

Estratègia catalana de ciència oberta

Sumari

1. La ciència oberta, beneficis i ambicions _____	3
2. La ciència oberta a Catalunya _____	6
3. Eixos estratègics de la ciència oberta _____	7
4. Mesures per assolir els objectius dels eixos estratègics (2024-2031) _____	8
5. Foment de la ciència oberta i seguiment de les mesures per al seu impuls _____	12
6. Indicadors _____	13

1. La ciència oberta, beneficis i ambicions

La ciència oberta és un enfocament del procés científic, basat en el treball cooperatiu entre actors acadèmics i no acadèmics i en formes de difondre el coneixement per mitjà de les tecnologies digitals i les eines de col·laboració.

La ciència oberta és un moviment internacional assumit i impulsat per diferents organismes. Les recomanacions de l'Organització de les Nacions Unides per a l'Educació, la Ciència i la Cultura (UNESCO) sobre ciència oberta publicades l'any 2021 s'han sumat a les que ha estat fent la Comissió Europea al llarg dels darrers anys i als diferents plans i fulls de ruta que han elaborat tant països i regions com institucions de l'àmbit científic.

La ciència oberta és un conjunt d'ambicions i aspiracions que tenen per objectiu final millorar la pràctica de la recerca i augmentar l'impacte social de la ciència que se'n deriva, així com la seva contribució al progrés científic i als objectius de desenvolupament sostenible, fins al seu assoliment i més enllà.

La ciència oberta és un moviment global, els seus agents són les persones i les institucions que participen en algun dels molts estadis que integren el procés de la recerca, des de les persones que fan la recerca fins a les entitats que la financen i la promouen, i les universitats i els centres on desenvolupen la seva activitat, incloent-hi les infraestructures de recerca, les organitzacions bibliotecàries, les societats científiques i les entitats que editen i difonen els resultats de la recerca científica. La ciutadania i el món educatiu hi tenen un paper protagonista per primera vegada, especialment en l'ambició de tenir una ciutadania empoderada i sensible al coneixement i cada vegada més formada.

La ciència oberta és un moviment inclusiu que incorpora totes les disciplines de la recerca científica i reconeix la diversitat de les seves pràctiques. Tal com estableix la Recomanació de la UNESCO sobre ciència oberta, aquest nou enfocament té per finalitat que els coneixements científics multilingües estiguin disponibles de manera oberta i siguin accessibles i reutilitzables per tothom, que s'incrementin les col·laboracions científiques i l'intercanvi d'informació en benefici de la ciència i la societat, i que s'obrin els processos de creació, avaluació i comunicació dels coneixements científics als agents socials més enllà de la comunitat científica tradicional. Un país millor i més avançat és el que consolida el seu progrés en una ciutadania més ben informada i formada, conscient i sensible del que representa la generació pròpia de coneixement.

La ciència oberta és la ciència de sempre feta amb els mitjans tecnològics d'avui. La ciència, sempre i per definició, s'ha caracteritzat per la transparència, cosa que ha permès l'accés a les publicacions, les dades i els resultats de la recerca i n'ha facilitat la seva verificació, i pel

foment de la col·laboració entre el personal investigador de diferents disciplines i països per abordar problemes complexos comuns.

La ciència oberta aporta diversos beneficis per al personal investigador, la societat i la recerca en general. Alguns d'aquests beneficis són:

- Per al personal investigador:
 - Visibilitat i reconeixement. La ciència oberta incrementa la visibilitat del personal investigador i de la seva recerca, ja que fa que els seus resultats siguin més accessibles i potencialment més valuosos.
 - Col·laboració. La ciència oberta fomenta la col·laboració entre investigadors de diferents disciplines i països i amb actors no acadèmics, cosa que pot impulsar noves oportunitats de recerca.
 - Reutilització. La ciència oberta permet la reutilització de les dades i del codi per a la seva verificació i per efectuar altres investigacions.

- Per a la societat, per al país:
 - Accés a la informació científica. La ciència oberta contribueix a fer que la informació científica sigui accessible a un públic més ampli, la qual cosa pot tenir un impacte positiu per a la formació, la salut, la tecnologia i altres àrees.
 - Participació ciutadana. La ciència oberta estimula la participació ciutadana tant en la compilació de dades com en la identificació de problemes als quals la ciència pot donar una solució.
 - Solució als reptes socials. La ciència oberta té un impacte més elevat, ja que s'orienta a trobar solucions als reptes i desafiaments que té la societat actual, tal com ha quedat demostrat amb l'epidèmia de la covid.

- Per a la recerca en general:
 - Millor ciència. La ciència oberta accelera l'obtenció dels resultats de la recerca mitjançant l'accés a les publicacions, les dades i el codi, i potencia la cooperació entre els grups de recerca.
 - Ciència més efectiva. La ciència oberta facilita la verificació dels resultats, la reproducció de la recerca i la reutilització de les dades elaborades en els processos científics.
 - Més resultats per als finançadors. La ciència oberta multiplica l'impacte del finançament de la recerca perquè, en posar els resultats i les dades en obert, es facilita l'obtenció de nous resultats i s'incrementa l'impacte dels ajuts. La

ciència oberta, en aquest sentit, forma part, també, del procés irreversible cap a una innovació i una transferència millors i més efectives.

La ciència oberta és un moviment ampli que té diferents formulacions, però que comparteix com a ambicions troncal:

- Fer el coneixement acadèmic més accessible a tothom.
 - Que els resultats del treball científic i de la recerca (articles, programari, dades...) puguin ser coneguts i accessibles a tothom i que, com a productes del finançament públic que són en la gran majoria de casos, es difonguin sota llicències que en facilitin l'ús en la creació de nou coneixement.
- Fer més accessibles els resultats de la recerca a la comunitat acadèmica.
 - Que la recerca científica aprofiti la totalitat del potencial de les tecnologies actuals i emergents que permeten que les infraestructures i la informació derivada de la recerca operin entre si i facilitin que els resultats obtinguts avui per diferents persones puguin ser reutilitzats per altres i en el futur.
- Fer que les pràctiques científiques apliquin els valors de la ciència oberta.
 - Que el personal investigador tingui formació en ciència oberta i recerca responsable, que la seva carrera professional sigui avaluada i incentivada d'acord amb els valors de la ciència oberta i que la pràctica científica s'impregni dels valors de l'ètica i la integritat.
- Fer que la ciència pugui ser feta amb i per a la societat.
 - Que la ciència s'apropi a la societat i que, quan sigui possible, estigui feta amb participació ciutadana -de manera individual o col·lectiva-, aconsegueixi el màxim impacte i beneficis socials i econòmics, a més de fer avançar el coneixement científic, i s'adreci a donar resposta als reptes que tenim com a societat.

2. La ciència oberta a Catalunya

Catalunya va adherir-se des dels inicis al moviment de l'accés obert amb la creació del repositori cooperatiu anomenat Tesis Doctorals en Xarxa (TDX) l'any 2001, i des d'aleshores l'impuls a l'accés obert ha estat constant i generalitzat. Les universitats de Catalunya han estat pioneres a crear repositoris institucionals que permeten l'accés a la seva producció científica i en promouen l'accés obert. Alhora, s'han creat eines conjuntes com ara el repositori de revistes científiques i culturals RACO o el Portal de la Recerca de Catalunya, que permet accedir des d'un sol lloc als resultats de tots els agents del sistema català de recerca, desenvolupament i innovació (R+D+I).

Durant la dècada passada, i en el cas de la Unió Europea sota el lideratge de la Comissió Europea, diferents iniciatives per canviar la manera de fer ciència es van agrupar sota el nom de ciència oberta. L'any 2017 es va crear en el si del Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC) una comissió de ciència oberta; alhora, diferents universitats i centres de recerca impulsaven actuacions d'obertura de la ciència.

Així mateix, el Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement (PN@SC) ja incloïa acords de transparència i d'obertura de la ciència com ara el 20è (crear i dinamitzar el Portal de la Recerca de Catalunya) i el 56è (fomentar una estratègia catalana de ciència oberta). Aquesta estratègia va quedar aprovada per unanimitat en el marc del PN@SC l'any 2020.

La Llei 9/2022, de 21 de desembre, de la ciència, aprovada pel Parlament de Catalunya, es presenta en el preàmbul com a eix coordinador i vertebrador de la ciència oberta de Catalunya: pretén consolidar el sistema de coneixement amb la implicació de tots els agents perquè la recerca i la transferència del coneixement d'àmbit català siguin cada vegada de més qualitat, perquè es facin de manera més cooperativa, perquè siguin més transparents i perquè llurs resultats i les dades en què s'han sustentat siguin més accessibles i comprovables i estiguin a l'abast de la ciutadania. Forma part de l'ambició del desplegament d'aquesta llei que el Portal de la Recerca de Catalunya es converteixi, també, en el de la Innovació, i que es mostri a través d'ell al món qui fa que a Catalunya, com ho fa, amb quins recursos i aliances ho fa i, finalment, per a quina mena de problemes pot aportar solucions.

Finalment, cal esmentar que a finals de l'any 2022 i a començaments del 2023 els principis de la ciència oberta van quedar incorporats també a la legislació estatal amb la reforma de la Llei 14/2011, d'1 de juny, de la Ciència, la Tecnologia i la Innovació i l'aprovació de la Llei orgànica 2/2023, de 22 de març, del Sistema Universitari (LOSU), que dediquen sengles articles (el 37 i el 12, respectivament) a la ciència oberta. Aquestes disposicions van ampliar-se amb l'aprovació per part del Ministeri de Ciència i Innovació de l'Estratègia Nacional de Ciència Oberta (ENCA): 2023–2027.



3. Eixos estratègics de la ciència oberta

La Llei estableix que l'estratègia catalana de ciència oberta ha de girar al voltant dels sis eixos següents:

- I. L'accés obert a les publicacions científiques, amb l'objectiu que totes les publicacions del sistema català de recerca que siguin producte d'activitats finançades amb fons públics es trobin en accés obert immediat en una plataforma de publicació, un repositori, una revista o un llibre.
- II. La gestió de les dades de recerca, amb l'objectiu que es publiquin de manera tan oberta com sigui possible i seguint els principis FAIR (trobatables, accessibles, interoperables i reutilitzables, en anglès), per tal de garantir-ne la preservació i reutilització i de desenvolupar bones pràctiques en llur gestió.
- III. La disponibilitat d'infraestructures per a la ciència oberta, mitjançant el millorament de les existents i la creació de noves, per tal d'integrar els recursos del sistema de recerca, desenvolupament i innovació catalans en l'ecosistema del Núvol Europeu de Ciència Oberta.
- IV. Les capacitats i competències, per tal de garantir que qualsevol persona del sistema de recerca, desenvolupament i innovació estigui capacitada en els principis de la ciència oberta.
- V. Els incentius i les recompenses, per tal de disposar d'un sistema d'incentius i recompenses basat no només en la publicació de resultats, sinó també en les activitats acomplertes al llarg del cicle de la recerca destinades a promoure els principis de la ciència oberta.
- VI. El coneixement obert a la societat, per tal de capacitar la societat perquè pugui participar de manera activa, competent i responsable en les activitats de recerca i innovació.

4. Mesures per assolir els objectius dels eixos estratègics (2024-2031)

Eix I: Accés obert a les publicacions científiques

Objectiu: que totes les publicacions del sistema català de recerca que siguin producte d'activitats finançades amb fons públics es trobin en accés obert immediat en una plataforma de publicació, un repositori, una revista o un llibre.

Mesures:

- Qualsevol convocatòria d'ajuts de recerca de la Generalitat de Catalunya ha d'incloure una disposició que obligui a publicar de manera immediata en accés obert les publicacions científiques derivades.
- Promoure la creació de repositoris individuals o compartits, de manera que la totalitat dels agents del sistema català d'R+D+I tingui un lloc on publicar de manera oberta la seva producció científica.
- Promoure i facilitar que els titulars de la producció científica puguin retenir-ne els drets de difusió de cara a facilitar la seva publicació en obert i de manera no exclusiva.
- Estendre a la totalitat dels agents del sistema català d'R+D+I els acords amb les editorials comercials o amb les societats científiques de manera que tothom es pugui beneficiar del que s'aconsegueixi amb negociacions conjuntes.
- Fer públics els acords i el cost d'accedir i publicar a revistes científiques, evitar els pagaments dobles, facilitar l'existència de diverses vies per assolir una comunicació científica oberta.
- Donar suport i reforçar les iniciatives editorials acadèmiques i no comercials, i fomentar que la comunicació científica sigui multilingüe.
- Crear una plataforma per a la publicació i difusió digitals i en obert de monografies acadèmiques editades per institucions públiques de Catalunya.

Eix II: Dades de recerca

Objectiu: que les dades de recerca es publiquin de manera tan oberta com sigui possible i seguint els principis Findable, Accessible, Interoperable and Reusable (FAIR), per tal de garantir-ne la preservació i reutilització, i de desenvolupar bones pràctiques en llur gestió.

Mesures:

- Requerir per a tots els projectes de recerca finançats amb ajuts públics de la Generalitat de Catalunya l'elaboració d'un pla de gestió de dades.



- Publicar seguint els principis FAIR les dades de recerca generades durant l'execució d'un projecte de recerca en repositoris de confiança, d'acord amb els criteris del Núvol Europeu de Ciència Oberta (o European Open Science Cloud, EOSC); les dades han de ser tan obertes com sigui possible i tan restringides com calgui.
- Capacitar i reconèixer tant el personal investigador com el personal que dona suport a l'aplicació dels principis FAIR a les dades de recerca, i reforçar les xarxes de personal expert que hi treballa perquè les dades de recerca de les diferents disciplines es publiquin com s'indica al punt anterior: de manera tan oberta com sigui possible i tan restringida com calgui.
- Fer que els sistemes d'informació dels resultats de la recerca dels agents del sistema incorporin la referència de les dades, independentment del repositori on estiguin dipositades.
- Promoure un programa específic de formació per a la gestió, la curació i la preservació de dades (data stewardship).

Eix III: Infraestructures

Objectiu: disposar d'infraestructures per a la ciència oberta, mitjançant el millorament de les existents i la creació de noves, per tal d'integrar els recursos del sistema de recerca, desenvolupament i innovació en l'ecosistema del Núvol Europeu de Ciència Oberta (European Open Science Cloud, EOSC).

Mesures:

- Fer que els serveis i les infraestructures del sistema català d'R+D+I compleixin els protocols, estàndards, ontologies i altres requeriments d'interoperabilitat, de qualitat i de preservació que els permetin ser un node de l'EOSC.
- Promoure serveis i infraestructures comunes i cooperatives sempre que sigui aconsellable fer-ho, de cara tant a reduir costos com a incrementar la seguretat i la confiança dels serveis i infraestructures creats.
- Promoure entre la comunitat acadèmica i de recerca el coneixement i l'ús dels serveis i les infraestructures de ciència oberta existents a Catalunya.
- Donar suport als serveis i a les infraestructures de ciència oberta reconeguts internacionalment, participar en els seus desenvolupaments i aplicar les seves recomanacions.

Eix IV: Formació

Objectiu: desenvolupar les capacitats i competències de tots els integrants del sistema de recerca, desenvolupament i innovació per garantir que qualsevol persona estigui capacitada en els principis de la ciència oberta.

Mesures:

- Finançar i promoure la formació en ciència oberta des de les diferents institucions del sistema català d'R+D+I adreçada a la comunitat investigadora en totes les etapes formatives que reconeix l'espai europeu de recerca, des del personal investigador predoctoral fins al personal sènior consolidat.
- Finançar i coordinar l'organització de sessions de formació per al personal que dona suport al personal investigador de les universitats i els centres de recerca, per millorar les seves capacitacions en qualsevol pràctica vinculada a la ciència oberta.
- Impulsar CORA (Catalan Open Research Area) com el lloc web on es podran trobar fàcilment serveis i recursos formatius de ciència oberta.

Eix V: Incentius i recompenses

Objectiu: disposar d'un sistema d'incentius i recompenses basat no només en la publicació de resultats, sinó també en les activitats acomplertes al llarg del cicle de la recerca destinades a promoure els principis de la ciència oberta.

Mesures:

- Incentivar que els agents del sistema català d'R+D+I tendixin cap a models d'avaluació basats en els principis de la Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA).
- Promoure la incorporació a universitats, centres de recerca i la resta d'agents del sistema d'R+D+I de les pràctiques de ciència oberta (compartir i reutilitzar dades, ciència ciutadana, publicació en obert, etc.) com un element més a tenir en compte en els seus processos externs i interns de selecció i promoció del talent.
- Tota avaluació de les activitats de recerca dels diferents agents del sistema català d'R+D+I tindrà en compte amb una ponderació específica i prevalent la producció científica que hagi estat dipositada en un repositori d'accés públic de referència.



Eix VI: Coneixement obert a la societat

Objectiu: capacitar la societat perquè pugui participar de manera activa, competent i responsable en les activitats de recerca i innovació.

Mesures:

- Impulsar el Portal de la Recerca de Catalunya com a espai web que reculli tots els resultats de la producció científica (publicacions, dades, programari, indicadors, etc.) des del qual la ciutadania pugui accedir de manera oberta i transparent al coneixement generat des del sistema català d'R+D+I.
- Impulsar accions de participació i de ciència ciutadana i Open Labs a tots els nivells de l'ensenyament i de l'aprenentatge per tal d'aconseguir que la ciència oberta converteixi Catalunya en un país del coneixement per a tota la seva ciutadania.
- Ampliar, en la mesura del possible, les accions destinades a impulsar la publicació de manera FAIR a altres resultats derivats dels projectes de recerca, com ara els programaris o els materials docents.



5. Foment de la ciència oberta i seguiment de les mesures per al seu impuls

Els beneficis i les millores de la ciència i la recerca obertes són per a tothom i tothom ha d'impulsar-les i promoure-les; i, alhora, el Govern té l'obligació de fomentar-la. La ciència oberta té uns objectius finals als quals s'arribarà per diferents camins i a diferents velocitats. L'estratègia catalana de ciència oberta té com a missió que aquests objectius siguin assolits de baix a dalt i amb autonomia, i per això demana la participació de les persones i entitats que intervenen en algun aspecte de la recerca per tal que siguin aquests actors, sobre la base de les seves característiques, els que defineixin els propis objectius i accions en el marc general dels eixos estratègics d'aquest pla.

Per això, proposa que les universitats, els centres de recerca i les altres entitats que participen en el procés de la recerca a Catalunya desenvolupin estratègies destinades a definir compromisos pràctics d'implementació basats en els eixos i les mesures d'aquest Pla. El Govern incentivarà l'elaboració d'aquests compromisos amb ajuts econòmics proporcionals a la dimensió de la institució i els atorgarà si es justifica la seva avaluació anual i es mostren les mesures seguides per fer-ne seguiment.

6. Indicadors

Atesa l'emergència i activitat de millora permanent de l'àmbit de la ciència oberta, es proposa una primera llista d'indicadors per mesurar l'impacte de l'estratègia catalana de ciència oberta que, per naturalesa, ha de ser considerada "provisional". En aquest sentit, la llista actual podrà ser ampliada a mesura que es detectin nous indicadors que puguin servir de referència per avaluar millor el progrés i l'impacte de l'estratègia catalana de ciència oberta.

1. Percentatge d'agents del sistema català d'R+D+I que informen la seva activitat al Portal de la Recerca de Catalunya i al Catalan Open Research Area (CORA) amb plans específics i públics de ciència oberta aprovats pels seus òrgans de govern i en aplicació, sobre el nombre total d'agents.
2. Import anual destinat a activitats d'R+D+I en matèria de ciència oberta promogudes des dels departaments i els òrgans de coordinació de la Generalitat de Catalunya.
3. Nombre de conjunts de dades de recerca inclosos al Portal de la Recerca de Catalunya.
4. Percentatge de publicacions de les universitats catalanes en accés obert respecte del total de publicacions, segons l'Observatori de l'accés obert de les universitats catalanes.
5. Percentatge de publicacions en accés obert consultables des del Portal de la Recerca de Catalunya respecte del total de publicacions.
6. Nombre de persones del sistema català d'R+D+I que han assistit a jornades, sessions i cursos de formació en ciència oberta.
7. Nombre total d'hores destinades a jornades, sessions i cursos de formació en ciència oberta.
8. Nombre d'ajuts atorgats a les convocatòries públiques destinades a activar accions de ciència ciutadana associades a projectes de recerca del sistema català d'R+D+I.



Aquesta obra està subjecta a una llicència de Reconeixement 4.0 de Creative Commons. Se'n permet la reproducció, la distribució, la comunicació pública i la transformació per generar una obra derivada, sense cap restricció, sempre que se'n citi el titular dels drets (Generalitat de Catalunya. Departament de Recerca i Universitats).