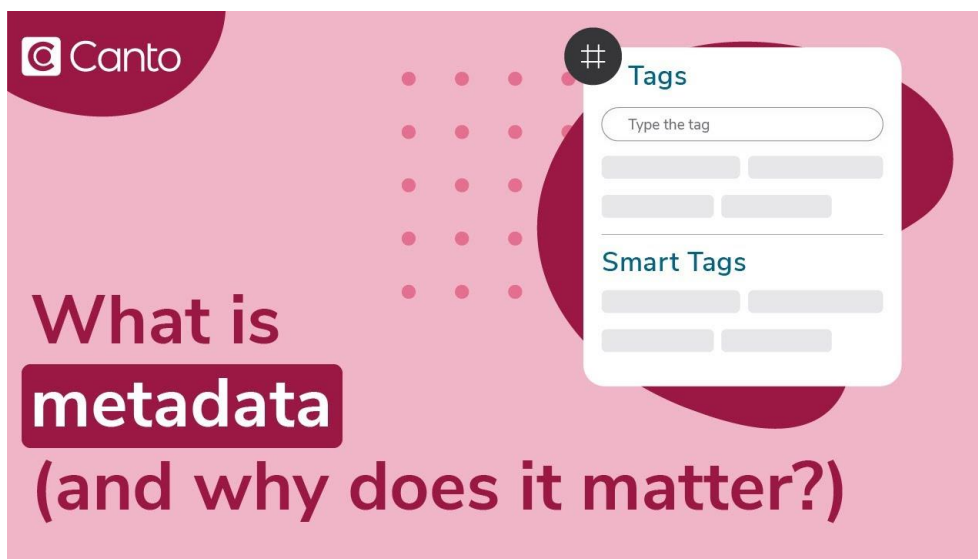
- **Per què són importants les metadades?**

Documentar el que heu fet durant la vostra investigació és rellevant per diversos motius. No només us ajudarà a recordar quins passos heu fet per arribar a un resultat determinat, sinó que també us facilitarà l'ús futur de les vostres dades, tant per vosaltres mateixos com per altres persones. Unes bones metadades augmenten la visibilitat de les dades de recerca a través dels motors de cerca, per exemple, i permeten que altres persones entenguin el contingut.

### **What is metadata (and why does it matter)?**

Si us plau, mireu el vídeo sencer. Durada: 03:57

<https://www.youtube.com/watch?v=fZWq0CIQkYQ>



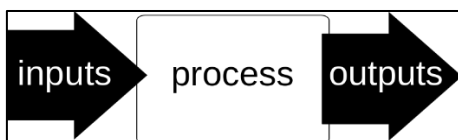
## Recursos 2B: Documentar els teus procediments

- **Documentació**

Com dèiem a l'apartat [Recursos 2A: Què són les metadades?](#), documentar el procediment és una part essencial de les metadades. És un aspecte que la ciència sempre ha valorat, d'aquí la llarga tradició de tenir un quadern de laboratori o un diari d'excavació. Tingueu en compte que hi ha una sèrie de qüestions importants que poden semblar secundàries a la documentació de les vostres dades, però que en realitat són fonamentals per assegurar la [reproductibilitat](#).

Coses com:

- El **programari** utilitzat per crear i emmagatzemar les dades. Sovint serà important, per exemple, saber quina versió del programari esteu fent servir.
- El **codi que heu escrit** per manipular o transformar les vostres dades.
- I, per descomptat, els **protocols i fluxos de treball** que heu utilitzat al llarg del projecte.



- **Programari i serveis al rescat**

Afortunadament, hi ha diversos llocs on recórrer quan necessiteu ajuda amb aquest tipus de documentació.

- **Programari de versions** com [Git](#) us poden salvar la vida quan es treballa amb codi i altres projectes complexos i col·laboratius.
- **Serveis d'allotjament** com [GitHub](#) poden ajudar a col·laborar amb la resta de la comunitat i fer un seguiment del codi que heu versionat, però la seva funció "Issues" també la converteix en una fantàstica eina general de gestió de projectes. Per a projectes intensius en codi, [Jupyter](#) ofereix una plataforma



per integrar text explicatiu amb codi en directe i visualitzacions amb més de 40 llenguatges de programació.

[Aquí](#) podeu trobar informació sobre **Revistes i Quaderns electrònics de recerca** en arqueologia.



No trobeu el que esteu buscant? Podeu [enviar-nos un correu](#) amb les vostres peticions.

## Recursos 2C: Emmagatzematge, còpies de seguretat i mesures de seguretat

- **Emmagatzematge i còpies de seguretat**

La planificació de l'emmagatzematge i la còpia de seguretat de les dades costa una petita inversió de temps, però val la pena en cas d'un desastre o un esdeveniment imprevisit. Els projectes de recerca de vegades requereixen anys per recollir dades. Perdre aquesta investigació pot ser catastròfic.

Quan escolliu una solució d'emmagatzematge adequada per adaptar-se a les necessitats del vostre projecte, [cal respondre moltes preguntes](#). Per exemple:

- Quant espai d'emmagatzematge necessito?
- Qui necessita accés?
- Quines precaucions he de prendre per protegir les meves dades contra la pèrdua?
- Quines solucions d'emmagatzematge són adequades per a dades personals?

És un aspecte important de la planificació de la gestió de dades determinar quines són les vostres necessitats d'emmagatzematge i seleccionar les solucions en conseqüència.

### **Dispositius portàtils** (ordinadors portàtils, tauletes i discs durs externs)

- Utilitzeu-lo per a l'emmagatzematge temporal i a curt termini de dades no sensibles.
- Feu comprovacions periòdiques per assegurar-vos que el vostre dispositiu funciona i que els fitxers són accessibles.
- No es recomana per a l'emmagatzematge a llarg termini, ja que la seva longevitat és incerta i es fan malbé fàcilment.

### **Emmagatzematge al núvol** (OneDrive, SharePoint, servidor en el núvol de la institució)

- Utilitzeu serveis al núvol per atorgar accés compartit, remot i fàcil a dades i altres fitxers a tots els implicats en el projecte.

- Llegiu les condicions del servei. Centrar-se especialment en els drets d'ús del contingut donat al proveïdor de serveis.
- Opteu per serveis en núvol europeus, nacionals o institucionals que emmagatzemen dades a Europa si és possible.
- No feu que aquesta sigui la vostra única solució d'emmagatzematge i còpia de seguretat.
- No l'utilitzeu per a dades personals no xifrades (sensibles).

#### **Emmagatzematge local** (ordinadors de sobretaula i portàtils personals)

L'ús d'ordinadors de sobretaula i ordinadors portàtils personals com a forma principal d'emmagatzemar i accedir a dades i fitxers només és adequat per a projectes en què participen molt poques persones (idealment: només tu mateix) i on les dades i els fitxers no s'hauran de moure d'un ordinador personal a un altre amb freqüència.

#### **Unitats en xarxa** (unitats compartides al servidor de la institució)

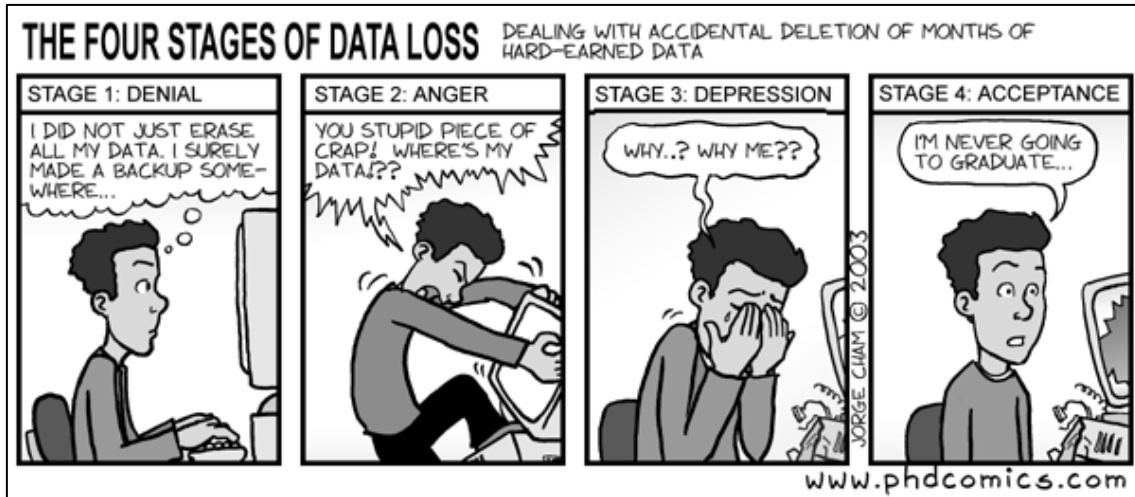
- S'utilitza per a projectes col·laboratius distribuïts en què participen moltes persones que necessiten accés a dades i fitxers.
- Utilitzeu-lo en combinació amb una estratègia de seguretat adequada per protegir les dades i els fitxers contra l'accés no autoritzat.
- Penseu en solucions d'arxiu a llarg termini per a dades completes i analitzades. D'aquesta manera es podria alliberar espai d'emmagatzematge valuós.



#### **Consell per evitar la pèrdua de dades:**

Periòdicament, hauríeu de fer còpies de seguretat de les vostres obres utilitzant la **regla 3-2-1**: conserveu almenys tres còpies de les vostres dades, en dos tipus de suports, almenys una de les quals en un lloc geogràficament separat.

### No deixeu que us passi això!



Font: [PhD Comics](http://www.phdcomics.com)

- **Seguretat**

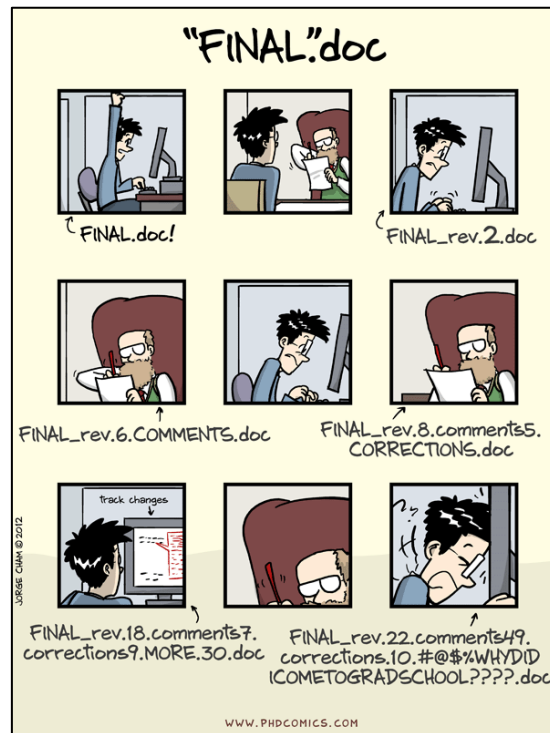
Com hem après al [Mòdul 1](#), hi ha moments en què les dades que esteu produint i treballant són tan **sensibles**, que teniu **requisits legals** estrictes pel que fa a la seva gestió. Però **tots** hauríem de preocupar-nos per la seguretat de la nostra infraestructura tècnica.



[11 maneres pràctiques de mantenir segurs i protegits els vostres sistemes informàtics.](#)

## Recursos 2D: Organització de dades

- **Organització de les dades**



Font: [PhD Comics](http://www.phdcomics.com)

Crear una **jerarquia de fitxers ben organitzada amb noms d'arxius clars** és una part important per millorar el vostre procés de recerca. Això és especialment important si esteu treballant amb grans conjunts de dades i fitxers de sortida complexos o coordinant-vos amb diverses persones en diverses institucions.

Hi ha moltes maneres d'estructurar les carpetes i diverses convencions de nomenclatura que podeu utilitzar. La clau és la **coherència**. Feu que els noms dels fitxers siguin **breus, però descriptius** i considereu incloure informació sobre **dates i versions**. La **millor pràctica** és consultar amb el vostre grup o amb els companys/es de feina per desenvolupar un esquema que tothom estigui disposat a seguir de manera coherent.

- **Bones pràctiques**

Algunes pràctiques recomanades per nomenar fitxers són:

- Crear noms significatius però breus.
- Utilitzar els noms dels arxius per classificar-los.
- Evitar utilitzar espais, punts i caràcters especials (& o ? o !).
- Utilitzar guions (-) o guions baixos (\_) per separar els elements d'un nom de fitxer.
- Utilitzar extensions de fitxer de tres lletres per garantir la compatibilitat cap enrere (per exemple: .doc, .tif, .txt).
- Incloure la versió dels noms de fitxers si escau.
- No utilitzar majúscules i minúscules per identificar fitxers diferents (p. ex.: datasetA.txt vs. dataseta.txt)



Aquí podeu conèixer més [tips per nomenar els vostres arxius](#).

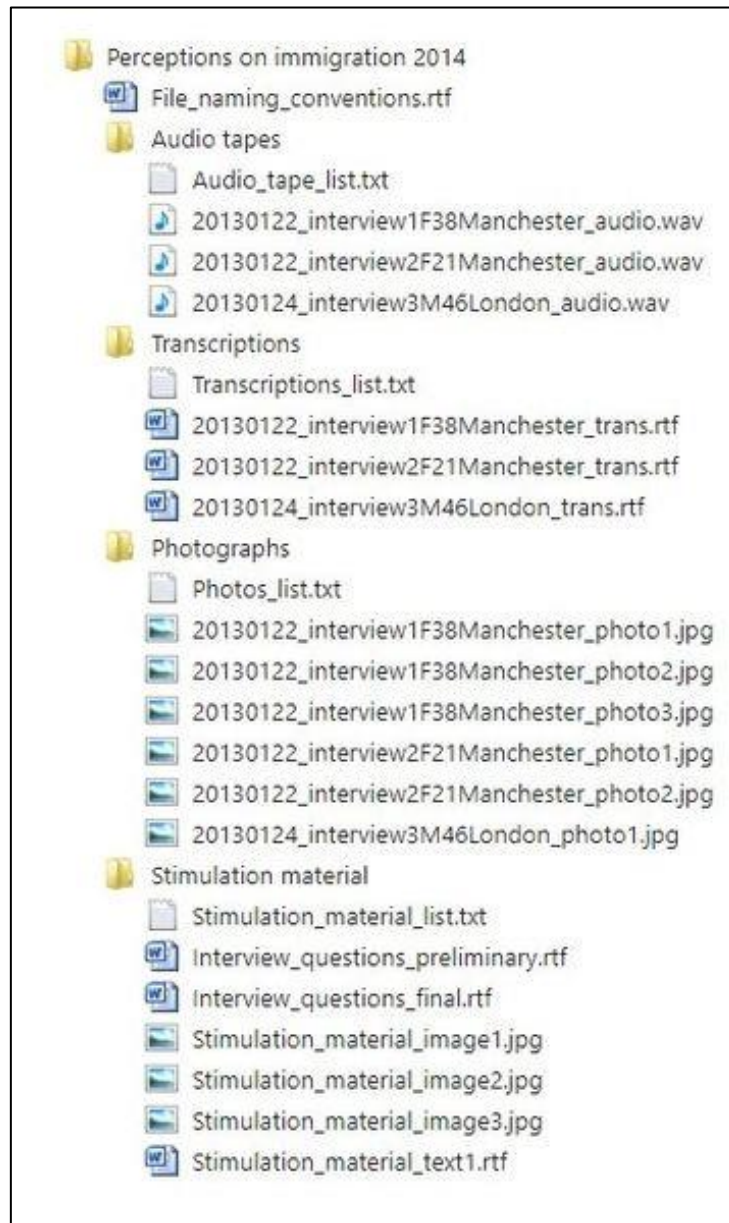
### [Alguns consells per organitzar directoris](#)

- Utilitzar un sistema que sigui lògic per a vosaltres, però senzill i que s'explica per si mateix per la resta.
- Organitzar les dades de manera jeràrquica i identificar maneres de dividir les vostres dades en categories o atributs com ara projecte, hora, ubicació, tipus de fitxer (text, imatges, models, etc.)
- Incloure informació bàsica, com ara el títol del projecte, les dates i algun tipus d'identificador únic, com ara un número de subvenció.
- Documentar l'estructura de directoris de fitxers i descriure els tipus de registres que s'han de mantenir en aquestes carpetes en un [fitxer README](#).

### **Exemple d'estructura de carpetes**

En aquest exemple, els fitxers de dades i documentació es mantenen en carpetes separades. Els fitxers de dades s'organitzen segons el tipus de dades i després segons

l'activitat de recerca. Els fitxers de documentació s'organitzen també segons el tipus d'expedient i l'activitat de recerca.



Font: UK Data Service (2017). Organising data.



Si ja teniu molts fitxers amb un nom, podeu utilitzar una aplicació de canvi de nom de fitxers com ReNamer ([Mac](#) / [Windows](#))

## Qüestionari 2

**Pregunta 1.** Fixeu-vos amb els noms dels fitxers següents. Decidiu quina de les tres opcions utilitza la convenció de nomenclatura de fitxers més efectiva.

- 20190324\_Attachment
- 240319attch
- 24 March 2019 Attachment

**Pregunta 2.** Fixeu-vos amb els noms dels fitxers següents. Decidiu quina de les tres opcions utilitza la convenció de nomenclatura de fitxers més efectiva.

- 2019-08-11\_bioassay\_toxicity\_V1.sps
- labtox\_recent\_110820\_old\_version.sps
- FFTX\_Méta\_3776438656.sps

**Pregunta 3.** Una bona organització de les dades fa que les dades es puguin trobar per a vosaltres i els vostres col·laboradors.

- Cert
- Fals

**Pregunta 4.** Pensar en l'organització de les dades al principi del vostre projecte us pot estalviar molt de temps més endavant.

- Cert
- Fals

**Pregunta 5.** La coherència no és rellevant en l'organització de les dades.

- Cert
- Fals



## Exercici recomanat 2: Organització i nomenament de fitxers.

El següent exercici us demana que descrigüeu l'estructura de les carpetes del vostre projecte; i que definiu i expliqueu el sistema de noms de fitxers per a cada tipus de dades.

### 1. Enumereu breument les dades generades i utilitzades en el transcurs del vostre projecte.

- Documents i informes
- Fulls de càlcul
- Bases de dades
- Fotografies i imatges
- Models 3D, Visualització i Realitat Virtual
- Escaneig làser
- LIDAR i imatges de satèl·lit
- Mapes i plànols
- SIG
- Geofísiques
- Programari
- Altres

### 2. Quins formats podrien estar implicats en el projecte?

Tipus de dades	Formats	És un format obert?	Programari utilitzat per crear el fitxer

**3. Quina estructura de carpetes utilitzareu per al vostre projecte? (i com encaixen les dades allà)**

**4. Com anomenareu els vostres arxius? (mostra'ns un exemple basat en el teu conjunt de dades esperat).**

Exemple: VMF2013\_photo\_001.jpg (*nom del lloc, any de la intervenció arqueològica, tipus de dades, número i format*)



Teniu alguna pregunta? No dubteu en compartir les vostres preguntes o inquietuds per [correu!](#)

## Mòdul 3: Retenir, compartir i arxivar

### Visió general 3: Un cop finalitzat el projecte

Al [Mòdul 2](#) vam aprendre sobre els reptes de gestió de dades que us trobareu durant el vostre projecte de recerca. Però la gestió responsable de les dades no acaba amb la publicació.

Cada cop més, les institucions finançadores i les revistes imposen requisits sobre com es gestionen les dades després de la finalització del projecte. En aquest mòdul **parlarem de bones pràctiques per conservar, compartir i arxivar** les vostres dades. Tot i que aquests conceptes sovint es combinen, cadascun requereix un conjunt de consideracions i accions diferents.

Al final d'aquest mòdul sereu capaços de:

- Distingir entre retenció, intercanvi i arxiu.
- Localitzar recursos per retenir, compartir i arxivar dades.
- Identificar quines preguntes heu de fer quan prepareu les vostres dades per compartir-les i arxivar-les.

## Recursos 3A: Preparació de les dades

- **Neteja de dades**

Us heu endarrerit amb les metadades i la documentació dels vostres procediments? És el moment de tornar enrere i assegurar-vos que està **actualitzat**. Heu acabat utilitzant algunes dades d'un fitxer i altres d'un segon? Heu d'assegurar-vos que el vostre *dataset* inclou **només la versió més rellevant de totes les dades** que heu utilitzat a la publicació. Ara esteu preparant un conjunt de dades que podeu estar orgullós d'enviar al món!



Font: [Allie Brosh, Hyperbole and a Half](#)

- **Altres consideracions**

Com hem comentat al [Mòdul 1](#), és possible que hi hagi problemes addicionals que haureu de resoldre abans de compartir les vostres dades. Establiu l'impacte de qualsevol problema o **limitació de privadesa**. Això pot significar que necessiteu **anonimitzar les vostres dades**.

Per exemple, aquesta [guia de l'ICPSR](#) sobre el respecte a la confidencialitat està adreçada a la investigació en ciències socials. Molts dels conceptes són rellevants per a qualsevol tipus de dades que inclogui informació personal.

També hauríeu de determinar **el millor format** per utilitzar, per compartir i arxivar les vostres dades.

L'[ICAC-CERCA té recomanacions de formats](#) que han de fer-se servir, però el més important és utilitzar formats **oberts** que s'utilitzin **àmpliament** i, si és possible, que **s'autodocumentin**. A més a més, s'ha de tenir el menor nombre **possible d'obstacles legals i tècnics**, com ara dependències externes o problemes de patents.



Aquesta lectura opcional "[Nou maneres senzilles de facilitar la \(re\)utilització de les dades](#)" explica els passos a seguir per preparar les dades per compartir-les: el pas 4 inclou els formats de fitxer per garantir millor la preservació i l'accés a les vostres dades.

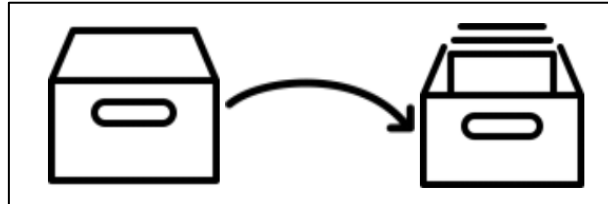
## Recursos 3B: Retenció

- **Conservar o no conservar**

En un pla de gestió de dades, la retenció es defineix com **l'emmagatzematge de dades després de la finalització d'un projecte de recerca**. És important tenir en compte com i on emmagatzemeu les vostres dades per diversos motius:

- És possible que per vosaltres o una de les persones amb qui col·laboreu vulgui tornar a utilitzar aquestes dades.
- Les entitats finançadores o les revistes poden tenir requisits sobre si les dades es conserven o es destrueixen al final d'un projecte i com.

La retenció adequada és una extensió dels hàbits [d'emmagatzematge, recuperació i organització](#) establertes durant la fase de recollida de dades. Un cop finalitzat el projecte, haureu de tornar a determinar què guardar, on i durant quant de temps.



Moltes entitats finançadores donen instruccions als investigadors i investigadores per conservar les dades durant un període de temps determinat. Per exemple, la [política de gestió de dades de recerca de l'ICAC-CERCA](#) estipula que les dades es conservin com a mínim durant deu anys després de la publicació de la recerca.

Per fer-ho, heu de tenir en compte tant el que creieu que voleu reutilitzar com els requisits legals i normatius de les dades. Per exemple, es pot requerir que les dades que contenen informació personal s'emmagatzemen mitjançant un protocol determinat i es destrueixin després d'un cert període de temps.



Per a qualsevol pregunta o aclariment, [no dubteu a posar-se en contacte amb nosaltres](#).

## Recursos 3C: Compartir

- **Per què compartir?**

Hi ha molts avantatges per compartir les dades. En primer lloc, **compartir millora la transparència** mostrant clarament la investigació que recolza les vostres troballes. En segon lloc, compartir dades comporta un [augment de les citacions](#) i permet a la resta de la comunitat científica l'oportunitat d'utilitzar les **vostres dades per a noves investigacions**.

Al [Mòdul 1](#) va aprendre a determinar si hi havia **requisits per compartir dades externes** i si hi havia problemes de **llicència, drets d'autoria o dades delicades** que calia tenir en compte en la vostra decisió de compartir. En aquest punt, voldreu tornar a considerar aquests requisits i problemes. Si decidiu compartir les vostres dades, heu d'adjuntar una llicència com les desenvolupades per [Creative Commons](#).

Igual que les dades, és important explicar com el vostre codi pot ser utilitzat o citat per altres persones (tenint en compte les restriccions relacionades). Per al codi es recomana utilitzar llicències de programari específiques, com ara [MIT](#) o [GPL](#).

Les revistes sovint **requereixen** que els materials suplementaris, incloses les dades de recerca, estiguin a disposició de la seva comunitat. PLOS, per exemple, demana que els autors/es posin a disposició del públic les dades de recerca després de la publicació de l'article. La manera més senzilla de fer-ho és dipositant dades en un repositori. Consulteu les [polítiques de PLOS](#) per obtenir més informació sobre aquest exemple.



- **Escollir la plataforma per compartir**

La millor manera d'assegurar-vos que les vostres dades estiguin disponibles és **publicar-les a un lloc adequat**. Alguns exemples inclouen:

- Sempre que sigui possible, dipositeu les vostres dades en un repositori específic de la disciplina. Alguns repositoris disciplinaris consolidats són: el Archaeology Data Service (ADS), Open Context o The Digital Archaeological Record (tDAR).
- Arxiveu les vostres dades al nostre repositori institucional: [CORA.Repositori de Dades de Recerca \(CORA.RDR\)](#).

Les dades també es poden publicar en **revistes especialitzades en dades** (*data publications*):

- [Journal of Open Archaeology Data \(JOAD\)](#)
- [Journal of Open Humanities Data \(JOHD\)](#)



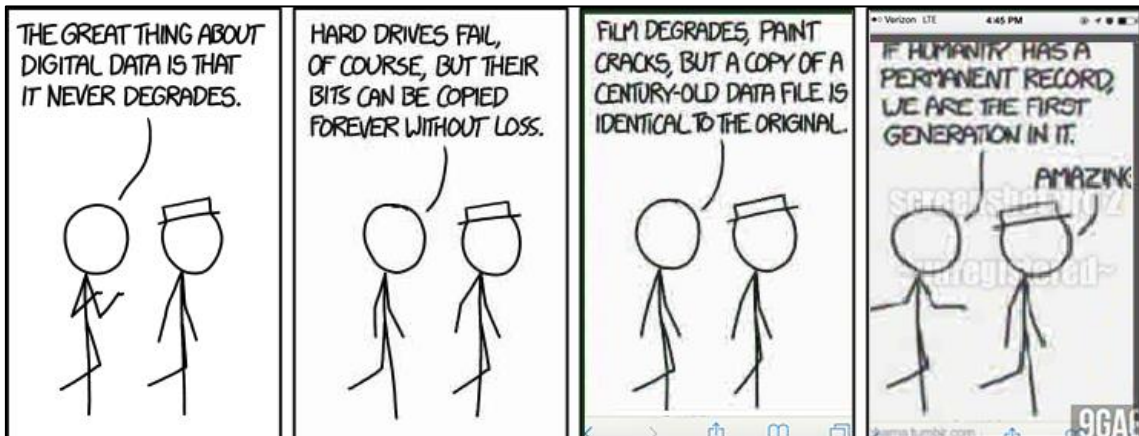
Si voleu començar a escriure el vostre fitxer README, exploreu aquesta [guia de l'ICAC-CERCA](#). Assegureu-vos de compartir aquest arxiu a la mateixa ubicació de les dades!



## Recursos 3D: Arxivament

- **No acabem de parlar d'això?**

Presteu molta atenció si la vostra institució finançadora requereix **compartir les dades, arxivar-les, o totes dues!** Perquè al que es refereix un bibliotecari/a o un agent finançador quan diem "arxivar" té un significat molt diferent que si parles amb un informàtic/a. En aquest sentit, arxivar es refereix a la **preservació i l'accessibilitat a llarg termini**, i requereix una infraestructura especialitzada i un compromís amb el manteniment continu que moltes organitzacions simplement no poden suportar. Les dades, de fet, són molt fràgils!



Font: [xkcd](https://xkcd.com/)

- **Aleshores, què he d'arxivar?**

Aquesta qüestió depèn de si les vostres dades són **observacionals** (són úniques?), **experimentals** (són reproduïbles?) o **computacionals** (arxivareu els resultats, els algorismes, o només les condicions inicials?). Intenteu imaginar qui podria reutilitzar les dades a curt termini i si encara podria ser interessant per a la resta de persones d'aquí a deu anys.

- **Bé, on hauria d'arxivar?**

No tots els repositoris o llocs web de la comunitat estan equipats per oferir una preservació a llarg termini. Assegureu-vos d'investigar **com es finança el repositori i quines accions de preservació fan** per garantir que les vostres dades es continuaran trobant i utilitzant. Per exemple, l'[Archaeology Data Service \(ADS\)](#) ofereix una guia sobre com conservar les dades de manera activa.

L'ICAC-CERCA participa en el [CORA Repositori de Dades de Recerca](#), que és el repositori de confiança específicament per a les dades de recerca de les universitats catalanes i els centres CERCA.

Hi ha molts altres repositoris que són bons tant per compartir com per arxivar. Els repositoris afiliats a les institucions finançadores solen ser una bona opció, però per a aquelles persones que no tinguin accés a aquest tipus de recurs, sempre ho podran dipositar a [Zenodo](#).

Per obtenir més opcions, podeu consultar [Re3data.org](#), el Registre mundial de repositoris de dades de recerca. Però assegureu-vos de comprovar si les estratègies de finançament i preservació de cada repositori permeten confiar que podran tenir cura de les vostres dades a llarg termini.



Dona una ullada a aquesta [infografia amb les característiques i beneficis de publicar les dades de recerca al CORA.RDR](#).

## Qüestionari 3

**Pregunta 1.** Les metadades (dades de les dades) no són un tipus de documentació important.

- Cert
- Fals

**Pregunta 2.** Els repositoris de dades són una excel·lent manera de publicar dades.

- Cert
- Fals

**Pregunta 3.** GitHub/GitLab i Jupyter notebooks són unes bones eines per documentar codi.

- Cert
- Fals

**Pregunta 4.** La publicació de dades de recerca fa que la investigació sigui transparent i en facilita la reproductibilitat.

- Cert
- Fals

**Pregunta 5.** Les dades poden ser FAIR i no obertes.

- Cert
- Fals

## Exercici recomanat 3: Requeriments de les dades

### 1. Quines dades s'arxivaran/es podrien arxivar?

- Dades en brut i processades
- Dades rellevants per altres persones
- Facilitat de reutilització del format per part d'altres persones
- Dades vinculades a una publicació
- Dades que verifiquen la recerca

### 2. Teniu autorització per dipositar aquestes dades?

- Sí
- No
- No ho sé

### 3. Teniu alguna restricció que pugui afectar les vostres dades?

- Obligacions contractuals
- Obligacions legals: protecció de dades personals (LOPDGDD, RGPD,)
- Obligacions legals: drets d'autoria, propietat intel·lectual
- Restriccions ètiques
- Aspectes comercials (p. ex. patentabilitat)
- Sense obligacions
- No ho sé

### 4. En quin repositori voldríeu dipositar les vostres dades?

- CORA.Repositori de Dades de Recerca (CORA.RDR)
- Respositori de dades de recerca temàtic
- Repositori multidisciplinari (p. ex., Zenodo, Figshare, Dryad)

## Mòdul 4: Una visió general

### Visió general: Conclusió

Benvinguts i benvingudes a l'últim mòdul de la **Formació en Gestió de Dades de Recerca en Arqueologia de l'ICAC-CERCA**! Al [Mòdul 3](#) vam veure els passos necessaris per conservar, compartir i arxivar les vostres dades. En aquest mòdul parlarem del **cicle de vida de la investigació** i dels **plans de gestió de dades** en un context més ampli.

Al final d'aquest mòdul sereu capaços de:

- Reconèixer el cicle de vida de les dades de recerca.
- Començar a escriure el vostre propi pla de gestió de dades.
- Conèixer els serveis de suport per a la gestió de dades a l'ICAC-CERCA.

## Recursos 4A: Cicle de vida de la recerca

- **Cicle de vida de les dades**



*Font: Disney*

En els mòduls anteriors hem abordat algunes qüestions específiques relacionades amb la gestió de dades. Aquí, ens agradaria fer un pas enrere i mirar el panorama general. És a dir: **el cicle de vida de les dades**. Les decisions que preneu en una etapa del vostre projecte afectaran com podreu interactuar amb les vostres dades en una etapa posterior. Així que quan prengueu decisions, intenteu tenir en compte **tot** el cicle de vida!

- **Tot torna**

Hi ha moltes representacions gràfiques diferents d'aquest cicle de vida, però la majoria segueixen la mateixa fórmula. Doneu una ullada a aquest cicle de vida des de l'[Archaeology Data Service \(ADS\)](https://archaeologydataservice.org/). Com es reflectirà en el vostre propi procés de recerca?



Font: [Archaeology Data Service](#) adaptat per l'ICAC-CERCA.

- **Planificar el projecte:** en aquest pas, dissenyeu la vostra recerca i recolliu dades de manera activa. També planifiqueu la gestió i l'intercanvi de dades, així com la captura i la creació de metadades.
- **Recopilació:** aquesta és l'etapa en la qual feu el "treball brut" de gestionar les vostres dades, que inclou: introduir, digitalitzar, transcriure i traduir; així com comprovar, validar i netejar les dades. També heu d'anonimitzar-les quan sigui necessari, descriure-les, gestionar-les i emmagatzemar-les.
- **Anàlisi:** comenceu a interpretar dades, produir resultats de recerca i escriure articles. Aquest és també el pas en què comenceu a preparar les dades per a la seva conservació.
- **Arxiu:** en aquest pas migreu les dades al millor format, perfeccioneu les metadades i la documentació que heu produït durant la fase de creació. També feu una còpia de seguretat i emmagatzemeu les dades, així com les arxiveu per conservar-les a llarg termini.
- **Difusió:** us centreu en com distribuïeu i compartireu les vostres dades, inclòs el control de l'accés, l'assignació de llicències, la difusió de dades i la citació adequada.

- **Reutilització:** De manera cíclica, feu un seguiment de la vostra recerca, comenceu noves investigacions, feu revisions, examineu les vostres conclusions i les de la resta, i ensenyeu i apreneu amb altres investigadors/es.



## Recursos 4B: Plans de gestió de dades

- **Manteniu informades a les vostres entitats finançadores**

Moltes agències de finançament requereixen que s'inclouin **Plans de Gestió de Dades** (DMP) a totes les propostes de subvenció. Si heu pensat com s'apliquen les lliçons d'aquest curs a les teves pròpies dades: enhorabona, tens tota la informació conceptual que necessites per escriure el teu DMP!

Les agències poden tenir especificacions diferents del que s'ha d'incloure en els seus plans de gestió de dades, però en general aquest document **descriu les vostres dades**, els **estàndards de metadades** que utilitzareu, els vostres **procediments d'emmagatzematge i còpia de seguretat**, els vostres plans de **retenció, compartició i arxivament**, i les **vostres polítiques de reutilització**.



Consulteu els DMP públics creats amb [CORA.eiNa DMP](#).

- **L'eiNaDMP t'ho pot fer més fàcil**



Esbrinar exactament com una entitat finançadora creu que hauria de ser el pla de gestió de dades, pot ser difícil. Afortunadament, l'[eiNa DMP](#) del CSUC té una sèrie de plantilles que s'adapten als diferents requisits.

Quan iniciu sessió a l'eiNa DMP, se us dirigirà a la pàgina "El meu tauler". Des d'aquí pots editar, compartir, descarregar, copiar o eliminar qualsevol dels teus plans. També veureu els plans que les altres persones han compartit amb vosaltres.

Si trieu crear un nou DMP, us apareixerà una llista de plantilles DMP específica per a cada tipus d'agència de finançament. Completeu la plantilla i un cop acabat la web formatarà les vostres respostes en un document PDF o Word.

Feu un cop d'ull a les **plantilles personalitzades de l'ICAC-CERCA:**



- Data Management Plan (DMP) [for grant proposals](#)
- Data Management Plan [for Horizon Europe](#)
- Data Management Plan (DMP) [for the Agencia Estatal de Investigación](#)
- Data Management Plan (DMP) [for PHD researchers](#)
- Data Management Plan (DMP) [for master's degree Final Project](#)
- [Pla de Gestió de Programari \(SMP\)](#)

## Recursos 4C: Següents passos

- **Què és el que segueix?**

Aquí teniu uns primers passos que podeu fer per començar a aplicar el que hem tractat al curs.

1. Comenceu a escriure el vostre pla de gestió de dades (DMP) i torneu permanentment per avaluar què funciona i què cal millorar, i actualitzeu el pla en conseqüència.
2. Val la pena l'esforç d'afegir un [arxiu README](#) a cada nou projecte, però a més a més, de vegades és obligatori. Així que com més aviat millor comenceu a escriure-ho, millor.
3. Parleu de les dades de recerca i programari amb el vostre grup. Escolteu altres experiències, consells i trucs. Potser parlar sobre aquests temes a les reunions de treball pot ser d'ajuda per a tothom.
4. Consulteu el lloc web de **Ciència Oberta de l'ICAC-CERCA** (<https://openscience.icac.cat>). Hi ha molts més recursos disponibles allà i poden ser un bon punt de partida.
5. Doneu un cop d'ull a la infraestructura de gestió de dades de recerca que ofereix l'Institut: Portal de la Recerca de Catalunya ([CORA.PRC](#)), Repositori de Dades de Recerca ([CORA.RDR](#)), [eiNa DMP](#) i [RECERCAT](#).

## INFRASTRUCTURES DE CIÈNCIA OBERTA



Visualitza i difon tota la recerca  
que es fa a Catalunya

[portalrecerca.csuc.cat](http://portalrecerca.csuc.cat)



Dades de recerca i  
programari FAIR

[dataverse.csuc.cat](http://dataverse.csuc.cat)



Plans de Gestió de Dades (DMP) i  
Plans de Gestió de Programari (SMP)

[dmp.csuc.cat](http://dmp.csuc.cat)



Publicacions en accés  
obert

[recercat.cat](http://recercat.cat)



Font: [Institut Català d'Arqueologia Clàssica](https://www.institutcatala.cat/)

- **Us podem fer un cop de mà!**



A l'ICAC-CERCA tenim una varietat de recursos que poden ajudar al personal investigador amb les seves dades abans, durant i al final del seu projecte. Ens encantaria ajudar-vos a trobar-los!

Si teniu qualsevol dubte o pregunta, poseu-vos en contacte amb [nosaltres](mailto:openseience@icac.cat).

## Qüestionari 4

### **Pregunta 1. Què és la gestió de les dades de recerca?**

- Fa referència a l'organització dels estàndards de metadades.
- Es refereix a les accions com la planificació, la recollida i l'organització de les dades de la recerca.
- Divideix les dades personals de les dades d'estudi.

### **Pregunta 2. Quina d'aquestes opcions són dades de recerca?**

- Entrevistes
- Fotografies
- Simulacions
- Programari

### **Pregunta 3. Què són les dades de recerca?**

- Les dades de recerca són qualsevol informació de metadades i dades de recerca primàries.
- Les dades de recerca són qualsevol informació recollida o generada amb finalitats d'anàlisi, per generar o validar afirmacions científiques.
- Les dades de recerca són qualsevol dada que es genera durant un procés de treball científic.

### **Pregunta 4. Qui es beneficia de la gestió de dades de recerca?**

- Els membres de l'equip que participen en el projecte
- La comunitat investigadora
- La societat
- Persones que estimen la burocràcia

**Pregunta 5. Quines activitats s'inclouen en la gestió de dades de recerca?**

- Recollida i organització de dades de recerca
- Documentar i descriure les dades de la recerca
- Compartir i controlar l'accés a les dades de recerca
- Escriure un Pla de gestió de dades (DMP)
- Emmagatzemar, fer còpies de seguretat i preservar les dades de recerca

## Conclusió

- **Conclusió i enquesta**

L'activitat final és fàcil: feu l'enquesta de la **formació de gestió de dades de l'ICAC-CERCA!**

<https://forms.office.com/e/ZYDgYEPWmF>

Valorem els vostres comentaris i agraïm el vostre interès i entusiasme per millorar les vostres habilitats de recerca. Aquesta enquesta ens proporcionarà informació per enriquir aquest curs.

Moltes gràcies de per la vostra participació i us desitgem molt èxit en els vostres projectes de recerca futurs!

## Referències bibliogràfiques

ADS [2024]. *Data Management & Sharing Plans*. Archaeology Data Service. <https://archaeologydataservice.ac.uk/help-guidance/how-to-prepare-data/data-management-sharing-plans/>

ADS [2024]. *Preservation Policy and Procedures*. Archaeology Data Service. <https://archaeologydataservice.ac.uk/about/policies/ads-policies-and-procedures/>

ADS [2024]. *Sensitive data*. Archaeology Data Service. <https://archaeologydataservice.ac.uk/help-guidance/how-to-prepare-data/sensitive-data/>

April (2013). *Open formats, what for?* Promoting and Protecting Free Software. <https://www.april.org/en/open-formats>

Belarte Franco, M. C.; Pastor Quiles, M.; Cuscó Badia, O.; Camañes Villagrasa, M. P. (2023). *Protohistoric Combustion Structures from the Western Mediterranean*, <https://doi.org/10.34810/data775>, CORA.Repositori de Dades de Recerca, V1; readme.txt

Briney, K. (2013). *Save your thesis (and back it up too)*. Data Ab initio. <http://dataabinitio.com/?p=341>

Canto (2021). *What is metadata (and why does it matter)?* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=fZWg0CIQkYQ>

CESSDA Training Team (2017 - 2022). *Storage*. CESSDA Data Management Expert Guide. <https://dmeg.cessda.eu/Data-Management-Expert-Guide/4.-Store/Storage>

Creative Commons (2023). *Choose a License*. Creative Commons. <https://chooser-beta.creativecommons.org/>

CSUC (2023). *What is CORA.RDR and what does it offer?* Recercat. <http://hdl.handle.net/2072/536911>

European Commission (2023). *Open Science*. Research and innovation. [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science_en)



FGDC (s. d.). *Content Standard for Digital Geospatial Metadata (CSDGM)*. Federal Geographic Data Committee. <https://www.fgdc.gov/metadata/csdgm-standard>

Generalitat de Catalunya. Departament d'Empresa i Coneixement (2019). *Implementation of a catalan open science strategy Objectives and Measures. Pacte Nacional per la Societat del Coneixement*. [https://recercauniversitats.gencat.cat/web/.content/23\\_PNSC/document/annex\\_f\\_ciencia\\_oberta\\_en.pdf](https://recercauniversitats.gencat.cat/web/.content/23_PNSC/document/annex_f_ciencia_oberta_en.pdf)

Gil, L. (2022). *Guia per elaborar un "Pla de gestió de dades (DMP)" per l'alumnat de Màster*. Recercat. <http://hdl.handle.net/2072/522870>

Gil, L.; Estivill, A. (2023). *Data dictionary template*. Recercat. <http://hdl.handle.net/2072/534226>

Gil, L.; Estivill, A. (2023). *Guidance on a "Data Management Plan (DMP)" for PhD researchers*. Recercat. <http://hdl.handle.net/2072/534262>

Gil, L.; Estivill, A. (2023). *Guidance on the Data Management Plan (DMP) for grant proposals*. Recercat. <http://hdl.handle.net/2072/533371>

Gil, L.; Estivill, A. (2023). *Guidance on the Data Management Plan (DMP) for Horizon Europe*. Recercat. <http://hdl.handle.net/2072/535959>

Gil, L.; Estivill, A. (2023). *Guidance on the Data Management Plan (DMP) for the Agencia Estatal de Investigación*. Recercat. <http://hdl.handle.net/2072/536906>

Gil, L.; Estivill, A. (2023). *Guidance on the Software Management Plans (SMP)*. Recercat. <http://hdl.handle.net/2072/536964>

Gil, L.; Estivill, A. (2023). *Open science infrastructures at the Catalan Institute of Classical Archaeology (ICAC)*. Recercat. <http://hdl.handle.net/2072/537187>

Gil, L.; Estivill, A. (2023). *Readme file for archaeological datasets*. Recercat. <http://hdl.handle.net/2072/534226>

Goodman, A., Pepe, A., Blocker, A. W., (2014). *Ten Simple Rules for the Care and Feeding of Scientific Data*. PLoS Comput Biol 10(4): e1003542. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1003542>

HES-SO Valais-Wallis (2023). *Research Data Management: Type of data*. Médiathèques HES-SO Valais-Wallis. <https://hevs-ch.libguides.com/RDM/Research-Data#s-lg-box-16072466>

ICAC (2022). *Protocol per a la gestió de dades de recerca de l'Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC)*. Recercat. <http://hdl.handle.net/2072/521684>

ICAC (2023). *File formats*. Open Science ICAC. <https://openscience.icac.cat/file-formats/>

ICAC (2023). *File naming*. Open science ICAC. <https://openscience.icac.cat/file-naming/>

ICAC (2023). *Open Research Tools*. Open Science ICAC. <https://openscience.icac.cat/open-research-tools/>

ICO (s. d.). *11 Practical ways to keep your IT systems safe and secure*. Information Commissioner's Office. <https://ico.org.uk/for-organisations/advice-for-small-organisations/whats-new/blogs/11-practical-ways-to-keep-your-it-systems-safe-and-secure/>

ICPSR [2024]. *Data Confidentiality*. Data Management & Curation. <https://www.icpsr.umich.edu/web/pages/datamanagement/confidentiality/index.html>

Jones, S., & Grootveld, M. (2017). *How FAIR are your data? (Version v3)*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5111307>

Karoune, E., & Plomp, E. (2022). *Removing Barriers to Reproducible Research in Archaeology (Version v5)*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7320029>

OHSU Library (2024). *Research Data and Reproducibility: Organizing Data*. The Oregon Health & Science University (OHSU) Library. <https://libguides.ohsu.edu/research-data-services/organizing-data>

Ollé, C. (2023). *El Estado español dispone finalmente de su estrategia en ciencia abierta (2023-2027)*. Open Science Spain. <https://opensciencespain.org/es/el-estado-espanol-dispone-finalmente-de-su-estrategia-en-ciencia-abierta-2023-2027/>

OSI (2023). *GNU General Public Licenses*. Open Source Initiative. <https://opensource.org/licenses-old/gpl-license-html/>

OSI (2023). *The MIT license*. Open Source Initiative <https://opensource.org/license/mit/>

Piwowar, H.A.; Vision, T. J. (2013). *Data reuse and the open data citation advantage*. PeerJ 1:e175 <https://doi.org/10.7717/peerj.175>

PLOS ONE (2019). *Data Availability*. PLOS ONE. <https://journals.plos.org/plosone/s/data-availability>

UAB [2024]. *Informació sobre la protecció de dades*. Propietat intel·lectual i accés obert. <https://webs.uab.cat/dretsautor/category/dades-personals/>

University College London (2021). *Defining open science & scholarship*. UCL Library Services. <https://www.ucl.ac.uk/library/open-science-research-support/open-science/defining-open-science-scholarship>

USGS (s. d.). *Describe (Metadata/Documentation)*. U.S. Geological Survey. <https://www.usgs.gov/data-management/describe-metadatadocumentation>

Valentine, T.; DataONE (2011). "Best Practice: Define roles and assign responsibilities for data management". Data Management Skillbuilding Hub. <https://dataoneorg.github.io/Education/bestpractices/define-roles-and>

White, E., Baldrige, E., Brym, Z., Locey, K. J., McGlenn, D. J., & Supp, S. R. (2013). Nine simple ways to make it easier to (re)use your data. *Ideas in Ecology and Evolution*, 6(2). <https://doi.org/10.4033/iee.2013.6b.6.f>



Consorti integrat per:



**Generalitat  
de Catalunya**



**UNIVERSITAT  
ROVIRA I VIRGILI**

Centre CERCA:



Centre acreditat:



Centre de documentació, Biblioteca i Ciència oberta

Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC-CERCA)

Plaça d'en Rovellat, s/n - 43003 Tarragona

Telèfon: 977 24 91 33 / <https://openscience.icac.cat> / [lgil@icac.cat](mailto:lgil@icac.cat)