



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Facultat d'Informació  
i Mitjans Audiovisuals

**Repositoris i eines de localització de Recursos Educatius  
Oberts (REO): una proposta en l'àmbit dels estudis  
d'informació i documentació per al projecte DECriS**

**Joel Vallés Stahnke**

4<sub>t</sub> curs, 1<sub>r</sub> semestre. Gener 2023

Tutors: Cristóbal Urbano i Gema Santos-Hermosa

Seguiment del TFG realitzat en el marc del projecte  
Erasmus+ DECriS 2020-1-HR01-KA226-HE-094685.



Aquest treball de final de Grau està subjecta a la llicència  
Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

## Agraïments

En primer lloc, als meus tutors d'aquest TFG, Cristóbal Urbano i Gema Santos-Hermosa. La seva implicació en aquest projecte és més del que podia esperar. L'interès mostrat, i la seva ajuda continuada han fet que aquest TFG arribés molt més enllà del que imaginava. Els seus coneixements sobre la matèria i la guia proporcionada han esdevingut punts de referència en moments en què el caos i la ingent quantitat d'informació em superaven.

La meva família ha estat un suport imprescindible per a completar un viatge que, si bé va començar fa molts anys amb la Diplomatura en Biblioteconomia i Documentació, acaba ara, vint anys després d'haver-se iniciat.

A la meva companya, per tenir la capacitat i la claredat de proposar, enmig del terrabastall laboral i emocional que va implicar la pandèmia i el confinament, que potser seria bona idea tornar a estudiar i assolir d'una vegada per totes una estabilitat econòmica desconeguda per mi fins ara.

A l'Aurora Vall per ajudar-me en els laberints burocràtics de les convalidacions i els procediments necessaris per fer-ho possible.

# Taula de continguts

Índex de figures.....	V
1. INTRODUCCIÓ.....	6
1.1 Vers l'educació oberta: una dimensió més de la cultura "open".....	6
1.2 Justificació i interès.....	8
1.3 Objectius.....	10
1.4 Estructura.....	11
1.5 Metodologia.....	12
2. CONTEXT.....	14
2.1 Recursos educatius oberts (REO).....	14
2.1.1 Definició.....	14
2.1.2 Característiques.....	15
2.1.3 Quins materials no són REO.....	22
2.1.4 Avantatges i desavantatges en l'ús de REO.....	22
2.1.5 Estudis sobre l'ús de REO.....	24
2.2 Repositoris.....	37
2.2.1 Definició i tipologies.....	37
2.2.2 Metadades.....	39
2.2.3 Repositoris REO: anàlisi dels usos i de les necessitats dels usuaris.....	41
2.2.3.1. "Punt de partida":.....	43
2.2.3.2 "Dipositar i moderar recursos":.....	45
2.2.3.3 Generar metadades robustes.....	47
2.2.3.4 Cercle de qualitat.....	48
2.3 Agregadors.....	52
2.4 Ecosistemes d'aprenentatge.....	54
3. ANÀLISI DE REPOSITORIS I D'AGREGADORS.....	56
3.1 Graella analítica per als repositoris i agregadors de REO.....	56
3.2 Avaluació de repositoris i agregadors.....	60
3.2.1 Avaluacions exhaustives.....	60
3.2.1.1 OER Commons.....	60
3.2.1.2 MERLOT.....	68

3.2.2 Anàlisi altres repositoris i agregadors o plataformes.....	76
3.2.2.1 OER-Berlin.....	76
3.2.2.2. Procomun.....	77
3.2.2.3 RiuNet (Col·lecció "Docència").....	79
3.2.2.4 E-LIS (E-prints in Library and Information Science).....	80
3.2.2.5 Open Educational Search Index (OERSI).....	81
3.2.2.6 Materials Docents en Xarxa (MDX).....	82
3.2.2.7 Klas Cement.....	83
4. RESULTATS DE L'ANÀLISI I PROPOSTA DE PROJECTE.....	85
4.1 Conclusions.....	85
4.2 Proposta.....	87
4.3 Reptes i oportunitats derivats de la proposta.....	94
5. BIBLIOGRAFIA.....	97

## Índex de figures

Figura 1. Les 10 dimensions de l'Educació Oberta .....	6
Figura 2. Llicències Creative Commons i Domini Públic .....	17
Figura 3. 9 razones para usar recursos educativos abiertos en el aula .....	23
Figura 4. Piràmide d'adopció de REO .....	26
Figura 5. Cercle de qualitat en relació als REO .....	41

# 1. INTRODUCCIÓ

## 1.1 Vers l'educació oberta: una dimensió més de la cultura "open"

Els Recursos Educatius Oberts (REO)<sup>1</sup>, en anglès "Open Educational Resources" (OER), formen part d'una tendència àmplia d'accés al coneixement, al mateix temps que s'integren en un marc d'obertura motivat per aspectes com la filosofia de compartició de coneixements de forma lliure, eludir les restriccions d'autoria derivades del *copyright*, millorar l'eficiència econòmica i donar més accés al coneixement (Santos-Hermosa, 2017).

Aquesta tendència d'obertura no només es materialitza en el camp educatiu. En el món de la ciència, per exemple, el moviment Open Access justificà la seva aposta per un accés sense barreres a les publicacions científiques en la reinterpretació dels valors de la ciència a la llum de les tecnologies digitals: "Una tradició antiga i una tecnologia nova han convergit per fer possible un bé públic sense precedents" (*Iniciativa de Budapest per a l'accés obert*, 2002). La tradició antiga és l'intercanvi desinteressat d'informació entre els investigadors per a ampliar els coneixements, i la nova tecnologia és internet. Així, els materials que publiquen els investigadors tenen un cert deure de retorn social, sobretot en aquells treballs que hagin estat finançats públicament, i haurien de transferir el coneixement creat a la societat, i per això, haurien d'estar disponibles gratuïtament a internet, i els usuaris haurien de poder llegir-los, descarregar-los, copiar-los, distribuir-los, imprimir-los, buscar-los o enllaçar-los.

Actualment, el canvi de paradigma en la manera com es fa la ciència, denominat "ciència oberta", va més enllà de l'accés obert i engloba altres moviments "open" (Abadal, 2019) , com ara:

- El programari lliure (*Open Source Software*)
- El de continguts oberts (*Open Content*), que segons l'Open Knowledge Foundation, ha de seguir tres principis que tenen molt a veure amb els REO: dret a utilitzar-lo, a reutilitzar-lo i a adaptar-lo sense cap restricció legal, tecnològica o social (*What is open?*, s.d.)
- El de les dades obertes (*Open Data*), una de les formes més importants de les quals són les dades governamentals obertes. Una altra accepció de dades obertes té a veure amb la ciència, en aquest cas significat la posada a disposició del públic, amb una llicència oberta, les dades generades per la investigació científica.
- Altres pilars de la ciència oberta, com per exemple els determinats per la Comissió Europea, com els especificats a Open Science<sup>2</sup>, que fan menció a l'educació i la capacitació, i on s'inclouen la ciència ciutadana o la integritat de la recerca. En aquest sentit, la UNESCO, en les seves recomanacions sobre ciència oberta (UNESCO, 2021), promou l'ús de REO com a

---

1 S'utilitzarà aquest acrònim (REO) al llarg de tot aquest treball

2 [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)

instrument per facilitar i incrementar la capacitat i formació dels acadèmics respecte a l'obertura.

Ja en el camp estrictament educatiu, aquest esperit i la filosofia d'obertura es materialitza en l'Educació Oberta, que vol oferir una solució a la desigualtat educativa, entre d'altres, mitjançant l'accés democràtic i la gratuïtat o baix cost de recursos educatius (Santos-Hermosa, 2012). Per l'Open Education Consortium, l'Educació Oberta inclou:

“[...]resources, tools and practices that employ a framework of open sharing to improve educational access and effectiveness worldwide.” (Open Education Consortium, s.d b)

Decisions estratègiques, mètodes d'ensenyament, col·laboració entre docents i entre institucions, reconeixement de la docència no formal i diferents formes de distribució dels continguts formen part dels elements constitutius de l'Educació Oberta (*What is open education?*, s.d).

Es poden copsar les possibles pràctiques i polítiques institucionals alineades amb l'Educació Oberta amb la següent figura:



*Figura 1: Les 10 dimensions de l'Educació Oberta (Inamorato dos Santos et al., 2016)*

Les Pràctiques Educatives Obertes (Open Educational Practices, OEP) es deriven de les característiques principals de l'Educació Oberta: la possibilitat d'accedir als recursos d'una forma lliure implica també l'obertura a nous mètodes d'ensenyament i un canvi dels models tradicionals

professorat-alumnat, que poden derivar en un model on els segons aprenen de forma autònoma amb l'ajut d'un docent que els guia en el procés, així com la participació més activa de l'alumnat en la cocreació de continguts. Aquest nou paradigma permet als docents crear uns materials que s'allunyen de les classes magistrals, i reaprofitar, reutilitzar, adaptar i compartir recursos educatius ja existents.

Es podria pensar que tot allò que es pot trobar de forma gratuïta a internet i que pot ajudar en la creació de materials educatius és un Recurs Educatiu Obert. Si bé l'accés sense restriccions és un dels requisits perquè ho sigui, el que diferencia el que és accessible (un vídeo de Youtube, per exemple) del que és "Obert" són les llicències que els creadors atorguen a les seves obres. Per tant, només els recursos i materials educatius amb un cert tipus de llicència es poden classificar com Recursos Educatius Oberts.

## 1.2 Justificació i interès

L'elecció d'aquest tema per al Treball Final de Grau té un doble vessant. Per una part la temàtica, fonamentada en el meu interès per aquells instruments que han de permetre un accés senzill i útil a la informació. Concretament, els repositoris com a "lloc" on autors o institucions dipositen diversos materials que fa un temps es recollien sota el terme "literatura grisa". L'anàlisi de diferents d'aquests repositoris i biblioteques digitals realitzats a l'assignatura "Repositoris i Biblioteques Digitals", impartida pel professor Cristóbal Urbano va encetar aquest interès.

La confluència de factors com l'organització de la informació, els aspectes tècnics i tecnològics, les necessitats dels usuaris i com interactuen amb aquestes eines em resulten d'especial interès, ja que integren diversos temes estudiats en el Grau d'Informació i Documentació Digital.

D'altra banda, els REO, malgrat no que no es limiten als objectes digitals, avui es vinculen molt majoritàriament als avenços tecnològics que formen part de l'Educació Digital. Això és, es parteix d'una "visió àmplia que es basa en uns materials digitals que han de fer possible una educació d'alta qualitat, inclusiva i accessible" (*Digital Education Action Plan (2021-2027)*, s.d.). DECriS (2021) la defineix com:

"the innovative use of digital tools and technologies for teaching, learning and training and it can take the form of either fully online or blended teaching/learning/training"

A partir del meu interès en el tema dels repositoris, se'm va fer arribar una proposta del projecte Erasmus + DECriS, on participa una part del professorat de la Facultat d'Informació i Documentació: fer un estudi de necessitats i viabilitat d'un repositori europeu de REO (Recursos Educatius Oberts) en el camp dels estudis d'informació i documentació:

En el context del Projecte Erasmus+ DECriS s'ha constatat un baix ús dels REO en la docència digital remota d'emergència durant la pandèmia de Covid-19. En bona part s'ha constatat que la falta d'un referent clar en tant que repositori de REO ha estat un factor que ha aguditzat els problemes de descobribilitat d'aquests recursos. Els docents manifesten una gran dispersió en les seves estratègies de cerca de recursos docents i alhora tenen un horitzó massa local en les accions de compartir les seves pròpies creacions. En aquest context, es planteja fins a quin punt la creació d'un



repositori especialitzats en REO seria una bona aportació per cobrir les necessitats i les expectatives dels docents europeus de l'àrea d'informació i documentació, sigui com a usuaris o com a creadors de REO, i en segon terme valorar les diverses solucions tècniques i d'organització per dur-lo a la pràctica. (Urbano, comunicació personal)

La informació sobre el projecte i els seus objectius es poden trobar a <https://decris.ffos.hr/>, i es resumeixen a continuació:

El projecte DECriS (The project Digital Education for Crisis Situations: Times When There is no Alternative) es va aprovar el 2020, finançat per Erasmus +, un programa de la Unió Europea que dona suport a l'educació, la formació, la joventut i l'esport a Europa.

L'organització coordinadora del programa és la Facultat d'Humanitats i Ciències Socials de l'Universitat d'Ojisek (Croàcia). Altres universitats que hi col·laboren inclouen la Universitat de Barcelona, la Stiftung Universität Hildesheim (Alemanya), la University of Library Studies and Information Technologies (Bulgaria), per citar algunes.

El seu punt de partida és l'afirmació que l'Educació Digital té els mitjans per proporcionar una millor docència i oportunitats, especialment en èpoques de crisis imprevisibles com la COVID.

DECriS se centra en les innovadores pràctiques digitals experimentades en els anys acadèmics durant la COVID, que són les següents: a) competències digitals, currículums educatius innovadors i mètodes educatius; b) cooperació internacional c) cooperació amb el sector comercial.

El seu objectiu és la creació d'un marc de referència (*framework*) per a la correcta adopció de REO en general, i en èpoques de crisi en particular. El projecte se centra en aquelles institucions d'educació superior que hi participen i en les que ofereixen programes o Graus en *Library and Information Sciences (LIS)*<sup>3</sup>. El marc de referència hauria de permetre:

1. Millorar la qualitat de l'Educació Digital i expandir les possibilitats de col·laboració i de compartir coneixements, reduint així el sentiment d'aïllament.
2. Ajudar tant professorat com alumnat en el seu desenvolupament, sobretot amb l'educació adaptativa, personalitzada i "*smart learning*".
3. Segurament, reduir costos i permetre recol·locar pressupostos per altres activitats i recursos educatius.
4. Ser utilitzats com eines flexibles, adaptables i intel·ligents.
5. Millorar la participació de l'alumnat en les classes virtuals.

---

3 En aquest treball s'utilitzarà aquest acrònim en anglès per fer una referència general als estudis relacionats amb la Biblioteconomia i Documentació, Gestió de la Informació, Ciència de la Informació i Arxivística entre d'altres. La natura interdisciplinària i la dificultat per delimitar els límits d'aquest camp d'estudi és una qüestió que es repetirà al llarg d'aquest treball.

A nivell pràctic, el projecte DECriS vol implementar:

1. Un disseny que faci escalable els REO més enllà del projecte, fàcilment actualitzable i extensible.
2. Un disseny que ens permeti crear REO que:
  - Tinguin el seu origen en les necessitats reals de docents i estudiants.
  - Empoderin l'equip docent (com a usuaris de REO), i el PAS i alumnat (com usuaris finals) perquè es converteixin en coproductors dels materials educatius.
  - Es basin en un "*LEGO approach*" (maó a maó, o per mòduls) en el disseny de REO, fent-los modificables (creant altres REO derivats, p.ex.) i optimitzant-los per les diferents necessitats i objectius, i adaptables a diferents contextos i situacions socioculturals (pandèmies o requisits o limitacions tecnològiques...).

El projecte DECriS produirà 6 documents analítics (en dues fases diferenciades), 4 "*Multiplier Events*" (en forma de jornades presencials o en línia), dues escoles d'estiu i el disseny de 2 tutorials per formar els docents amb les noves aptituds requerides per produir, dur a terme i utilitzar l'Educació Digital.

Malgrat que aquest projecte gira entorn dels recursos digitals, els REO i com fomentar la seva qualitat, no s'ha contemplat la creació o utilització d'una plataforma per emmagatzemar la producció intel·lectual i pràctica del mateix projecte. És per això que l'encàrrec que fa DECriS, un cop detectat aquest problema, és valorar si un cop finalitzat el projecte caldria promoure una solució europea per tal que la comunitat LIS col·labori compartint REO.

Aquest treball pretén fer una proposta que ajudi en la resolució d'aquesta mancança, a més a més de proposar una eina analítica que podrà ser reutilitzada en el futur.

### **1.3 Objectius**

L'objectiu principal d'aquest treball de fi de Grau és realitzar una proposta a DECriS per a la inclusió d'una col·lecció LIS a un repositori o agregador REO existent, o bé la creació d'un nou servei amb unes funcionalitats i característiques adequades a partir d'uns elements necessaris, i uns altres ideals, que s'aniran recollint al llarg d'aquest treball.

Per a materialitzar aquesta proposta, es crearà una eina analítica per avaluar els repositoris i els agregadors existents que podrien acollir les col·leccions i la comunitat LIS que satisfés les necessitats de DECriS. Aquesta eina també podrà ser la base a partir de la qual estudiar les

funcionalitats que hauria de tenir un possible nou repositori o agregador si l'anàlisi dels ja existents no complís les necessitats detectades.

Els objectius secundaris que em permetran assolir el principal són:

1) Documentar el problema que hi ha amb el baix ús de REO en general i en particular per part dels docents europeus de LIS i analitzar les necessitats d'informació que tenen aquests docents amb relació als REO.

2) Analitzar fins a quin punt el problema detectat i les necessitats d'informació detectades al punt 1 tenen a veure amb factors relacionats amb els repositoris o agregadors que en donen accés.

3) Aplicar l'eina analítica (objectiu principal) a diferents repositoris i agregadors per avaluar la seva idoneïtat per a les necessitats analitzades al punt 2 i a la proposta de DECriS.

## **1.4 Estructura**

Aquest TFG consta de quatre capítols. El primer d'ells és aquesta introducció, on es contextualitza l'objecte d'estudi, els Recursos Educatius Oberts (REO) dins el moviment "Open", fent especial èmfasi en el moviment de l'Educació Oberta i les Pràctiques Educatives Obertes que se'n deriven d'aquesta. També es justifica l'interès sobre aquesta matèria i s'exposen de forma breu els objectius, principal i secundaris, la metodologia i l'estructura.

A la primera part del segon capítol es definiran els Recursos Educatius Oberts, analitzant les seves característiques per poder d'aquesta manera diferenciar-los d'altres recursos que de vegades es confonen amb aquests. Un cop clarificat què és un REO i què no, s'apuntaran els beneficis i els desavantatges teòrics dels REO. Els estudis sobre l'ús de REO, sobretot en el camp de l'educació superior, ens donaran una visió més realista dels problemes als quals s'enfronten els usuaris potencials o reals a l'hora d'utilitzar-los en la seva pràctica docent.

La segona part d'aquest capítol es dedicarà, de forma semblant a la primera, a categoritzar els repositoris, definir-los i descriure les seves característiques, sobretot les metadades. S'analitzaran els estudis sobre els usos dels repositoris de REO i les necessitats dels seus usuaris.

Tot seguit, de forma breu, es descriuran els agregadors per copsar les diferències i les semblances que tenen amb els repositoris, i com els indicadors que serviran per analitzar repositoris es podran usar també per examinar els agregadors. La darrera part del segon capítol introduirà el concepte dels ecosistemes educatius.

El tercer capítol proposa, a partir de les necessitats detectades al capítol anterior, una graella analítica per a l'avaluació dels repositoris i els agregadors. Mitjançant aquesta graella, s'analitzaran en profunditat dos grans agregadors, candidats a incloure la col·lecció LIS que necessita el projecte DECriS. De manera menys exhaustiva, però seguint amb els indicadors d'avaluació suggerits, es

descriuran trets destacables d'una sèrie de repositoris. La suma d'aquests dos tipus d'examen ens serviran per a suggerir una solució a les necessitats plantejades pel DECriS.

El quart capítol inclou una sèrie de conclusions breus que justificaran la proposta a DECriS, que es presenta a continuació.

Finalment, s'inclouen les referències bibliogràfiques utilitzades, seguint els estàndards APA 7.

## 1.5 Metodologia

Per a assolir els objectius descrits, aquest treball segueix els següents passos:

1. Revisió bibliogràfica sobre l'ús dels REO: es tracta de comprovar quins elements tenen a veure amb els repositoris o fins a quin punt aquests poden incidir de manera positiva o negativa en la percepció d'aquests materials. El marc metodològic que ens permetrà organitzar la tipologia de factors que influeixen en el baix ús de REO detectat a la literatura és la "Piràmide d'adopció de REO" de Cox&Trotter (2017).

2. Revisió bibliogràfica sobre els factors relacionats amb els repositoris. A partir dels elements detectats a la secció anterior que impliquin els repositoris, es farà una segona revisió bibliogràfica que pretén estudiar les necessitats dels usuaris i els usos dels repositoris de REO, a fi d'augmentar el nombre d'indicadors a valorar i els elements a incloure en una graella analítica de repositoris i agregadors. La categorització dels diferents indicadors esmentats a la literatura es durà a terme adaptant el "Cercle de qualitat en relació als REO" (Connell&Connell, 2020), que explica les diferents accions que un autor hauria de poder fer en un repositori per dipositar de forma correcta i avaluar els materials inclosos. Per a cadascun d'aquests passos, els repositoris o agregadors haurien d'oferir una sèrie de serveis per garantir que el procés sigui senzill i efectiu.

Per aquestes revisions bibliogràfiques s'ha realitzat una recerca exploratòria sobre el tema dels REO, que ha constatat de tres fases:

a) La lectura dels "Intellectual Output" de DECriS, el projecte europeu que ha proposat l'encàrrec, ha servit per fer unes primeres lectures introductòries al tema dels REO. La gran quantitat de bibliografia inclosa en aquests textos ha permès relacionar unes primeres qüestions que semblaven importants (baix ús dels REO, necessitats detectades pels docents) amb un nombre d'autors i articles que permetien un primer apropament al tema.

b) D'altra banda, la lectura dels articles de la meua cotutora, Gema Santos-Hermosa, especialista en el tema dels REO, ha proporcionat una valuosíssima introducció als

conceptes relacionats amb aquests materials i amb els repositoris. Amb la bibliografia emprada en els seus articles i treballs s'ha pogut ampliar el nombre d'articles que podien ser rellevants per dur a terme aquest treball.

c) Un cop detectats els possibles objectius, el general i sobretot els específics que havien de permetre guiar la investigació, es van dur a terme cerques a diferents bases de dades: "Library and Information Science Abstracts" (LISA), Scopus i Google Scholar. Com que el camp del treball està força definit i es refereix a un concepte bastant concret (els REO), les cerques han implicat poca dificultat: unir aquest terme de cerca ("OER") amb característiques que volguéssim estudiar. Alguns exemples de cerques han estat les següents:

"OER AND definition"; "OER AND impact assessment"; "OER metadata"; "OER AND LIS"; "OER repositories"; "OER AND faculty teachers"; "Open educational resources"; "OER AND evaluation", etc.

Per a cada un d'aquests termes s'han utilitzat tant els acrònims com la seva forma desenvolupada, per exemple, "Open Educational Resources" per OER, o "Recursos educativos abiertos" per REA.

3. Creació d'una graella d'anàlisi de repositoris i altres solucions per distribuir REO: mitjançant un procés inductiu dels indicadors detectats a les fases 1 i 2, s'ha elaborat de la graella analítica amb una sèrie de categories i dimensions establertes a partir del marc metodològic del "Cercle de qualitat" de repositoris de REO de Connell&Connell (2020).

4. Aplicació de la graella a una mostra de repositoris o agregadors. Es tracta d'una avaluació qualitativa en dos nivells:

a) Avaluacions exhaustives, a partir de l'aplicació de la graella analítica proposada (tots els indicadors) a dos agregadors educatius (OER Commons i MERLOT). Aquesta avaluació té com a objectiu valorar la inclusió de la col·lecció LIS plantejada per DECriS en un d'aquests agregadors.. MERLOT i OER Commons són serveis que podríem incloure, amb les seves particularitats, en els agregadors, atès que donen accés a recursos que provenen de moltes fonts d'informació diferent.

b) D'altra banda, s'analitzen característiques concretes d'altres set repositoris o agregadors, positives o negatives, que ajudaran en la justificació de diferents elements de la proposta final.

5. Conclusió i plantejament d'una proposta.

## 2. CONTEXT

En aquest capítol es descriuen els REO, la seva tipologia, les seves característiques, els avantatges i inconvenients que tenen i, finalment, s'analitzen els estudis sobre els problemes que es deriven de l'evidència del seu baix ús i les conclusions d'aquests. Aquests estudis són un punt de partida per inferir quins d'aquests problemes es podrien resoldre amb unes bones pràctiques als repositoris que els hi donen accés.

En segon lloc, es fa un recorregut semblant sobre els repositoris (definició, tipologia, usos dels repositoris en el camp dels REO, etc.). Com en el cas dels REO, l'anàlisi de la literatura sobre els repositoris ens ha de permetre induir quins indicadors són els més rellevants per a la creació d'una graella analítica per a repositoris i agregadors que es presentarà al capítol següent.

De manera breu es descriuran els agregadors, les seves funcions i característiques, com es relacionen amb els repositoris i com la graella d'anàlisi es podrà aplicar també per aquesta eina.

Al final, s'apuntarà el concepte d'ecosistema educatiu i la seva relació amb els REO.

### 2.1 Recursos educatius oberts (REO)

#### 2.1.1 Definició

El concepte de REO es va encunyar per primera vegada el 2002, en el marc del "Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries", on es definien com:

"La provisión abierta de recursos educativos, habilitada por las tecnologías de la información y la comunicación, para la consulta, uso y adaptación por parte de una comunidad de usuarios con fines no comerciales" (Unesco, 2002).

Altres definicions posteriors se centren en altres aspectes importants, com el de les llicències que permeten, sobretot, l'adaptació esmentada dels recursos educatius. Així, s'afirma que aquests materials han d'estar en "the public domain or have been released under an intellectual property license" (Bliss&Smith, 2017).

La definició que prendrem com a base, i que ens permetrà analitzar els seus diferents components i característiques, és la següent:

"Open Educational Resources (OER) are learning, teaching and research materials in any format and medium that reside in the public domain or are under copyright that have been released under an open license, that permit no-cost access, re-use, re-purpose, adaptation and redistribution by others." (Unesco, 2019).

Abans de continuar, cal comentar que moltes vegades s'utilitza el terme "Learning object" (objectes d'aprenentatge) com a sinònim de REO, però aquest concepte té un fort component tecnològic, i es troba relacionat amb estàndards de metadades educatives (Santos-Hermosa et al., 2012). Orozco (2017) els defineix com

“una unidad educativa con un objetivo mínimo de aprendizaje asociado a un tipo concreto de contenido y actividades para su logro, caracterizada por ser digital, independiente, y accesible a través de metadatos con la finalidad de ser reutilizadas en diferentes contextos y plataformas”.

## 2.1.2 Característiques

Les dues característiques principals d'aquest tipus de recursos són la possibilitat de reutilitzar-los i les llicències obertes. D'aquestes dues se'n derivarà també una tercera, que té a veure amb l'obertura tècnica dels REO. S'afegeix, finalment, una quarta característica relacionada amb la col·laboració i cooperació, així com un seguit de trets que s'agrupen en un cinquè grup.

### I. Reutilització dels recursos:

Per garantir l'"obertura" dels recursos educatius, què és el seu tret distintiu, David Wiley (2014) va definir les característiques que han de satisfer els REO. S'han conegut com a "les 5R":

- 1) "Retain", o el dret de crear, posseir i controlar còpies dels continguts.
- 2) "Reuse", o el dret d'usar el contingut de diferents formes.
- 3) "Revise", o el dret d'adaptar, modificar o alterar els continguts.
- 4) "Remix", o el dret de combinar els continguts amb altres continguts oberts.
- 5) "Redistribute", o el dret de compartir còpies dels continguts, de les revisions o de les remescles.

A partir d'aquestes característiques, els usuaris de REO han de poder, per exemple, utilitzar els materials a classe, incloure'ls a vídeos, traduir-los a altres idiomes, modificar-los per crear nous REO o distribuir les còpies a l'alumnat.

### II. Llicències:

Aquestes "regles" per tal que uns materials es considerin REO serien impossibles sense unes llicències que oferissin una alternativa al *copyright* convencional, que restringeix totes o la majoria d'aquestes característiques.

L'organització Creative Commons<sup>4</sup> va crear una sèrie de llicències amb opcions que permeten que els autors atorguin als seus treballs unes condicions d'ús menys restrictives que permetran una utilització més lliure, al mateix temps que pautada, per part de l'usuari. Existeixen quatre condicions que es poden aplicar a aquestes llicències:

- Reconeixement (BY) de l'autoria de l'obra.
- No comercialització (NC), evitant els usos comercials de l'obra.
- Restricció de la creació d'obres derivades (ND), que no permeten adaptar-les.
- Compartir igual (SA), que explicita que les derivacions han de mantenir la mateixa llicència que el contingut original.

La combinació d'aquestes condicions genera fins a sis llicències Creative Commons. Santos-Hermosa i Abadal (2022), recomanen que els REO adoptin les llicències CC BY-SA (que permet fer obres derivades garantint que aquestes han de tenir la mateixa llicència), o a CC-BY (que només implica el reconeixement de l'autoria).

Els autors poden també optar per declarar que el seu treball es trobi en el Domini Públic, "sense drets reservats". És a dir, sense cap de les quatre condicions de les llicències Creative Commons. És la forma menys restrictiva de totes.

En puresa, però, totes aquelles llicències que permeten obres derivades, siguin o no comercials, es poden considerar aptes pels REO, elevant el total de llicències fins a cinc (incloent-hi el Domini Públic), com es pot veure de forma gràfica tot seguit:

---

4 <https://creativecommons.org/>



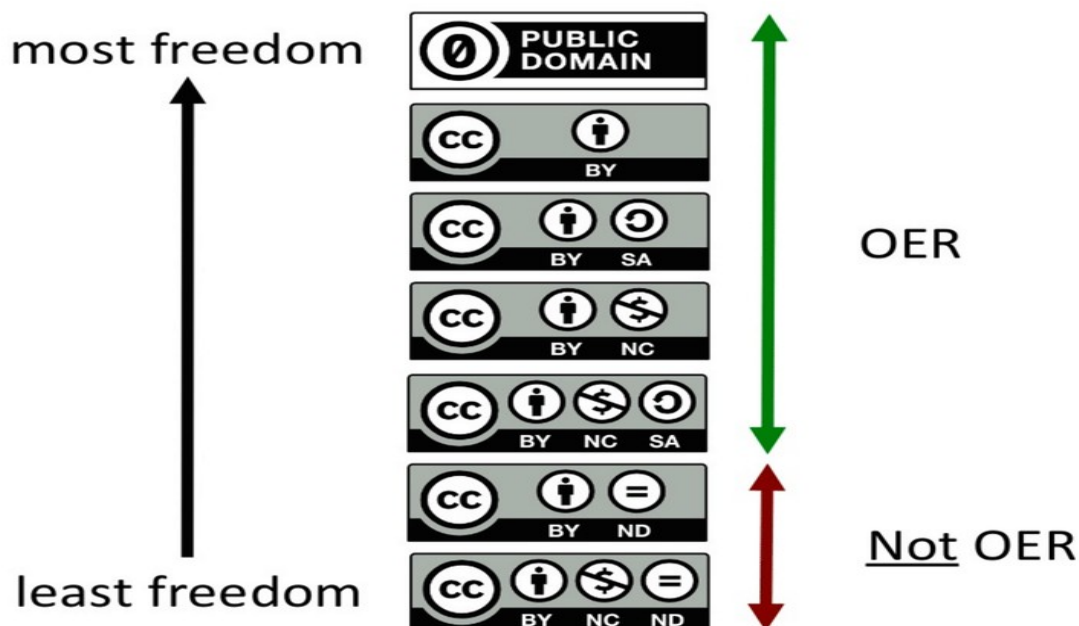


Figura 2: Llicències Creative Commons i Domini Públic. #GoOpen with Creative Commons  
<https://www.slideshare.net/cgreen/goopen-with-creative-commons>

### III. Obertura tècnica

Per poder dur a terme les accions que permeten la reutilització dels materials, els REO haurien de complir una sèrie de requisits tècnics. Hilton et al. (2010) els especifiquen sota l'acrònim (ALMS):

- *Access to editing tools*, que fa referència al programari que s'ha utilitzat en la creació dels REO, i que pot suposar limitacions per als usuaris si requereixen programari específic d'algun sistema operatiu, o que aquest sigui propietari. Per solucionar aquest possible problema, els formats de programari no propietari són recomanables i garanteixen la seva reutilització "universal" (Santos-Hermosa&Abadal, 2022).
- El *Level of expertise required to revise or remix* fa referència a la tria d'eines de programari per crear (i usar) els REO. S'hauria d'optar sempre per treballar amb l'eina més senzilla.
- *Meaningfully editable*, és a dir, que el document que es distribueix com a REO ha de poder ser editat i remesclat. Com a exemple d'un material que no ho és, podem pensar en un document escanejat en .pdf.
- *Source-file access*, això és, accés a l'arxiu original.

#### IV. Col·laboració

Aquest aspecte es menciona en primer lloc en el marc de referència que vol crear DECriS per a la correcta adopció de REO "[...] expandir les possibilitats de col·laboració i de compartir coneixements, reduint així el sentiment d'aïllament".

Si bé la literatura consultada no aprofundeix gaire en aquest aspecte, això potser a causa del fet que de manera implícita els REO inclouen la idea de col·laboració entre docents, o les xarxes que hi ha darrere, per a la creació de materials d'aprenentatge (Heck et al., 2020). La col·laboració acostuma a ser una característica relacionada amb el concepte més ampli de l'educació oberta (Cronin, 2017), i específicament, pel que fa a l'acció docent (o les pràctiques educatives obertes), i el treball col·laboratiu del professorat. En canvi, no incideix tan directament en els continguts (REO), que són vistos com a facilitadors d'aquesta col·laboració entre professorat, alumnat i institucions (Butcher, 2015).

En qualsevol cas, una bona mostra de l'esperit col·laboratiu dels REO són els llibres de text oberts, que s'elaboren a través de la cocreació de continguts i la seva millora i actualitzacions per diferents usuaris (equip docent, professorat amb alumnat, etc.) (Santos-Hermosa&Abadal, 2022). Aquests aspectes són semblants a les pràctiques "wiki", exemplificades en el seu major grau a la Wikipedia, on els articles es troben en permanent revisió i edició per part dels usuaris.

Els REO, que formen part de les Pràctiques Educatives Obertes, no poden "sobreviure" sense un debat, revisió o qüestionament dels mètodes d'aprenentatge o d'unes polítiques institucionals, qüestions ambdues que són intrínsecament col·lectives. Tampoc ho poden fer sense un finançament estable i sostenible en el temps, que també pot tenir un aspecte comunitari, com en el cas de l'agregador MERLOT, on els socis donen diners per al seu manteniment.

La necessitat d'unes xarxes de relacions que humanitzin i donin un sentit comunitari a un tema que de vegades se centra massa en les tecnologies ha de ser un dels factors que han de garantir que els REO siguin sostenibles. Aquest aspecte s'analitza breument a l'epígraf 2.1.5.2, on es descriuen els factors pel baix ús de REO.

#### V. Altres característiques

##### V.1 Granularitat:

Existència de diversos nivells de detall o d'agregació. En aquest sentit, es parla de REO grans i petits ("small OER" i "big OER"), (Weller, 2010).

Els "small OER" són produïts individualment, poden no tenir objectius educatius concrets i es comparteixen en llocs i serveis web de tercers. En aquesta categoria podríem trobar els apunts en .pdf d'una lliçó, exercicis o qüestionaris, un vídeo que un professor inclou en el campus virtual, etc. Són, per tant, recursos independents (Santos-Hermosa&Abadal, 2022).

Per la seva banda els "big OER", segons Weller (2010), són produïts institucionalment, tenen uns objectius educatius clars i explícits, es presenten amb una estructura uniforme i inclouen diferents tipologies de documents. Els cursos Open Courseware, llibres de text oberts o els MOOC

(Massive Open Online Courses). En aquest cas, es tracta d'agregacions de REO que descrivim a continuació:

a) OpenCourseWare:

"Free and open digital publication of high quality university-level educational materials. These materials are organized as courses and often include course planning materials and evaluation tools as well as thematic content" (OCW Consortium, 2010, citat a Caudill, 2012)

El 2001, el Michigan Institute of Technology (MIT) va proposar l'OpenCourseWare Project, anunciant que donaria accés lliure i gratuït als materials de tots els seus cursos oficials. L'any 2002 va publicar els primers 50 cursos, i el 2004 va adoptar les llicències Creative Commons.

La primera definició de REO per part de la UNESCO es crea en el marc d'una conferència sobre Open Courseware (OCW), fruit de la trencadora decisió del MIT.

Els OCW són un subtipus de REO, organitzats en cursos en línia que sovint inclouen planificació i eines d'avaluació (Santos-Hermosa&Abadal, 2022). Així, tots els OCW són REO, però no a l'inrevés.

b) Llibres de text obert (Open Textbook):

Són col·leccions de REO organitzats com un llibre tradicional, que permet agregar REO i oferir-ne molts de manera conjunta.

Més comuns als Estats Units que a Europa, on els alts preus dels materials escolars i universitaris (VanScoy, 2019) ha fet que els llibres de text oberts siguin un recurs molt utilitzat i promocionat des de les mateixes universitats (Belikov&Bodily, 2016), com la de Rice, que el 2012 va crear OpenStax<sup>5</sup>, que ofereix llibres de text oberts per a graus universitaris *peer reviewed*.

Aquests llibres de text són de naturalesa col·laborativa. L'edició per part dels seus usuaris és integral en la seva definició d'"oberts". Permet adaptar uns materials que en bona part són revisats (el 60% dels inclosos a la Open Textbook Library ho són, xifra a la qual hem de sumar el procés de revisió durant la seva producció) (*Frequently asked questions*, s.d.). Aquesta flexibilitat permet adaptar els materials inclosos per ajustar-los a les novetats sobre el tema i a les necessitats de l'alumnat, i pot fomentar una major col·laboració entre professionals.

c) Massive Online Open Courses (MOOC):

"MOOCs are open, large-scale web-based courses designed and delivered by accredited higher education institutions and organisations in which anyone with a smart device and internet connection can participate, regardless of age, gender, geographic location, or education background" (Deng et al., 2019).

---

5 <https://openstax.org/>

Si bé els MOOC poden semblar ser equivalents als OCW, els primers inclouen eines de comunicació entre alumnat i docents, moderació i tutorització i un procés dinàmic d'aprenentatge (Stracke et al, 2019) que no tenen els segons.

En la majoria de casos, no podem considerar els MOOC com REO, ja que són molt més difícils de reutilitzar i redistribuir a causa de la seva complexitat. A més, la gran majoria d'aquests cursos tenen restriccions en les seves llicències i no compleixen les 5R's de Wiley.

## V.2 Interoperabilitat:

Definida com la capacitat dels sistemes d'informació de compartir dades i possibilitar l'intercanvi d'informació i coneixement entre ells (*Interoperabilitat*, s.d.). El repositori no és un fi en si mateix, i la seva potencialitat es mostra quan els seus continguts s'integren en un nivell superior d'agregació gràcies a la utilització de protocols que ho permetin com OAI-MPH (Open Archive Initiative-Protocol for Metadata Harvesting) (Barrueco et al., 2021).

Els recursos interoperables són aquells que es poden integrar en estructures i plataformes diferents. Això només és possible si per a l'emmagatzematge i la transferència de continguts s'utilitzen formats estàndard (Santos-Hermosa&Abadal, 2022).

Els REO, per poder ser transferits i entesos per altres serveis o estructures, necessiten unes metadades que permetin descriure:

- La seva estructura: per exemple, si és un REO individual o la relació entre les seves diferents parts. Són les metadades estructurals.
- Els aspectes tècnics del recurs, com el tipus de fitxer (metadades tècniques), o les metadades de preservació, però també aspectes tan importants en el cas dels REO com el tipus de llicència (metadades d'ús).
- Les metadades descriptives, essencials per la descoberta i la identificació dels REO, descriuen el recurs amb dades com l'autor, títol, paraules clau, etc.

Els repositoris han facilitat la descoberta dels seus registres en gran manera mitjançant el protocol OAI-PMH, que permet que serveis agregadors recol·lectin automàticament les metadades i puguin oferir accés a aquests registres des d'altres serveis i interfícies.

Tot i això, tant el programari utilitzat per molts repositoris com l'estàndard OAI-PMH creats fa més de vint anys. Per tant, no està adaptat a l'explosió massiva d'internet, la preeminència de Google com a cercador (i com a marc mental) o les xarxes socials. En aquest entorn, els repositoris haurien de dotar-se de nous rols i funcionalitats que requeririen un tipus d'interoperabilitat basada en el web (Rodrigues et al., 2017), com les tecnologies web semàntiques, dades obertes vinculades i la intel·ligència artificial (Santos-Hermosa&Abadal, 2022).

### V.3 Inclusivitat:

En la "Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA)", de la UNESCO (2019) llegim:

"[...]velar por que los principios de igualdad de género, no discriminación, accesibilidad e inclusión se reflejen en las estrategias y los programas encaminados a la creación, el acceso, la reutilización, la adaptación y la redistribución de REA"

En la creació dels REO s'haurien de tenir presents aquests aspectes per intentar evitar la discriminació cap a col·lectius desfavorits quant a raça, ètnia, gènere, capacitats, etc.

### V.4 Innovació:

La possibilitat d'adaptar i modificar de forma lliure els materials i la possibilitat de recollir diferents aportacions permeten imaginar i crear nous recursos de formes insospitades, fomentant la innovació educativa. D'aquesta manera, els REO es poden considerar una eina de canvi i innovació educativa (Santos-Hermosa&Abadal, 2022).

### V.5 Sostenibilitat:

Entesa com la perdurabilitat dels REO, que s'ha de garantir al llarg del temps per a poder complir els seus objectius. En aquest sentit, les polítiques institucionals sobre Educació Oberta poden promoure directrius per impulsar els REO en el professorat. Aquestes iniciatives per fomentar l'ús s'analitzaran al capítol 2.2.5

Un altre repte en aquest sentit és trobar el finançament per a garantir la seva permanència. La William and Flora Hewlett Foundation<sup>6</sup> és la institució que lidera el finançament de projectes REO des de l'àmbit privat, però també existeixen alguns casos de finançament públic, com va ser el cas del Regne Unit (JISC OER<sup>7</sup>).

Finalment, la sostenibilitat inclou l'ús i la reutilització per part del professorat i alumnat. El baix ús que s'esmenta en la comunicació personal amb l'interlocutor del projecte DECriS, i que s'analitza en profunditat al capítol 2.2, suposen una amenaça per a la perdurabilitat d'aquests recursos.

---

6 <https://www.hewlett.org/strategy/open-educational-resources/>

7 <https://www.jisc.ac.uk/rd/projects/open-education>

### 2.1.3 Quins materials no són REO

Per acabar de diferenciar els REO d'altres materials que es poden percebre com a tals (sobretot aquells materials educatius als quals es pot accedir gratuïtament al web), seguim l'explicació que fa l'"OER policy for Europe"<sup>8</sup> a *What an OER is and what it is not* (s.d):

"Materials that are under full copyright, or which are not accompanied by a specific license allowing anyone to copy, adapt and share them, are not Open Educational Resources".

Per tant, aquells materials que no tinguin una llicència oberta o no estiguin al domini públic, que no siguin editables o que tot i estar disponibles a internet de forma gratuïta tinguin *copyright* NO són REO (Santos-Hermosa&Abadal, 2022).

### 2.1.4 Avantatges i desavantatges en l'ús de REO

Avantatges:

L'ús de REO comporta una sèrie de beneficis a diferents nivells, segons l'anàlisi del European Network of Open Education Librarians (2022):

- Per l'estudiantat, els REO permeten un accés continuat als recursos, fins i tot un cop acabat el curs; són accessibles des de qualsevol lloc i en una varietat de dispositius i formats; es poden adaptar a les seves necessitats, afavorint la inclusió i poden estalviar diners en recursos d'aprenentatge.
- Per al professorat: permetre l'adaptació i modificació de diferents materials per la seva activitat docent; donar suport a la pedagogia oberta; la reutilització pot reduir la seva càrrega de treball, malgrat que la seva creació consumeix temps i treball; donar suport a la innovació pedagògica o fomentar la col·laboració i la participació.
- Per a les institucions: redirigir els costos de materials de pagament cap a la tecnologia, la millora educativa o reduir deutes; donar suport a la col·laboració internacional; integrar l'Educació Oberta.

Altres avantatges poden ser: l'escalabilitat (els REO són fàcilment distribuïbles gairebé sense costos); la millora dels continguts a les classes (com acompanyar textos amb vídeos); la millora continuada de recursos ja existents (mitjançant l'edició directa dels REO) o la rapidesa en la

---

8 <https://oerpolicy.eu/>

circulació de la informació (comparat amb la lentitud que pot representar fer canvis en llibres de text, per exemple) (Todorova et al., 2022).



Figura 3: 9 razones para usar recursos educativos abiertos en el aula, CEDEC (s.d)

#### Inconvenients:

Els inconvenients dels REO, segons Todorova et al. (2022), inclouen els següents:

- Qüestions relatives a la qualitat, tant en el seu procés de creació (qualitat dels continguts, adequació pedagògica, organització de la informació, etc.), com de la seva avaluació abans de ser inclosos en els repositoris. En molts d'aquests repositoris no hi ha procés d'avaluació dels materials, i en el cas que n'hi hagi, existeix el qüestionament sobre la pertinència que una organització decideixi la qualitat d'aquests (OER Africa, 2019).
- Barreres idiomàtiques o culturals que poden limitar l'adequació dels REO a diferents entorns geogràfics.
- Qüestions tecnològiques, comentades anteriorment a "Obertura tècnica".
- Dificultats derivades dels drets d'autor o desconeixement del significat exacte de cadascuna de les llicències.

## 2.1.5 Estudis sobre l'ús de REO

### 2.1.5.1 Justificació

Gratuïts, accessibles, reutilitzables, adaptables... Totes aquestes qualitats farien pensar en un ús generalitzat i massiu dels REO. Però els estudis i enquestes sobre la seva utilització per part dels docents evidencien un ús força restringit (Baas et al., 2019; Baas et al., 2022; Marín et al., 2022; Cronin, 2017; Wright, 2018; Mičunović et al., 2021). Aquesta paradoxa queda molt ben retratada en el fragment següent:

"Enthusiasts and evangelists of open educational resources (OER) see these resources as a panacea for all of the problems of education. However, despite its promises, their adoption in educational institutions is slow. There are many barriers to the adoption of OER" (Mishra, 2017).

Algunes dades que demostren aquest baix ús són:

- En el marc d'un estudi sobre pràctiques digitals innovadores implementades en diverses institucions d'ensenyament superior en el camp LIS durant la pandèmia de la COVID 19, només un 46% de les facultats LIS europees (de 26 enquestades) va utilitzar REO (Mičunović et al., 2021).
- Entre 143 docents de ciències aplicades d'una universitat dels Països Baixos, només un 42% havia sentit a parlar dels REO, i només un 11,2% saben on buscar-los (Baas et al., 2019).
- Un 27,4% de docents espanyols i un 36,8% d'alemanys no saben si la institució a la qual pertanyen té un repositori REO (Marín et al., 2022).
- El coneixement i ús de repositoris REO sembla ser molt baix, gairebé insignificant (Boté-Vericad et al., 2022).

El terme "barrera" és el que s'ha utilitzat de forma més estesa per descriure la poca adopció dels REO. Aquests existeixen per ser emprats per altres. En un estudi d'Atenas et al. (2014) els docents en destaquen com a avantatge l'accés lliure i gratuït, "no reinventar la roda", ampliar la cobertura, estalviar temps i altres elements socials. Tots aquests elements semblarien prou importants perquè el seu ús estigués molt estès.

Més que entrar a valorar en profunditat cadascun dels diferents aspectes que descriurem a continuació, l'anàlisi d'aquestes barreres o problemes ens han de permetre reflexionar sobre aquells elements que serien necessaris per al repositori o servei que ha encarregat DECriS: una nova plataforma o la creació d'una col·lecció o comunitat en un repositori REO en l'àrea de la *Library and Information Sciences*.

Quan es mencionen les barreres percebudes per a l'ús de REO, el que s'està fent, de fet, és imaginar allò que sí que seria un incentiu per adoptar-los. Si bé aquesta llista de necessitats parla sobre els



problemes percebuts per adoptar REO, també resultarà en un conjunt d'elements que haurem d'analitzar en els diferents repositoris i serveis agregadors per comprovar la seva qualitat.

### **2.1.5.2 Factors associats amb el baix ús**

Hi ha doncs una sèrie de factors que provoquen aquest baix ús i/o coneixement dels REO. A la introducció s'han esmentat alguns inconvenients que afecten l'ús d'aquest tipus de materials, i que tenen la seva correspondència amb certs factors que Marín et al. (2022) destaquen i que classifiquen en tres nivells:

- Els factors macro: regulacions nacionals, dificultats per al seu finançament o el tipus d'infraestructura dels REO.
- Els factors meso: polítiques institucionals, manca de promoció i infraestructures específiques.
- Els factors micro: percepció per part dels docents, coneixement o no dels REO i el seu ús a la docència.

Cox&Trotter (2017) van crear una piràmide per l'adopció de REO que jerarquitzava els factors des d'aquells macro (determinats externament), fins els micro (determinats internament).

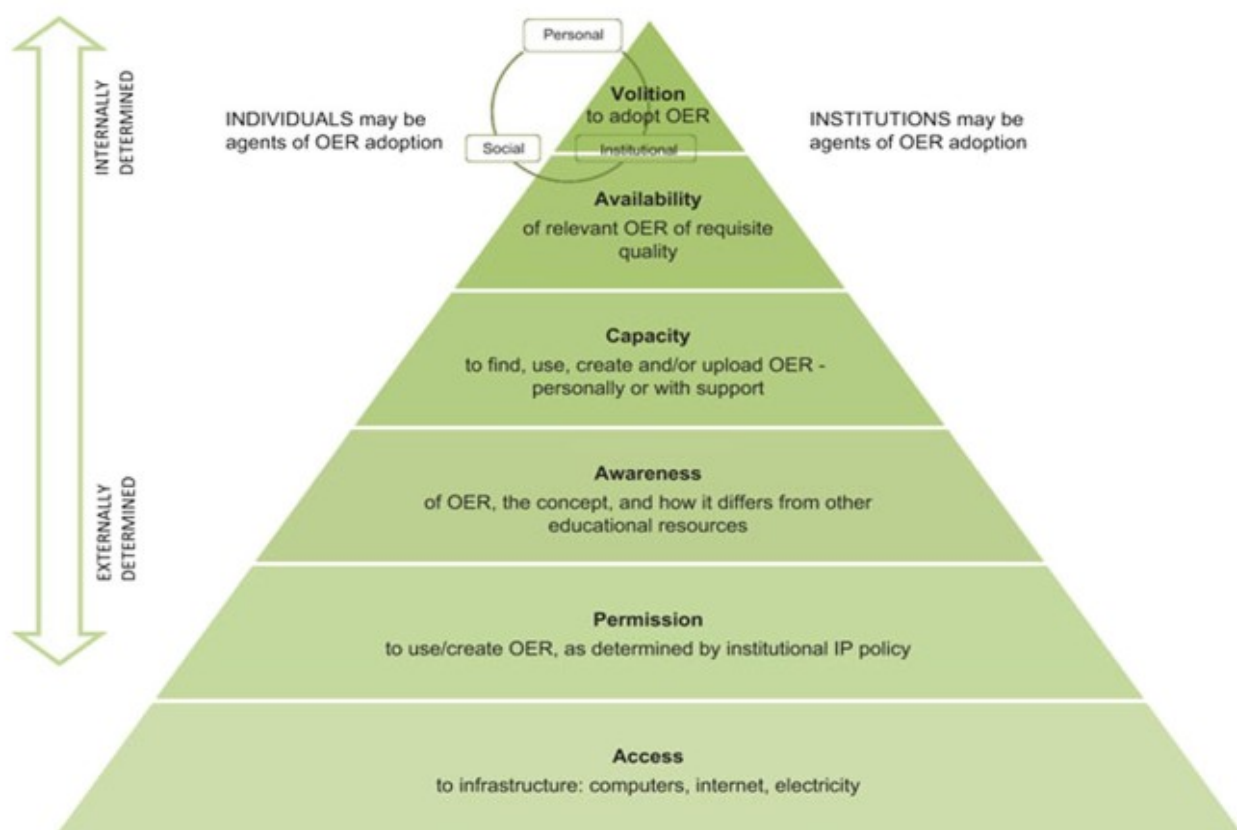


Figura 4: Piràmide d'adopció de REO (Cox&Trotter, 2017)

Usarem aquesta piràmide per analitzar els factors que actuen de barreres o incentius per l'ús de REO per part dels docents. Deixarem de banda els relacionats amb l'accés, perquè en el cas dels docents d'educació superior europeus donem aquests requisits per suposats. No és l'objectiu d'aquest capítol investigar sobre aquest tema, tot i que és cert que sense accés a la infraestructura, res del que segueix és possible.

## I. Permisos

Una de les principals característiques dels REO és la possibilitat que tenen els seus usuaris de reutilitzar-los i adaptar-los, gràcies a les llicències Creative Commons. D'altra banda, l'alliberament de les restriccions dels drets d'autor que provoca que certs materials estiguin al domini públic permeten també el seu ús si compleix les característiques educatives que exigeixen els REO.

Aquest segon esglaó de la piràmide d'adopció de REO de Cox i Trotter ens permetrà analitzar, els problemes que es deriven dels permisos, entesos en aquest capítol com els dubtes o els reptes que plantegen les llicències, el *copyright* o els formats dels REO.

A Marín et al. (2022) es comenta com en alguns països, les legislacions sobre els drets de distribució, per exemple, provoquen dubtes sobre la legalitat o no de realitzar diferents accions amb aquests materials, o en quins casos es poden fer. En l'àmbit institucional, al Canadà o a Sud Àfrica, les universitats són propietàries de la producció intel·lectual dels seus docents i, per tant, el fet de distribuir els seus treballs queda, com a mínim, en una zona grisa. En el cas canadenc, el contracte

laboral específica que no poden adoptar les llicències Creative Commons. Aquesta por d'infringir el *copyright*, si l'afegim al poc coneixement sobre els REO o la seva trobabilitat, és una gran barrera per la seva adopció (Nagashima&Hrach, 2021).

No és la intenció d'aquest treball entrar gaire en qüestions jurídiques, només oferir un parell d'exemples per mostrar com el marc legal de països o institucions poden tenir un efecte restrictiu, o com a mínim, crear dubtes en els creadors o usuaris de REO, i això implica un primer aturador en la seva adopció.

No només existeixen factors externs com els institucionals o els legislatius. La confluència de factors institucionals i personals es pot intuir en l'estudi de REBIUN (2018) sobre l'ús de REO a les universitats espanyoles. En el cas que la universitat publiqui recursos educatius amb llicències obertes, el 62,2% ho fa amb la llicència més restrictiva, impedit així la possibilitat de crear obres derivades. L'informe apunta dues possibles raons: el zel excessiu en preservar els drets d'autor, o bé el desconeixement sobre el significat exacte d'algunes llicències.

I és que el fet de compartir a escala individual moltes vegades es fa de forma informal, entre coneguts, col·legues o membres de la mateixa institució (Baas et al., 2019), i en un gran nombre de casos, sense cap mena de drets associats. El fet de compartir o utilitzar recursos més enllà implica utilitzar un tipus de llicència i unes qüestions legals que poden ser una barrera, que fa que un cert nombre de docents no sàpiguen si tenen el permís per usar o modificar-los (VanScoy, 2019).

La manca d'ús d'aquests materials, el desconeixement del significat de les llicències, la falta de formació sobre educació oberta o la no existència o no publicació de les polítiques institucionals sobre accés obert, entre moltes altres raons, poden explicar la confusió i els dubtes existents.

## **II. Manca de coneixement**

Molts docents no saben exactament que és un REO i què no. La quantitat de materials que poden ser REO (exercicis dins un campus virtual, resums de temaris, vídeos, programari, presentacions, per només esmentar uns pocs) o la seva granularitat (que pot anar des d'un sol document molt breu fins a un curs sencer, amb diferents temes i multitud de documents), o la presència de l'adjectiu "open", que s'utilitza en molts termes relacionats, poden portar a pensar que aquest és un dels motius pel desconeixement d'allò que és un REO.

Així, alguns docents, fins i tot havent rebut una definició, no tenen un clar enteniment de què és un REO (Bond et al., 2021). Belikov& Bodily (2016), en una enquesta sobre els incentius i les barreres a l'ús de REO a 160 docents dels Estats Units, van comprovar com un 36,7% necessitaven una major comprensió d'aquests materials. Aquesta necessitat anava des del desconeixement total, a no estar segurs del seu abast, o com diferenciar-los d'altres recursos electrònics.

A més de la seva diversitat de materials i granularitat, allò que els defineix és difícil de copsar d'una sola ullada: la intencionalitat "per a l'aprenentatge, per la docència o la investigació" (UNESCO, 2019) pot no ser evident si no es troba en un repositori institucional de docència o que sigui específic de REO. A més, alguns materials educatius ho són i d'altres no, el que fa que un usuari novell hagi de consultar les llicències, i entendre-les amb el prisma de l'accés obert.

Existeix una dificultat per diferenciar entre recursos digitals de lliure accés, com llibres, vídeos o revistes electròniques amb els recursos educatius que corresponguin a les característiques dels REO (Boté-Vericad et al., 2022; Baas et al., 2019). En aquest sentit, Belikov&Bodily (2016), esmenten que una part dels docents assimilen els REO a recursos inherentment digitals. Aquesta percepció genera rebuig en aquella part del professorat que se sent frustrada per la preeminència de les noves tecnologies, i la seva por a la pèrdua dels mètodes tradicionals d'ensenyament.

### **III. Formació**

Entesa com la capacitat de trobar, usar, crear i/o dipositar REO, de forma personal o amb suport (Cox&Trotter, 2017). La darrera part de la frase (de forma personal o amb suport), de manera potser inconscient, deixa entreveure un dels problemes per l'adopció de REO.

I és que existeix una manca d'educació formal en el camp LIS sobre Educació Oberta en general, i sobre els REO en particular (Bell, 2021). Es tracta d'un tema que els professionals desenvolupen de forma autònoma i informal (voluntat individual, que es tractarà al punt 5 d'aquest apartat), però que no està formalitzada en els programes educatius LIS (manca de voluntat institucional, que també es descriu al punt 5). En l'àmbit europeu, només la Universitat de Barcelona, mitjançant un programa de postgrau anomenat "Open Science: Promotion, Support and Assessment" ofereix una formació inclosa en els currículums educatius en LIS (Santos-Hermosa&Atenas, 2022).

La capacitació en *Openness* pot ser entesa com el procés d'entrenar i fomentar habilitats pràctiques, tècniques i socials amb relació a l'obertura del coneixement (Santos-Hermosa&Atenas, 2022). Els coneixements necessaris sobre Educació Oberta i REO haurien de permetre'ls-hi defensar els valors educatius d'aquestes pràctiques i recursos a comunitats educatives i institucionals, diferenciar els REO d'altres materials d'aprenentatge, cercar-los i identificar-los de forma efectiva, explicar de forma clara els mètodes pedagògics oberts i familiaritzar-se amb les polítiques i legislació sobre REO (Bell, 2021).

En aquest sentit, aquest mateix autor proporciona en forma de *Courseware*, adreçant aquesta manca de programes formals sobre REO i Educació Oberta, el "OER for LIS: Toolkit for Building an OER Librarianship Course" (Bell, 2022).

Aquest esglaió de la piràmide d'adopció de REO té molt amb allò que tractarem al punt 5, referent a la voluntat institucional. De fet, caldria qüestionar-se si aquesta formació no hauria d'estar a la punta de la piràmide, a conseqüència de la voluntat individual i institucional d'adoptar els REO.

### **IV. Disponibilitat**

La percepció que hi ha una manca de REO que s'adaptin a les necessitats de cada usuari pot ser deguda a dos factors: el primer pot ser el desconeixement de les eines que ofereixen els agregadors de continguts o metadades, que permeten cercar de forma confederada a molts repositoris alhora, o a la inexistència de repositoris temàtics sobre una àrea de coneixement. Com s'ha esmentat anteriorment, el camp LIS no té un repositori temàtic de REO, tot i que es poden trobar materials a través de diferents repositoris institucionals o d'agregadors.

En el seu estudi sobre les percepcions del professorat envers l'ús de REO, Marín et al., (2022) analitzen els factors de la disponibilitat desagregant-los en diferents variables.

- Les relacionades amb la manca d'aplicabilitat, és a dir, la percepció de què no hi ha REO adequats per l'àrea d'ensenyament, que no encaixa bé dins el curs o que hi ha pocs materials.
- Accessibilitat, que sigui simple d'usar sense canvis.
- Manca de descobribilitat: difícils de trobar; dificultat per accedir-hi; dificultats derivades de l'estandardització de metadades, etc.
- Qüestions relacionades amb les llicències: manca d'un camp concret al repositori que l'especifiqui; manca de llicències adequades, etc.

a) Manca de disponibilitat o d'idoneïtat de REO en àrees temàtiques concretes:

En l'enquesta realitzada per VanScoy (2019), la pregunta per les barreres per adoptar l'ús de REO dels docents, els factors de disponibilitat se situaven en els llocs segon i cinqué ("Not enough resources for my subject" i "Too hard to find what I need").

Per la seva banda, les dades de l'enquesta de Belikov&Bodily (2016) emfatitzen la inexistència de REO apropiats en la seva àrea temàtica. Més concretament, en el camp LIS, l'estudi de Mičunović et al. (2021), esmenta com la "disponibilitat de materials rellevants" seria un incentiu per l'adopció de REO. Aquestes dificultats percebudes per trobar materials adients o la rellevància temàtica les trobem també a Atenas et al. (2014).

A Boté-Vericad et al. (2022), on s'estudien les estratègies dels docents per fer front a la nova situació educativa creada per la pandèmia de la COVID-19, en els pocs casos en què aquests mencionaven específicament els REO per usar-los, es menciona que els materials que trobaven mai s'adaptaven a allò que necessitaven.

La dificultat per trobar allò que es necessita pot tenir a veure amb el temps que els docents poden dedicar a aquesta tasca (Wright, 2018). No saber on buscar-los, destriar entre els disponibles i comprovar la seva qualitat i idoneïtat és tot un desafiament que consumeix molt de temps (Nagashima&Hrach, 2021).

En aquest apartat, doncs, trobem referències relacionades amb l'àrea temàtica, dificultat per trobar, manca de rellevància o utilitat i temps per buscar-los i destriar-los.

Aquesta manca d'idoneïtat pot respondre a diferents qüestions, i no totes tenen a veure amb l'existència o no dels recursos. Una primera explicació pot tenir a veure amb la intencionalitat, és a dir, amb la necessitat o l'expectativa de trobar exactament allò que encaixi a un curs o a un tema. Una de les principals característiques d'aquests materials és la possibilitat que es puguin adaptar. Així com difícilment un investigador trobarà un article científic que resolgui totalment les seves necessitats informatives, un REO, a causa del context en què s'ha creat o la intencionalitat de l'autor, segurament no serà allò que el docent necessita exactament. Així, per a Baas et al. (2022), la

cerca d'una adaptació perfecta dels materials a les seves necessitats ("fitness for purpose"), té a veure amb les actituds del docent.

Es pot observar com els factors presents a la piràmide de Cox&Trotter són en molts casos interdependents, i no tenen una causa única. La voluntat ("Personal volition") d'adoptar REO, la manca d'incentius institucionals per fomentar l'ús de REO ("Institutional Volition") i el coneixement ("Awareness"), a més de la disponibilitat dels recursos ("Availability"), tots ells afecten el seu ús.

#### b) Idioma:

L'idioma dels materials REO disponibles és una qüestió que té dues arestes: per una banda, l'idioma del mateix REO, i per l'altra, l'idioma de les interfícies de cerca (a repositoris, agregadors o serveis de descoberta) (Atenas et al., 2014).

En el primer cas, poc es pot fer. Cada autor crearà els REO en l'idioma en què imparteixi la docència, factor que al seu torn dependrà tant del lloc on fa docència com de les polítiques institucionals o de la legislació vigent.

Això no evita que pels usuaris amb poca fluïdesa en anglès, trobar REO adequats en altres idiomes sigui tot un desafiament, és a dir, una barrera pel seu ús (IO2). Baas et al. (2019) també consideren l'idioma (sota el terme "readability") un dels factors per valorar la qualitat d'un recurs.

És diferent el cas dels repositoris o agregadors, que sí que tenen al seu abast crear unes eines o interfícies de cerca més sensibles a aquesta qüestió.

#### c) Manca de llistes de repositoris REO de qualitat:

Una de les necessitats dels docents és una visió global d'allò que hi ha disponible (Baas et al., 2019), ja que hi ha una manca de "comprehensive catalog of resources" (VanScoy, 2019).

Aquestes afirmacions es basen en els comentaris d'uns pocs docents, i no són generalitzables. Moltes universitats, per exemple, creen LibGuides específiques per REO. La cerca "oer libguide" a Google, per exemple, resulta en una llista força llarga de recursos que ofereixen llistes de repositoris. La implicació de les biblioteques universitàries en la confecció d'aquestes guies pressuposa una certa garantia de qualitat.

#### d) Qualitat:

Potser la qüestió més important pel que fa a la disponibilitat de recursos és la de la qualitat. L'avaluació de la qualitat té lloc en les fases de la capacitat i la disponibilitat dels REO, quan es busca i avaluen aquests recursos (Baast et al., 2022).

.

Sembla que en aquest tema, les pors o els dubtes respecte a la qualitat tenen més a veure amb una percepció prèvia, o en prejudicis, que en la realitat. Així, mentre que la manca de qualitat és la més rellevant de les barreres percebudes per l'adopció de REO per part de docents (VanScoy, 2019), un bon nombre d'estudis mostren com la satisfacció per la qualitat en l'estudiantat que els han consultat o treballat sobre ells és alta (Pitt et al., 2013; Hilton, 2016; Sansom et al., 2021).

Com en altres qüestions relatives a l'adopció de REO, la qualitat es pot mesurar tant pel que fa als materials en si mateixos com per a aquells serveis que en donen accés (en aquest cas, els repositoris o agregadors).

En molts repositoris l'únic requisit per dipositar materials educatius és registrar-se (Marín et al., 2022). Aquesta facilitat per posar-los a disposició del públic fa que existeixin milions de REO disponibles, però que, al contrari del que passa amb els articles acadèmics, on les polítiques d'avaluació de la qualitat dels articles estan ben delimitades i són coneguts els seus criteris, com poden els docents quins dels REO ho són? (Misra, 2013).

La percepció de la manca de qualitat pot tenir diferents motius, un dels quals pot ser el "prejudici" previ vers aquests materials (Marín et al., 2022).

Baas et al. (2022), detecten cinc elements sobre els quals es pot valorar la qualitat d'un REO: a) el seu contingut, b) el disseny, c) la usabilitat, d) la capacitat dels materials per interactuar amb l'alumnat ("engagement") i e) l'idioma.

Per la seva banda, Camilleri et al. (2014) proposen que la qualitat és la confluència de cinc conceptes: a) Eficàcia, entesa com el "fitness for purpose", o qualitats com la facilitat per ser reutilitzat o valor educatiu; b) Impacte, o la mesura en què el material prova ser efectiu; c) Disponibilitat, com a precondition de l'eficàcia o l'impacte, que inclou conceptes com transparència o facilitat d'accés; d) Precisió i absència d'errors, i e) Excel·lència.

S'han creat diversos "checklist" per avaluar-la, com el de Morganti&Towery (2020), que consideren les següents categories d'anàlisi per als REO:

- Amplitud de perspectiva i precisió, tenint en compte la informació continguda, la cobertura, la multiplicitat de perspectives, manca d'errors tipogràfics, etc.
- L'alineació ("alignement") dels materials amb el curs o els objectius expressats al pla d'estudis.
- Qualitat de la producció, esmentant que el contingut sigui clar, que tingui una interfície senzilla, que promogui l'aprenentatge.
- Accessibilitat de continguts, imatges, taules.
- Participació de l'alumne.

- Rellevància cultural.

Per la seva banda, al IO3 de DECriS (Todorova et al. 2022) es recomana un marc metodològic per a l'avaluació de REO, anomenat "4Ds for 5Rs", que proposa "Domain, Design, Development and Delivery ensure 5Rs - Retain, Reuse, Revise, Remix and Redistribute of the OERs". Aquest objectiu es concreta en una llista d'indicadors que permet avaluar la qualitat:

- Disseny dels continguts educatius i de l'experiència d'aprenentatge: Precisió i descripció detallada mitjançant les metadades; alineació; disponibilitat; amplitud de perspectives; qualitat dels continguts.
- Eines tecnològiques i integració en Learning Management Systems (LMS).
- Processos d'aprenentatge i pedagogia: Accessibilitat; rellevància cultural; llicències obertes; objectius pedagògics...
- Serveis de valor afegit: accessibilitat lingüística; monitoratge i avaluació; procés *peer review*.

Les diferents llistes, criteris i marcs metodològics per avaluar la qualitat dels REO, són instruments per l'anàlisi que poden dur a terme els mateixos autors, les institucions a les quals pertanyen i que poden servir per al procés de *peer review* dels repositoris. Segueix, però sent un recurs que és difícilment aplicable a tots els tipus de REO. És difícil, per exemple, valorar la rellevància cultural o l'amplitud de perspectives d'un exercici en forma de test o un examen. Sembla, doncs, que aquests instruments analítics poden ser més aplicables per als "big OER" que pels "small OER".

Són llistes que barregen elements de caràcter objectiu, com pot ser la inclusió o no de llicències obertes, avaluació de les metadades o disponibilitat amb altres subjectius, com la qualitat del contingut o la seva rellevància.

Aquesta subjectivitat té molt a veure amb el context (Connell&Connell, 2020). Això ha provocat l'existència de moltíssima literatura relativa a criteris i *frameworks* tant per la creació de REO de qualitat com per l'avaluació d'aquesta, i és un tema que continua sense resoldre's adequadament (Encore +, 2021; Koseoglu & Bozkurt, 2018).

Alguns dels factors concrets relacionats amb la qualitat (o la seva percepció) que trobem a la literatura són següents:

- Utilitzar materials d'autors amb reputació dubtosa o desconeguda (Marín et al., 2022). Atenas et al. (2014), recomanen fer un esforç per atribuir clarament l'autoria dels recursos.



- Que hi hagi diferents tipus de recursos i de continguts REO en un repositori és percebut com un factor de qualitat (Marín et al., 2022). Un dels factors que incrementen la utilització dels REO és la seva practicitat, per exemple en el cas dels exercicis d'avaluació i els exàmens (REBIUN, 2018; Santos-Hermosa et al., 2020; Baas et al., 2022). També es valorarien petites proves ràpides ("short quick quizzes") (Boté-Vericad et al., 2022).
- La manca de *peer review* de molts REO és una de les qüestions relacionades amb la manca de qualitat, real o percebuda (Baas et al., 2022; Bond et al., 2021; Santos-Hermosa, 2014) i la necessitat d'un repositori que garanteixi aquest procés de revisió (Belikov&Bodily, 2016; Atenas et al., 2014).

La naturalesa dels repositoris, el lloc "natural" per dipositar i buscar REO, permet en molts casos la publicació de materials sense un procés de revisió. Normalment, el personal administrador d'aquests repositoris s'encarrega de comprovar les metadades, i no de realitzar el procés de revisió ("peer review") del contingut. Aquesta manca d'avaluació de la qualitat en molts dels repositoris de REO pot portar a la idea o prejudici de què es poden trobar materials no del tot acabats, incomplets o bé desactualitzats. En l'altre extrem, una avaluació qualitativa massa vigorosa (Encore +, 2021), pot fer que els autors s'aboquin a un exercici excessiu d'autocontrol per compartir els seus treballs si creuen que aquest no és prou bo o no està del tot acabat (Boté-Vericad et al., 2022).

L'avaluació de la qualitat dels REO pot ser prèvia a la seva inclusió a un repositori, mitjançant el *peer review* (a MERLOT<sup>9</sup>, per exemple, trobem comitès editorials i revisors) o pot tenir un enfocament comunitari, mitjançant eines d'avaluació com les ressenyes, els comentaris o la puntuació dels recursos. Aquesta qüestió es tractarà de forma més extensa a l'epígraf 2.3.5.

## V. Voluntat per adoptar els REO

Com es mostra a la piràmide de Cox&Trotter (2017), els factors individuals, socials i institucionals es retroalimenten i formen un cercle on cadascun d'ells pot derivar o afectar en el següent i a l'inrevés. Malgrat aquesta interdependència de factors, intentarem descriure de forma separada cadascun dels factors.

### a) Voluntat individual:

El temps és el factor més present a la literatura pel que fa a la voluntat personal d'utilitzar REO (Baas et al., 2019; Atenas et al., 2014; Belikov&Bodily, 2016; Nagashima&Hrach, 2021; Bond et al., 2021; VanScoy, 2019; Marín et al., 2022), així com també el temps per crear-los i adaptar-los (Baas et al., 2022; Boté-Vericad et al., 2022; Marín et al., 2022). La manca de temps pot incidir en els factors de creació i adaptació de REO, i formen part de la percepció de les barreres per al seu ús.

La cerca de recursos de qualitat, com s'ha indicat anteriorment, és un procés que requereix molt de temps (Baas et al., 2019). La manca de criteris d'avaluació aplicables de forma senzilla i "universal" no ajuda en aquest sentit. Aquest mateix estudi esmenta com aquesta manca de temps es podria resoldre d'alguna manera amb un suport institucional per adoptar els REO. El temps és també un

---

9 <https://www.merlot.org>

factor decisiu en el cas de la reutilització, ja que seria més fàcil i ràpid si existissin (o trobessin) uns materials "fits for purpose".

Atenas et al. (2014) recullen una sèrie de comentaris i reflexions per part dels docents relatius a què el procés d'endinsar-se en el món dels REO, disposant de temps, "costa al principi, però després es va fent més fàcil". Bona part dels períodes que es dediquen als REO es relacionen amb la qüestió d'avaluar la qualitat d'aquests recursos. Un procés que podria escurçar-se si els materials fossin *peer reviewed* o hi hagués algun "segell de qualitat" o una clara participació institucional darrere els repositoris que la garantissin (Belikov&Bodily, 2016).

Per la seva banda Otto (2021) emmarca la falta de temps en una causa estructural, juntament amb les polítiques, suport, reputació dels REO, reconeixement, etc., que analitzarem més a fons a la part de "Voluntat institucional". Els factors que classifica com individuals inclouen la intencionalitat, el coneixement (que nosaltres hem inclòs dins de la formació [*Capacity*]), els valors, les creences o les idees. Així, justifica que les emocions i els sentiments són els que porten els docents a participar en esdeveniments relacionats amb REO i explorar-los com a manifestació d'uns valors i idees previs. I és per això que la crida a l'eliminació de les barreres estructurals a les institucions educatives per adoptar els REO poden no ser suficients per augmentar el seu ús.

El temps necessari per adaptar els REO és un altre dels factors individuals que es perceben com a barreres per la seva adopció. I és que adaptar aquests recursos pot anul·lar el potencial benefici dels REO d'estalviar temps en la preparació dels materials docents (Boté-Vericad et al., 2022). Baas et al. (2022) esmenten que és un repte integrar REO en els cursos, i que la voluntat d'adaptar o remesclar els recursos implica un esforç massa gran (Baas et al., 2019).

Més enllà del temps que implica l'ús o creació de REO, aspectes com la intencionalitat, i les actituds personals (Marín et al., 2022) relacionades amb crear i compartir REO tenen el seu pes. La intencionalitat envers la pràctica educativa oberta no sembla ser l'obligatorietat, sinó les conviccions personals. Al seu torn, aquesta intencionalitat es relaciona amb la voluntat i la conscienciació, i a la familiarització amb les pràctiques obertes, que fa tenir una actitud més positiva que altres usuaris no tan coneixedors o compormesos (Santos-Hermosa, 2018).

D'altra banda, també existeix una certa por a compartir els materials propis REO per una percepció de manca de qualitat o de què aquests materials "no estan complets" (Boté-Vericad et al., 2022).

Finalment, hi ha la percepció que la creació i implementació de REO està només en les mans dels docents com a elecció individual (Mičunović et al, 2021). Això es percep com a barrera per a la seva adopció (Bond et al., 2021; Marín et al., 2022), i té a veure amb les mancances que es perceben a escala institucional, i que es comenten a continuació.

#### b) Voluntat institucional:

Com s'ha esmentat en la part dedicada a la formació en REO, el suport institucional esdevé imprescindible perquè els docents tinguin els incentius necessaris per superar alguns dels problemes que acabem de descriure en l'apartat anterior. Les polítiques en aquesta direcció es corresponen als factors *meso* que influeixen en el baix ús de REO (Marín et al., 2022). Aquests aspectes inclouen la promoció de mesures per l'ús de REO i infraestructures concretes que ajudin en la seva implementació.

L'estudi de Mičunović et al (2021), que va investigar l'ús de l'educació digital i els REO a l'educació superior en el camp LIS durant la COVID-19, afirma que més del 70% de Facultats LIS o les institucions a les quals pertanyen no tenen polítiques institucionals respecte als REO.

Nascimbeni&Burgos (2019) suggereixen que hi ha una relació directa entre l'ús de REO i l'adopció de polítiques institucionals relacionades amb l'Educació Oberta. La voluntat institucional es pot resumir en els mecanismes de suport i compromisos estratègics que la institució adopta en aquest camp (Baas et al., 2019).

Aquestes polítiques institucionals han d'anar acompanyades, però, de propostes i obligacions concretes. Per exemple en el cas espanyol, un 62,4% de les universitats tinguin una política d'accés obert (REBIUN, 2018), però només un 46,9% inclouen recomanacions o obligacions per publicar REO (Santos-Hermosa et al., 2020). Aquest darrer estudi, a més, mostra com només un 8,8% de les institucions amb polítiques d'accés obert tenen polítiques específiques pels REO.

L'enquesta de REBIUN (2018) sobre l'estat de la qüestió dels REO a les universitats espanyoles, que pretenia proporcionar unes pautes per l'impuls institucional d'aquests recursos, tenia com una de les seves preguntes "¿Tiene su universidad incentivos o reconocimiento para los autores que publican recursos educativos en acceso abierto?". Incentius i reconeixement com a mostres de la voluntat institucional d'adopció dels REO.

Aquesta manca de suport institucional es concreta en la literatura sobre les barreres en l'ús de REO:

- Manca d'incentius econòmics (Marín et al., 2022; Belikov&Bodily, 2016; Nagashima&Hrach (2021).
- Manca de reconeixement, perquè la producció de REO no té les recompenses equivalents a la producció d'articles acadèmics o de recerca (Boté-Vericad et al., 2022). Algunes possibilitats poden ser les polítiques que premiïn els cursos de gran qualitat o l'excel·lència docent amb l'ús de REO (Marín et al., 2022).
- Manca de promoció dels REO, que hauria de venir "des de dalt", per donar a conèixer-los als docents (Boté-Vericad et al., 2022), i que es relaciona amb la formació ("Capacity", al tercer esglaió de la piràmide de Cox&Trotter).
- La no inclusió dels REO als itineraris acadèmics, que s'ha comentat anteriorment (Santos-Hermosa&Atenas, 2022). Les reformes curriculars que es van produir de forma regular en l'àmbit dels estudis universitaris poden ser un punt d'inflexió per adoptar els REO i l'Educació Oberta i incloure'ls en els plans d'estudis (Schuwer&Jansen, 2018).

c) Voluntat social:

La influència social és “the degree to which an individual perceives that important others believe he or she should use the new system” (Venkatesh et al., 2003).

Baas et al. (2019) fan referència a les "normes departamentals" o de les disciplines temàtiques, mentre que Marín et al. (2022) apunten a l'entorn social dels docents (col·legues de la facultat, altres docents) i la forma en què aquests estan disposats o si són reticents als diferents processos per adoptar o crear REO.

A escala nacional o cultural, cada cultura té els seus hàbits que determinen el comportament respecte als REO. Al Japó, per exemple, el principal factor per l'adopció de REO és la influència social, mentre que als Estats Units és el factor del preu dels materials, o a Corea, les expectatives de rendiment acadèmic (Jung&Lee, 2019).

Anteriorment, aquest TFG ha introduït que una de les característiques dels REO és la col·laboració, la comunitat. Els "factors meso" que afecten l'adopció de REO inclouen les polítiques institucionals (la comunitat educativa), però els factors socials que s'han comentat aquí també en podrien formar part.

## 2.2 Repositoris

Un cop definit què és un REO, vistes les seves característiques i tipologies, cal saber on es poden trobar aquests recursos, des de quins llocs se'ls hi donarà accés i visibilitat. Alguns dels factors analitzats en el punt anterior, sobretot aquells relacionats amb la disponibilitat dels REO, ja parlen dels repositoris com a lloc on es dipositen aquests materials. Segons Connell&Connell (2020), la gran majoria de docents utilitzen els repositoris digitals per cercar, localitzar i descarregar els REO. Altres estudis, com el de Todorova et al. (2022), esmenten, però, com les recomanacions de col·legues o els cercadors generalistes també s'usen de forma comuna.

### 2.2.1 Definició i tipologies

#### 2.2.1.1 Definició

El repositori digital es pot considerar "an archive that aims at the preservation of digital information for access and use by a designated community and satisfies specific requirements" (Koutsomitropoulos et al., 2004).

Aquest arxiu es diferencia d'altres col·leccions digitals per les seves característiques, entre les quals destaquen:

- Que el contingut es diposita al repositori per part del seu autor (personal o institucional) o per un tercer actor.
- Que l'arquitectura del repositori gestiona tant el contingut com les metadades associades.
- Que el repositori ofereix un mínim de serveis bàsics com la cerca dels continguts.

Si bé és el lloc "natural" dels REO, existeixen altres llocs on trobar-los, com les xarxes socials, els entorns virtuals d'aprenentatge, portals temàtics, comunitats obertes, wikis, revistes obertes, etc. (Santos-Hermosa et al., 2012).

#### 2.2.1.2 Tipologia de repositoris

- Institucionals, que podem definir com la producció intel·lectual col·lectiva d'una institució en una forma que es pugui conservar i explotar (Yeates, 2003). Aquesta institució responsable pot ser acadèmica (universitats), de centres de recerca, de finançadors de recerca, administració pública, empreses...) (Urbano, 2021).
- Temàtics o disciplinaris, que tracten temes concrets (física, matemàtiques, etc.).

- Comuns o cooperatius, com els de consorcis universitaris.
- Especialitzats tipològicament, com els repositoris de REO.

### 2.2.1.3 Repositoris de REO

Definim els repositoris de REO com

"digital databases that house learning content, applications and tools such as texts, papers, videos, audio recordings, multimedia applications and social networking tools. Through these repositories, [OER] are rendered accessible to learners and instructors on the World Wide Web" (McGreal, 2011, citat a Atenas&Havemann, 2013).

Aquests repositoris de materials REO de vegades són anomenats "Learning Objects Repositories" (Connell&Connell, 2020). Com s'esmentava en el punt 2.1.1, el terme "objectes d'aprenentatge" sol fer referència als aspectes tecnològics dels repositoris, en especial de les metadades.

Al seu torn, aquests repositoris de REO es poden categoritzar segons els següents criteris (Santos-Hermosa et al., 2012):

- Segons les institucions que els financen o els promouen
  1. Governes
  2. Universitats
  3. Institucions educatives
  4. Fundacions
  5. Consorcis
- Segons la seva cobertura geogràfica
  1. Regionals
  2. Estatals
  3. Internacionals
- Segons el contingut dipositat
  1. Exclusius d'OCW
  2. Temàtics
  3. Cercadors de REO

Alguns repositoris només contenen REO, com pot ser el cas d'OER Commons<sup>10</sup> o OER\_Berlin<sup>11</sup>, mentre que altres tipus de repositoris, com el Dipòsit Digital de la UB<sup>12</sup>, tenen col·leccions REO, a més d'altres tipus de documents i materials.

El nombre de repositoris de REO existents és difícil de calcular. Així, alguns autors com Perifanou&Economides (2022) fan un càlcul esbiaixat del seu nombre, assimilant de forma errònia que tots els repositoris, com contenen materials oberts, es poden utilitzar com a REO, donant la xifra exagerada de 5600 repositoris REO.

Els directoris de repositoris d'accés obert com DOAR<sup>13</sup> (Directory of Open Access Repositories), permeten cercar amb el filtre "Learning objects", amb el resultat de 855 repositoris. El ROAR<sup>14</sup> (Registry of Open Access Repositories), aplicant el mateix filtre, dona el resultat de 77.

De la mateixa manera, esbrinar el nombre de repositoris de REO específicament dedicats a LIS és complicat. A Mičunović et al. (2021) hi ha un annex amb una llista d'URL que teòricament apunten a aquest tipus de repositoris. Els problemes de definició fan que trobem diverses tipologies de recursos: repositoris LIS, però no REO, E-LIS (què és un repositori de pre-prints, però que no conté més que uns pocs recursos REO), un OCW, a més d'una sèrie de recursos que no funcionen.

Per tant, es pot afirmar que actualment no existeix un repositori de REO dedicat a l'àrea LIS que pugui ser candidat a acollir els recursos que requereix l'encàrrec de DECriS.

## 2.2.2 Metadades

Les metadades tenen tres funcions bàsiques: ajuden en la descoberta dels recursos, els localitzen mitjançant identificadors digitals i els organitzen en col·leccions, ajuntant recursos similars (Haneefa, M.&Chembrakuzhi, M., 2014).

Les metadades són els elements que permeten que els usuaris arribin a trobar allò que necessiten, ja sigui mitjançant el cercador del mateix repositori, la cerca en grans agregadors, o fins i tot, des de Google. És, per tant, imprescindible tenir les metadades ben treballades, ja que no servirà de res tenir un gran repositori amb milers de recursos rellevants si aquestes no són de qualitat o no són comprensibles ni recol·lectables pels agregadors o grans cercadors generalistes.

### Esquemes de metadades:

"[...] set of metadata elements and rules for their use that have been defined for a particular purpose" (Anil Hirwade, 2011).

L'ús d'esquemes de metadades estàndard és important per la interoperabilitat dels serveis i l'intercanvi de continguts i per la seva comprensió (Todorova et al., 2022). Si no podem allò que existeix mitjançant una interfície de cerca, només existeix una raó clara per aquest fracàs: metadades dolentes (Bothmann, 2020), ja que recuperar un REO en un repositori és una activitat basada únicament en les descripcions que s'ofereixen mitjançant les metadades (de Deus&Barbosa,

10 <https://www.oercommons.org/>

11 <https://repository.oer-berlin.de>

12 <http://diposit.ub.edu/dspace/>

13 <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>

14 <http://roar.eprints.org/>

2020). I tot i que la necessitat d'una descripció de qualitat dels recursos és imprescindible, no existeix consens sobre quina és la millora forma de fer-ho utilitzant els esquemes de metadades existents.

Trobem diferents tipus d'esquemes de metadades utilitzades per descriure REO, com ara:

- IEEE-LOM (Learning Object Metadata).
- Learning Resource Metadata Initiative (LRMI) com a extensió de Schema.org.
- EdNA (perfil de Dublin Core).
- DC-EdAP (perfil de Dublin Core que no s'ha acabat de descriure i implementar).
- Rosetta Stone, de SPARC, creat el 2021.

Cortinovis (2019) expressa que els autors de REO no tenen (ni han de tenir) els coneixements necessaris sobre metadades ni els seus estàndards, i que el seu nombre creixent augmenta la competició, la fragmentació i augmenta els problemes.

A més d'aquests esquemes, diferents repositoris utilitzen el que s'anomena "Perfil d'aplicació", que permeten: a) combinar elements de diferents esquemes de metadades, b) limitar o refinar els d'un esquema concret o c) creant extensions d'un esquema afegint noves metadades. Així, per exemple, un repositori emprant un esquema base com Dublin Core i afegir-hi elements de LOM o LRMI, creant un "nou" esquema optimitzat per les seves necessitats.

#### a) Dublin Core:

El 2017, l'esquema de metadades més usat era Dublin Core (Santos-Hermosa et al., 2017). És de caràcter generalista, i especifica els elements bàsics per la identificació i descripció mínima de qualsevol mena de recurs, sigui REO o qualsevol altre. Aquest esquema defineix el significat de cada element, però no com representar les seves propietats o els seus valors.

Si bé aquest estàndard garanteix la interoperabilitat plena dels recursos, no pot caracteritzar de forma correcta els materials educatius, que requereixen elements com el nivell educatiu, a qui va adreçat el material, l'àrea de coneixement, els objectius de cadascun dels REO, etc. Per augmentar la visibilitat d'objectes d'aprenentatge (recordem que aquest terme és el preferit quan es parla de metadades dels REO), aquests han d'estar marcats amb metadades que descriguin a aquests elements educatius.



#### b) LOM (Learning Object Metadata):

LOM és un estàndard de metadades que va ser creat per descriure recursos educatius. Però la gran quantitat de perfils d'aplicació que s'han implementat a partir de LOM semblen evidenciar la seva incapacitat per afrontar les necessitats de diferents contextos educatius (Vargas-Arcila et al., 2016). És un referent que es compara positivament amb la resta d'estàndards usats en repositoris REO (sobretot Dublin Core), però que curiosament es troba implementada a molt pocs (Bothman, 2020).

Proposa elements addicionals sota una categoria educativa que permeten adreçar alguns dels problemes de Dublin Core en aquest sentit. Aquests elements són: tipus d'interacció; tipus de recurs educatiu; nivell d'interacció; densitat semàntica; rol de l'usuari final; context; rang d'edats dels usuaris; dificultat; durada aproximada; descripció i llenguatge.

#### c) LRMI (Learning Resource Metadata Initiative):

Auspiciat per l'organització Creative Commons i l'Association of Educational Publishers (AEP), es crea aquest esquema té l'objectiu d'establir un vocabulari comú per descriure recursos d'aprenentatge. Unes quantes de les seves propietats han estat adoptades per Schema.org sota el *type* "LearningResource", i inclou elements com rol educatiu, alineació curricular (educational alignment), tipus de recurs educatiu, en quin recurs està basat, etc.

### 2.2.3 Repositoris REO: anàlisi dels usos i de les necessitats dels usuaris

L'anàlisi de l'ús de REO ens ha de permetre extreure algunes conclusions que podrem traslladar a la creació d'una eina per avaluar diferents repositoris i serveis agregadors, i valorar la seva adequació a les necessitats de l'encàrrec de DECriS. Tot seguit valorarem aquells elements de la literatura que ens permetin continuar ampliant i afinant aquesta eina d'anàlisi a partir de l'anàlisi dels mateixos repositoris.

Fins ara s'han vist les definicions de REO, els seus avantatges i desavantatges i s'ha revisat una part de la bibliografia que tracta del baix ús d'aquests materials.

Alguns estudis sobre els factors de baix ús de REO de l'anterior apartat ja parlen d'aspectes que tenen més a veure amb els repositoris que amb els materials. Per exemple, a VanScoy (2019) es parla de la dificultat de canviar o editar els REO un cop dipositats als repositoris; a Marín et al. (2022) es fa referència a la manca de metadades estandarditzades als repositoris; i a Boté-Vericad et al. (2022) s'esmenten qüestions relatives a la qualitat d'aquests repositoris o la manca de referents clars en aquest sector.

"The purpose of OER repositories is to support educators in searching for content in a structured way [...]" (Atenas&Havemann, 2013).

Com ja s'ha esmentat, segons Connell&Connell (2020), els docents que cerquen REO utilitzen en la seva gran majoria els repositoris per buscar, localitzar, descarregar, usar, reutilitzar i adaptar els

recursos d'aprenentatge que necessiten, tot i que d'altres com el de Todorova et al. (2022) també inclouen les recomanacions de col·legues i l'ús de cercadors generalistes.

Com pot un repositori assegurar la qualitat més enllà de la qualitat inherent dels materials? Un altre cop ens trobem amb un problema de tipus cíclic: la qualitat del repositori serà la suma de molts factors que es retroalimenten: des de les decisions sobre la seva tipologia, a les que tenen a veure amb les metadades que s'usaran, a la forma de revisar o no els materials o les eines que es donin als usuaris per valorar-los.

A partir d'aquells elements extrets del punt anterior on s'analitzaven els usos dels REO, i d'una exploració bibliogràfica introductòria sobre la qüestió dels repositoris de REO, avançarem en l'elaboració de la graella d'indicadors per a l'avaluació de repositoris i serveis agregadors que es presentarà al següent capítol.

Per analitzar les qüestions que permetran avaluar els repositoris de REO i categoritzar els indicadors que serviran per fer-ho, s'adaptarà el "Cercle de qualitat" proposat per Connell&Connell (2020). Parlem d'adaptació, ja que aquesta figura mostra el que els autors han de fer en un repositori per dipositar i avaluar la qualitat dels REO. En el nostre cas, descriurem els serveis, processos i decisions que han d'oferir els repositoris per ajudar als autors en aquest sentit.

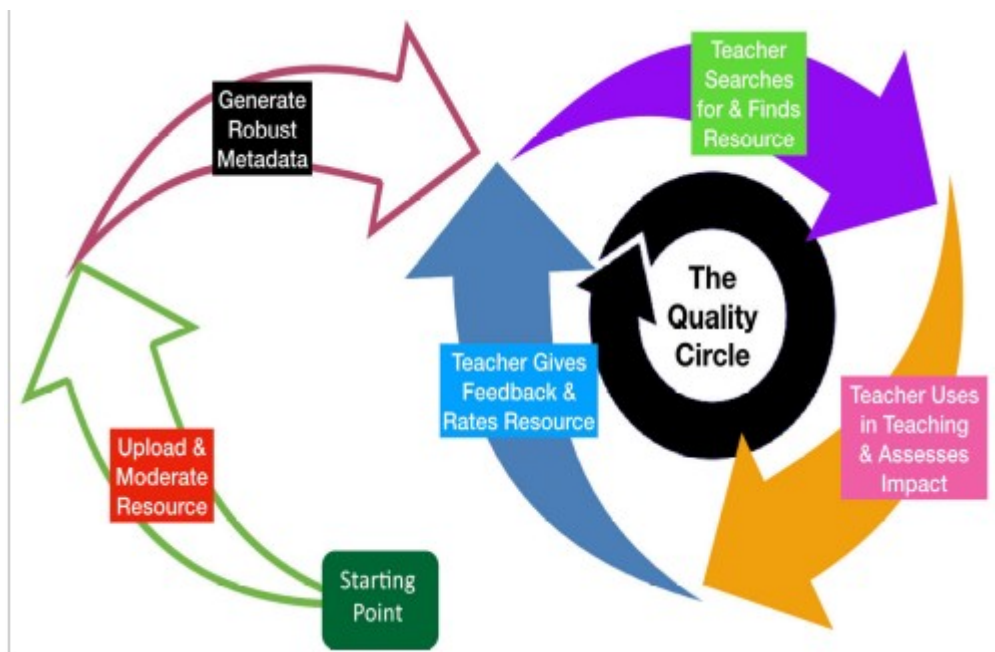


Figura 5: Cercle de qualitat en relació als REO (Connell&Connell, 2020)

### 2.2.3.1. "Punt de partida"

El punt inicial de la figura del cercle de qualitat s'assimilarà a aquells trets identificadors del repositori, allò que l'usuari troba un cop entra a consultar o a dipositar materials. Inclou les decisions sobre la seva tipologia, la informació que donen als usuaris sobre el mateix repositori, el programari que utilitza, el nivell educatiu que contenen els seus recursos, els continguts que hi podem trobar i els indicadors de reutilització descrits a Santos-Hermosa et al. (2017).

#### a) Tipologia del repositori:

- Exclúsiu de REO o híbrid.
- Multidisciplinari o temàtic.
- Quin tipus d'institució hi ha darrere?
- Cobertura (nacional, internacional, regional...).

#### b) Explicació sobre la naturalesa del repositori:

Seria important, a la vista de la confusió que genera el concepte REO o la manca de referents de repositoris REO que es comenta a Boté-Vericad et al. (2022), que el repositori expliqués de la manera més senzilla i planera a l'usuari què hi pot trobar. Seria bo que a la pàgina d'inici del repositori hi hagués informació clara sobre els materials que conté i potser alguna explicació sobre què són els REO o algun enllaç que remeti a alguna definició clara de les seves característiques. La manca de coneixement sobre els REO detectada a la literatura sobre els factors que analitzen el baix ús es pot mitigar d'alguna manera amb aquesta informació.

En aquest sentit, oferir guies o manuals per orientar l'usuari en l'ús de l'eina s'inclourà com a indicador per avaluar la qualitat dels repositoris. Un exemple d'aquest tipus de materials és el "Kit REA REBIUN"<sup>15</sup>, un REO creat per les biblioteques d'aquesta institució per a la formació i assessorament del professorat i els professionals bibliotecaris, on s'explica la naturalesa d'aquests, com crear-los, compartir-los, etc.

#### c) Existència de polítiques institucionals:

Com s'ha vist anteriorment (a les característiques dels REO – Sostenibilitat, punt 2.1.2; al punt 2.2.2 sobre els factors pel baix ús de REO, o a la piràmide d'adopció: voluntat institucional), aquest és un tema que incideix de forma directa en tot allò relacionat amb els recursos educatius oberts. Tot

---

15 <https://biblioguies.udl.cat/GuiaREA/KitREA/>

i que els factors individuals o socials poden tenir molta força, gràcies a la voluntat de certes persones o grups, els repositoris, per garantir la seva sostenibilitat o poder generar polítiques de qualitat fortes i continuades, han de tenir darrere una institució que aposti per ells dins un marc establert de suport a l'Educació Oberta. És a dir, que el finançament, manteniment i qualitat del repositori ha de ser part de les seves polítiques estratègiques.

#### d) Programari:

Altres decisions, com el tipus de programari que utilitzarà el REO afectarà de forma important les funcionalitats que podrà oferir el repositori. Dspace era el programari més usat el 2017 (34,5%) en els repositoris educatius a nivell internacional (Santos-Hermosa et al., 2017). En el cas dels repositoris de les universitats espanyoles amb col·leccions de REO, l'ús de Dspace ascendeix al 93,3% (Santos-Hermosa et al., 2021), ja que és el programari més usat en els repositoris institucionals.

El web de ROAR (Registry of Open Access Repositories) permet filtrar aquells repositoris que contenen "Learning and Teaching Objects" (un total de 77). A partir d'aquesta llista podem saber quin programari s'utilitza més: 30 utilitzen Dspace, 13 Eprints, 12 "altres", etc. (consulta, 28 de desembre de 2022).

#### e) Nivell educatiu:

El repositori també ha de decidir el nivell educatiu dels recursos que vol acollir. Així, els repositoris REO poden especialitzar-se en educació primària, secundària, superior o incloure totes aquestes categories (Perifanou&Economides, 2022).

#### f) Continguts:

El tipus de programari i el nivell educatiu definiran, en part, els tipus de continguts que contindrà el repositori de REO. Aquests indicadors inclouen:

- Els formats de REO inclosos: text, audiovisual, interactius, programari, imatges, etc.
- Els tipus de materials inclosos: guies, materials de curs, materials d'avaluació, etc.
- La contextualització del REO dins el curs o assignatura on s'ha creat. Per exemple: un exercici del tema 3 de l'assignatura X de segon curs del Grau en Matemàtiques de la Universitat de ...
- La data de creació, modificació i actualització del recurs, per tal de valorar l'actualitat del recurs a consultar (Morganti&Towery, 2020).

- Es poden afegir col·leccions? Les col·leccions es poden categoritzar com subrepositoris específics, que poden ser temàtics, de comunitats d'usuaris, de tipus de materials, etc. En general, els repositoris permeten la creació de noves col·leccions.
- Conté col·leccions LIS?

Els dos darrers punts són fonamentals per tal d'avaluar l'adequació d'un repositori o agregador a les necessitats i a l'encàrrec del projecte DECriS.

g) Indicadors de reutilització:

Finalment, Santos-Hermosa et al. (2017) descriuen una sèrie d'elements categoritzats com a "Indicadors de reutilització", que es descriuen com aquelles característiques dels repositoris de REO que promouen la reutilització dels seus continguts. Malgrat que en el seu treball es descriuen fins a set indicadors diferents que poden incorporar els repositoris de REO, utilitzarem cinc:

- L'explicitació de la voluntat de reutilització dels materials al repositori (*intentionality*), entesa com aquella informació que l'encoratgi activament.
- La claredat amb què s'explicita el tipus de llicència per a cada recurs i la informació sobre cadascuna d'aquestes llicències.
- La granularitat, és a dir, la capacitat del repositori d'acollir materials de tipus "big OER" i "small OER". Com més petits i neutrals respecte del seu context, més reutilitzables són.
- Els formats de fitxers oberts, que permeten reutilitzar els materials sense restriccions de tipus tecnològics (de programari). De manera semblant a l'explicitació per a la reutilització de materials, els repositoris poden encoratjar l'ús d'aquests formats.

### 2.2.3.2 "Dipositar i moderar recursos"

a) Dipositar:

Una de les barreres més grans que perceben els usuaris i creadors de REO és la manca de temps, com s'ha pogut copsar al capítol anterior. Tot i que aquesta afirmació es refereix als mateixos

materials i comporta una sèrie de factors individuals i institucionals, el repositori pot facilitar el procés i garantir que dipositar materials als repositoris sigui senzill.

El repositori hauria d'oferir totes les facilitats als usuaris per al dipòsit dels seus REO. Haurien de comptar amb unes guies per tal que els creadors dels recursos tinguin una clara idea de com assegurar-se que els seus continguts són acceptats al repositori (Connell&Connell, 2020).

Els autors dels recursos han de poder identificar-se com a tals al repositori, i idealment, de quina institució són membres (Atenas&Havemann, 2013).

Finalment, el repositori o agregador té sempre una sèrie de camps mínims (metadades mínimes) obligatoris que els autors han de completar per poder dipositar el recurs.

#### b) Moderar o revisar:

Al capítol anterior s'afirmava que el procés de *peer review* és un valor afegit per als REO abans de la seva publicació a un repositori. Però els mateixos repositoris poden contemplar aquesta possibilitat, decidint quins materials es publicaran o no segons unes polítiques sobre qualitat definides.

La revisió permet analitzar cada recurs per garantir la seva qualitat (Connell&Connell, 2020). Aquest tipus de revisió s'utilitza de manera generalitzada en les publicacions acadèmiques, i s'ha convertit també en una mesura que garanteix la qualitat als repositoris de REO (Santos-Hermosa et al., 2017). Comptar amb aquesta revisió és un dels indicadors per avaluar la qualitat, recomanat a Atenas et al. (2014), i un dels serveis de valor afegit que es contempen també a la nova generació de repositoris (Rodrigues et al., 2017).

Aquest procés de revisió requereix un suport institucional i financer evident. Per aquesta raó, d'entre els repositoris o plataformes que ofereixen accés a REO revisats per pars, només unes poques abasten la majoria dels seus continguts: els cursos OpenCourseWare del MIT<sup>16</sup>, Open Learn<sup>17</sup> de la Open University o OpenStax<sup>18</sup> de la Rice University. La revisió pot ser duta a terme per grups d'especialistes o consells editorials (com en el cas de MERLOT, que compta amb 26, un per cada àmbit temàtic, a més d'un sistema de segells i premis de qualitat (Santos-Hermosa&Abadal, 2022).

De vegades, però, les mateixes institucions que hi ha darrere del repositori actuen com a garants de la seva qualitat gràcies a la seva reputació. Però si bé això pot donar certes garanties de qualitat, aquesta s'haurà de valorar també amb altres eines que permetin als usuaris i a la comunitat valorar-los (Connell&Connell, 2020). Tot i que el procés de revisió per parells implica la creació de polítiques clares i un equip de revisors, existeixen altres mecanismes que els repositoris de REO poden adoptar per permetre avaluar la qualitat dels materials que contenen. Les eines d'avaluació per part dels usuaris són una forma senzilla i econòmica de fer-ho. Implica només escollir un programari adequat. Aquestes eines poden resultar també en la creació d'una comunitat per intercanviar opinions i fomentar el debat a partir dels comentaris sobre els REO. Aquestes opcions es descriuran al punt 2.2.3.4 c.

---

16 <https://ocw.mit.edu/>

17 <https://www.open.edu/openlearn/>

18 <https://openstax.org/>

### 2.2.3.3 *Generar metadades robustes*

a) Esquema de metadades utilitzat pel repositori:

Explicats anteriorment, els esquemes de metadades són aquells elements i regles que es defineixen per un propòsit particular. Les metadades faciliten la localització, disseminació i la recollida per part dels serveis agregadors (Santos-Hermosa et al., 2017).

Es buscarà si el repositori dona informació sobre quin esquema o perfil d'aplicació utilitza.

c) Metadades educatives:

En el context dels REO, és important incloure les anomenades metadades educatives, absents en Dublin Core i presents en esquemes com LOM i LRMI, que ja s'han comentat anteriorment.

S'inclourà en la graella d'anàlisi per la importància que pot tenir que un repositori aposti per un esquema clàssic com Dublin Core, que faci un perfil d'aplicació o que esculli algun tipus d'esquema adequat per als materials educatius.

d) A quins camps es troben les metadades educatives?

e) Incorpora schema.org?:

Marcar els recursos educatius amb schema.org permet que els cercadors entenguin els continguts dipositats als repositoris. El seu ús aporta una capa semàntica addicional sobre els continguts, diferents col·leccions d'atributs per a la descripció normalitzada de diferents tipus d'entitats (en el cas que ens ocupa, els LearningResource).

Això implica l'obertura d'uns recursos que moltes vegades només són descobribles des dels mateixos repositoris o agregadors. Les propietats educatives proposades pel Learning Resources Metadata Initiative, explicades a la secció que parla de les metadades, però, encara no estan totalment implementades.

f) Interoperabilitat, detallada anteriorment als punts 2.1.2 i 2.3.3. Es tracta de saber com el repositori o l'agregador la fomenta i de quina manera.

### 2.2.3.4 Cercle de qualitat

#### a) "El professorat cerca i troba recursos":

En aquesta part del cercle de qualitat podem incloure aquells indicadors que permetran a l'usuari cercar aquells recursos que necessita i la forma de proporcionar-hi accés. Al seu torn, aquest aspecte dependrà de factors com el nombre de camps obligatoris que han d'omplir els autors per dipositar materials i del tipus d'esquema de metadades que utilitzi el repositori, o de camps que recol·lecti l'agregador. Es proposen els següents indicadors per a analitzar els repositoris:

##### 1. Interfície de cerca:

Quines són les opcions de cerca? Permeten cerca simple i avançada? Es poden aplicar filtres en aquestes cerques? Existeixen formes de recuperació mitjançant la navegació? Les cerques es fan sobre les metadades, o permet cercar dins el text del recurs?

Aquests són alguns dels factors que poden afectar la forma en què els usuaris busquin els materials que necessiten. Per tant, han de ser un dels elements que s'hauran d'avaluar en els repositoris.

##### 2. Interfície multilingüe:

Una interfície dissenyada de forma multilingüe permet ampliar el nombre i la tipologia d'usuaris, facilitant que aquests puguin fer cerques en diferents idiomes (Atenas&Havemann, 2012). En el context europeu en el qual s'emmarca el projecte DECriS, existeix el repte d'utilitzar unes eines tecnològiques que permetin la cerca multilingüe (Connell&Connell, 2020). Si bé això no resol tots els problemes que impliquen els diferents idiomes (els recursos, tot i que es puguin trobar cercant en un idioma potser no estaran en aquesta mateixa llengua), és una pràctica inclusiva que pot permetre, almenys, buscar-los.

##### 3. Llenguatges controlats:

Més enllà de les paraules clau que els autors de REO poden incloure en el procés de dipositar el material al repositori, aquest hauria d'oferir la possibilitat d'incloure els recursos en algun tipus de categoria controlada, permetent així a l'usuari navegar entre recursos similars.

En el cas dels repositoris amb procés de revisió, això esdevé indispensable i és un senyal de la qualitat del repositori. Els tesaurus i les categories i subcategories temàtiques són algunes de les possibilitats per fer-ho.



#### 4. Presentació de resultats:

De forma similar, els aspectes relacionats amb la presentació dels resultats afecten de forma directa l'experiència dels usuaris. El filtratge d'aquests resultats, per exemple, permet acotar-los i refinar-los. Un bon treball en aquest sentit pot ajudar que els usuaris descobreixin opcions que potser no havien imaginat.

Les opcions d'ordenació dels resultats o la contextualització dels resultats en el marc on s'han creat els recursos són altres opcions que poden adoptar els repositoris, i que s'inclouran dins la graella analítica.

#### 5. Usabilitat i navegació:

Covey (2021) destaca la usabilitat, o la facilitat d'ús d'un repositori com un factor important en l'anàlisi d'aquests. Aquest element inclou característiques com una bona interfície, informació accessible i fàcil de llegir, una mida correcta de les fonts, una navegació senzilla entre les diferents parts del repositori, una bona organització de la informació, etc.

#### 5. *Mobile friendly*:

Mencionat a Perifanou&Economides (2022) com a element per a l'avaluació qualitativa dels repositoris REO. Cada vegada més s'usa el mòbil per accedir a la informació. Segons Statcounter<sup>19</sup>, el 59,02% de l'ús d'internet i les seves eines es fa amb el telèfon mòbil (novembre de 2022), i només el 39% amb ordinadors. Si bé no es pot extrapolar aquesta dada a tots els possibles usos, és innegable que és una qüestió a tenir present, també pel que fa als repositoris. Problemes com el text massa petit o que els elements clicables estan molt junts són alguns dels problemes que presenten els webs sense versió optimitzada pels mòbils.

#### 6. Accessibilitat:

És un dels aspectes claus de l'Educació Oberta, juntament amb la qualitat i la inclusivitat. Perifanous&Economides (2022) també inclouen aquest element en l'avaluació dels repositoris de REO, i proposen utilitzar l'eina WAVE<sup>20</sup> (Web Access Evaluation Tool) per analitzar-la. Aquesta eina analitza els llocs per poder garantir les pautes d'accessibilitat de les "Web Content Accessibility Guidelines" (WCAG)<sup>21</sup>.

---

19 [https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet/worldwide/2020/?utm\\_source=medium&utm\\_medium=article&utm\\_campaign=caelanhuntress](https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet/worldwide/2020/?utm_source=medium&utm_medium=article&utm_campaign=caelanhuntress)

20 <https://wave.webaim.org/>

21 <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>

## **b) "El professorat usa recursos a la docència i comprova el seu impacte"**

Si bé aquest element del cercle de qualitat es refereix a l'avaluació que farà el professor del recurs després d'usar-lo en la seva docència, els repositoris poden oferir una sèrie de valors afegits (a part de les eines d'avaluació dels usuaris que es tractaran al punt c), com:

- La presència dels repositoris a xarxes socials, la seva visibilitat, el nombre de seguidors o el nombre i la qualitat de les seves publicacions.
- La possibilitat que els continguts dels repositoris s'integrin a les aules virtuals o LMS, com a via directa per permetre facilitar que el professorat utilitzi els REO a la seva docència.
- Oferir estadístiques sobre l'ús dels recursos, com el nombre de visualitzacions o descàrregues.
- Oferir serveis d'alerta per a aquelles estratègies de cerca que desin els usuaris.
- Treballar en la integració de serveis que permetin oferir recomanacions de materials semblants a aquells que ha buscat l'usuari.

## **c) "El professorat dona "feedback" i avalua els recursos"**

En l'estudi de Santos-Hermosa et al. (2017), mostra que un 62,7% dels repositoris analitzats que contenen REO proporcionen algun tipus de mecanismes comunitaris per avaluar els recursos. Aquests inclouen compartir continguts en xarxes socials, enviar per correu electrònic o afegir a RSS.

No obstant això, també s'ha evidenciat que els mecanismes de retroalimentació per part d'usuaris sempre tenen el perill de massa simplistes (Connell&Connell, 2020). En aquest mateix estudi es conclou que a la majoria de repositoris, aquestes eines s'utilitzen molt poc.

Les eines més esteses són:

- Comentaris als continguts.
- Puntuació dels recursos (normalment en forma d'estrelles, de l'1 al 5).
- Marcar els continguts com a inapropiats.

- Permetre compartir els recursos a xarxes socials, entenent que compartir és valorar positivament.

Tot i que no està explícitament esmentat en el cercle de qualitat, aquest punt c) pot ser el lloc ideal per incloure un tema que al llarg del treball s'ha considerat important: el de l'existència d'una comunitat que doni vida i fomenti la participació i el debat entorn dels REO, els seus usos, les innovacions, etc. El fet de donar *feedback* inclou l'esperança que aquesta opinió serveixi a la resta d'usuaris a l'hora de decidir utilitzar aquells recursos o no, o com es podrien millorar.

Els repositoris o agregadors poden incloure o afegir funcions que permetin una comunicació entre els usuaris que consulten o dipositen els materials. A més de les descrites, es podria pensar en la inclusió de fòrums, o crear comunitats d'usuaris amb interessos o temàtiques comunes on poder intercanviar opinions.

Idealment, però, i com podem veure en algun dels repositoris que analitzarem (KlasCement), un repositori "comunitari" pot néixer fruit precisament de les necessitats d'una comunitat existent (els docents de Flandes). En aquest cas, el repositori, creat per un individu, sempre ha tingut en compte, i té com a objectiu, servir a les necessitats d'aquesta comunitat educativa.

El cas de DECriS, un projecte que es nodreix de membres de nombroses facultats LIS europees, ja és "una comunitat". Al seu voltant s'ha creat un debat, unes estratègies i uns propòsits que responen a les necessitats específiques d'un grup concret entorn d'una temàtica concreta. És d'esperar que la proposta d'una eina per dur a terme algun d'aquests objectius (la necessitat d'un lloc on allotjar o donar accés als REO de LIS) hauria de comptar amb el suport o implicació d'aquesta comunitat.

## 2.3 Agregadors

Del concepte d'interoperabilitat dels repositoris es deriven els serveis agregadors, o de vegades anomenats "recol·lectors", que permeten donar accés als registres de metadades o als registres complets dels documents o materials que provenen de diferents repositoris amb una interfície de cerca comuna. Els agregadors recol·lecten, transformen i validen metadades i les integren en un nou servei que dona accés als registres d'un nombre X de repositoris i altres fonts de dades.

"Los agregadores de repositorios son servicios nacionales, regionales, supranacionales o institucionales cuya misión es recopilar a todos los repositorios y revistas de acceso abierto, validarlos y, en ocasiones, enriquecer su información" (*FECYT desarrolla un nuevo servicio para la visualización gráfica de los agregadores de repositorios de acceso abierto*, 2021).

A més de recollir metadades i continguts de diferents fonts, els agregadors també

"actúan como mecanismos importantes para reunir a la comunidad nacional o regional de repositorios para ayudar a adoptar buenas prácticas, definir políticas y desarrollar una visión compartida para los repositorios" (*Survey of repository aggregators*, 2020).

També existeixen "agregadors d'agregadors", com és el cas de LA Referencia<sup>22</sup>, que no recol·lecten de repositoris individuals sinó a partir d'agregadors nacionals. Això permet un alineament de directrius tècniques i de polítiques d'accés obert entre els països de Llatinoamèrica (Barrueco et al., 2021).

Els agregadors solen oferir un mínim de tres serveis:

- De validació de metadades, segons les directrius nacionals o internacionals, que defineixen unes regles obligatòries per tal que els continguts o les metadades dels repositoris puguin ser recol·lectats. En el cas de LA Referencia, que agrega continguts d'agregadors nacionals.
- Recol·lecció, que és l'agregació de les metadades dels repositoris. Normalment, s'utilitza el protocol OAI-PMH, però els darrers anys han sorgit nous estàndards que permeten la interoperabilitat entre repositoris i altres infraestructures (Barrueco et al., 2021). Són serveis nous que ofereixen els anomenats "nova generació de repositoris".
- Buscador o portal de serveis, que ofereix una interfície de cerca de les metadades i continguts agregats.

---

22 <https://www.lareferencia.info/es/>

Altres funcionalitats que poden oferir són les estadístiques d'ús, la curació de metadades, la recollida de text complet, mineria de text i dades, etc. (*Cuadro de mando de los agregadores de repositorios de acceso abierto*, s.d.).

Respecte als usuaris finals, els agregadors esdevenen una eina imprescindible per aquelles persones que necessitin trobar materials concrets. És ineficient que una persona hagi de buscar allò que cerca en cadascun dels repositoris. La necessitat institucional de conservar tota la seva producció en un lloc o l'interès d'una comunitat per crear un repositori per a un tema en concret esdevé un problema pels usuaris, que necessiten un sistema que permeti la cerca i recuperació unificada d'informació (Burns et al., 2013).

Si bé els agregadors utilitzen eines tècniques i amplien els serveis dels repositoris, la gran majoria d'indicadors per a l'avaluació de la seva qualitat es poden aplicar també als agregadors. Trobem així, diferents tipus d'agregadors, tant pels materials als quals donen accés com si són específics o generalistes, poden donar resposta a diferents necessitats educatives, se'ls hi poden aplicar els indicadors de reutilització proposats, etc. Si bé alguns actuen només com a recollidors (Europeana, per exemple), altres permeten dipositar nous materials directament (OER Commons).

També en podrem analitzar el seu treball amb metadades i de quina manera donen serveis que afecten el "cercle de qualitat" (interfícies de cerca, llenguatges controlats, recomanacions de recursos similars, o el feedback que poden donar els usuaris dels materials inclosos. Per tant, la graella analítica que es suggereix al següent capítol serà la mateixa per repositoris com per agregadors.

## 2.4 Ecosistemes d'aprenentatge

Finalment, tot i que no és objecte d'estudi en aquest TFG, s'han d'esmentar els ecosistemes d'aprenentatge com a darrer esglaió en una escala de complexitat creixent que, en aquest capítol, ha anat des dels REO, passant pels repositoris com a lloc on es troben aquests recursos, als agregadors que recol·lecten els recursos dels diferents repositoris, fins a arribar a aquests ecosistemes.

Aquests ecosistemes educatius connecten diferents sistemes d'informació oberts (com *Learning Management systems* (LMS), com per exemple Moodle, amb repositoris i biblioteques digitals. Es basen en una diversitat de continguts educatius, llocs on aquests es poden trobar i fonts d'informació, i requereixen interconnectivitat (*Learning ecosystems*, s.d.).

La possibilitat d'integrar els REO en aquests ecosistemes educatius és vital per a la sostenibilitat d'aquests, i per passar d'un entorn "estàtic" a un en què els REO juguin un paper important integrant-se en aquests entorns que connecten diferents sistemes i infraestructures. I és que els REO no són automàticament visibles en els entorns educatius digitals. La seva descobribilitat depèn de les infraestructures tecnològiques obertes i els serveis dissenyats en forma d'ecosistema informacional obert (Kerres&Heinen, 2015).

Al seu torn, els materials creats en entorns com els campus virtuals (posem per exemple, els qüestionaris creats amb Moodle) haurien de ser exportables a formats que els repositoris o agregadors acceptessin. Aquests qüestionaris o exercicis interactius poden esdevenir uns REO molt útils (Boté-Vericad et al., 2022), però sigui per qüestions tècniques dels repositoris o per la manca de voluntat individual del professorat, poques vegades surten d'aquests entorns tancats per convertir-se en REO que puguin aprofitar la resta de docents.

Aquest concepte, però, pot esdevenir una mica confús, ja que certa literatura, com per exemple a Otto&Kerres (2022), parla d'ecosistemes posant exemples com X5GON com a possible solució. En realitat, però, X5GON es defineix com "una eina analítica que mitjançant "open services", API i scripts pretén reunir REO dispersos en un únic entorn educatiu mitjançant la intel·ligència artificial". Tot i que pot no agradar la comparació, en una entrevista a un dels participants en aquest projecte, parla de X5gon com un "Google per REO".<sup>23</sup>

L'anterior és una eina molt diferent del que pot ser un ecosistema educatiu (o plataforma educativa) com eScholarium<sup>24</sup>, que connecta projectes i repositoris, i que es defineix com "entorno de enseñanza-aprendizaje con una interfaz amigable y sencilla, que se construye en base a las necesidades de los usuarios y pretende facilitar el seguimiento educativo de docentes y familias". Escholarium està format pels següents entorns:

- Programa CREA (Creación de Recursos Educativos Abiertos), que fomenta la innovació educativa a partir de la filosofia dels REO, proposant models educatius que es basin en la seva utilització.
- EDIA (Educativo, Digital, Innovador y Abierto), que ofereix un banc de continguts educatius referenciats de forma curricular que proposen la transformació digital i metodològica en els centres educatius.

23 [https://www.youtube.com/watch?v=KO4SrNH6qKc&ab\\_channel=Opencast](https://www.youtube.com/watch?v=KO4SrNH6qKc&ab_channel=Opencast)

24 <https://escholarium.educarex.es/LMS/index.php?bd=escholarium>

- Plan CEIBAL, que conté un repositori de REO creats per la comunitat docent, i que és de lliure accés.

La complexitat derivada de la fusió de projectes, Learning Management Systems, eines tecnològiques, repositoris i altres fonts d'informació fa que definir de forma clara què és i que no és un ecosistema educatiu sigui força complicat.

## **3. ANÀLISI DE REPOSITORIS I D'AGREGADORS**

### **3.1 Graella analítica per als repositoris i agregadors de REO**

#### **Justificació:**

La graella d'elements d'anàlisi per a repositoris i agregadors que es presenta a continuació, i que ens ha de permetre avaluar diferents recursos i comprovar la seva adequació a les necessitats expressades per DECriS, és el resultat d'un procés d'inducció a partir de l'anàlisi dels factors pel baix ús de REO (capítol 2.2) i de l'anàlisi dels usos i les necessitats per als dels repositoris REO (capítol 2.3.4).

Aquesta eina ens ajudarà a respondre la pregunta de recerca: algun repositori o agregador REO compleix amb les necessitats per a una col·lecció de REO per LIS?

Se segueix la categorització dels indicadors a partir del "Quality Circle in relation to OER" de Connell&Connell (202) però es canvien els títols per descriure de manera més entenedora els processos que en formen part. Així, per exemple, les tres fases del "cercle de qualitat" (cerca de recursos, comprovació del seu impacte i avaluació del recurs", passa a anomenar-se "Interacció i experiència d'usuari".



# 1. Caracterització

INDICADORS	VALORS
<b>1. TIPOLOGIA DE REPOSITORI</b>	
a) Tipus de continguts	Exclusiu REO/Híbrid
b) Temàtica	Multidisciplinari/Temàtic
c) Cobertura	Regional/Nacional/Internacional
<b>2. INFORMACIÓ SOBRE EL REPOSITORI I FUNCIONAMENT</b>	
a) Explicació sobre la naturalesa del repositori	SÍ/NO
b) Ofereix guies o manuals pels usuaris	SÍ/NO
c) Té una estratègia, pla o política institucional darrere del repositori?	SÍ/NO +descripció
<b>3. PROGRAMARI</b>	Nom i característiques
<b>4. NIVELL EDUCATIU</b>	Primària, secundària, educació superior, multi...
<b>5. CONTINGUTS</b>	
a) Formats de REO inclosos	Text, audiovisual, interactius, programari, imatges, etc.
b) Tipus de materials inclosos	Guies, materials de curs, materials d'avaluació, etc.
c) Contextualització del REO dins el curs o assignatura en què s'han creat	SÍ/NO
d) Conté col·leccions LIS?	SÍ/NO
e) Es poden afegir col·leccions?	SÍ/NO
<b>6. INDICADORS DE REUTILITZACIÓ</b>	
a) Explicita la reutilització/adaptació dels recursos	SÍ/NO
b) Explicita la llicència de cada recurs i en dona informació?	SÍ/NO
c) Permet dipositar recursos amb diferents nivells de granularitat?	SÍ/NO
d) Explicita preferència per als formats oberts de fitxers?	SÍ/NO

## 2. Procediment de dipòsit i moderació dels recursos

INDICADORS	VALORS
<b>1. DIPOSITAR</b>	
a) Ofereix guies o manuals pels autors que volen dipositar continguts?	SÍ/NO
b) Ofereix la possibilitat que els autors enllacin el seu nom amb el servei ORCID?	SÍ/NO
c) Existeix un identificador per a cada autor al repositori que enllaci amb la resta de materials dels quals és autor?	SÍ/NO
d) Quins camps han d'omplir obligatòriament els autors?	Enumeració
<b>2. MODERAR</b>	
a) <i>Peer review</i> dels recursos?	SÍ/NO
b) En cas afirmatiu, qui s'encarrega?	EXPLICACIÓ
c) La institució darrere el repositori, garanteix d'alguna manera la qualitat dels recursos inclosos?	SÍ/NO
d) En cas afirmatiu, de quina manera ho fa?	EXPLICACIÓ

## 3. Metadades i interoperabilitat

INDICADORS	VALORS
a) Esquema de metadades usat pel repositori	Dublin Core, LOM, LRMI, Perfil d'aplicació, etc.
b) Dona informació sobre les metadades que utilitza?	SÍ/NO
c) Inclou metadades educatives?	SÍ/NO
d) A quins camps les inclou?	Enumeració
e) Incorpora Schema.org?	SÍ/NO
f) Interoperabilitat	SÍ/NO + descripció

## 4. Interacció i experiència d'usuari

INDICADORS	VALORS
<b>1. EL PROFESSORAT CERCA I TROBA RECURSOS</b>	
a) Interfície de cerca	Descripció
b) Interfície multilingüe	SÍ/NO
c) Llenguatges controlats	Descripció
d) Presentació de resultats	Descripció dels filtres i opcions d'ordenació de resultats
e) Usabilitat i navegació	Anàlisi qualitativa
f) Mobile friendly	SÍ/NO
g) Accessibilitat	Examen amb l'eina WAVE
<b>2. EL PROFESSORAT ELS USA A LA DOCÈNCIA I COMPROVA EL SEU IMPACTE</b>	
a) Presència del repositori a Xarxes socials	SÍ/NO + descripció
b) Possibilitat de connectar amb LMS per a compartir en l'aula virtual	SÍ/NO + enumeració
c) Estadístiques d'ús dels recursos	SÍ/NO + descripció
d) Serveis d'alerta	SÍ/NO + descripció
e) Recomanacions de recursos similars	SÍ/NO
<b>3. EL PROFESSORAT DONA "FEEDBACK" I AVALUA EL RECURS</b>	
a) Avaluació dels recursos	Descripció de les diferents eines per fer-ho: Comentaris, puntuació, marcar continguts com inapropiats, compartir a xarxes socials, etc.
b) Eines comunitàries	Fòrums, comunitats d'usuaris, etc.

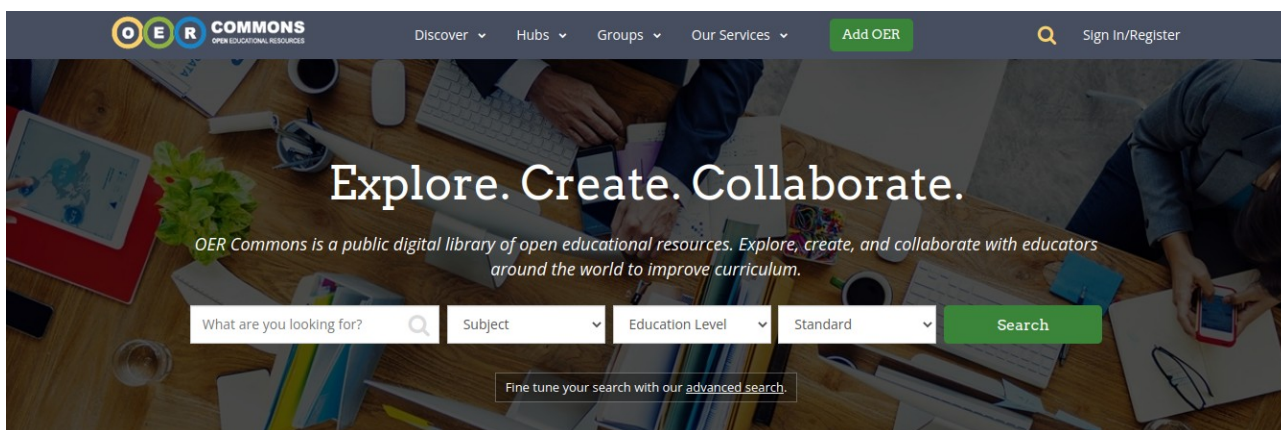
## 3.2 Avaluació de repositoris i agregadors

### 3.2.1 Avaluacions exhaustives

L'aplicació d'aquesta eina analítica es realitzarà mitjançant una anàlisi en dos nivells, tal com es detalla al punt 1.5 d'aquest treball.

#### 3.2.1.1 OER Commons

ISKME (2007). *OER Commons*. <https://www.oercommons.org/>



OER Commons va ser creat el 2007 per ISKME ( Institute for the Study of Knowledge Management in Education), amb el suport de la William and Flora Hewlett Foundation, la Ford Foundation. Participa en diversos projectes i programes relacionats amb l'ensenyament obert.

És una "biblioteca digital pública i plataforma de col·laboració", que "proporciona una infraestructura per identificar REO de qualitat i ajudar en l'adaptació, avaluació i reutilització dels materials"<sup>25</sup>. Es planteja com una plataforma de col·laboració entre diferents agents educatius (professorat, alumnat, pares i mares, etc.).

Connell&Connell (2020) el consideren un "repositori basat en metadades" i "un tipus de servei de descoberta de REO".

---

25 <https://www.oercommons.org/about>

## 1. Caracterització:

### 1. Tipologia del repositori

- a) Tipus de continguts                      Conté exclusivament recursos d'aprenentatge. En la seva gran majoria es tracta de REO, tot i que alguns materials tenen drets reservats.
- b) Temàtica                                      És multidisciplinari.
- c) Cobertura                                    Internacional, tot i que els estàndards educatius així com la gran majoria de proveïdors de REO són dels Estats Units.

### 2. Informació sobre el repositori i funcionament

- a) Explicació sobre la naturalesa del repositori                      Sí. Trobem informació a la pantalla d'inici que ens mostra tot un ecosistema d'aprenentatge consistent en nodes, col·leccions, eines per la creació de REO, eines col·laboratives, col·leccions curades de materials, tallers i cursos per docents.
- b) Ofereix guies o manuals pels usuaris?                              A la secció "Our services", una pàgina "help center", on es reuneixen totes les ajudes i manuals: des de suggeriments per a la cerca per usuaris fins a tota mena d'ajudes per autors i administradors (integració a LMS, com remesclar materials). Molt completa.
- c) Té una estratègia, pla o política institucional darrere del repositori?                              Sí. Està adherit a diferents programes institucionals i governamentals que fomenten l'accés obert, com #GoOpen<sup>26</sup>, del Departament d'Educació dels Estats Units, el Future Ready Schools<sup>27</sup>, de l'organització All4Ed, o Clever,<sup>28</sup> un ecosistema educatiu per a estudiants.

### 3. Programari

Programari propi, que inclou altres programaris específics com "Open Author".

### 4. Nivell educatiu

Des de primària fins a estudis universitaris i de postgrau. Les funcionalitats que permeten assignar un nivell educatiu concret a un REO o conjunt de materials estan bàsicament enfocades al sistema educatiu dels Estats Units.

---

26 <http://tech.ed.gov/open/>

27 <https://all4ed.org/future-ready-schools/>

28 <https://clever.com/>

## 5. Continguts

- a) Formats de REO inclosos Àudio, braille, documents descarregables, eBooks, gràfics/fotogràfics, interactius, mòbils, text/html, vídeo, altres...
- b) Tipus de materials inclosos Activitat/laboratori, avaluacions (exercicis, exàmens, etc.), estudis de cas, datasets, diagrames/il·lustracions, curs complet, jocs, deures/encàrrecs, interactius, classes magistrals, notes de classes magistrals, lliçons, descripcions de lliçons, mòduls, fonts primàries, lectures, simulacions, guies pels estudiants, plans d'estudis, estratègies d'ensenyament, llibres de text, tema d'un curs.
- c) Contextualització del REO dins el curs o assignatura en què s'han creat No, a no ser que s'esmenti al camp "overview"
- d) Conté col·leccions LIS? Existeix una subàrea temàtica anomenada "Information science" sota la categoria general "Applied Sciences", amb 972 resultats. És allà on trobem els materials relacionats amb LIS.  
  
Cap de les col·leccions inclou el terme "Library and Information Sciences", ni tampoc cap dels hubs. Existeix un grup anomenat "Library and Information Literacy", amb 83 membres i 77 recursos.
- e) Es poden afegir col·leccions? Sí, diverses opcions per crear col·leccions, hubs informatius i crear grups (microsites).

## 6. Indicadors de reutilització

- a) Explicita la reutilització/adaptació dels recursos? Els explica a la seva pàgina [oercommons.org/about](https://oercommons.org/about), basant-se, però, en les llicències que donin els creadors dels materials. Les recomana i dona eines de formació sobre les llicències que permeten crear obres derivades. Té ajudes concretes per reutilitzar i remesclar materials. Potencia aquesta remescla mitjançant eines obertes d'edició, com la seva pròpia "Open Author", que es pot utilitzar per remesclar "sobre" altres recursos creats amb aquesta eina (no als continguts allotjats en altres llocs)  
A la pàgina dels resultats, s'especifica si el REO és una remescla d'un material previ.
- b) Explicita la llicència de cada recurs i en dona informació? Sí, del tipus Creative Commons. A la pàgina de resultats de la cerca, sota la foto o captura de pantalla del recurs, s'explicita de manera entenedora la llicència: "only sharing permitted", o "unrestricted use", "conditional remix", etc. Cada recurs té la seva llicència: nom, logo i enllaç a la llicència concreta.

c) Permet dipositar recursos amb diferents nivells de granularitat?

Molts tipus de granularitat, des de cursos sencers fins a materials "aïllats". Als filtres presents a la cerca avançada podem especificar, dins "material type", si volem cursos sencers, temes, mòduls, etc. També inclou accés a "llibres educatius oberts", cosa que els repositoris "clàssics", tècnicament, no poden fer.

A la pàgina de resultats on s'ofereix el resum del material, sabem si estem davant d'un exercici, un mòdul, una lliçó... Es requereix que "el recurs sigui apropiadament granular per facilitar l'accés a l'usuari a continguts educatius concrets". No s'indexen enllaços a grans bases de dades.

d) Explicita preferència per als formats oberts de fitxers?

Depèn de si l'autor del REO els utilitza o no. No hi ha polítiques ni recomanacions d'OER Commons en aquest sentit. A les "submission guidelines" s'especifica, però, que els materials dipositats no han de requerir programari comercial per ser emprats.

## 2. Procediment de dipòsit i moderació dels recursos

### 1. Dipositar

a) Ofereix guies o manuals pels autors que volen dipositar continguts?

Sí. A la secció "Add OER", trobem ajudes per la creació de REO dins el mateix sistema d'OER Commons com per afegir recursos ja existents. L'eina "Open Author" permet que els docents creïn els seus materials amb unes funcionalitats que garantiran de forma senzilla que el recurs sigui remesclable, trobable i amb les metadades necessàries.

b) Ofereix la possibilitat que els autors enllacin el seu nom amb el servei ORCID?

No hi ha enllaç ORCID.

c) Existeix un identificador per a cada autor al repositori que enllaci amb la resta de materials dels quals és autor?

El camp de l'autor no és obligatori, ja que no sempre se sap qui és. En cas de ser conegut, es podrà accedir a la resta de treballs que ha publicat a OER Commons

d) Quins camps han d'omplir obligatòriament els autors?

Title, URL, Subject, Material type, Media formats, Primary audience, Abstract, Keywords, provider, Conditions of Use (Llicència), Conditions of Use, Description. Es recomanen: Level, Grade, Typical Age Range

### 2. Moderar

a) *Peer review* dels recursos?

Sí.

- b) En cas afirmatiu, qui s'encarrega? Un grup anomenat "OER Commons Librarians" que el revisa i l'aprova o no. Aquest procés triga entre 24 i 48 hores. L'aprovació o no es basa en una sèrie de criteris (alguns obligatoris i altres recomanats): sobre context educatiu (que sigui educatiu, que ofereixi un context clar i descrigui l'audiència, que sigui clar sobre els seus objectius); sobre llicències i drets d'ús (que s'especifiquin); sobre l'accés per als usuaris (accessible sense haver de registrar-se, que ho sigui de forma completa, que no requereixi programari comercial, granularitat dels materials) i actualització (creat o remesclat als darrers 5 anys, que siguin accessibles per sistemes operatius i navegadors moderns).
- c) La institució darrere el repositori, garanteix d'alguna manera la qualitat dels recursos inclosos? Sí, l'organització ISKME. Es tracta d'una organització sense ànims de lucre.
- d) En cas afirmatiu, de quina manera ho fa? A partir de recerca acadèmica sobre ciències de la informació i gestió del coneixement incloent l'Educació Oberta; la formació en la presa de decisions sobre polítiques institucionals i en la creació de REO (el resultat és OER Commons)

### 3. Metadades i interoperabilitat

- a) Esquema de metadades usat pel repositori Utilitza un perfil d'aplicació propi: "OER Commons Learning Object Metadata Framework", amb fins a 46 camps i subcamps. Fortament basat en l'esquema LOM. Disposa d'un mapatge amb Dublin Core, LOM, i schema.org (LRMI) per a la interoperabilitat.
- b) Dona informació sobre les metadades que utilitza? Sí. Tot i que s'ha d'investigar una mica, podem trobar informació sobre elles a "OER Commons metadata template"<sup>29</sup>, o a llocs externs on es pot trobar el "OER Commons Learning Object Metadata Element Set"<sup>30</sup>
- c) Inclou metadades educatives? Sí.
- d) A quins camps les inclou? A "Educational use", "Primary audience", "Level", "Sublevel", "Proficiency level", "Grade", "Typical Age range", "Educational Standards", "Curriculum standards"
- e) Incorpora Schema.org? OER Commons facilitava (2014)<sup>31</sup> la integració de propietats de l'esquema LRMI en el seu perfil d'aplicació

29 <https://help.oercommons.org/support/solutions/articles/42000046904-metadata>

30 <https://www.micollegesonline.net/uploads/ckeditor/files/OERCv4-MetadataApplicationProfile.pdf>

31 <https://www.micollegesonline.net/uploads/ckeditor/files/OERCv4-MetadataApplicationProfile.pdf>



mitjançant un mapatge de les seves propietats amb els elements del perfil d'aplicació d'OER Commons.

f) Interoperabilitat

No trobem OER Commons al directori openDOAR. Només s'esmenta OAI-PMH com un servei de valor afegit en el cas de la creació d'un "microsite" allotjat a OER Commons.

En la seva funció d'agregador de continguts "OER Commons can harvest and receive feeds of resource metadata in Dublin Core (DC), IEEE's Learning Object Metadata (LOM), and RSS"

## 4. Interacció i experiència d'usuari

### 1. El professor cerca i troba recursos

a) Interfície de cerca

Cerca simple: per paraula clau i amb la possibilitat d'aplicar 3 filtres: categories temàtiques (n'hi ha 12), nivell educatiu (10 tipus, basat en el model educatiu dels Estats Units), i els estàndards educatius (també bàsicament dels Estats Units)

Cerca avançada: A més dels filtres anteriors, trobem els d'idioma, ús educatiu, tipus de material, possibilitat de limitar la cerca als recursos comentats/valorats per altres usuaris, per usuaris principals, format dels documents, accessibilitat, tipus de llicències.

b) Interfície multilingüe

No.

c) Llenguatges controlats

Cada vegada que es diposita un material, és obligatori escollir una o més àrees temàtiques a la qual pertany el recurs. Existeixen 12 grans categories, i un total de 82 subcategories. També està controlat el tipus de material, amb un total de 22 elements, dels quals s'ha d'escollir un o més. És obligatori afegir alguna etiqueta descriptiva, que és elecció de l'autor i que també podran afegir els usuaris quan facin la retroacció als comentaris.

d) Presentació de resultats

Llista dels recursos trobats segons l'estratègia de cerca (podem dir quants resultats volem per pàgina fins a 100). Podem ordenar-los per rellevància, puntuació dels usuaris, data de publicació o nombre de visites.

Cada fitxa del recurs consta de: una portada, el tipus de llicència, el títol, la puntuació, el resum fet per l'autor, la categoria temàtica, el tipus de material, quina institució ha pujat el material (providor), el seu autor i la data de publicació a OER Commons.

e) Usabilitat i navegació

La usabilitat és senzilla i clara a la pàgina de cerca i resultats. La possibilitat de desplegar filtres per acotar els

resultats ens és familiar per la seva semblança a les eines de descoberta dels nous catàlegs de la universitat. La navegació és fluida gràcies a l'enllaçat dels valors de diferents camps i elements, com els de categoria temàtica, tipus de material, entitat proveïdora, autor, a més a més de tots els filtres de categories que trobem a la cerca avançada.

f) Mobile friendly

Sí.

g) Accessibilitat

La pàgina d'inici conté 8 errors d'accessibilitat segons l'eina WAVE. La pàgina de resultats en té 12. Tot i que aquest indicador vol analitzar la qualitat del lloc web del repositori pel que fa a la seva accessibilitat, és aquest el lloc per destacar l'esforç que fa OER Commons per incloure o fer fàcilment recuperables materials que ofereixin ajudes visuals, auditives o textuais mitjançant la possibilitat d'afegir filtres concrets per aquests.

## **2.2. El professor els usa a la docència i comprova el seu impacte**

a) Presència del repositori a xarxes socials

Sí, a Facebook i Twitter.

b) Possibilitat de connectar amb LMS per a compartir en l'aula virtual

Integració a sistemes de gestió de l'aprenentatge com Moodle, Canvas, Blackboard.

c) Estadístiques d'ús dels recursos

Per a cada recurs s'ofereixen dades sobre el nombre de visualitzacions, de descàrregues i comentaris.

d) Serveis d'alerta

Sí, per a membres de grups, hubs o per autors de recursos: per quan s'uneix un nou membre, quan s'indexa el recurs o quan algú fa un remix d'aquest.

e) Recomanacions de recursos similars

No

## **2.3 El professor dona "feedback" i valora el recurs**

a) Avaluació dels recursos

Els usuaris registrats poden puntuar el recurs (d'1 a 5), fer comentaris, etiquetar els recursos o denunciar-los. També permet l'ús de rúbriques d'avaluació estandarditzades de l'organització Achieve, que permeten avaluar aspectes com la qualitat de l'explicació que es fa dels continguts, la utilitat dels materials com eines docents o les oportunitats que ofereix per un aprenentatge profund sobre el tema.

Tots els continguts es poden compartir amb Twitter, Whatsapp o Pinterest.

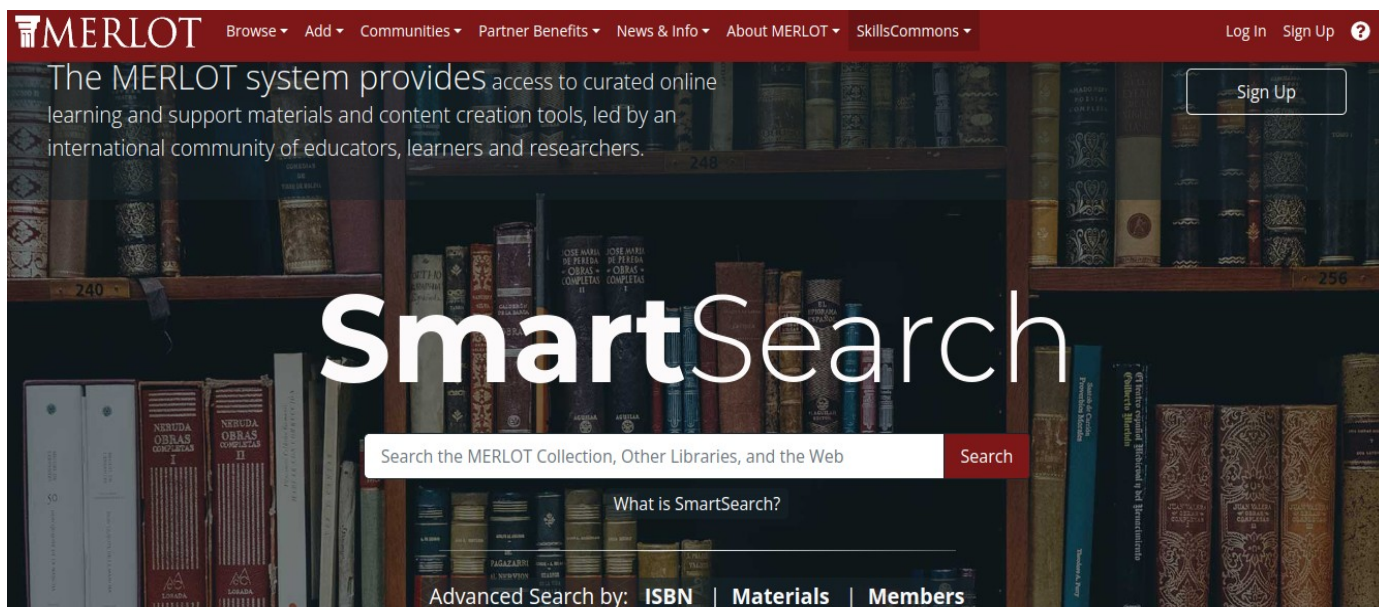
b) Eines comunitàries

Les comunitats a OER Commons es reuneixen als "hubs". Aquests grups poden reunir persones segons la seva situació geogràfica (Caribbean OER, Alabama OER Commons, Michigan Colleges Online), per esdeveniments concrets (2020 OER Hub Summit, 2022 OER Partner Summit), programes institucionals (#GoOpen), o materials (Open textbooks).

Els "groups" també son comunitats, però en un sentit més proper al que anomenem "col·leccions" als repositoris, on s'inclouen els recursos que tenen a veure amb aquesta subcomunitat (Arabic Educators, TACCL Working Group). La diferència entre hubs i groups és que els primers són "curats" per OER, i els segons són més fàcils de crear i funcionen com grups d'afinitat.

### 3.2.1.2 MERLOT

California State University Long Beach (1997). *MERLOT*. <https://merlot.org/merlot/>



Multimedia Education Resource for Learning and Online Teaching és un repositori de metadades (el que hem anomenat agregador durant aquest treball) i un consorci internacional d'institucions i sistemes que té com a objectiu identificar, revisar (peer-review), organitzar i fer accessibles REO de totes les disciplines. És una comunitat oberta educativa formada per membres individuals, socis institucionals, socis corporatius i equips editorials.

Sorgeix d'una institució, la California State University, però dona accés a moltíssims recursos externs. És, per tant, un agregador de continguts que conté les metadades, però que enllaça a materials allotjats en altres llocs web o repositoris.

Merlot reuneix i organitza les metadades i dona accés a aquests materials, allotjats en altres pàgines web, repositoris, etc. "MERLOT stores all metadata for materials and membership and learning materials created in Content Builder"<sup>32</sup> Dona accés a materials educatius, però no tenen per què ser OER.

<sup>32</sup> [https://info.merlot.org/merlohelp/Frequently\\_Asked\\_Questions.htm](https://info.merlot.org/merlohelp/Frequently_Asked_Questions.htm)

## 1. Caracterització:

### 1. Tipologia del repositori

a) Tipus de continguts

"Every material in MERLOT indicates on the metadata record whether the material has a cost for associated with its use or if the material is copyrighted".

És, per tant, híbrid, ja que no només dona accés a materials gratuïts, també n'hi ha de pagament. Com s'extreu de la cita anterior, alguns d'ells (els que tenen copyright) no permeten redistribuir-los, modificar-los o remesclar-los.

En alguns casos, fins i tot, algunes llicències atribuïdes als recursos no es corresponen amb les que trobem al recurs una vegada hi accedim<sup>33</sup>

b) Temàtica

És multidisciplinari.

c) Cobertura

Té una cobertura internacional.

### 2. Informació sobre el repositori i funcionament

a) Explicació sobre la naturalesa del repositori

Sí, a la pàgina d'inici especifica els seus objectius bàsics: proporcionar accés a materials educatius d'aprenentatge en línia curats, oferir eines de creació de continguts i amb el suport i participació de la comunitat de docents, alumnat i investigadors.

A la barra de navegació superior trobem la secció "About Merlot", amb pàgines explicatives sobre el mateix repositori, les seves col·leccions, la tecnologia emprada, com col·laborar, el procés peer-review, polítiques i pràctiques, accessibilitat...

b) Ofereix guies o manuals pels usuaris?

A la part superior dreta trobem un signe d'interrogació que ens porta a les ajudes ("Merlot help") que ofereix explicacions per a totes les funcionalitats que podem necessitar els usuaris (com utilitzar les interfícies de cerca, afegir materials, puntuar-los, els perfils d'usuari, les comunitats), a més d'un apartat de preguntes freqüents.

c) Té una estratègia, pla o política

Tot i que MERLOT és un programa de la California State University, i que, per tant, és fruit d'alguna política

<sup>33</sup> <https://merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=596644>

institucional darrere del repositori?

institucional envers l'accés obert, no trobem informació concreta sobre adhesió a polítiques o programes governamentals o d'organitzacions sense ànims de lucre.

### 3. Programari

Programari propi. No en dona informació

### 4. Nivell educatiu

Sota la categoria "Audience", es defineixen els diferents nivells educatius dels materials inclosos a MERLOT, des de preescolar fins a postuniversitari

### 5. Continguts

a) Formats de REO inclosos

Els trobarem en el camp "Technical formats", i són els següents: àudio, "Common cartridge" (estàndards oberts que permeten interoperabilitat entre continguts i sistemes d'aprenentatge), documents, programes executables, Flash, imatges, applets de java, pdf, presentacions, SCORM, taules, vídeo, llocs web, .zip

b) Tipus de materials inclosos

Animacions, eines d'avaluació, deures ("assignment"), estudis de casos, col·leccions, eines de desenvolupament, "drill and practice", ePortfolio, exercicis interactius H5P, cursos híbrids, tecnologies immersives, repositoris d'objectes d'aprenentatge, cursos en línia, mòduls de cursos en línia, articles de revista open access, llibres de text open access, presentacions, exàmens/proves, materials de referència, simulacions, eines de xarxes socials, itineraris curriculars, tutorials i tallers.

c) Contextualització del REO dins el curs o assignatura en què s'han creat

No. Cada material o conjunt de materials és independent del context en què s'ha creat. Aquesta informació només la podem saber si és present a la descripció que en fa l'autor.

d) Conté col·leccions LIS?

Una de les subcategories de "Academic Support Services" és "Library and Information Sciences". Consta de gairebé 3000 materials.

Malgrat l'existència d'aquesta categoria, podem trobar recursos relacionats amb LIS en d'altres: Content repositories, Information and Communication Technology, etc.

e) Es poden afegir col·leccions?

No. Es poden crear cursos, però no col·leccions o portals específics. Així, els materials de Riunet, per exemple, que podrien formar una col·lecció per sí mateixa, estan dispersos dins les diferents categories temàtiques de l'agregador.

## 6. Indicadors de reutilització

- a) Explicita la reutilització/adaptació dels recursos? Al punt 1 de les "Acceptable Use Policy" es fa constar que el seu propòsit és encoratjar la reutilització de materials als quals MERLOT dona accés. Tot i això, com hem vist anteriorment, no tots els materials descrits a MERLOT ho permeten.
- b) Explicita la llicència de cada recurs i en dona informació? No tots els materials indexats tenen el mateix tipus de llicències. Alguns tenen copyright, altres utilitzen llicències Creative Commons.
- Els materials amb llicències CC tenen enllaços cap al tipus de llicència concreta.
- Un problema que trobem és que a la pàgina de resultats de la cerca, no veiem quin tipus de llicència té cada recurs. Haurem d'entrar en cadascun per saber-ho.
- c) Permet dipositar recursos amb diferents nivells de granularitat? Des de cursos sencers (course ePortfolios), learning exercises, MOOC's (online course), OpenCourseWare (que té el seu propi portal independent), fins a materials "aïllats"
- d) Explicita preferència per als formats oberts de fitxers? No s'explicita enlloc una aposta pels formats oberts. A la llista de formats de la cerca avançada, trobem llistats formats propietaris com Word, PowerPoint, Flash, etc. La seva eina d'edició "Content Builder" permet però l'exportació dels materials en diferents formats.

## 2. Procediment de dipòsit i moderació dels recursos

### 1. Dipositar

- a) Ofereix guies o manuals pels autors que volen dipositar continguts? Sí, com la que podem trobar a [https://info.merlot.org/merlohelp/Add\\_a\\_Material.htm](https://info.merlot.org/merlohelp/Add_a_Material.htm)  
Els usuaris registrats també poden crear continguts des de la mateixa plataforma, amb el servei "Content Builder". Una possibilitat més avançada és la creació de cursos sencers amb el servei "Course ePortfolio".
- b) Ofereix la possibilitat que els autors enllacin el seu nom amb el servei ORCID? No.
- c) Existeix un identificador per a cada autor al repositori que enllaci amb la resta de materials dels quals és autor? El camp d'autor és un dels obligatoris per afegir registres a MERLOT. No tots els autors tenen un enllaç que permeti veure altres materials seus. Això sol passar en registres que han estat enviats per una institució de forma massiva.

d) Quins camps han d'omplir obligatòriament els autors?

Per a afegir registres de metadades a MERLOT, els camps obligatoris són: URL, títol, disciplina, descripció, tipus de material, audiència principal i idioma.

## 2. Moderar

a) *Peer review* dels recursos?

Sí, en part. Amb el filtre "is peer reviewed", podem veure que, en data de 19 de novembre de 2022, gairebé 6000 materials estan peer-reviews, i 20.000 més, "editorial reviewed".

b) En cas afirmatiu, qui s'encarrega?

No tots els continguts estan revisats per experts. MERLOT compta amb 26 consells editorials, cadascun dels quals és responsabilitat d'un editor en cap, i disposa d'un equip de *peer-reviewers*. Els consells editorials identifiquen materials per ser revisats, i els destrien puntuant la seva importància percebuda. Els escollits definitivament són assignats a dos revisors.

c) La institució darrere el repositori, garanteix d'alguna manera la qualitat dels recursos inclosos?

Sí.

d) En cas afirmatiu, de quina manera ho fa?

A més de ser creada i mantinguda per una institució amb reconeixement, California State University, compta amb diferents socis i afiliats corporatius com OER Africa, la Universitat de Lucknow (India), associacions de professors, sistemes de gestió d'aprenentatge (Moodle, Canvas), Creative Commons, IEEE Computer Society, etc.

## 3. Metadades i interoperabilitat

a) Esquema de metadades usat pel repositori

Esquema de metadades propi. No en dona cap informació.

b) Dona informació sobre les metadades que utilitza?

No.

c) Inclou metadades educatives?

Sí.

d) A quins camps les inclou?

A "Primary audience". Tot i no ser una metadada exclusivament educativa, els seus possibles valors ho són (preescolar, primària, secundària, universitària). Sota "material types" trobem valors que també són clarament enfocats a l'educació, però aquesta tampoc és una metadada educativa per se.



- e) Incorpora Schema.org? Sí. Dins el seu esquema de metadades propietari, MERLOT utilitza les propietats LRMI de schema.org "educationAlignment" i "useRightsUrl", a més de propietats addicionals com "creativeWork", "rating", "headline", etc
- f) Interoperabilitat Les importacions de grans volums de metadades s'han de fer mitjançant una taula Excel que ha d'adaptar-se als camps de MERLOT. L'agregació és "responsabilitat" dels proveïdors.
- Per a un exemple pràctic de la incorporació de registres a MERLOT, es pot consultar el següent document: "Iniciativas sobre REA (2019)", del Grupo Repositorios – Acción 6, dins el XVI Workshop REBIUN<sup>34</sup>

## 4. Interacció i experiència d'usuari

### 1. El professor cerca i troba recursos

- a) Interfície de cerca La cerca simple permet consultar els camps de paraules clau, títol, URL, ISBN o autor. Aquesta cerca simple permet buscar a tres llocs diferents: MERLOT, a altres biblioteques o al web.
- La cerca avançada afegeix les possibilitats de filtrar per disciplina, tipus de material, audiència, format, qualitat dels materials, plataformes mòbils, llicències, cost dels materials, codi font disponible, idioma, per nivell de certificats en idiomes o per dates.
- Un tercer tipus de cerca permet buscar per tipus d'autor (acadèmic, estudiants, bibliotecaris, investigadors, independent...), el seu tipus d'afiliació, país o gènere.
- b) Interfície multilingüe No.
- c) Llenguatges controlats Paraules clau escollides per l'autor. Els continguts es classifiquen en 9 grans categories (disciplines temàtiques): academic support services, arts, business, education, humanities, mathematics and statistics, science and technology, social sciences i workforce development. Cadascuna de les categories es divideixen en subcategories (la primera disciplina per exemple, en té fins a 40).

---

34 <https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/11231/3%20Grupo%20REA%20Rebiun.pdf;jsessionid=E6A67DE9C6164079E758A252375B21A2?sequence=1>

Sense tesaurus.

- d) Presentació de resultats
- La pàgina de resultats pot ser de dos tipus: en quadrícula (que ofereix més quantitat de metadades), o en format de llista (només mostra una part de la descripció). En ambdós casos, es poden ordenar per rellevància, puntuació, títol, autor, tipus de material, data de creació i data de modificació. En qualsevol vista, els resultats permeten accedir directament als materials, guardar el registre i obtenir més informació.
- Els resultats es poden filtrar per disciplina temàtica (que després es podrà refinar amb subcategories), tipus de material, audiència, plataforma mòbil o "altres filtres".
- e) Usabilitat i navegació
- Quan accedim a un registre concret, podem navegar i accedir a les diferents disciplines temàtiques que s'han assignat al recurs, als tipus de materials, a l'autor, audiència, i al format.
- f) Mobile friendly
- Sí.
- g) Accessibilitat
- Molt treballada, sense cap error a partir de l'anàlisi amb l'eina WAVE. Ofereix un filtre per escollir aquells materials que tenen informació sobre accessibilitat. Els usuaris poden afegir aquesta informació sobre qualsevol recurs.

## **2.2. El professor els usa a la docència i comprova el seu impacte**

- a) Presència del repositori a xarxes socials
- Facebook, Twitter, LinkedIn i un blog.
- b) Possibilitat de connectar amb LMS per a compartir en l'aula virtual
- MERLOT ofereix la possibilitat d'integrar eines de cerca en els LMS Blackboard, ANGEL Learning, Desire2Learn (programari propietari), o Sakai i Moodle (programari obert). L'API de MERLOT permet un accés ràpid i directe a les col·leccions
- c) Estadístiques d'ús dels recursos
- Només podem saber quantes qualificacions per part d'usuaris ha rebut un material.
- d) Serveis d'alerta
- Sí, diferents opcions per rebre alertes RSS, tant sobre els materials com dels membres de la comunitat.
- e) Recomanacions de recursos similars
- Sí. Proposa disciplines temàtiques que poden acollir materials semblants. També altres materials que han estat consultats per usuaris que han accedit ("people who viewed this also viewed..."), i altres materials semblants resultants d'algun tipus d'anàlisi del sistema de MERLOT.

### **2.3 El professor dona "feedback" i avalua el recurs**

#### **a) Avaluació dels recursos**

Es poden puntuar els materials, compartir-los per xarxes socials, fer comentaris, denunciar, avisar d'enllaços trencats.

Cada contingut es pot compartir amb Facebook, Twitter, Pinterest, enviar per correu electrònic, LinkedIn, Tumblr, i fins a 180 opcions més.

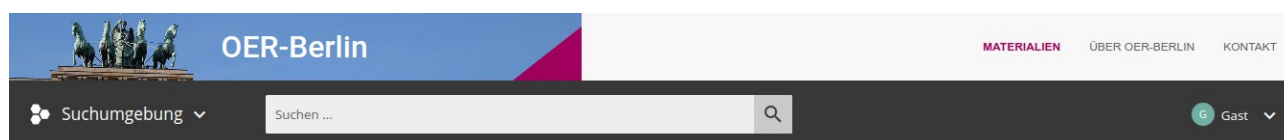
#### **b) Eines comunitàries**

Existeixen comunitats temàtiques o de suport a la docència. Són creades per MERLOT, i més que proporcionar eines per a l'intercanvi o el debat, serveixen per delimitar materials i subcategories temàtiques, llistar organitzacions del sector o revistes sobre el tema. Sí que ofereix enllaços per visualitzar informació sobre els membres apuntats a cada comunitat i, per exemple, veure si ha publicat materials i accedir a les seves xarxes socials personals. Cada comunitat, a més, té el seu propi compte de Twitter.

## 3.2.2 Anàlisi altres repositoris i agregadors o plataformes

### 3.2.2.1 OER-Berlin

Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg (LISUM). (s.d.). "OER-Berlin". <https://repository.oer-berlin.de/>



Aquest repositori és exclusiu de REO. És un projecte de la regió de Berlín-Brandenburg on es dipositen materials procedents i destinats a l'estudiantat i al professorat. Una de les seves principals característiques és la possibilitat de contextualitzar els materials dins els plans d'estudis propis d'aquesta regió. És multidisciplinari.

#### Aspectes destacats:

- 1. Caracterització: 5.Continguts c) Contextualització del REO dins el curs
- 3. Metadades i interoperabilitat, c) Inclou metadades educatives?

#### Comentaris:

El camp que recull la contextualització s'anomena "Inclusió al currículum marc". Juntament amb el camp "nivell educatiu" (primària, secundària, etc.), permet classificar els seus materials de forma ben precisa apuntant exactament als destinataris. Són les metadades educatives més evidents, juntament amb el "tipus de material" (materials de treball, tasques...).

Un exemple ben clar el podem trobar al OER "W-LAN und digitales Lernen in der Schule – Soll im Unterricht mehr online gelernt werden?".<sup>35</sup>

Al "currículum marc" el trobem situat sota "desenvolupament de competències interdisciplinàries", després se l'assimila a un tipus de currículum (llengua, mitjans de comunicació), per sota trobem l'assignatura (comprensió lectora, per exemple) i finalment, el tema dins l'assignatura (comprensió i utilització de textos).

Aquest mateix material també es troba en una classificació temàtica que té aspecte de tesaurus: Educació política → Anàlisi → Anàlisi de problemes, decisions i controvèrsies polítiques. La presència d'aquest tesaurus ens indica que un dels seus objectius és que qui cerca al repositori pugui saber d'una ullada si el material l'hi és rellevant.

<sup>35</sup> <https://repository.oer-berlin.de/edu-sharing/components/render/4c3ecda7-9fc6-4977-9fcf-1f18a5f1e049?viewType=1>

És també remarcable que, a més de l'autor de cadascun dels REO (personal o institucional), siguin presents els "col·laboradors de les metadades", els seus curadors. I és que la inclusió del material ressenyat a tots els "currículum marc" o dins el tesaurus podria ser una gran barrera pels autors que potser no tenen l'hàbit, el temps o la clarividència de pensar en tots els possibles públics dels seus REO.

També cal comentar que algunes funcions del repositori (com la informació sobre el repositori o contactar) estan disponibles només per usuaris registrats. Els camps sobre autors i col·laboradors de metadades no enllacen amb ells sense identificar-se com usuaris.

### 3.2.2.2. Procomun

Gobierno de España. Ministerio de Educación y Formación Profesional, Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2012). *Procomún*. <https://procomun.intef.es/>



Procomún és un projecte del Ministerio de Educación y Formación Profesional espanyol. És una plataforma de recursos educatius que conté OER, articles (semblants a articles de blog), comunitats (públiques o privades) i itineraris d'aprenentatge (cada usuari pot crear-se una col·lecció recopilant materials del seu interès i publicar-la). És multidisciplinari i la seva cobertura és nacional.

#### Aspectes destacats:

- 1. Caracterització: 2. Informació sobre el repositori i funcionament, b) Ofereix guies o manuals pels usuaris?
- 1. Caracterització: 6. Indicadors de reutilització, c) Permet dipositar recursos amb diferents nivells de granularitat?
- 3. Metadades i interoperabilitat: c) Inclou metadades educatives?
- 4. Interacció i experiència d'usuari: 1. El professor cerca i troba recursos, f) Mobile friendly

#### Comentaris:

Els materials allotjats són majoritàriament d'ensenyament primari, secundari, formació professional, idiomes i artístiques. Si bé hi ha continguts adreçats a estudis superiors, el seu nombre és petit (579 d'un total de més de 38.000).

Pel que fa als REO, els recursos estan allotjats a la plataforma. Ofereix funcionalitats interessants com:

- Els "arbres de navegació" dins d'alguns d'ells, que permeten accedir a les diferents parts o seccions dels materials.
- La possibilitat de posar ("embed") el recurs en el teu lloc web, tot i que cap dels recursos consultats ofereix el codi per fer-ho.
- Descarregar el recurs en format SCORM (Shareable Content Object Reference Model, que permet incloure'l en campus virtuals o altres Learning Management Systems - LMS), IMSCP (internet – Multi Service Control panel), o HTML (tot i que aquesta opció no es diferencia del que es pot veure en l'arbre de navegació).

Disposa d'una sèrie de camps de metadades educatives: àrea de coneixement (arts, ciències i tecnologia, ciències socials, transversals...), context educatiu (educació primària, tercer curs (6-7 anys), tipus de recurs (joc didàctic, text narratiu, mapa conceptual...), end user (learner individual, tutor individual, teacher group). Com en el cas d'OER-Berlin, el context educatiu es destaca com un element important per a la valoració ràpida per part de la persona que busca continguts REO. La resta de metadades educatives complementa aquesta funció de selecció ràpida dels materials que cada usuari necessita.

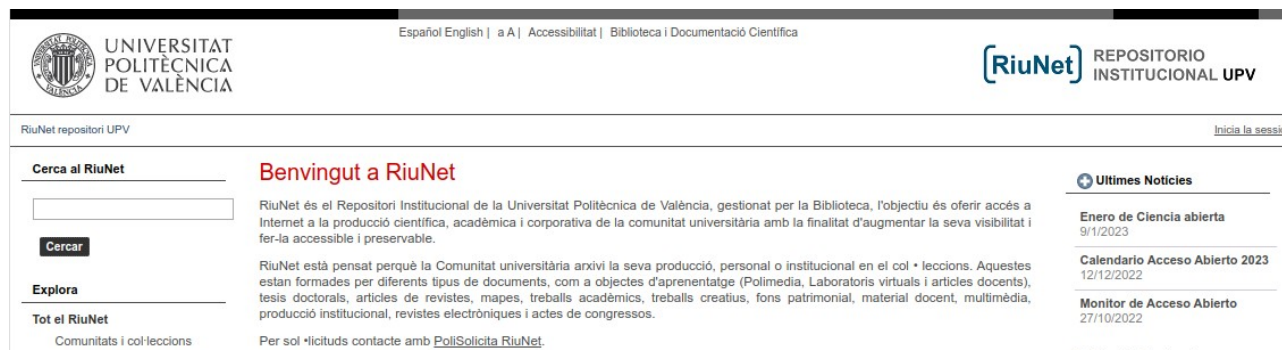
Inclou un bon manual d'ús i explicació de les diferents parts i funcionalitats del repositori.

Però és l'existència d'una app per a mòbils el que destaca en aquest repositori, ja que és l'únic que he vist que en té. Disponible a la App Store de Mac i Google Play per Android, permet l'accés a tots els recursos vistos al web, però d'una forma més senzilla (però no menys potent). Trobem quatre opcions:

1. Àrea de coneixement, que ens permet navegar per les diferents categories, però no filtrar resultats, com sí que podem fer al web.
2. Context educatiu: tampoc permet filtrar, i és bàsicament impossible trobar allò que un usuari necessita entre, per exemple, 11736 recursos d'educació primària.
3. Cercador avançat, força més complet que el del web.
4. Xarxes socials, que és la manera d'accedir a les comunitats.

### 3.2.2.3 RiuNet (Col·lecció "Docència")

Universitat Politècnica de València (2007). *Riunet*. <https://riunet.upv.es/>



The screenshot shows the RiuNet website interface. At the top, there is a header with the University of Valencia logo and navigation links: 'Español English | a A | Accessibilitat | Biblioteca i Documentació Científica'. The main navigation bar includes 'RiuNet REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPV'. Below the header, there is a search bar with the text 'Cerca al RiuNet' and a 'Cercar' button. The main content area is titled 'Benvingut a RiuNet' and contains a welcome message: 'RiuNet és el Repositori Institucional de la Universitat Politècnica de València, gestionat per la Biblioteca, l'objectiu és oferir accés a Internet a la producció científica, acadèmica i corporativa de la comunitat universitària amb la finalitat d'augmentar la seva visibilitat i fer-la accessible i preservable.' It also mentions that RiuNet is designed for the university community to archive their production, personal or institutional, in e-learning. The sidebar on the right includes 'Ultimes Notícies' with a date '9/1/2023', 'Calendario Acceso Abierto 2023' with a date '12/12/2022', and 'Monitor de Acceso Abierto' with a date '27/10/2022'.

Es tracta del repositori institucional de la Universitat Politècnica de València. Inclou categories com "Material docent" o "Objectes d'aprenentatge", però els materials dipositats no tenen per què ser REO. Així, entre el material docent, de 334 ítems, 104 tenen tots els drets reservats. I dels objectes d'aprenentatge (10521), més de la meitat tenen tots els drets reservats (5578). És un repositori multidisciplinari.

#### Aspectes destacats:

- 1. Caracterització: 2. Informació sobre el repositori i el funcionament, c) Té una estratègia, pla o política institucional darrere del repositori?
- 2. Procediment de dipòsit i moderació dels recursos 1. Dipositar, a) Ofereix guies o manuals pels autors que volen dipositar continguts?
- 3. Metadades i interoperabilitat: b) Dona informació sobre les metadades que utilitza?
- 3. Metadades i interoperabilitat: f) Interoperabilitat
- 4. Interacció i experiència d'usuari: 2. El professor els usa a la docència i comprova el seu impacte, e) Recomanacions de recursos similars

#### Comentaris:

El repositori té un clar objectiu de ser interoperable, complint amb diverses directrius i directius (OAI-PMH, OpenAire), fruit de la política d'accés obert de la Universitat Politècnica de València, que juntament amb les polítiques pròpies de Riunet, trobem a la seva pàgina d'inici.

Quant a les ajudes pels autors, conté informació fàcilment accessible des de la pàgina d'inici, que enllaça amb la pàgina "[Poliscience](#)", el portal de ciència oberta de la UPV. Continguts com ciència oberta, drets d'autor o llicències obertes, a més d'un manual per l'autoarxivament.

Explicita que és recol·lectat per OpenAire, Base, Hispana, Recolecta, Europeana, OAster o OpenDoar. També és un dels pocs repositoris espanyols que utilitza metadades específiques LOM, a les quals adapta Dublin Core (Morales-Morgado et al., 2019). Entre els camps adaptats, podem trobar "dc.lom.learningResourceType", "dc.lom.intendenEndUserRole", o d'altres que permeten incloure metadades educatives i continuar sent interoperable i recol·lectable, com nivell d'interactivitat, densitat semàntica, dificultat, context, temps mitjà de consulta, etc. Un exemple el podem veure al següent registre: "[Estructuras de repetición](#)".

Aposta de forma activa per la difusió externa dels seus materials, treballant per la inclusió dels seus materials a agregadors que no tenen automatitzada la recol·lecció de les metadades, com és el cas de MERLOT (*Els objectes d'aprenentatge de RiuNet en MERLOT*, s.d.).

En aquest sentit, també és un dels col·laboradors del projecte europeu X5Gon, que utilitzarà la intel·ligència artificial per recol·lectar, extreure i convertir metadades a través d'API, i que vol connectar les diferents plataformes educatives, essent part de la nova generació de repositoris basats en aquesta intel·ligència artificial i *machine learning* (Connell&Connell, 2020).

Finalment, cal destacar la presència de recomanacions de documents semblants gràcies a la implantació de l'eina [Recommender de CORE](#), que és un agregador d'articles d'accés obert que provenen de revistes i repositoris.

### 3.2.2.4 E-LIS (*E-prints in Library and Information Science*)

E-LIS (2003). *E-LIS: e-prints in library and information science*. <http://eprints.rclis.org/>



És un repositori temàtic d'àmbit internacional centrat en la biblioteconomia, la documentació i les ciències de la informació que neix el 2003. És el principal repositori en aquesta branca del coneixement. Conté tota mena de materials, però principalment e-prints d'articles acadèmics. No conté cap categoria que inclogui REO.



### **Aspectes destacats:**

4. Interacció i experiència d'usuari. 1. El professor cerca i troba recursos, c) Llenguatges controlats

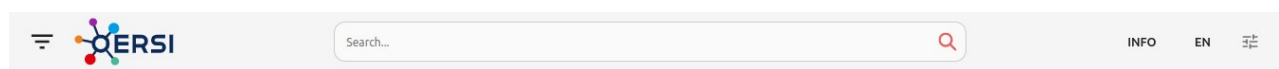
### **Comentaris:**

A l'hora d'analitzar repositoris per a incloure continguts de LIS, ens hem de fixar obligatòriament en aquest d'E-LIS. Tot i no incloure REO, essent un repositori temàtic de la nostra àrea ens dona idees que poden ajudar-nos.

Pel nostre propòsit, destaquem l'esquema de classificació de matèries que inclou E-LIS, anomenat JITA, creat per al seu ús en aquest repositori. Conté 12 categories i unes 140 subcategories que permeten un alt grau d'especificitat.

### **3.2.2.5 Open Educational Search Index (OERSI)**

Hochschulbibliothekszentrum NRW (hbz), Technische Informationsbibliothek (TIB) (2020). *OERSI- Open Educational Resources Search Index*. <https://oersi.org/resources/>



Creat pels serveis bibliotecaris centrals (hbz) de les universitats de la regió de Nordrhein-Westfalen i per la Biblioteca Nacional Central de Ciència i Tecnologia d'Alemanya, pretén ser un cercador central d'àmbit nacional per a REO d'ensenyaments superiors.

Bona part de la informació sobre OERSI s'ha extret de:  
<https://pretalx.com/oeglobal2022/talk/QSXRZB/>

### **Aspectes destacats:**

3. Metadades i interoperabilitat f) Interoperabilitat

4. Interacció i experiència d'usuari: 1. El professor cerca i troba recursos, b) Interfície multilingüe

### **Comentaris:**

Utilitza el framework Metafactory, un conjunt d'eines de recollida de dades semiestructurades enfocat a les metadades "bibliotecàries" a partir d'API i sitemaps de diferents repositoris.

Ens trobem davant d'un exemple de la "nova generació de repositoris" comentada anteriorment, tot i que en puresa, hauríem de parlar de "nova generació d'agregadors" que es basa en la ingesta de grans volums d'informació a partir d'eines Big Data, més que no pas de recol·lectar a través d'OAI-PMH.

En aquest sentit, igual que en el cas de X5Gon, prima la quantitat sobre la qualitat de les metadades, ja que aquestes, fruit del procés de recol·lecció des de diferents fonts de dades, només donen informació bàsica sobre els recursos: autor, descripció, matèria, tipus de document, proveïdor, data de publicació, idioma o llicència. Manquen, doncs, les metadades educatives.

Aquest recurs pretén donar resposta a un dels grans problemes detectat a la bibliografia que és "no saber on trobar-los" (Belikov&Bodily, 2016) (Boté-Vericad et al., 2022).

El problema de l'idioma, detectat també a la bibliografia (Bond et al., 2021), (Atenas et al., 2014) (Boté-Vericad et al., 2022) s'està treballant mitjançant un mapatge de termes de cerca multilingüe i amb la traducció de la interfície de cerca.

### 3.2.2.6 Materials Docents en Xarxa (MDX)

Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC) (2009). *MDX: Materials Docents en Xarxa*. <https://mdx.cat/>



Es tracta d'un repositori cooperatiu de les universitats catalanes que conté materials resultants de l'activitat docent del professorat que pertany a aquestes. Conté REO, però no tots els materials ho són.

#### Aspectes destacats:

3. Metadades i interoperabilitat: c) Inclou metadades educatives?

4. Interacció i experiència d'usuari: 1. El professor cerca i troba recursos, a) Interfície de cerca

4. Interacció i experiència d'usuari: 1. El professor cerca i troba recursos, c) Llenguatges controlats

## Comentaris:

Ens trobem davant d'un repositori que té l'estructura clàssica i coneguda dels primers repositoris, que utilitzaven el programari Dspace. Si bé això no hauria de ser un problema *per se*, en el cas de MDX, per la manca d'actualització i de millores (com sí que ha realitzat, per exemple el repositori RiuNet de la UPV), la seva funcionalitat ha quedat estancada.

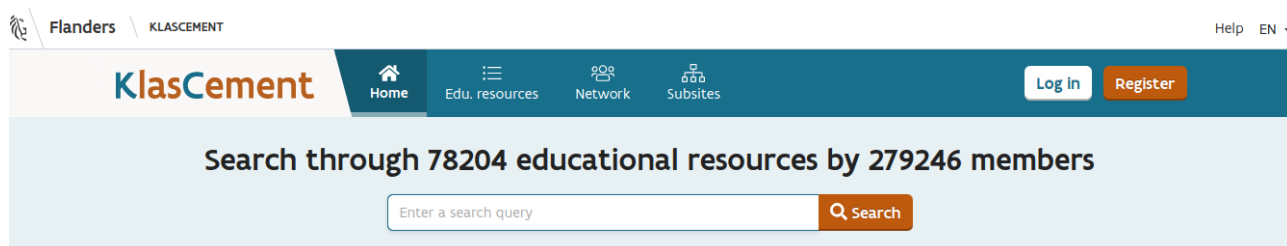
MDX segueix usant només l'esquema de metadades Dublin Core sense aplicar altres perfils d'educació (com per exemple LOM) que podrien complementar i afegir metadades educatives. Aquestes esdevenen imprescindibles per a materials docents o per REO, ja que permeten una cerca i recuperació de la informació rellevant.

A més a més, manca la possibilitat de fer cerques avançades, i els filtres que es poden aplicar a la pàgina de resultats són escassos i relativament rellevants (autor, matèries i data d'edició). Esmentar també que les matèries no estan controlades, i no deixen de ser paraules clau proposades per cada autor en fer l'autoarxivament de cada document.

S'observa, a més, una gestió deficient de les metadades, ja que molts documents estan repetits fins a 4 o 5 vegades (com per exemple, la pàgina de resultats fruit de la cerca "ventajas de los repositorios". Això fa que no tenim clar si són diferents versions (que no ho són) o pensar que hi ha molts més registres únics dels que en realitat trobem.

### 3.2.2.7 Klas Cement

Ministerie van Onderwijs en Vorming (1998). *KlasCement*. <https://www.klascement.net/>



The screenshot shows the homepage of the KlasCement website. At the top left, there is a logo for 'Flanders' and 'KLASCEMENT'. The main navigation bar is dark blue and contains the 'KlasCement' logo, a 'Home' button, and links for 'Edu. resources', 'Network', and 'Subsites'. On the right side of the navigation bar, there are 'Log in' and 'Register' buttons. Below the navigation bar, a light blue banner displays the text 'Search through 78204 educational resources by 279246 members'. At the bottom of the banner, there is a search input field with the placeholder text 'Enter a search query' and a 'Search' button.

Repositori de recursos educatiu creat el 1998 per un professor d'una escola de Flandes. Actualment, és un repositori amb suport del Ministeri d'Educació de Bèlgica. Té més de 278.000 usuaris únics, un alt grau de participació i més de 77.000 recursos. Es requereix registre per poder accedir als REO, però la cerca i la descripció mínima és lliure. Connell&Connell (2020) destaquen "la determinació d'aquelles persones que el dinamitzen per millorar de forma continuada la qualitat d'allò que ofereixen als docents".

## Aspectes destacats:

4. Interacció i experiència d'usuari: 1. El professor cerca i troba recursos, a) Interfície de cercador
4. Interacció i experiència d'usuari: 1. El professor cerca i troba recursos, c) Presentació de resultats
4. Interacció i experiència d'usuari: 3. El professor dona feedback i puntua el recurs, b) Eines comunitàries

## Comentaris:

Els filtres aplicables després d'una cerca senzilla són molt complets i són bàsicament fruit de la integració de nombroses metadades educatives: nivell educatiu, mètode d'ensenyament, competències (específiques o multidisciplinàries), el públic principal del recurs, etc.

La presentació dels resultats, a més d'oferir una traducció automàtica a l'anglès per aquells recursos que estan en francès o flamenc, els ordena mitjançant una fórmula matemàtica que inclou la correspondència amb les paraules de l'estratègia de cerca, la puntuació dels usuaris, el temps que fa que el recurs està disponible i el tipus de contribuïdor.

## Eines comunitàries:

- Staffroom, és un fòrum on els usuaris fan preguntes i la resta d'usuaris participa donant respostes. S'ha d'estar registrat per utilitzar aquesta funció.
- Xarxes per als docents:
  - a) "Organisations": Accés a la informació que d'una manera o altra participen en el repositori, un total de 746, amb la seva descripció, contacte i enllaç als recursos que han publicat.
  - b) "Training course organisations", on es donen les mateixes dades, però sobre aquelles organitzacions que ofereixen formació.
- Xarxes de docents:
  - a) Una vegada registrats, es pot navegar i buscar col·legues per establir relacions més personals. Funciona com una xarxa social acadèmica.
  - b) Premis als docents amb millors col·laboracions, segons els moderadors que curen les metadades i publiquen els recursos a KlasCement.
  - c) Llistat de totes les escoles o institucions docents que tenen membres a KlasCement i els recursos que des d'aquestes s'han compartit.
- Equip de KlasCement, amb enllaços als perfils de cadascun d'ells, i la possibilitat de contactar amb ells directament.

## 4. RESULTATS DE L'ANÀLISI I PROPOSTA DE PROJECTE

### 4.1 Conclusions

L'objectiu principal enunciat a la primera part del treball, decidir si seria millor per a l'encàrrec de DECriS incloure una col·lecció LIS a un repositori o la creació d'una infraestructura adequada per aquesta finalitat, s'assoleix amb la proposta que es fa a continuació, que en dona una resposta concreta.

A partir de l'anàlisi de les necessitats dels usuaris de REO i la percepció de les barreres que eviten un ús més gran d'aquests materials que s'han detectat a la literatura, i de l'anàlisi dels aspectes negatius i positius de les eines per accedir-hi, com els repositoris i agregadors existents, i les seves funcionalitats i tecnologies, s'han de valorar una sèrie de punts per prendre una decisió:

#### a) Limitacions detectades a OER Commons i MERLOT:

- Si bé OER Commons i MERLOT compleixen amb bona nota un bon nombre dels requisits que serien desitjables, es troben allunyats del que seria un servei que donés resposta a les necessitats lingüístiques i culturals d'un marc europeu. Aspectes com la no presència d'interfícies en un altre idioma que no sigui l'anglès impedeixen pensar en un marc més global, que proveeixi eines que permetin l'ús per part de docents amb diferents llengües.
- El nivell educatiu a OER Commons i MERLOT és massa ampli per les nostres necessitats. Si bé donen accés a materials d'educació superior, també trobem materials per educació primària i secundària. En el cas de DECriS, la seva intenció és recollir materials aptes per a l'educació superior.

#### b) Limitacions detectades en els repositoris en general:

- D'altra banda, es valora que la creació d'un repositori es quedaria curta per les necessitats expressades en l'encàrrec de DECriS. Crear un repositori per omplir-lo de continguts nous és obviar materials de qualitat ja existents, a més de fomentar una fragmentació de la informació ja existent. L'anàlisi de factors diferencials realitzada sobre un conjunt de repositoris alternatius a OER Commons i MERLOT permet comprovar elements interessants que es poden aplicar a un nou servei.

#### c) Vàlua de l'eina analítica creada:

- La graella creada pot servir per continuar investigant altres agregadors o repositoris no inclosos en aquest treball. Per això, abans de valorar l'aplicació de la proposta que s'ofereix a continuació, caldria analitzar la idoneïtat d'altres agregadors que podrien complir amb el propòsit de l'encàrrec, així com valorar altres repositoris que poden donar idees o exemplificar uns serveis o característiques que podrien ser valuoses.

d) Decisió de DECriS:

- Un cop avaluades altres opcions per incloure la col·lecció LIS, s'haurà de decidir si s'opta per aquesta opció o si s'estudia la creació de l'agregador temàtic que es proposa a continuació.
- En qualsevol cas, l'existència d'una estructura comunitària i d'un suport institucional clar i decidit són elements imprescindibles perquè les necessitats de DECriS puguin ser ateses i garantir la seva sostenibilitat en el temps.
- També es considera necessari tenir presents els avenços tecnològics que estan derivant en la confecció d'uns repositoris de nova generació, així com la interoperabilitat dels recursos que han de garantir la facilitat de ser inclosos en ecosistemes d'aprenentatge, ja que això facilitarà un major ús dels REO a la docència.

Pel que fa als objectius secundaris, i que han permès arribar de forma metodològica a la proposta que segueix:

Al punt 2.1.5 es constata i documenta el baix ús de REO a partir d'un conjunt d'articles i estudis, que a més a més de demostrar-ho, han ajudat a detectar tendències i categoritzar algunes d'aquestes mitjançant la piràmide d'adopció de REO. Les barreres detectades per a l'ús de REO (permisos, manca de coneixement, formació, disponibilitat i voluntat) han estat descrites amb l'objectiu d'identificar uns primers indicadors que han de permetre l'avaluació de repositoris i agregadors.

Al punt 2.2.3, a partir del "Cercle de qualitat en relació als REO" de Connell&Connell (2020), s'ha avaluat fins a quin punt el baix ús dels REO pot estar condicionat per factors relacionats amb les eines que hi donen accés. Aquesta eina ha permès acabar d'identificar els indicadors per avaluar els repositoris i els agregadors existents per a valorar la seva adequació a les necessitats expressades a l'encàrrec.

L'aplicació de l'eina analítica ha servit per copsar els elements positius i negatius d'una sèrie de repositoris i agregadors. Tant exhaustivament a OER Commons i MERLOT, com de forma concisa per a set eines més, aquesta tasca ha permès extreure unes conclusions justificades que s'exposen a la proposta.

## 4.2 Proposta

A continuació es presenta de forma redactada la proposta definitiva a l'encàrrec de DECriS. Se segueixen els punts presentats a la graella analítica. A la part final es presenta una llista de reptes i oportunitats que es desprenen d'aquesta proposta. Els reptes impliquen debats interns, treball de grup (intel·lectual o tècnic) i dificultats previstes en l'aplicació pràctica d'aquest projecte. Les oportunitats són aquelles funcionalitats que no haurien de representar gaire esforç, però que poden comportar un alt grau de satisfacció dels usuaris i de la comunitat i la fidelització d'aquests.

### 1. Caracterització

#### I. Tipologia:

Es proposa un agregador temàtic especialitzat en LIS de recursos exclusivament REO de caràcter internacional, molt centrat en el marc europeu i enfocat a materials docents per la seva utilització en el nivell educatiu d'educació superior.

La naturalesa interdisciplinària de LIS (biblioteconomia, ciències de la informació, informàtica...), però, obligaria a definir quines són les temàtiques concretes a incloure, fet que pot tenir un cert grau de complexitat. Esdevé una decisió important de la qual pot dependre incloure o descartar un bon nombre de registres a recol·lectar, i la percepció de silenci o soroll documental per part dels usuaris.

L'objectiu principal de l'agregador hauria de ser que els usuaris utilitzessin els materials REO. Per això, s'hauria de pensar en una estructura arquitectònica de la informació que permetés un ús senzill. A més crear unes guies o unes ajudes als usuaris faria que aquests se sentissin còmodes i més autònoms en la creació i ús de REO. Les ajudes presents a OER Commons, MERLOT o Procomún serien exemples d'aquesta bona pràctica. Es proposa, a més dels manuals en format textual, unes guies en format vídeo, que permeten als usuaris familiaritzar-se de forma visual amb l'estructura, continguts i funcionalitats de l'agregador.

#### II. Informació sobre l'agregador i funcionament:

Aquesta nova infraestructura hauria d'explicar de forma entenedora i clara quin és el seu origen, les seves motivacions i objectius, qui en forma part i a quins usuaris i comunitats vol arribar i fer partícips del seu desenvolupament.

Donada la naturalesa internacional del projecte DECriS, aquest agregador hauria de comptar amb un suport institucional a escala europea (com a mínim el que proveeixin les institucions membres de DECriS) que garantis la seva sostenibilitat i l'adaptació a unes polítiques relatives a l'accés obert en l'àmbit de l'educació superior. Incloure tota la informació relacionada amb aquestes suposades polítiques institucionals, així com informació sobre els drets d'autor, les llicències d'ús, els acords editorials i altres qüestions relacionades, permetria als usuaris aprofundir en aquestes qüestions i percebre el "quadre general" en el que s'inclou aquest agregador.

### III. Programari:

S'ha vist com els grans agregadors utilitzen programari propi que s'adapta a les seves necessitats. El que s'utilitza a la nova generació de repositoris, per exemple, permeten la recollida de recursos ja existents no només a través del protocol OAI-MPH, sinó d'APIs i de la intel·ligència artificial. Els exemples d'OERSI o x5GON poden servir com a punt de partida per investigar sobre la seva idoneïtat.

La creació o adaptació d'un programari que s'ajusti a aquesta proposta és tant un repte com una oportunitat. Trobar un programari que permeti el seguit de funcionalitats i serveis que aquí es proposen, o bé que sigui prou flexible per poder-s'hi adaptar. En aquest sentit, és també una oportunitat, ja que, en ple suport al moviment "open" que es menciona al punt 2 (formats oberts), se suggereix de forma rotunda treballar amb programari obert. A més, la flexibilitat i adaptació de programari és molt més senzilla amb aquests programes de codi obert.

### IV. Nivell educatiu:

Educació superior, atès que les institucions que formen part de DECriS són universitàries.

### V. Continguts:

Tots els formats de REO haurien de tenir cabuda. En qualsevol cas, s'hauria de tenir molt present la possibilitat d'integrar aquests materials en Learning Management Systems i ecosistemes educatius, tal com s'ha vist en els casos d'OER Commons i Procomún. Tots els materials que poden tenir repercussió directa en l'activitat docent serien desitjables, amb menció especial a aquells relacionats amb exercicis pràctics curts ("short quizzes"), exàmens, proves d'avaluació, etc.

Un dels avantatges d'un servei agregador pot ser la inclusió de materials complexos com OCW o Open Textbooks, que els repositoris "clàssics" poden tenir dificultat en incloure o en donar accés de forma pràctica. Caldria fixar-se en la forma com OER Commons o altres grans agregadors gestionen l'accés i la usabilitat de materials de granularitats diferents.

La contextualització del REO dins el curs o assignatura en què s'han creat és un tema a debatre. Si bé com més independents del seu context més reutilitzables poden ser els materials, potser seria interessant descriure'ls, com fa OER Berlin, respecte el currículum marc i l'assignatura en què s'han creat, i on es podrien fer servir. Fer un *crosswalk* dels diferents itineraris curriculars LIS europeus pot ser una tasca inassumible, ja que cada Universitat, cada país, cada sistema educatiu... té les seves particularitats, i seria impossible equiparar les diferents assignatures, per exemple. Per aquesta raó es proposa que pels autors que dipositin materials nous a l'agregador, sigui obligatòria emplenar un camp ("description") on s'expliciti el context dels nous materials. Per als materials recollits, s'hauria d'estudiar com resoldre aquesta qüestió, i si és necessari fer-ho.

La qüestió de les col·leccions, i la possibilitat que grups d'usuaris les puguin crear, també s'hauria d'estudiar. Si bé pot ser interessant, en la línia de fomentar l'esperit col·lectivista, donar espai a



comunitats específiques, aquest tema s'hauria de tractar un cop es detectés aquesta necessitat. De moment, però, essent la proposta ja força específica, no es contempla.

## VI. Indicadors de reutilització:

Les funcionalitats i informació que l'agregador pot oferir en aquest sentit es perceben totes elles com oportunitats.

S'hauria de dedicar alguna secció del lloc web a posicionar-se fermament a favor de la reutilització dels materials, encoratjant-la activament, així com a proposar la utilització de formats oberts en la creació de REO. En aquest sentit, OER Commons ofereix elements que poden ser útils: inclou en les seves guies d'usuari com remesclar materials, i ofereix serveis d'alerta que poden avisar quan un determinat material és remesclat. A més, la seva eina d'edició i creació de REO, que permet modificar o remesclar materials és una aposta per la reutilització.

Finalment, se suggereix explicitar si un material és una remescla d'un altre, i enllaçar amb el material original.

La inclusió de les llicències Creative Commons o de domini públic hauria de ser molt explícita, amb el logo de cadascuna, i informació en forma de desplegable que expliqui què significa cadascuna d'elles. Aquestes haurien d'estar presents tant a la interfície de presentació de resultats com al registre complet del recurs.

Pel que fa a la granularitat dels recursos a recol·lectar o a dipositar, l'arquitectura del lloc web, així com el programari, han de permetre acollir des de "small OER" (com els apuntats a l'apartat 5.) fins a agregacions com llibres de text oberts o OpenCourseWare. Aquesta opció s'hauria d'explicitar, potser posant exemples i enllaçant a materials amb diferents granularitats.

## **2. Procediment de dipòsit i moderació dels recursos**

### I. Dipositar:

A més de recol·lectar recursos de diverses fonts d'informació, com des dels repositoris, aquest agregador hauria de permetre el dipòsit directe de materials per part dels seus usuaris. Com hem vist a MERLOT i OER Commons, a més de poder afegir materials existents amb un formulari senzill, s'hauria de valorar incorporar eines que permetessin als usuaris crear REO en el mateix entorn de l'agregador. S'haurien d'identificar, també, les eines o aplicacions dins el programari que permetin crear o publicar a campus o a aules virtuals. A Moodle, els recursos H5P són un exemple d'aquestes possibilitats. Això permetria reduir el temps (una de les barreres percebudes per a la creació de REO) oferint unes eines disponibles en temps real. El fet de crear i dipositar al mateix temps materials assegurant la correcta integració del material a l'agregador seria un valor afegit que, a més, fidelitzaria els usuaris.

La inclusió de guies per fer-ho o de tutorials en vídeo ajudarien que els docents se sentissin acompanyats en aquest procés. Es proposa, de nou, la creació de guies en format vídeo, a més del format textual.

L'autoria dels recursos és quelcom important a tenir present. Un dels objectius a llarg termini pels REO hauria de ser anar-se apropant a la repercussió i valoració que tenen els articles i la investigació acadèmica. Alguns passos en aquest sentit que poden ajudar, i que es poden oferir des del nostre servei agregador seria incloure enllaços a ORCID. Aquest és un servei d'identificació única per als autors acadèmics. La possibilitat d'enllaçar els dipositadors de REO amb l'ORCID podria ajudar a millorar la percepció de la qualitat dels REO.

A més, l'agregador hauria de permetre consultar els diferents materials disponibles que ha creat un usuari. La normalització dels autors, a més de l'enllaç a l'identificador ORCID, és però una tasca complicada, sobretot en els recursos recol·lectats. A MERLOT, per exemple, consten com a autors institucions que han bolcat de forma massiva els seus materials REO, sense especificar els autors individuals.

El nombre de camps de metadades que haurien d'incloure els autors per a dipositar materials implica un equilibri que s'ha d'estudiar. Per una banda, interessa que l'autor ofereixi una sèrie de metadades força completa per identificar de forma clara i entenedora el material que diposita. Les guies que es comenten al punt a) poden ajudar a fer-ho de forma correcta. De l'altra, s'ha de tenir en compte que un dels factors pel baix ús és la percepció de la manca de temps per crear o dipositar REO. Així, un procés de dipòsit molt llarg pot "espantar" els autors. Anteriorment, es proposava omplir obligatòriament el camp "description" per contextualitzar els REO dins el curs o assignatura per als quals s'han creat. Per equilibrar-ho tot, es podria crear un formulari que assistís als usuaris en una descripció mínima obligatòria (com en el cas d'OER Commons), prèvia selecció de les metadades a prioritzar.

S'ha de tenir present també el nombre de moderadors disponibles que podrien ajudar en aquest sentit, a més de les eines que podrien automatitzar part d'aquest procés.

## II. Moderar:

Els processos de revisió semblen ser ideals per garantir la qualitat dels materials inclosos, però inclouen una sèrie de factors a tenir presents, sobretot econòmics. Membres del projecte DECriS, al principi, podrien valorar dur a terme aquesta tasca. Un cop en funcionament, i després d'un temps, es podrien fer crides a la comunitat d'experts LIS per a la inclusió de nous membres. S'hauria de trobar un equilibri entre l'existència d'algun tipus de comitè editorial i les eines i la implicació de la comunitat en valorar els recursos.

## **3. Metadades i interoperabilitat**

Pel que fa als aspectes tècnics, s'ha vist com els grans agregadors utilitzen programari propi que s'adapta a les seves necessitats. El que s'utilitza a la nova generació de repositoris, per exemple, permeten la recol·lecció de recursos ja existents no només a través del protocol OAI-MPH, sinó d'APIs i de la intel·ligència artificial. Els exemples d'OERSI o x5GON poden servir com a punt de partida per investigar sobre la seva idoneïtat.

Respecte a les metadades, s'hauria de fer servir un perfil d'aplicació que permetés garantir la interoperabilitat amb altres repositoris i agregadors, a través de mapatges diversos, com en el cas d'OER Commons.

Com en el cas d'OER Berlin, és interessant l'opció de donar visibilitat als curadors de metadades, aquelles persones que s'encarreguen de comprovar, i en alguns casos de corregir, les metadades que han inclòs els usuaris que dipositen recursos nous.

En el cas dels continguts recol·lectats, el paper i la profunditat d'aquests moderadors en la revisió de les metadades preexistents és una de les tasques que s'han de valorar. La correcta aplicació d'uns *crosswalks* entre les metadades que provenen de repositoris amb un esquema de metadades o perfil d'aplicació concret i els camps presents en el nostre perfil d'aplicació és una tasca que pot ser complexa, però imprescindible per una visualització uniforme i correcte dels registres agregats.

La transparència, com ja s'ha apuntat al principi d'aquesta proposta, és un exercici que no ha de significar una gran quantitat de feina. En aquest sentit, informació sobre la forma en què l'agregador recol·lecta, el perfil d'aplicació que utilitza i les metadades educatives que vol incloure no pot tenir més que efectes positius. El cas de Riunet, de nou, és un exemple en aquest sentit, donant informació sobre qui el recol·lecta, l'esquema de metadades que utilitza i la publicació d'articles on descriuen els processos d'inclusió dels seus registres a MERLOT.

Les metadades educatives esdevenen el factor que ha de diferenciar els REO d'altres materials que es dipositen als repositoris. Són els que permetran als usuaris decidir si un REO és adequat o no per a ells. Un exemple de repositori que no inclou metadades educatives és MDX, que només aplica l'esquema Dublin Core sense aplicar un perfil d'aplicació.

Per això, és imprescindible la seva inclusió. Com a mínim, s'haurien d'incloure perfils per a l'aplicació de metadades educatives de LOM, i d'estudiar l'adopció de propietats de schema.org per a aportar una capa semàntica per a la seva descripció normalitzada. Aquestes propietats permetrien una descobribilitat millorada per aquells usuaris que busquessin a cercadors generalistes.

Pel que fa a la interoperabilitat, per una banda, seria desitjable que els registres del nostre agregador fossin al seu torn, recol·lectables. Ja s'ha parlat de la importància d'oferir diferents opcions per fer-ho: des de complir amb els requisits d'OAI-MPH fins a oferir APIs que permetin la seva recol·lecció amb eines de nova generació.

De l'altra banda, el dipòsit de grans quantitats de registres hauria de poder fer-se de forma senzilla, evitant les dificultats que, per exemple, tenen les institucions que ho volen fer a MERLOT.

## **4. Interacció i experiència d'usuari**

### **I. El professorat cerca i troba recursos:**

La interfície de cerca i la presentació de resultats haurien de permetre l'aplicació de diferents filtres, sobretot els relacionats amb les metadades educatives (mètode d'ensenyament, tipus de recurs, competències, etc.). Es proposa una única interfície de cerca. Aquesta podria permetre l'aplicació

d'un cert nombre de filtres (temàtica, tipus de materials, idioma, per exemple). Les opcions que normalment estan presents a les "cerques avançades" es poden presentar a la interfície de presentació de resultats.

La interfície de cerca, així com totes aquelles pàgines que continguin informació sobre l'agregador hauria de ser multilingüe. Idealment, les ajudes i els manuals haurien de poder consultar-se en el nombre més gran d'idiomes europeus. Al seu torn, els materials creats en diferents idiomes, haurien de poder ser consultats en anglès, per a la seva comprensió, com en el cas de Klas Cement, que ofereix uns resultats on la descripció es troba traduïda a l'anglès.

Pel que fa als llenguatges controlats, la proposta consisteix a valorar l'esquema de classificació de matèries JITA, que trobem al repositori de preprints E-LIS. La proposta d'un agregador temàtic LIS no és suficient, per sí mateixa, per acotar temàticament els materials. S'ha de garantir la concreció temàtica de cada material, i l'adopció o adaptació d'aquest esquema pot ajudar a fer-ho.

L'agregador hauria de ser consultable amb dispositius mòbils, tot i que no es veu necessari crear una aplicació com és el cas de ProComun. És desitjable que es pugui consultar de forma senzilla en qualsevol dispositiu mitjançant un disseny "responsive".

S'hauria de garantir l'accessibilitat, i l'agregador hauria de poder superar totes les proves tècniques, com les que ofereix l'eina WAVE, per assegurar una correcta visualització i consulta per tots els usuaris. A més a més, es recomanen les pràctiques que du a terme OER Commons per especificar els materials que ofereixen ajudes visuals, auditives o textuals. MERLOT, per la seva banda, permet que els usuaris afegixin informació d'accessibilitat pels materials.

## II. El professorat els usa a la docència i comprova el seu impacte:

L'agregador hauria de tenir com a objectiu ser una "landing page" per la comunitat europea de LIS en educació superior. La comunicació hauria de ser part integral de l'estratègia de creació de l'agregador, mitjançant, per exemple, la redacció d'articles per a blogs, comunicacions a congressos, articles a revistes del sector, creació de perfils a xarxes socials i acadèmiques. Aquestes estratègies permetrien generar debat sobre els REO al camp LIS i un interès en l'agregador.

Tots els recursos s'haurien de poder utilitzar a la docència, sigui en entorns d'aprenentatge o integrant-los en LMS. Un objectiu bàsic d'aquesta proposta és potenciar l'ús docent real dels materials. A més, seria interessant que cada recurs pogués ser compartit a diverses xarxes socials i acadèmiques.

L'agregador hauria de permetre visualitzar les estadístiques d'ús d'aquests recursos i oferir diferents serveis d'alerta per les estratègies de cerca emprades pels usuaris. Recomanar recursos similars és un servei que pot ser molt interessant, tot i que ha de funcionar molt bé perquè sigui útil. Per això, es proposa que aquest tema es tracti una vegada l'agregador estigui en funcionament i tingui un nombre gran de recursos. És una qüestió relacionada amb algorismes o intel·ligència artificial que s'hauria d'estudiar.

### III. El professorat dona feedback i avalua el recurs:

La valoració comunitària dels materials disponibles a l'agregador s'ha de fomentar tant com sigui possible. A més de compartir els recursos mitjançant les xarxes socials, els usuaris han de poder puntuar, denunciar recursos improcedents, permetre avisar si hi ha problemes d'accés als recursos, etc. La possibilitat de donar retroacció dels REO que s'han usat en la docència mitjançant eines d'avaluació estructurades, com les rúbriques Achieve a OER Commons, podrien ajudar altres docents a valorar i avaluar la conveniència o no del REO.

S'hauria d'estudiar la inclusió d'algun element de debat, en forma de fòrum, dins el lloc web del repositori.

## 4.3 Reptes i oportunitats derivats de la proposta

### 1. Caracterització

#### Reptes:

- Definició concreta i correcta de les temàtiques a incloure en l'agregador. Dificultat deguda a la naturalesa interdisciplinària de LIS.
- Trobar suports institucionals internacionals per garantir la seva sostenibilitat.
- Crear o adaptar un programari a mida, que pugui proporcionar les funcionalitats i serveis proposats.
- Importació i exportació de materials en LMS i ecosistemes educatius.
- Estudiar la inclusió o no de la contextualització dels REO dins els currículums educatius. Estudiar la forma de fer-ho per a materials recollits.

#### Oportunitats:

- Creació d'unes bones guies per als usuaris, en format textual i en vídeo.
- Oferir informació clara sobre l'agregador, especificar els objectius i la seva voluntat comunitària.
- Donar suport al moviment "open" mitjançant la utilització de programari obert.
- Foment del dipòsit d'eines d'avaluació, exercicis pràctics, etc.
- Posicionar-se fermament a favor de la reutilització dels materials i dels formats oberts. Especificar de forma clara les llicències de cada material.

## **2. Procediment de dipòsit i moderació dels recursos**

### Reptes:

- Creació d'una eina per a la creació de REO dins l'entorn de l'agregador.
- Normalització dels noms dels autors dels recursos recollits.
- Trobar un equilibri entre el nivell de detall (camps de metadades obligatòries) que haurien d'omplir els autors per dipositar continguts i donar totes les facilitats perquè sigui un procés ràpid i senzill.
- Estudiar de quina forma es poden revisar els materials, qui ho hauria de fer i sobre quins materials. S'hauran de tenir en compte els condicionants econòmics, depenent del suport institucional.

### Oportunitats:

- Enllaçar els noms dels autors de REO amb el servei ORCID.

## **3. Metadades i interoperabilitat**

### Reptes:

- Creació d'un perfil d'aplicació, o adopció d'un esquema de metadades que garanteixi la interoperabilitat amb altres repositoris o agregadors, i amb LMS i ecosistemes educatius.
- Aplicació del perfil o esquema a les metadades dels registres i materials recollits.
- Estudiar com incloure les propietats de schema.org als materials i registres, per a la millora de la seva descobribilitat al web.

### Oportunitats:

- Donar informació sobre el procés de recollida, el perfil d'aplicació i la inclusió de metadades educatives.

## 4. Interacció i experiència d'usuaris

### Reptes:

- Inclusió d'un sistema de classificació temàtica LIS.
- Buscar solucions que permetin l'ús de l'agregador als usuaris en el nombre més gran d'idiomes possibles: ajudes, manuals, cercador, presentació de resultats, etc.
- Creació d'una estratègia comunicativa per tal que l'agregador sigui una "landing page" de la comunitat del professorat LIS europeu.
- Estudiar la possibilitat que el sistema ofereixi recomanacions de recursos i materials similars als que consulten els usuaris.

### Oportunitats:

- Incloure eines d'avaluació per part dels usuaris, incidint en els aspectes d'accessibilitat en la valoració dels materials.
- Permetre la compartició dels continguts per xarxes socials i acadèmiques.
- Incloure un fòrum per al foment del debat entre la comunitat.



## 5. BIBLIOGRAFIA

Abadal, E. (2019). Ciència oberta, un model per definir amb molts reptes per davant. *Hipertext.net: Revista Académica sobre Documentación Digital y Comunicación Interactiva*, 19, 1-12. <https://doi.org/10.31009/hipertext.net.2019.i19.01>

Anil Hirwade, M. (2011). A study of metadata standards. *Library Hi Tech News*, 28(7), 18–25. <https://doi.org/10.1108/07419051111184052>

Atenas, J., & Havemann, L. (2013). Quality assurance in the open: an evaluation of OER repositories. *The International Journal for Innovation and Quality in Learning*, 1(2), 22–34. <http://eprints.rclis.org/22588/1/30-288-1-PB.pdf>

Atenas, J., Havemann, L., & Priego, E. (2014). Opening teaching landscapes: The importance of quality assurance in the delivery of open educational resources. *Open Praxis*, 6(1), 29–43. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.6.1.81>

Baas, M, Admiraal, W., & van den Berg, E (2019). Teachers' Adoption of Open Educational Resources in Higher Education. *Journal of Interactive Media in Education*, 2019(1): 9, pp. 1–11. <https://doi.org/10.5334/jime.510>

Baas, M., van der Rijst, R., Huizinga, T., van den Berg, E., & Admiraal, W. (2022). Would you use them? A qualitative study on teachers' assessments of open educational resources in higher education. *The Internet and Higher Education*, 54, 100857. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2022.100857>

Barker, P. (2014). *Learning Resource Metadata Initiative: using schema.org to describe open educational resources* [Ponència]. OpenCourseWare Consortium Global 2014: Open Education for a Multicultural World, Ljubljana, Eslovènia. Recuperat de: [https://www.researchgate.net/publication/262215502\\_Learning\\_Resource\\_Metadata\\_Initiative\\_using\\_schemaorg\\_to\\_describe\\_open\\_educational\\_resources](https://www.researchgate.net/publication/262215502_Learning_Resource_Metadata_Initiative_using_schemaorg_to_describe_open_educational_resources)

Barrueco, J.M., Rico-Castro, P., Bonora, L.V. (2021). *Guía para la evaluación de Repositorios institucionales de Investigación*. FECYT. Disponible a: <http://hdl.handle.net/20.500.11967/809>

Belikov, O., & Bodily, R. (2016). Incentives and barriers to OER adoption: A qualitative analysis of faculty perceptions. *Open Praxis*, 8(3), 235–246. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.8.3.308>

Bell, S. J. (2021). Taking OER to the LIS: Designing and Developing an Open Education Course for Library Science Students. *International Journal of Open Educational Resources*, 4(1). <https://doi.org/10.34944/dspace/6734>

Bell, S.J. (2022). *OER for LIS: Toolkit for Building an OER Librarianship Course* [OpenCourseWare]. OERCommons. Recuperat de: <https://www.oercommons.org/courseware/lesson/92698>

Bliss, T., & Smith, M. (2017). A Brief History of Open Educational Resources. *Open: The Philosophy and Practices That Are Revolutionizing Education and Science*, 9–27. <https://doi.org/10.5334/bbc.b>

Bond, J., Huddleston, B.& Sapp, A. (2021). Faculty Survey on OER: Perceptions, Behaviors, and Implications for Library Practice. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication*, 9, 2401. <https://doi.org/10.7710/2162-3309.2401>

Boté-Vericad, J.-J., Argudo,S., Urbano, C. (2022). *Digital Education appraisal and quality perception by students, teachers and trainers at the partner Higher Education Institutions (HEI) during the COVID-19 crisis* [Manuscrit inèdit]. DECriS Project Intellectual Output 2.

Bothmann, B. (2020). *A Recommendation for Core Metadata Elements for Use in OER Repositories*. Recuperat de: [https://drive.google.com/file/d/15L6godisnSbqth1IJNvIDrhMWK\\_BxDlzB/view](https://drive.google.com/file/d/15L6godisnSbqth1IJNvIDrhMWK_BxDlzB/view)

Braddlee, D., & VanScoy, A. (2019). Bridging the Chasm: Faculty Support Roles for Academic Librarians in the Adoption of Open Educational Resources. *College & Research Libraries*, 80(4), 426–449. <https://doi.org/10.5860/crl.80.4.426>

Burns, C. S., Lana, A., & Budd, J. M. (2013). Institutional Repositories: Exploration of Costs and Value. *D-Lib Magazine*, 19(1/2). <https://doi.org/10.1045/january2013-burns>

Butcher, N. (2015). *A Basic Guide to Open Educational Resources (OER)* (A. Kanwar & S. Uvalić-Trumbić, Eds.). Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO); Vancouver: Commonwealth of Learning. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000215804>

Camilleri, A.F., Ehlers, U., & Pawlowski, J.M. (2014). State of the Art Review of Quality Issues related to Open Educational Resources (OER). Luxembourg : Publications Office of the European Union 2014. (JRC Scientific and Policy Reports). Recuperat de: <https://doi.org/10.25656/01:9101>

Caudill, J. (2012). OpenCourseWare and Open Educational Resources: The Next Big Thing in Technology. *Journal of Learning in Higher Education*, 8(2). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1145011.pdf>

Connell, M.& Connell, J. (2020). *Critical Evaluation of Quality Criteria and Quality Instruments in OER Repositories for the Encouragement of Effective Teacher Engagement*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25608.03840>

Cortinovis, R.M. (2020). *Supporting the Discoverability of Open Educational Resources: on the Scent of a Hidden Treasury*. [Tesi Doctoral] .The Open University. Recuperat de: <https://doi.org/10.21954/ou.ro.00011608>

Covey, H. (2021). *EBUX of OERs for PTC: Student and faculty eBook user experiences (eBUX) of open educational resources (OERs) for professional and technical communication (PTC)*. Paper presented at the Proceedings of the 39th ACM International Conference on the Design of Communication: Building Coalitions. Worldwide, SIGDOC 2021, 294-309. <https://doi.org/10.1145/3472714.3473656>

Cox, G.&Trotter, H. (2017). An OER framework, heuristic and lens: Tools for understanding lecturers' adoption of OER. *Open Praxis*, 9(2), 151-171. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.9.2.571>

Cronin, C. (2017). Openness and praxis: Exploring the use of open educational practices in higher education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(5), 15–34. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i5.3096>

*Cuadro de mando de los agregadores de repositorios de acceso abierto*. (2021). FECYT. Recuperat de: <https://www.recolecta.fecyt.es/coar/dashboard-agregadores>

Deng, R., Benckendorff, P., & Gannaway, D. (2019). Progress and new directions for teaching and learning in MOOCs. *Computers&Education*, 129, 48–60. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.10.019>

*Digital Education Action Plan (2021-2027)*. (s.d.). European Education Area. Recuperat de: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>

*Els Objectes d'aprenentatge de RiuNet en MERLOT*. (s.d.). Poliscience: Fomentando La Ciencia Abierta. Recuperat de : <https://poliscience.blogs.upv.es/2020/02/13/los-objetos-de-aprendizaje-de-riunet-en-merlot/?lang=CA>

De Deus, S.& Barbosa, F. (2020). The Use of Metadata in Open Educational Resources Repositories: An Exploratory Study. *2020 IEEE 44th Annual Computers, Software, and Applications Conference (COMPSAC)*. <https://doi.org/10.1109/compsac48688.2020.00025>

Encore + (2021). Open educational resources and repositories: the role of quality. Encore + OER Quality Circle. Recuperat de: <https://encoreproject.eu/wp-content/uploads/2021/11/ENCORE-Quality-Position-paper-No.1.pdf>

European Network of Open Education Librarians. (2022). An ENOEL Toolkit: Open Education Benefits. Version 3. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7248918>

FECYT desarrolla un nuevo servicio para la visualización gráfica de los agregadores de repositorios de acceso abierto. (2021). FECYT. Recuperat de: <https://www.fecyt.es/es/noticia/fecyt-presenta-un-nuevo-servicio-para-la-visualizacion-grafica-de-los-agregadores-de>

Frequently asked questions. (s.d.). Open Textbook Library. Recuperat de: <https://open.umn.edu/opentextbooks/faq>

Haneefa, M., & Chembrakuzhi, M. (2014). *Metadata Standards for Open Educational Resources*. 59th ILA International Conference on Managing Libraries in the Changing Information World: From Surviving to Thriving. Recuperat de: [https://www.researchgate.net/publication/305298208\\_Metadata\\_Standards\\_for\\_Open\\_Educational\\_Resources](https://www.researchgate.net/publication/305298208_Metadata_Standards_for_Open_Educational_Resources)

Heck, T., Kullmann, S., Hiebl, J., Schröder, N., Otto, D., & Sander, P. (2020). Designing Open Informational Ecosystems on the Concept of Open Educational Resources. *Open Education Studies*, 2(1), 252–646. <https://doi.org/10.1515/edu-2020-0130>

Hilton, J. (2016). Open educational resources and college textbook choices: a review of research on efficacy and perceptions. *Educational Technology Research and Development*, 64(4), 573–590. <https://dx.doi.org/10.1007/s11423-016-9434-9>

Inamorato dos Santos, A., Punie, Y., Castaño Muñoz, J. (2016). Opening up Education : support framework for higher education institutions. European Union. European Commission. Joint Research Centre, 2016. Recuperat de: <https://data.europa.eu/doi/10.2791/293408>

*Iniciativa de Budapest per a l'accés obert* (2002). Budapest Open Access Initiative. Recuperat de: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read/catalan-translation/>

Jung, I., & Lee, J. (2019). A cross-cultural approach to the adoption of open educational resources in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 51(1), 263–280. <https://doi.org/10.1111/bjet.12820>

Kerres, M. & Heinen, R. (2015). Open Informational Ecosystems: The Missing Link for Sharing Educational Resources. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 16(1), 24-39. <https://10.19173/irrodl.v16i1.2008>

Koseoglu, S and Bozkurt, A. (2018). An exploratory literature review on open educational practices. *Distance Education*, 39(4): 441–461. <https://doi.org/10.1080/01587919.2018.1520042>

Koutsomitropoulos, D.A., Tsakou, A., Tsohis D., & Papatheodorou, T. (2004). Towards the development of a general-purpose digital repository. *International Conference on Enterprise Information Systems*. <https://doi.org/10.5220/0002637402710278>

Koutsomitropoulos, D. A., Alexopoulos, A. D., Solomou, G. D., & Papatheodorou, T. S. (2010). The Use of Metadata for Educational Resources in Digital Repositories. *D-Lib Magazine*, 16 (1/2). <https://doi.org/10.1045/january2010-koutsomitropoulos>

*Learning ecosystems*. (s.d.). UNESCO. Institute for a Lifelong Learning. Recuperat de: <https://www.uil.unesco.org/en/learning-ecosystems>

Marín, V. I., Zawacki-Richter, O., Aydin, C. H., Bedenlier, S., Bond, M., Bozkurt, A., Conrad, D., Jung, I., Kondakci, Y., Prinsloo, P., Roberts, J., Veletsianos, G., Xiao, J., & Zhang, J. (2022). Faculty perceptions, awareness and use of open educational resources for teaching and learning in higher education: a cross-comparative analysis. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s41039-022-00185-z>

Mishra, S. (2017). Open educational resources: removing barriers from within. *Distance Education*, 38(3), 369–380. <https://doi.org/10.1080/01587919.2017.1369350>

Mičunović, M., Rako, S., Feldvari, K. (2021). *State-of-the-play of the use of OERs at European higher education institutions in the field of Library and Information Science during the COVID-19 pandemic* [Manuscript inédit]. DECriS Project Intellectual Output 1.

Misra, P. (2013). Pedagogical quality enrichment in OER based courseware: Guiding principles. *Open Praxis*, 5(2), 123–134. <http://dx.doi.org/10.5944/openpraxis.5.2.60>

Morais de Oliveira, M., Paschoal, L.& Barbosa, E. (2021) Quality Models and Quality Attributes for Open Educational Resources: A Systematic Mapping," 2021 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), 1-9. <https://doi.org/10.1109/FIE49875.2021.9637309>

Morales-Morgado E., García, F. J. & Barrón, A. (2007). Definición pedagógica del nivel de granularidad de Objetos de Aprendizaje. En: Actas del I Congreso Internacional de Tecnología, Formación y Comunicación (EuniverSALearning'07). (12-14 de Septiembre, Salamanca, España).

Morales-Morgado, E.; Campos-Ortuño, R.; Ferreras-Fernández, T. (2019). Guía de metadatos educativos para agregar recursos educativos abiertos (REA) en repositorios basados en DSpace. A: *18a Workshop de Rebiun de proyectos digitales y 8a Jornadas de Os-repositorios, 25-27 septiembre*. Universidad de León. Recuperat de: <https://buleria.unileon.es/handle/10612/11186>

Morganti, D.&Towery, S. (2020). *Checklist for evaluating Open Educational Resources (OER)*. Recuperat de: <https://digital.library.txstate.edu/handle/10877/>

Mortimore, J., Cannon-Rech, N., Hunnicut, R., Gallant, J., Burnett, B. (2022, May 19). OER Discovery: where have we come from, where are we going? [Pannel Discussion]. GIL Users Group Meeting. Recuperat de: [https://gil.usg.edu/assets/conference/documents/GUGM\\_2022\\_OER\\_Discovery.pdf](https://gil.usg.edu/assets/conference/documents/GUGM_2022_OER_Discovery.pdf)

Nagashima, T&Hrach, S. (2021). Motivating Factors among University Faculty for Adopting Open Educational Resources: Incentives Matter. *Journal of Interactive Media in Education*, 2021(1): 19, 1–10. <https://doi.org/10.5334/jime.678>

Nascimbeni, F., & Burgos, D. (2019). Unveiling the Relationship between the Use of Open Educational Resources and the Adoption of Open Teaching Practices in Higher Education. *Sustainability*, 11(20), 5637. <https://doi.org/10.3390/su11205637>

OER Africa (2019). *Find open content tutorial*. Disponible a: <https://www.oerafrica.org/communication/find-open-content/index.html>

Open Education Consortium. (s.d a). *What is open courseware?*. Recuperat de: <https://www.oeconsortium.org/faq/what-is-open-courseware/>

Open Education Consortium. (s.d b). *About the Open Education Consortium*. Recuperat de: <https://www.oeconsortium.org/about-oecon/>

Open Knowledge Foundation (s.d). *What is open?*. Recuperat de: <https://okfn.org/opendata/>

Orozco Rodríguez, C. M. (2017). Objetos de aprendizaje con eXeLearning y GeoGebra para la definición y representación geométrica de operaciones con vectores y sus aplicaciones. <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/772>

Otto, D., Schroeder, N., Diekmann, D., & Sander, P. (2021). Trends and Gaps in Empirical Research on Open Educational Resources (OER): A Systematic Mapping of the Literature from 2015 to 2019. *Contemporary Educational Technology*, 13(4), 325. <https://doi.org/10.30935/cedtech/11145>

Otto, D., & Kerres, M. (2022). Increasing Sustainability in Open Learning: Prospects of a Distributed Learning Ecosystem for Open Educational Resources. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.866917>

Perifanou, M., & Economides, A. A. (2022). Analyzing repositories of OER using web analytics and accessibility tools. *Universal Access in the Information Society*. <https://doi.org/10.1007/s10209-022-00907-6>

Perifanou, M., & Economides, A. A. (2022a). Measuring quality, popularity, demand and usage of Repositories of Open Educational Resources (ROER): a study on Thirteen popular ROER. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/02680513.2022.2033114>

Pitt, R., Ebrahimi, N., McAndrew, P., & Coughlan, T. (2013). Assessing OER impact across organisations and learners: Experiences from the bridge to success project. *Journal of Interactive Media in Education*, 2013(3), 17. <https://doi.org/10.5334/2013-17>

REBIUN. Línea 3 (3er. P.E.) Grupo de Repositorios (2018). *Recursos educativos abiertos: estado de la cuestión y pautas para su impulso en las universidades españolas*. <http://hdl.handle.net/20.500.11967/243>

Rodrigues, E., Bollini, A., Cabezas, A., Castelli, D., Carr, L., Chan, L., Humphrey, C., Johnson, R., Knoth, P., Manghi, P., Matizirofa, L., Perakakis, P., Schirrwagen, J., Selematsela, D., Shearer, K., Walk, P., Wilcox, D. & Yamaji, K. (2017). Next Generation Repositories: Behaviours and Technical Recommendations of the COAR Next Generation Repositories Working Group. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1215014>

Sansom, R. L., Clinton-Lisell, V., & Fischer, L. (2021). Let students choose: Examining the impact of open educational resources on performance in general chemistry. *Journal of Chemical Education*, 98(3), 745–755. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00595>

Santos-Hermosa, G., Ferran-Ferrer, N., & Abadal, E. (2012). Recursos educativos abiertos: repositorios y uso. *El Profesional De La Informacion*, 21(2), 136-145. <https://doi.org/10.3145/epi.2012.mar.03>

Santos-Hermosa, G. (2014). ORIOLE, in the Search for Evidence of OER in Teaching. Experiences in the Use, Re-use and the Sharing and Influence of Repositories. *Qualitative Research in Education*, 3(1) 232-268. <https://doi.org/10.4771/qre.2014.46>

Santos-Hermosa, G. (2017). *Desenvolupament i reutilització dels recursos educatius oberts en la docència universitària: repositoris i usuaris* [Tesi doctoral]. Universitat de Barcelona. Recuperat de: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/121064>

Santos-Hermosa, G., Ferran-Ferrer, N., & Abadal, E. (2017). Repositories of Open Educational Resources: An Assessment of Reuse and Educational Aspects. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(5). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i5.3063>

Santos-Hermosa, G., Estupinyà, E., Nonó-Rius, B., París-Folch, L., & Prats-Prats, J. (2020). Open educational resources (OER) in the Spanish universities. *El Profesional De La Información* <https://doi.org/10.3145/epi.2020.nov.37>

Santos Hermosa, G. & Abadal, E. (2022). *Recursos educativos abiertos: Una pieza fundamental para afrontar los actuales retos de la Educación Superior*. Ediciones Octaedro & Universitat de Barcelona. IDP/ICE. Recuperat de: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/185612>

Santos-Hermosa, G., & Atenas, J. (2022). Building Capacities in Open Knowledge: Recommendations for Library and Information Science Professionals and Schools. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.866049>

Schuer, R., & Janssen, B. (2018). Adoption of sharing and reuse of Open resources by educators in higher education institutions in the Netherlands: A qualitative research of practices, motives, and conditions. *The International Review of Research in Open and distributed Learning*, 19 (3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i3.3390>

Sembiring, M.G(2016), "OER impact study perceived by faculty within ODL framework", *Asian Association of Open Universities Journal*, 11 (1), 78-89. <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-07-2016-0021>

Stracke, C. M., Downes, S., Conole, G., Burgos, D., & Nascimbeni, F. (2019). Are MOOCs Open Educational Resources? A literature review on history, definitions and typologies of OER and MOOCs. *Open Praxis*, 11(4), 331–341. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.11.4.1010>

*Survey of repository aggregators* (2020). Confederation of Open Access Repositories (COAR). Recuperat de: <https://www.coar-repositories.org/news-updates/survey-of-repository-aggregators/>



Todorova, T., Pavlova, D., Kovatcheva, E., Bogova, H. (2022). *A list of critical success factors and their typological classification for evaluation of the OER's* [Manuscript inèdit]. DECriS Project Intellectual Output 3.

UNESCO. (2002). Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries: Final report. Paris. Recuperat de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128515>

UNESCO. (2019). Recommendation on Open Educational Resources. Paris. Recuperat de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373755/>

UNESCO. (2021). Proyecto de recomendación sobre la ciencia abierta. Paris. Recuperat de: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378841\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378841_spa)

Urbano, C. (2021). Introducció al Tema II: repositoris institucionals i de recerca [Material de classe. Assignatura Repositoris i Biblioteques Digitals, Universitat de Barcelona].

Vargas-Arcila, A. M., Baldassarri, S., & Arciniegas, J. L. (2016). Análisis de Esquemas de Metadatos para la Marcación de Contenidos Educativos. *Formación Universitaria*, 9(5), 85–96. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062016000500009>

Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. & Davis, F.D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425. <https://doi.org/10.2307/30036540>

*What an OER is and what it is not* (s.d.). Open Education Policy Network. Recuperat de: <https://mythbusting.oerpolicy.eu/what-are-oer-and-what-they-are-not/>

*What is open education?* (s.d.). EU Science Hub. Recuperat de: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/what-open-education\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/what-open-education_en)

Weller, M. (2011). Openness in Education. En: *The Digital Scholar: How Technology Is Transforming Scholarly Practice*, 96–113. London: Bloomsbury Academic. Recuperat de <http://dx.doi.org/10.5040/9781849666275.ch-009>

Wiley, D. (2014). Defining the «Open» in Open Content and Open Educational Resources. En M. J. B. J. Michael Spector, M. David Merrill, Jan Elen (Ed.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (781-789). Recuperat de [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-3185-5\\_63](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-3185-5_63)

Wright, R. E. (2018). *OER adoption in higher education: A case study of stakeholders' perceptions at a Florida state college* [Tesi doctoral]. Nova Southeastern University. Recuperat de: [https://nsuworks.nova.edu/fse\\_etd/178](https://nsuworks.nova.edu/fse_etd/178)

Yeates, R. (2003). Institutional repositories. *VINE*, 33(2), 96–101. <https://doi.org/10.1108/03055720310509064>