

## Capítol xx:

### Títol capítol: Gestió dels recursos docents en el marc de l'Espai Europeu d'Educació Superior

*L'Espai Europeu d'Educació Superior comporta un canvi de paradigma molt important, com és l'adopció d'un procés d'aprenentatge basat en l'adquisició i desenvolupament de competències mitjançant activitats, relegant els continguts a un segon terme. El propi concepte d'activitat inclou i combina elements molt diversos que involucren recursos docents de tota mena, tot abastant un ventall més ampli del que s'entén estrictament per contingut en el sentit tradicional. És necessari, doncs, plantejar-se una gestió dels recursos docents orientada a facilitar la creació d'itineraris formatius que permetin als estudiants assolir les competències desitjades, així com complementar la seva formació. En lloc de proporcionar els continguts directament als estudiants, l'objectiu és aconseguir un procés d'aprenentatge centrat en l'usuari mitjançant la formació que els permeti ser autònoms en la localització, l'ús i fins i tot la generació de continguts necessaris en cada activitat.*

*Julià Minguillón, Cristina López, Gisela Ammetller, Josep Cobarsí, Laia Llorens, Laura Porta, Joan Campàs, Albert Rodríguez, Francesc Santanach, Lluís Pastor, Dora Pérez,*

## 1 Introducció

Històricament, l'organització de l'ensenyament universitari en assignatures generalment independents les unes de les altres ha provocat que cada assignatura quedi determinada per dos elements: el procés d'aprenentatge decidit per cada professor i els materials o textos docents utilitzats. De fet, la pròpia definició de cada assignatura queda molt sovint determinada pels continguts que es vol que l'estudiant aprengui al llarg de la mateixa. El nou Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) abandona aquest model centrat en els continguts per un model més centrat en l'estudiant, canviant el focus i posant-lo en el concepte d'activitat, més que no pas en el de contingut. L'objectiu és aconseguir un model més flexible que permeti adaptar el procés d'aprenentatge a les necessitats de cada estudiant, ajudant-lo a adquirir i desenvolupar les competències pròpies del grau, mitjançant un seguit d'activitats docents diverses que inclouen la utilització de recursos docents també molt diversos. En aquest sentit, les competències pròpies del grau esdevenen un element que vincula explícitament diferents assignatures i proporciona una orientació i cohesió global a la titulació. Els recursos esdevenen, doncs, una peça secundària però important en el disseny del procés d'aprenentatge sota aquestes premisses.

La Universitat Oberta de Catalunya disposa d'un ampli catàleg de recursos docents de nivell universitari, postgrau i doctorat que actualment es gestionen seguint una perspectiva pròpia del món editorial, orientada a la seva gestió i manteniment com a materials bàsics de cada assignatura. Per la seva banda, l'activitat acadèmica de cada semestre genera un seguit de nous recursos docents (exercicis, exemples, preguntes i respostes, etc.) que són emmagatzemats en el que es coneix com espai de recursos de l'aula, de manera que els estudiants de cada assignatura els tenen disponibles addicionalment als ja mencionats materials bàsics. La institució ha participat en diversos projectes orientats a la creació de continguts educatius oberts, on es planteja la possibilitat de que part d'aquests materials siguin gestionats d'una altra manera no tan centralitzada, sinó donant més possibilitats als seus creadors, que passen a ser també els gestors del cicle de vida dels mateixos. L'objectiu final és disposar de diferents repositoris d'objectes d'aprenentatge que, segons l'àrea de coneixement, integrin tant els materials bàsics de cada assignatura com el coneixement generat a l'aula, afavorint la participació dels usuaris finals i la compartició entre assignatures de diferents titulacions però dintre de la mateixa àrea de coneixement, com ara l'estadística o les matemàtiques. En aquesta línia, el projecte OLCOS<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> <http://www.olcos.org>

estableix les polítiques a seguir per qualsevol institució que vulgui adoptar un model basat en continguts educatius oberts, tenint en compte els aspectes metodològics, tecnològics, legals i de sostenibilitat econòmica.

### 1.1 Justificació del canvi de model de gestió

Actualment podríem dir que ens trobem en un model 80/20, on a cada assignatura s'usen uns recursos "estàtics" que representen el 80% del total, mentre que els recursos variables o "dinàmics" que canvien cada semestre només representen un 20%. Això fa que els recursos més usats (que inclouen els materials docents de l'assignatura) determinin molt les activitats que es realitzen i el ritme del procés d'aprenentatge, limitant les possibilitats reals. Segons el model de l'EEES, això ha de canviar completament i, de fet, hauria de ser a l'inrevés: un petit conjunt de materials base complementats amb una col·lecció de recursos addicionals que varien en funció de les activitats, preferències i particularitats dels estudiants, etc. Per això cal pensar en una gestió integral dels recursos docents que tingui en compte aquesta nova granularitat determinada per les activitats docents i d'avaluació que es realitzin, més que no pas pel propi concepte de contingut.

Actualment, tots aquests recursos estan, en la majoria dels casos, dispersos entre els materials de les distintes assignatures, no estan classificats ni ordenats i no permeten una fàcil reutilització per part dels estudiants i/o professors. Així, per exemple, els estudiants disposen d'un conjunt nombrós de material docent complementari al bàsic de l'assignatura, als quals poden accedir en forma de documents inconnexos (exemples, exàmens i proves d'avaluació continuada de semestres anteriors, etc.), sense una classificació estricta i cap "feedback" personalitzat. Això fa que molts estudiants es perdin en l'ús d'aquests recursos i no en treguin el profit esperat per l'equip docent. Igualment, el professorat no té criteris de cerca adequats per a triar els recursos que podrien ser reutilitzats en la creació de nous recursos més adequats en un moment donat. D'altra banda, el professorat tampoc no disposa d'instruments per a monitoritzar sistemàticament l'ús que es planteja d'aquests recursos en assignatures diferents a les encomanades respectivament a cada professor, més enllà de la comunicació informal entre professors de la mateixa àrea de coneixement o de la mateixa titulació. Això pot comportar redundàncies indegudes pel que fa la utilització d'alguns d'aquests recursos. Tant els professors com els mateixos estudiants han detectat aquestes necessitats i consideren que el model actual és molt limitat, tenint en compte les possibilitats que ofereix la tecnologia a dia d'avui.

La dispersió actual de formats, tipus de documents, punts d'accés, etc., dificulta una gestió integral de tots els recursos disponibles, i impossibilita una reutilització continuada dels mateixos si no és mitjançant procediments "manuais" gestionats pel propi professorat i l'equip de consultors, a més d'altres grups operatius de la universitat relacionats amb la gestió de continguts. Cal una implementació en forma de repositori, un espai on tots els recursos puguin ser gestionats de forma integral i que estigui enllaçat amb tots els altres elements que formen part del procés d'aprenentatge, com ara l'espai de recursos de l'aula, per exemple. Seria ideal poder disposar d'aquests recursos en forma d'objectes d'aprenentatge digitals, ràpidament localitzables i en un format que permeti la seva reutilització; això facilitarà la creació de material didàctic de qualitat adaptat al màxim a les necessitats canviants de les assignatures. Així també s'afavorirà l'ús per part dels estudiants directament com a recursos per l'aprenentatge personalitzat que la universitat totalment en línia pot oferir als seus estudiants. De fet la construcció del repositori no és l'únic objectiu, també es persegueix que l'usuari productor del recurs, de forma transparent dintre del mateix cicle de producció dels recursos, dipositi el recurs produït en el repositori i pugui enllaçar-lo i fer-lo consultable. La tasca més gran, doncs, no és crear el repositori sinó establir el lligam entre les diferents eines i plataformes de treball que existeixen en l'actualitat en la institució i el repositori, de forma que per a els usuaris productors de continguts sigui el màxim de transparent possible. S'espera també que el resultat final faciliti a l'estudiant tant una visió global del conjunt de

recursos docents de l'assignatura, com la seva cerca i ús segons les seves necessitats personals en un moment determinat del curs.

## 1.2 Objectius desitjables

Així doncs, els principals objectius que es podran assolir disposant d'aquest repositori són:

- Preservar la memòria intel·lectual de la universitat i consolidar el coneixement que es genera a les aules semestre rere semestre.
- Contribuir al reaprofitament dels recursos intel·lectuals desenvolupats fins al moment millorant la seva visibilitat per tota la comunitat UOC.
- Assegurar una gestió centralitzada dels recursos docents que garanteixi la seva qualitat mitjançant l'establiment d'uns mínims per cada element que formi part del mateix.
- Emmagatzemar ordenadament per a poder recuperar els elements adequats fent servir les consultes adequades.

Per tant, tot element emmagatzemat en el gestor de recursos docents necessita una descripció mitjançant l'ús de metadades prou completa com per a ser localitzat, tant pels usuaris (estudiants, però també consultors, tutors, professors propis, personal de gestió, etc.) com per les aplicacions que donin suport al procés d'aprenentatge. Així per exemple, afegir un recurs nou a l'aula (o de fet al pla docent) voldrà dir crear-lo seguint el procés de producció habitual, emmagatzemar-lo en el repositori i poder enllaçar-lo allà on calgui.

## 1.3 Catàleg de Recursos Docents

La primera tasca realitzada pel grup de treball ha estat la identificació dels recursos actualment posats a disposició de tots els usuaris de l'entorn virtual d'aprenentatge de la UOC. A continuació es mostra una primera relació de recursos per tipologia, susceptibles de formar part del futur repositori integrat de recursos docents de la universitat i que actualment es troben dispersos en diferents espais accessibles des de l'aula, de la biblioteca digital, etc.

Concretament, trobem a l'espai de recursos de l'aula i a l'espai de fonts d'informació els següents elements:

- Articles
- Capítols
- Casos pràctics
- Col·leccions de problemes
- Exàmens
- Exercicis d'autoavaluació
- FAQs (preguntes freqüents)
- Fe d'errates
- Fórmules
- GES (Guies d'estudi setmanal / per mòdul)
- Normatives (textos legals: legislació, jurisprudència, doctrina, etc.)
- PAC/PEC (Proves d'Avaluació Continuada CAT-IBE) (semestres anteriors)
- Programari
- Guies d'aprenentatge de programari (GMMD)
- Solucionaris

Entre ells trobem alguns recursos que han estat produïts pròpiament per la UOC:

- Hiperrepertoris (Psicologia i Educació//Economia i Empresa)
- Web dels estudis // web de l'aula

D'altra banda, també trobem recursos de diferent tipologia, però que respecten una condició comuna, són fitxers audiovisuals:

- Anuncis publicitaris
- Conferències
- Debats virtuals
- Documentals
- Entrevistes
- Lliçons inaugurals
- Programa TV
- Reportatges

#### **1.4 Classificació i tipologies de recursos docents**

Tots aquests recursos i d'altres que són accessibles des de diferents serveis (Biblioteca, Fons Digital, etc.) poden tenir diferents classificacions segons el seu ús, el context on s'usen, el seu format, etc., tal i com es mostra a continuació:

Per tipus o format de fitxer:

- Àudio --> .wav
- Comprimits i/o empaquetats --> .zip, .rar
- Pàgines web --> .htm
- Imatges --> .jpg, .gif, .tif
- Documents de text --> .doc, .rtf, .pdf
- Vídeo --> .wmv, .avi, .mpeg
- Presentació --> .ppt
- Fulls de càlcul --> .xls
- Bases de dades --> .mdb
- Executables o compilats --> .exe, .com, .cgi
- Vídeo animació (flash)--> .fla

Orientats a la docència:

- Base de dades de preguntes freqüents
- Enquestes de qualitat
- E-Pràcticums
- Exàmens
- Exercicis
- Fe d'errades
- Fòrums/Debats
- Guies d'aprenentatge
- Lectures obligatòries
- Material didàctic
- PAC's
- Pla docent
- Plans de l'assignatura
- Programaris
- Sistemes d'avaluació

Orientats a la recerca:

- CV investigadors
- E-prints de recerca
- Informació dels grups de recerca
- Informació sobre línies recerca
- Informes de recerca
- Ponències, comunicacions i proceedings
- Seminaris de recerca
- Tesis doctorals
- Treballs de doctorat
- Working papers

Accessibles des del portal:

- Articles dels espais digitals
- Conferències
- Debats d'educació
- Debats virtuals
- Entrevistes
- Honoris causa
- Lliçons inaugurals
- Ponències
- Reportatges
- Revistes digitals de la UOC

Accessibles mitjançant la Biblioteca:

- Bases de dades
- Blogs
- Cercadors
- Col·leccions de textos
- Directoris
- Documents de treball
- Documents electrònics
- Enciclopèdies i diccionaris
- Estadístiques
- Gestors de referències
- Llibres electrònics
- Llistes de discussió
- Normatives i estàndards
- Organismes i institucions
- Portals temàtics
- Premsa
- Publicacions oficials
- Recursos docents
- Revistes electròniques
- Tesis
- TFC-Pràcticums-TdR
- Traductors
- Vídeos
- Webs

El Fons Digital de la institució:

- Actes de Graduació
- Activitats Centres de Suport
- Activitats Club UOC
- Celebracions
- Conferències
- Festes
- Inauguracions
- Jornades de presentació
- Lliurament de premis
- Nomenaments Honoris Causa
- Presentacions
- Salons i fires
- Seminaris
- Signatures de convenis
- Signatures llibre d'honor
- Trobades presencials
- Visites

## 2 Conceptes i elements essencials

En aquest apartat es defineixen els conceptes bàsics associats a la gestió de recursos mitjançant l'ús de repositoris digitals. Els objectes d'aprenentatge (els recursos docents entesos com a entitats atòmiques) es poden emmagatzemar en repositoris digitals. Un repositori digital és un magatzem de recursos digitals al qual es pot accedir sense que sigui necessari un coneixement previ de l'organització o l'estructura de l'esmentat magatzem. A més dels components recopilats, es contempla un emmagatzemament de metadades que aportin informació sobre els esmentats components i que són l'element principal que permet la recuperació dels objectes, tant per part dels usuaris (autors, editors, professors i estudiants) com per part de sistemes intel·ligents que facilitin la generació d'itineraris formatius adaptatius en funció del context i les característiques pròpies de cada estudiant, promovent la personalització del procés d'aprenentatge.

Cal destacar que el concepte de repositori és complementari al procés editorial actual, i que s'integra plenament en el mateix com una eina més que simplifica la gestió de materials docents, donant solució també a dos problemes actuals de la institució: el primer, com potenciar la reutilització dels recursos docents generats durant l'activitat docent de cada semestre acadèmic, involucrant professors i estudiants; el segon, disposar d'un servei que permeti desenvolupar experiències formatives adaptades a les necessitats de cada usuari, tenint en compte les seves necessitats i particularitats.

### 2.1 Definició de recurs docent

La pròpia definició de recurs docent no és pot considerar completament tancada. En la literatura és habitual trobar múltiples definicions per al concepte d'objecte d'aprenentatge (*learning object*), en funció de l'autor i dels seus objectius. David Wiley defineix un objecte d'aprenentatge com "un recurs digital que pot ser reutilitzat per a ajudar en l'aprenentatge", mentre que el Comitè per als Estàndards de Tecnologia Educativa (LTSC) de l'IEEE ho fa com "una entitat, digital o no digital, que pot ser usada per a l'aprenentatge, educació o entrenament". Queda clar que l'objecte, si no és digital, ha de poder ser digitalitzat per a formar part d'un repositori; un recurs únic que no pot compartir-se entre diferents usuaris al mateix temps no té sentit en un entorn virtual d'aprenentatge. L'altre feblesa d'aquestes definicions és que, des del punt de vista docent, qualsevol recurs es pot considerar educatiu, ja que el procés d'aprenentatge depèn de l'ús que se'n faci, no del propi recurs. Per exemple, el mateix text en anglès explicant la batalla de Waterloo pot ser usat com un recurs per a explicar història però també per a aprendre una segona llengua com l'anglès.

Així doncs, entenem per recurs docent, en el context del procés d'aprenentatge seguint el model pedagògic de la UOC, tot aquell element de contingut o de tractament de contingut susceptible de ser digitalitzat, emmagatzemat en un repositori, per a la seva recuperació i reutilització posterior. Els mòduls dels materials docents, les PACs de semestres anteriors, lectures en format PDF, etc. són potencials recursos docents, per exemple. El concepte de repositori implica cert grau de "continuïtat" (estrictament, persistència), així que el coneixement generat de forma "dinàmica" (xats, debats, etc.) només pot ser considerat un recurs quan, fent servir un símil, se'n fa una fotografia i queda "fixat". És la mateixa diferència que la que apareix al comparar els conceptes de producte i de servei; més concretament, en el cas d'un entorn virtual d'aprenentatge, és la diferència entre recurs docent i activitat docent.

Per tant, i a tall d'exemple, un blog no és un recurs docent, tot i que una activitat del procés d'aprenentatge involucri el seu ús; ara, una entrada interessant en un blog és susceptible de ser convertida a un recurs docent. Igualment, un xat no és un recurs docent, però el registre d'una

conversa entre diferents usuaris en un xat també pot esdevenir un recurs docent. En canvi, l'enllaç a aquests serveis (o funcionalitats) sí que podria ser un recurs docent. També pot constituir recurs docent un producte informacional generat a partir d'un debat, per exemple un resum, o un recull de bibliografia esmentada. Cal, per tant, identificar tots aquests serveis i funcionalitats de l'aula i enllaçar-ho amb els recursos que usen o generen.

Seguint amb el model proposat per l'EEES, el procés d'aprenentatge serà una seqüència d'activitats on els estudiants hauran de desenvolupar i demostrar les competències associades als objectius docents que es pretenguin assolir, i on en cada activitat seran necessaris un seguit de recursos (i de funcionalitats de l'aula) que estaran associats a l'activitat en qüestió. Per a realitzar una activitat, per exemple, caldrà llegir una part d'un mòdul, complementar-ho amb una lectura addicional resultat d'una cerca per paraules clau, usar un simulador o un programari i, finalment, resoldre un exercici. Cadascun d'aquests elements (lectures, programari, exercici) és un recurs docent que formarà part del repositori, directament (les lectures i l'exercici) o indirectament (un enllaç al programari).

Per tant, una qüestió clau serà la granularitat d'aquest concepte de recurs docent, la seva mida òptima en funció de l'activitat a la qual doni suport, però també per altres criteris (p.e. editorials). Per altra banda, els recursos poden ser atòmics o agregats i, per tant, poder accedir a les parts de forma individual o bé conjuntament, com ara una col·lecció d'exercicis que formen un examen, per exemple, o els mòduls que conformen un material docent. L'objectiu és simplificar la gestió actual que se'n fa a tots els nivells: preparació d'exàmens, de PACs i pràctiques, exercicis d'autoavaluació, etc. És a dir, cal establir un lligam més fort entre el concepte de recurs docent i el d'activitat, seguint l'esperit de l'EEES.

## 2.2 Recursos i activitats docents

Sense pretendre ser una llista exhaustiva, podríem identificar els següents recursos docents en funció del seu ús com a part d'una activitat:

- Una lectura: un mòdul o part d'uns materials docents, un article, etc. Aquests recursos, de diferents tipologies documentals, poden estar en documents digitals en format Word, OpenOffice o PDF, etc. Anàlogament, un vídeo o un document audiovisual en general pot ser usat també com una espècie de lectura, però en un format diferent i usant un canal diferent.
- Un fitxer: potser per alguna activitat es necessiten un o més fitxers, per exemple una taula amb dades per a fer un exercici d'Estadística; o una funció programada en un cert llenguatge de programació; o un gràfic estàtic, fragment de vídeo o àudio per analitzar-lo. En aquests casos el format potser qualsevol, donada la varietat d'eines i tecnologies usades.
- Una prova: aquest seria un tipus de recurs construït dinàmicament que permetria esbrinar el grau de coneixement (i potser de confiança) que un estudiant té d'un tema en concret, mitjançant l'ús d'una eina concreta. Per exemple, a partir d'un conjunt de desenes (o centenars) de preguntes tipus test (cadascuna seria un recurs) es podria preparar un examen tipus test. Aquestes preguntes són susceptibles de ser utilitzades no tan sols en proves finals, sinó també durant l'avaluació continuada i l'estudi personal de l'estudiant com a activitats d'auto-avaluació. L'ús de simuladors interactius i altres espais immersius també entraria dintre d'aquesta categoria.
- Un enllaç: alguns dels recursos docents poden tenir una existència fora del concepte de repositori, com ara articles disponibles en bases de dades externes, espais com blogs,

wikis, etc.; el repositori només contindrà l'enllaç necessari per accedir-hi. De fet estrictament parlant un enllaç no s'hauria de considerar un recurs, sinó un accés a un recurs extern a la institució.

### 2.3 Recursos docents actuals a la UOC

Actualment és possible identificar una llista d'elements que formen part del procés d'aprenentatge que podrien formar part d'aquest repositori, ja que de fet es troben en l'espai de recursos de l'aula actual, que és un repositori *de facto*:

- Mòduls dels materials: tot i que la seva granularitat no és òptima, és un primer pas; caldria descompondre'ls en les seves diferents parts, i buscar una mida adequada al concepte d'activitat que es realitza, p.e. una secció o uns pocs apartats. També caldria integrar més fàcilment la Fe d'errates dels mateixos.
- PACs i exàmens de semestres anteriors i exercicis d'autoavaluació: en aquest cas es tracta de recursos agregats que es podrien descompondre en elements més petits, com ara parelles pregunta-resposta.
- Articles i capítols (amb gestió prèvia de drets d'autor), i comentaris de text desenvolupats en base a ells, per part dels estudiants.
- Casos pràctics.
- Col·leccions de problemes i solucionaris: també es tracta d'un cas de recursos agregats que es podrien descompondre en elements més petits, com ara parelles problema-resolució.
- FAQs (i/o preguntes més freqüents).
- Normatives i/o textos legals (amb gestió prèvia de drets d'autor).
- Programaris (aplicacions).
- Hiperrepertori.

Aquests elements són els més habituals entre molts altres. Aquests recursos haurien de ser homogeneïtzats pel que fa al seu format i metadades, abans de decidir-se per introduir-los en el repositori, tenint en compte altres aspectes com la seva preservació.

## 3 Repositoris per a la gestió dels recursos docents

En aquest apartat es descriu una proposta per a la creació d'un repositori que permeti realitzar una gestió integral de tots els recursos docents utilitzats en l'actualitat en la institució, així com abordar les necessitats futures tant pel que fa a la preservació dels mateixos com per a promoure la seva reutilització.

### 3.1 Cicle de vida dels recursos docents

Establint un paral·lelisme amb altres àmbits de la gestió documental, de la gestió del coneixement i de l'enginyeria del programari, es pot considerar que cada recurs docent que forma part del repositori de recursos docents segueix un cicle de vida que permet establir totes les fases involucrades en la seva existència:



- Creació (disseny conceptual, autoria, edició): des de que es conceptualitza el recurs fins que forma part del repositori.
- Ús: l'activitat que realitzen els usuaris respecte aquell recurs, incloent-hi possibles elements de valoració i anotació, així com els mecanismes emprats per a la seva localització.
- Manteniment: s'inclou aquí l'etapa de conservació i/o, si s'escau, la seva destrucció i eliminació com a part del repositori.

L'objectiu d'aquesta visió és promoure la reutilització, és a dir, el reaprofitament del que ja s'ha creat, amb la incorporació de modificacions i adaptacions a les necessitats d'una docència en concret, les quals poden al seu torn ser d'interès en altra docència similar. Per exemple, reutilitzar exercicis i exemples entre les assignatures d'Estadística de diferents titulacions.

En la creació i manteniment, cal plantejar-se la incorporació i supervisió de les metadades adients. I de l'ús també és possible extreure informació per a controlar la qualitat de les mateixes i inferir-ne d'altres. Per altra banda, és necessari definir qui pot fer què i quan. Interessa que el procés d'incorporació d'un nou recurs al repositori, i d'aquí a l'aula (o on sigui necessari) sigui el més senzill possible, i en alguns casos, gestionat pel propi professorat i/o equip de consultors, no com passa en el model actual on qualsevol modificació de l'espai de recursos de l'aula (el "repositori" actual) necessita de la intervenció de diferents operatius, el que endarrereix l'actualització constant necessària en alguns casos.

En el moment de definir els diferents cicles de vida d'un recurs docent, caldria plantejar-se algunes de les següents qüestions: (extracció de: Bates, Melanie; Manuel, Sue; Loddington, Steve; Oppenheim, Charles. "Rights and Rewards Project: Digital lifecycles and file types: final report". JISC and Loughborough University, May 2006. pp. 25-26.)

- Què constitueix el principi i el final del cicle de vida d'un document digital?
- Una alteració mínima sobre un document original pot suposar el final del cicle de vida del document original, i donar lloc a un nou recurs?
- Què entenem per revisió (modificació) mínima (o menor)? Per exemple, un canvi en el text? I si aquest canvi en el text es produeix per subsanar una errada (fe d'errates)?
- Què entenem per revisió (modificació) màxima (o major)? Un intercanvi d'imatges, o la introducció d'una considerable quantitat de nou contingut?
- Les revisions mínimes forcen la creació d'un nou contingut-recurs?
- Les revisions màximes forcen la creació d'un nou contingut-recurs?
- Quan un contingut en un determinat format, canvia de versió de format, es considera un nou contingut-recurs amb un nou cicle de vida?

### **3.2 Descripció dels recursos docents**

Fent una abstracció de la infraestructura tecnològica que doni suport, es pot considerar que els recursos docents es gestionen mitjançant l'ús d'un repositori de recursos docents. Aquest repositori serà únic (centralitzat) o distribuït, usant una o més tecnologies, etc., però a efectes pràctics, els usuaris desconeixeran la seva estructura interna i tindran una interfície única.

Per tant, el repositori actua de forma transparent pel que fa a l'emmagatzemament dels recursos, de manera que no és necessari conèixer la seva ubicació real pel que fa a unitats de disc, carpetes, etc. Tan sols amb un identificador únic i un enllaç estàtic (en el sentit de que no canvia en el temps) es pot accedir a qualsevol recurs.

Cada recurs està descrit mitjançant unes metadades seguint algun dels estàndards al respecte, com ara Dublin Core o LOM, tot i que alguns recursos multimèdia podrien estar també etiquetats usant altres estàndards com MPEG-7/21, per exemple. Definir el perfil d'aplicació que determinarà aquestes metadades és un element clau per a la institució.

Les principals funcions dels estàndards i especificacions d'e-learning són:

- Promoure la interoperabilitat, és a dir la compatibilitat tecnològica de continguts i serveis entre diferents plataformes i entorns d'e-learning.
- Identificar els continguts etiquetant-los adequadament amb metadades que aporten informació addicional sobre els continguts, per facilitar-ne l'ús educatiu i la gestió de drets.
- Facilitar la cerca i la reutilització de continguts, establint repositoris i mecanismes de cerca federada entre diferents repositoris.
- Possibilitar la consolidació d'un mercat de continguts digitals. Els estàndards permeten indicar la modalitat de llicència aplicable a cada contingut i faciliten l'intercanvi o la compravenda de continguts.

Les principals normes e-learning definides fins ara a nivell internacional són:

- Comunicació entre continguts i aplicacions: Especificacions AICC.
- Metadades: Descripció formal dels continguts e-Learning. Estàndard internacional "Learning Object Metadata" (IEEE LOM) aprovat.
- Empaquetament, agregació i seqüenciació del continguts: IMS Content Packaging, Simple Sequencing i ADL-SCORM.
- Disseny i modelització d'unitats d'aprenentatge: IMS Learning Design.
- Avaluació: IMS Question and Test Interoperability (QTI).
- Arquitectura de plataformes e-learning: especificacions OpenKnowledge Initiative (OKI), IMS Enterprise i IMS DigitalRepositories.
- Informació sobre l'estudiant: Public And Private Information for learners (PAPI), Learner information Profile (LIP) i IMS ePortfolio.
- Informació específica a aspectes accessibilitat del perfil d'usuari (AcclIP).
- Gestió escolar: Especificació School Interoperability Framework (SIF).

Els estàndards oberts e-learning tenen molts punts en contacte amb el programari lliure i amb les llicències obertes de continguts. Entre les seves característiques destaquen les següents:

- Són públics: les especificacions tècniques són discutides i aprovades per la comunitat d'usuaris / desenvolupadors.

- Són fruit del treball col·laboratiu en el marc d'una comunitat de pràctica.
- Són flexibles i adaptables a les necessitats dels usuaris.
- Són tecnològicament neutrals: garanteixen la interoperabilitat entre plataformes.

L'objectiu d'etiquetar és per facilitar la posterior localització i reutilització del recurs, així que caldrà definir un mínim de dos criteris necessaris per al correcte etiquetat de cada recurs:

- Un perfil d'aplicació propi de la UOC que definirà quines metadades són necessàries, distingint entre obligatòries, recomanables i opcionals. Per tal de minimitzar l'entrada manual de metadades, podria considerar-se que una part de les metadades es poguessin definir o extraure a partir del pla docent o del formulari de creació d'una assignatura, de manera que s'apliquessin per defecte al conjunt de recursos de l'assignatura respectiva.
- Un conjunt de taxonomies que permetin identificar al recurs en diferents contextos, tant pel que fa al seu ús, com l'àrea de coneixement, la pròpia definició del recurs, la seva tipologia docent, el seu nivell de dificultat, competències associades, etc.

### 3.3 Perfil d'aplicació i taxonomies

Partint d'un estàndard com LOM, cal definir quins són els camps necessaris per a identificar un recurs seguint la política que s'hagi establert a la institució.

Actualment hi ha un perfil d'aplicació de metadades que ha estat dissenyat seguint criteris editorials i de recuperació de la informació. En aquest sentit, no s'inclou cap metadada que actualment no pugui ser explotada per cap aplicatiu, tot i que el UOC LOM inclou dades que superen l'àmbit estrictament editorial, com són les de la categoria 9. *Classification*. En aquesta categoria s'hi inclouen:

- Taxonomia: termes de la taxonomia desenvolupada per la biblioteca.
- Usos educatius: assignatures on s'ha usat el recurs, que dona una informació prou rellevant per fer-se el càrrec de la matèria, orientació i prerequisits del recurs.

No s'hi ha inclòs una classificació per competències perquè encara no existeix una llista tancada de competències a la UOC per tots els graus que s'estan adaptant, però està prevista la seva incorporació en un futur. És necessari també disposar d'una definició formal del concepte de competència mitjançant metadades, taxonomies i ontologies per tal d'incorporar-lo a les eines que gestionin el procés d'aprenentatge i el repositori en particular.

#### 3.3.1 UOC LOM

Aquest informe està englobat dins del projecte RUBICÓN per crear un dipòsit d'objectes d'aprenentatge reutilitzables dins el marc de l'Equip de Gestió de Continguts de la UOC. S'hi proposa un esquema de metadades, el *UOC LOM Application Profile*. Per a la seva redacció, ens hem basat en les *CanCore Guidelines for the Implementation of Learning Object Metadata*, que fan de guia per implementar el Draft Standard for Learning Object Metadata (LOM).

S'ha triat l'estàndard LOM enloc del Dublin Core, en el que s'havia pensat en un principi, per la seva estructura flexible que s'adapta a les nostres necessitats amb uns retocs mínims. No obstant això, la flexibilitat de l'estàndard LOM fa que, en un moment donat, sigui possible establir un paral·lelisme amb Dublin Core de forma que sigui possible disposar del mateix registre de metadades en tots dos estàndards alhora.

Per a prendre aquesta decisió ens hem basat en l'informe encarregat a Doc6 (consultora de gestió documental i gestió del coneixement), "Universitat Oberta de Catalunya. Marcatge dels continguts docents: proposta final d'esquema de metadades, v. 1.3", així com en la lectura de la bibliografia que recomana aquest informe.

A més, s'han fet consultes amb els equips de biblioteca, tecnologia educativa, metodologia i professorat, les aportacions dels quals s'han afegit al disseny de les metadades.

### **3.3.2 Gestió de la propietat intel·lectual**

No s'han inclòs camps referents a la gestió dels drets d'autor, ja que aquestes dades s'han d'exportar directament de l'eina de gestió de contractes. Aquesta eina està en fase de construcció, però entre els requeriments que se li demanen hi ha l'exportació dels drets d'ús en un fitxer xml.

### **3.3.3 Elements utilitzats en LOM**

L'estructura LOM divideix la informació en elements i subelements per tal de millorar l'explotació de les dades. Presentem, en primer lloc, una llista dels elements, amb els subelements entre parèntesi, per tal de donar-ne una visió general.

- Identificador (Catalog, Entry)
- Títol (Title)
- Llenguatge (Language)
- Contribuidors: autors, coordinadors, editorial, etc. (Role, Entity (vCard en RDF/XML), Date)
- Copyright (Rights (Copyright))
- Relació (Kind, Resource (Identifier (Catalog, Entry), Description))
- Usos Educatius (Purpose, Source, Taxonpath (Taxon (Id, Entry (dataInici, dataTancament))))
- Matèries (Purpose, Source, Taxonpath (Taxon (Id, Entry)))

Són vuit elements en total, que s'han considerat com el mínim imprescindible i realitzable. Una estructura més extensa suposaria un excés d'informació i de feina que podria comprometre l'èxit del projecte.

En algun moment del projecte s'han proposat camps que no figuren en aquesta proposta per motius de rendibilitat. Són l'audiència, el temps d'estudi, la dificultat, la interactivitat, els drets, els requeriments i el propietari. Actualment no hi ha cap procés o aplicació de la institució que els usi, i per això es van descartar. En el nou model que suposarà l'existència d'aquest repositori caldrà tornar-los a contemplar, especialment el de drets d'autor.

Finalment, LOM agrupa els camps en les categories següents (només hem posat les que utilitzem actualment):

1. General: Identificador, Títol, Llenguatge
2. Life Cicle: Autors, Coordinadors, Col·laboradors, Editorial, etc.
6. Rights. Copyright

7. Relation: Relació (contingut, versió, substitució, format)

9. Classification: Usos Educatius, Matèries

### 3.3.4 Taxonomies

Des de la biblioteca, conjuntament amb el professorat, s'ha treballat en un projecte de definició de la taxonomia UOC, per a poder classificar cada recurs de forma que pugui ser identificat tan per usos editorials com docents. Aquest projecte va tenir el seu inici al 2005 i el seu producte final al 2007.

Podem trobar diferents definicions del concepte de taxonomia:

- Una taxonomia, aplicada a la informació digital, és una classificació sistemàtica de l'espai conceptual.
- “És una forma sistemàtica de classificar el coneixement. Proporciona una estructura jeràrquica de conceptes en la que s'usen termes que ajuden a desenvolupar un llenguatge comú que faciliti compartir el coneixement. (...) Relacionat amb la taxonomia, però en essència diferent, existeix el thesaurus, que proporciona un vocabulari detallat, informació sobre termes preferents, termes relacionats, sinònims, termes no vàlids, etc. I, englobant taxonomies, estan les ontologies, que expressen els diferents tipus de relacions entre els elements d'una taxonomia tot agrupant i classificant paraules i conceptes.”
- “La classificació dels objectes del dia a dia és sovint coneguda com a taxonomies (...) Aquesta classificació funciona agrupant coses juntes basant-se en les seves similituds i dissimilituds (...) Dóna una visió del camp temàtic i possibiliten la recuperació de la informació.”

Els avantatges que proporciona utilitzar taxonomies per a descriure de forma completa els recursos docents són molts:

- Necessitat per part de les organitzacions de disposar d'eines que serveixin per a estructurar llurs informacions, per a poder ser més fàcilment compartides.
- Trobar i localitzar la informació rellevant d'una forma més ràpida i eficient.
- Proporcionar accés immediat a la informació correcta que permet a l'usuari dur a terme accions efectives.
- Descobrir informació que l'usuari no sabia que tenia disponible (el cercador no sempre és suficient!).
- Evitar esforços duplicats dins d'àmplies organitzacions on cada grup “redescobreix” el mateix, una i altra vegada, de forma independent.
- No repetir el mateix error.
- Proporcionar a la vegada una visió general, així com tots els detalls referents a una temàtica.

- Demostrar totes les relacions possibles entre els recursos disponibles.
- Reduir la complexitat global.

Per assolir aquests objectius, des de la Biblioteca de la UOC s'ha impulsat el desenvolupament d'una taxonomia universal per a la universitat que tingui en compte, entre d'altres, els següents aspectes:

- Que representi totes les temàtiques de les quals es fa docència i recerca.
- Que estableixi un equilibri entre les diferents jerarquies temàtiques, aportant una visió global per als diferents estudis.
- Igualment, que hi hagi un equilibri entre les diferents temàtiques dins de cada estudi.
- Que hi hagi continguts i recursos docents propis de la UOC factibles de ser inclosos en aquella categoria.
- Validació de la terminologia usada basada en la literatura científica.
- Tenir en compte la seva usabilitat, com ara la relació entre jerarquia / nombre de clics, evitant un excés de profunditat i amplitud.
- Que sigui clara i fàcil d'utilitzar.

En el cas de la UOC, la feina realitzada conjuntament entre la Biblioteca i els diferents Estudis ha portat a obtenir una col·lecció de taxonomies per àrees de coneixement:

Àrea	Taxonomia (adaptada de)
Àsia Oriental	Col·lecció digital Biblioteca UOC (BUOC)
Dret, polítiques i sociologia	Thesaurus del CINDOC
Economia i empresa	JEL Classification System i Economia del Coneixement
Educació i psicologia	Col·lecció digital BUOC
Humanitats i filologia	Thesaurus UNESCO
Informació, documentació i relacions públiques	Col·lecció digital BUOC
Informàtica i Telecomunicacions	ACM Computing Classification System
Salut	Proposta pròpia dels Estudis
Societat de la Informació	Proposta conjunta Biblioteca / IN3
Turisme	Proposta pròpia dels Estudis

#### 4 Discussió

A partir de l'escenari ideal, on un repositori actua com a gestor de tot els recursos docents disponibles en la institució, és necessari plantejar-se diferents qüestions que determinen la seva idiosincràsia, dividits en aspectes metodològics, tecnològics, legals i de sostenibilitat econòmica.

Les respostes a aquestes qüestions determinaran la implementació pràctica del repositori que, òbviament, definiran la utilització que se'n faci del mateix.

#### 4.1 Aspectes metodològics

És necessari tenir en compte els aspectes següents:

- Pel que fa a les taxonomies de la UOC, la importància de facilitar la localització d'assignatures o recursos docents semblants entre diferents titulacions, i entre assignatures de titulacions de diferents Estudis. Hauria d'haver un equilibri o complementaritat entre el fet que cada àrea de coneixement tingui les seves particularitats o adapti estàndards ja existents de la seva àrea específica, i la conveniència de mantenir una visió global del coneixement de la UOC.
- L'establiment de polítiques institucionals per a la detecció de recursos docents creats fora de la UOC, i la seva eventual incorporació a l'acció docent de la UOC.
- La possible conveniència d'establir polítiques institucionals per a l'observació i seguiment dels continguts creats a la UOC i publicats en altres llocs web per altres agents. Exemples: "Rincón del vago", PACs de contingut audiovisual publicades a Youtube pels estudiants, etc.
- Garantir context i comunicació al repositori. Hauria de quedar clar en tot moment quina és l'assignatura original on s'ha començat a utilitzar un recurs, i les altres on s'ha anat utilitzant, i que els diversos professors responsables implicats en tinguin coneixement recíproc i facilitat de contacte.
- Quines funcionalitats estàndard i amb quina finalitat ha de disposar cada tipologia d'usuari: estudiants, professors propis, consultors, gestió. I la seva formació?
- Com avaluar els recursos? Per exemple, quantitativament en base a la seva utilització/reutilització? Incloure comentaris i valoracions per part dels estudiants?
- Com evitar perills potencials com ara els següents:
  1. Una "hiperinflació documental" de multituds de versions quasi idèntiques. En aquest sentit, per evitar-ho caldria definir documents tipus fe d'errates, o recull de bibliografia/webgrafia.
  2. L'elaboració/modificació de documents en uns terminis que poden ser factibles segons les possibilitats tecnològiques, però que dificultarien l'adequada supervisió del procés per part d'editors i/o professors responsables d'assignatura. Aquesta facilitat de modificació tampoc no hauria de produir desorientació en l'estudiant, que hauria de tenir clar des del principi una visió general dels recursos del curs i no veure's "bombardejat" per micromodificacions d'aquests.
- Hauria d'haver la possibilitat de convertir en recurs docent els resultats que es generen mitjançant els serveis/funcionalitats usats durant el procés d'aprenentatge, p.e. una entrada d'un blog hauria de poder convertir-se senzillament en una lectura que formi part del repositori per al seu posterior ús.
- Què es fa amb els actuals recursos docents de la UOC, de nombre ingent? És la seva granularitat adequada per a usos docents? Sembla que hi ha dues opcions:

1. No es fa res. El repositori començarà buit i es començarà a omplir i utilitzar poc a poc, un cop es vagin adaptant i construint eines per gestionar-ho afegint tota la meta-informació necessària (taxonomies), actors que intervenen, etc.
  2. Es fa un estudi de tipologies/formats actuals i la manera de fer "incorporacions" massives d'aquests recursos, si es pot automatitzar l'*etiquetatge* (taxonomies) que es determini necessari, etc.
- Caldria tenir present, que la gestió interna del repositori i la consulta dels materials poden anar deslligades. En aquest cas la consulta dels materials hauria de ser pensada donada la nostra natura, en un entorn plenament web, a partir d'un motor de cerca potent i àgil que permetés d'una forma molt amigable per als usuaris la recuperació de la informació que necessita (amb diferents opcions de cerca: simple: googlelitzada, i/o avançada-experta (per camps en concret). Seria interessant que aquest potent cercador contingués un sistema de recomanadors (tipus Amazon) que donés pistes, en el cas que l'usuari hi estigués interessat, per poder veure què han consultat altres usuaris que han fet la mateixa recerca, o han consultat un document concret. A més d'aconseguir que aquesta interfície de cerca contingués la opció de: "El meu repositori", que permetés allotjar un històric de cerques, els recursos amb que està treballant, etc. (personalització-customització, personal collections).
  - Per tal d'assegurar uns mínims de qualitat dels recursos docents, caldria que existís un rol que s'encarregués de supervisar a grans trets tot allò nou que es va incorporant al repositori, així com facilitar la formació dels usuaris novells per implicar-los en el procés de creació.
  - Definir uns fluxos de treball i fer que el repositori disposi d'un sistema de gestió d'aquests (workflow management). Tot subsistema de gestió de fluxos de treball pot seguir esquemes bàsics d'edició, supervisió i publicació, però també pot incloure algunes característiques més avançades, com per exemple:
    1. Que el repositori faciliti, mitjançant plantilles, ajudes, etc. l'adequat seguiment de pautes d'estil editorial i pedagògic.
    2. La definició de diferents nivells de revisió i autorització depenent del tipus de contingut.
    3. La integració amb un sistema de correu electrònic per tal d'evitar notifikacions sobre les revisions pendents i el resultat de cada versió.
    4. La definició de l'ordre d'execució de les tasques que s'han de completar per a un contingut específic, la funció de les persones que han de dur-la a terme, l'assignació a persones específiques i els estats que s'assoleixen a mida que aquestes es completen.
    5. La definició dels terminis disponibles per a completar una de les tasques o revisions, i les accions que han d'executar-se en cas d'assolir-se el termini sense haver-se enllestit la tasca en qüestió.
    6. L'aplicació de diferents nivells en l'assignació de tasques, distingint entre fluxos seqüencials (en els que tots els usuaris han de completar un rere l'altre les tasques que els han estat assignades), i paral·lels (en els que una tasca s'assigna simultàniament a diversos usuaris, de forma que aquesta es considera analitzada quan un d'ells la realitza o quan la realitzen part d'ells).



## 4.2 Aspectes tecnològics

En aquest cas, cal tenir en compte els aspectes següents:

- Caldria establir una política institucional que marqués unes directrius mínimes quan a la preservació i conservació dels formats dels documents possibles (obsolescència dels formats, estàndards oberts).
- L'eina triada hauria de permetre la seva utilització no només mitjançant una interfície (preferiblement web) sinó també mitjançant una API (Application Programming Interface), de manera que sigui possible accedir al repositori i realitzar les operacions bàsiques des d'altres eines, assegurant la interoperabilitat entre els diferents sistemes d'informació dels quals disposi la institució.
- Tot i que es parla habitualment d'un repositori institucional, és evident que l'arquitectura interna del mateix pot ser ben diferent, des d'un únic repositori centralitzat fins a una xarxa federada de repositoris especialitzats amb un sistema de cerca integrat que faci transparent aquesta estructura als usuaris finals del repositori.

## 4.3 Aspectes legals

Cal tenir en compte els aspectes legals:

- Qui pot accedir i en quin grau als recursos docents? En aquest sentit, establir criteris respecte quins han de ser els continguts oberts, i aquells altres que serien d'ús intern dins la pròpia institució, o que podrien compartir-se amb altres universitats. Alguns possibles paràmetres a tenir en compte al respecte: impacte en la visibilitat externa de la UOC, grau de vinculació amb altres continguts o amb un determinat context d'acció docent, drets de tercers implicats.
- Caldria tenir molt clar el tipus de llicència de publicació amb que estarien protegits els recursos docents (Creative Commons), especialment en casos com les pràctiques d'estudiants, treballs finals de carrera, tesis doctorals, etc.

## 4.4 Aspectes de sostenibilitat

Finalment, pel que fa a la sostenibilitat d'aquest model, cal tenir en compte els aspectes següents:

- Com reformular els encàrrecs d'autoria. Fins ara, el model més habitual consistia en contractar un o més experts en un tema per a desenvolupar uns materials docents de qualitat, utilitzant el concepte de "mòdul" com a granularitat bàsica. Aquesta mida de recurs és òbviament excessiva pel que fa a les necessitats docents en alguns casos, especialment en aquelles situacions on ja hi hagi continguts previs i sigui necessari complementar-los amb altres tipus de recursos, com ara activitats, exercicis, casos pràctics, etc. Així, s'hauria de poder fer microencàrrecs per aquests altres tipus de continguts, de granularitat més fina. Caldria repensar, aleshores, com els autors poden ser compensats, no només econòmicament sinó també respecte a la seva visibilitat, acreditacions, etc.
- Els estudiants haurien de pagar per rebre els continguts en paper o en CD pel sol fet de tenir-los al campus virtual? Haurien de poder triar els estudiants el format i/o l'accés desitjat a aquests recursos? Com afrontar la contradicció que suposa el cobrament de continguts que la institució ofereix en obert a través del seu repositori institucional?

## 5 Conclusions

Avui dia, la gestió de tots els recursos docents que formen part del procés d'aprenentatge és un element clau per a la correcta implementació de les directives proposades pel nou Espai Europeu d'Educació Superior, ja que el material docent ha perdut la importància que li atorgava el model educatiu anterior, molt centrat en els continguts. El nou model, més centrat en l'usuari (és a dir, l'estudiant) i orientat a l'adquisició i desenvolupament de competències, es fonamenta en proporcionar a l'estudiant allò que necessita en el moment que ho necessita, sent de vital importància poder disposar d'un mecanisme de gestió dels recursos docents que són consumits com a peça bàsica de les activitats en les quals participa l'estudiant. D'un model basat en un productor únic de continguts (el professor) i molts consumidors (els estudiants), l'EEES pretén avançar cap a un model més participatiu on el coneixement es crea de forma col·lectiva, utilitzant diverses fonts, promovent l'exploració i selecció de recursos com a competència bàsica. L'organització dels recursos docents també és important, donat que l'aprenentatge es produeix no només "en" un contingut concret sinó "entre" els diferents continguts relacionats entre sí, avançant en la piràmide de competències de Bloom.

És necessari, doncs, replantejar-se el concepte de recurs docent, que deixa de ser la peça clau del procés d'aprenentatge, sòlid i rígid, i esdevé quelcom més "transparent", més flexible, en la línia del que esmenta D. Wiley, "el contingut és infraestructura". El procés d'aprenentatge es centra en l'estudiant, mentre que el contingut és gestionat de forma eficient per assegurar la seva disponibilitat al llarg de tot aquest procés, tenint en compte les necessitats institucionals (preservació del contingut, difusió), les docents (fomentar la seva reutilització, avaluació i millora contínua) i també les dels estudiants (espais personals, participació més activa). És en aquest context on apareix el concepte de repositori d'objectes d'aprenentatge, que inclou una definició més àmplia del que s'entén per recurs docent en l'actualitat.

D'aquest procés de reflexió ha aparegut un pla de treball per assolir els objectius descrits en aquest document. El primer pas per adoptar aquest nou model de gestió ha estat identificar tots els recursos docents utilitzats en l'actualitat a la institució, classificant-los segons diversos criteris, com ara la seva tipologia documental, el seu ús docent, l'àrea de coneixement que adrecen, el seu format, el seu públic objectiu, etc. Aquesta classificació inicial ha permès detectar mancances en certes àrees i, alhora, elements duplicats en d'altres, així com establir la necessitat de disposar d'unes taxonomies pactades a nivell institucional per a la descripció i etiquetatge d'aquests recursos, d'acord a un o més estàndards o especificacions, en funció de les necessitats particulars en cada cas. En paral·lel, ha estat necessari plantejar-se un seguit de decisions que afecten a tots els aspectes que cal tenir en compte per a la posada en marxa d'un repositori institucional, concretament aspectes metodològics, tecnològics, legals i de sostenibilitat de la iniciativa. Amb totes les preguntes que van sorgir durant aquest procés de reflexió s'ha intentat posar en evidència la complexitat d'un canvi de model com el que representa l'EEES, que alhora és una oportunitat única per avançar en un model educatiu (el tradicional) que s'està quedant obsolet. No totes aquestes preguntes tenen una resposta òbvia i caldrà prendre decisions que potser no seran òptimes o que hauran de ser revisades en funció dels resultats de les experiències pilot que es posin en marxa per a avaluar les diferents possibilitats. No obstant això, seria un error esperar-se a tenir totes les respostes per abordar una iniciativa d'aquest estil, sembla més raonable avançar en la direcció desitjada fent les possibles correccions que siguin necessàries, especialment per la rapidesa dels canvis en la tecnologia que haurà de donar suport a la iniciativa en qüestió.

En aquest sentit, és digne de menció indicar que algunes de les idees reflectides en aquest capítol han iniciat diversos projectes de recerca i innovació docent dintre de la pròpia institució, els quals han portat a la presa de decisions en diversos dels aspectes descrits anteriorment, com ara les polítiques relatives a les llicències usades per als recursos docents oberts, la tria d'una plataforma tecnològica o la implementació de mini-repositoris temàtics com a experiència pilot prèvia al desenvolupament d'un repositori institucional. És d'esperar que en els propers anys la UOC posi en marxa diverses iniciatives relacionades amb l'ús de repositoris d'objectes d'aprenentatge, amb l'objectiu de posar els recursos a disposició de tota la comunitat, no només els estudiants de la universitat sinó en general, intentant satisfer les necessitats d'aprenentatge al llarg de la vida de la societat actual.

## Referències

- ADL Co-Lab. (2004) What We Mean When We Say "Repositories". User Expectations of Repository Systems. Academic Advanced Distributed Learning CO-LAB. <http://www.academiccolab.org/resources/publications.html>
- Bates, Melanie; Manuel, Sue; Loddington, Steve; Oppenheim, Charles. (2006) "Rights and rewards project: Digital Lifecycles and the types: final report". The joint Information Systems Committee and Loughborough University, (Data de consulta: 24/04/07) [http://rightsandrewards.lboro.ac.uk/files/resourcesmodule/@random43cbae8b0d0ad/1148047621\\_DigitalLifecyclesV2.pdf](http://rightsandrewards.lboro.ac.uk/files/resourcesmodule/@random43cbae8b0d0ad/1148047621_DigitalLifecyclesV2.pdf)
- Bowker, G.C.; Star, S.L. (2000) Sorting Things Out: Classification and Its Consequences. Cambridge: MIT Press. ISBN 0-262-52295-0.
- Dreher, H.; Krottmaier H.; Maurer, H. (2004) What we expect from digital libraries. Journal of Universal Computer Science, 10(9), pp. 1110-1122.
- Duval, E. (2001). Standardized Metadata for Education: a Status Report, EdMedia2000, 26 June-1 July, Tampere, Finland.
- Duval, E.; Hodgins, W.; Sutton, S. (2002) "Metadata Principles and Practicalities", en D-Lib Magazine. <http://dlib.org/dlib/april02/weibel/04weibel.html>
- Geser, G. et al. (2007) Open educational practices and resources: OLCOS Roadmap 2012 ; Edited by Guntram Geser. Salzburg Salzburg Research. <http://www.olcos.org/english/roadmap/download/>
- Huitt, W. (2004). Bloom et al.'s taxonomy of the cognitive domain. Educational Psychology Interactive. Valdosta, GA: Valdosta State University.
- Neidorf, R. (2006) Teach Beyond Your Reach. Marlton Pike: Information Today, Inc. ISBN 0-910-96573-0.
- Rosenfeld, L.; Morville, P. (2006) Information architecture for the World Wide Web. 3rd ed. Beijing etc.: O'Reilly & Associates, ISBN 0-596-52734-9.
- Rowley, Jennifer E. (2000) Organizing knowledge : an introduction to managing access to information. 3a ed. Hampshire : Gower. ISBN 0-754-64431-6.
- Taylor, Arlene G. (2004) The Organization of Information. 2nd ed. Westport: Libraries Unlimited, ISBN 1-56308-976-9.
- Thomas, A.; Rothery, A. (2005). "Online repositories for learning materials: the user perspective", Ariadne, 45.
- Westrienen, Gerard and Clifford A. Lynch, (2005) "Academic Institutional Repositories: Deployment Status in 13 Nations as of Mid 2005," D-Lib Magazine, 11:9. <http://www.dlib.org/dlib/september05/westrienen/09westrienen.html>

Wiley, D (2000) "Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy". The Instructional Use of Learning Objects: Online Version. <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>

Wyllie, Jan I.C. ; Skyrme, D. (2003) Taxonomies: frameworks for corporate knowledge: the shape of things to come? London: Ark Group.

### **Repositoris**

ALEXANDRIA <http://alexandria.netera.ca/>

ARIADNE <http://www.ariadne-eu.org>

CAREO (Campus Alberta Repository of Educational Objects) <http://careo.netera.ca/>

MERLOT (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching)  
<http://www.merlot.org/merlot/index.htm>