



DEBATS D'EDUCACIÓ

Aprentatge invisible: aprenent en 3D, 360° i 7/24 Cristóbal Cobo Romani

DEBATS D'EDUCACIÓ | 22

Una iniciativa de

Amb la col·laboració de



Text de la conferència de Cristóbal Cobo Romaní a l'Auditori del MACBA de Barcelona el dia 30 de març de 2011 en el marc de Debats d'Educació.

Tota la informació sobre el projecte Debats d'Educació des del seu inici (persones convidades, continguts, àudio i vídeo de les conferències i textos publicats) està disponible al web www.debats.cat.

Edició a cura de Fundació Jaume Bofill
Provença, 324. 08037 Barcelona
Tel. 93 458 87 00
Fax 93 458 87 08
fbofill@fbofill.cat
www.fbofill.cat

Abril 2011

Disseny gràfic: Amador Garrell

Impressió: Alta Fulla · Taller
Dipòsit Legal: B. 16237-2011

Índex

1. Supòsits i model de Boyer	11
2. Descentralització del coneixement de valor.....	16
3. Instruments de política pública: creativitat, flexibilitat, tecnologies i aplicació del coneixement	26
4. Síntesi i propostes de futur	31
Bibliografia	37
Nota sobre l'autor	42

L'economia del futur es basarà en la generació, transmissió i explotació de diferents tipus de coneixement, la major part derivat de la confluència de disciplines de manera innovadora. (Crossick, 2010, p. 7)

Aquest treball presenta una anàlisi crítica pel que fa a tendències rellevants que actualment s'estan discutint en el context de l'educació, especialment les relacionades amb una flexibilització de les estratègies d'aprenentatge. Aquest text explora el present "líquid" i en redefinició de l'educació, i analitza alguns dels eixos i instruments que suggerim tenir en compte de cara a respondre als desafiaments que planteja la dècada actual.

Aquesta anàlisi està organitzada en quatre apartats. El primer planteja dos supòsits a partir dels quals es desenvolupa l'anàlisi del treball. Aquí es descriu el model proposat per Ernest Boyer. En segon lloc es presenta una revisió dels postulats de Boyer en relació amb l'educació i com aquesta es redefineix amb la incorporació de nous actors, eines i usos. El tercer apartat destaca i comenta instruments rellevants de política pública que afavoreixen aquesta fase de redefinicions. L'apartat final es converteix en una síntesi de les idees exposades i s'hi presenta un conjunt de recomanacions de política pública davant del panorama de l'educació actual.

Amb l'objectiu de contextualitzar l'anàlisi d'aquest treball cal indicar que aquesta revisió es desenvolupa en el marc d'una investigació, feta conjuntament amb John Moravec, que anomenem "aprenentatge invisible" (Cobo Romaní i Moravec, 2011).

Aprentatge invisible

L'*aprenentatge invisible* és una proposta conceptual que procura integrar diversos enfocaments en relació amb un nou paradigma d'aprenentatge i desenvolupament del capital humà, especialment rellevant en el marc del segle XXI. Aquest enfocament té en compte l'impacte dels avenços tecnològics i les transformacions en l'educació formal, no formal i informal, a més dels metaespais intermedis. Amb aquest enfocament es busca explorar un panorama d'opcions per a la creació de futurs rellevants per a l'educació actual. L'*aprenentatge invisible* no proposa una teoria com a tal, sinó una metateoria capaç d'integrar diverses idees i perspectives. Per això ha estat descrit com un protoparadigma, que es troba en fase *beta* i en plena etapa de construcció.

1. Arquetipus conceptual sociotecnològic cap a una nova ecologia de l'educació que recull idees, les combina i reflexiona al voltant de l'aprenentatge entès com un *continuum* que es perllonga durant tota la vida i que pot ocórrer en qualsevol moment o lloc. Aquest enfocament no està restringit a un espai o moment particular de l'aprenentatge i proposa incentivar estratègies orientades a combinar l'aprenentatge formal amb el no formal i informal. Aquesta perspectiva es proposa desencadenar reflexions i idees sobre com aconseguir una educació més pertinent, capaç de reduir la bretxa entre allò que s'ensenya des de l'educació formal i el que demana el món del treball.

2. L'*aprenentatge invisible* també es concep com una recerca per *remixar* formes d'aprendre que inclouen dosis contínues de creativitat, innovació, treball col·laboratiu i distribuït, laboratoris d'experimentació i noves formes de traducció del coneixement.

3. L'*aprenentatge invisible* no se suggereix com una resposta estàndard per a tots els contextos d'aprenentatge. Al contrari, el que es busca és que aquestes idees puguin adoptar-se i adaptar-se

des de l'especificitat i diversitat de cada context. En alguns contextos servirà com a complement de l'educació tradicional, mentre que en altres espais es podrà fer servir com una invitació a explorar noves formes d'aprenentatge. Molts enfocaments de l'educació procuren una aproximació de dalt a baix (el control del govern, la fiscalització dels processos educatius, els plantejaments polítics, etc.). En canvi l'*aprenentatge invisible* proposa una revolució de les idees des de baix cap a dalt (“faci-ho vostè mateix”, “continguts generats per l'usuari”, “aprenentatge basat en problemes”, “aprenentatge permanent”, etc.).

4. L'*aprenentatge invisible* suggereix noves aplicacions de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) per a l'aprenentatge dins d'un marc més ampli d'habilitats per a la globalització. Aquesta proposta inclou un marc ampli de competències, coneixements i destreses, que es pot adoptar segons el context per incrementar els nivells d'ocupabilitat, per impulsar la formació d'"agents del coneixement" o per ampliar les dimensions de l'aprenentatge tradicional.

Mentre que l'aprenentatge a través del sistema regular d'educació i formació constitueix un tret distintiu de les societats modernes, l'aprenentatge no formal és molt més difícil de detectar i avaluar. Aquesta visibilitat es comença a percebre cada vegada més com un problema que perjudica el desenvolupament de les competències a totes les escales, des del pla individual fins al de la societat en conjunt (Bjornavold, 2000).

Jens Bjornavold, de l'European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP¹) fa una dècada ja donava compte de la importància de reconèixer el valor d'un “aprenentatge invisible”, que sigui adquirit permanentment (7/24) des de diversos contextos (360°) i que transcendeixi les instàncies de l'educació formal (3D).

1. <<http://www.cedefop.europa.eu>>

En una entrevista recent, Eric Schmidt, que durant deu anys va ser director general de l'empresa Google, fa referència a la llei de Moore i a com ens serveix per entendre el punt d'inflexió sociotecnològic en què ens trobem. Com és sabut, la llei de Moore explica que cada 18-24 mesos es duplica la capacitat tecnològica (transistors en un circuit integrat).

En un apartat de l'entrevista, aquest destacat empresari i accionista del gegant d'Internet es planteja: “Les matemàtiques d'aquesta llei són interessants [...]. La capacitat de duplicar-se cada divuit mesos aproximadament ens dóna un factor 10 cada cinc anys. En deu anys és un factor de 100. En vint-i-cinc anys ve a ser si fa no fa un factor 100.000”. Per tant, afegeix, “quan penses de manera retrospectiva i mires deu o quinze anys enrere, cal comprendre que llavors funcionàvem amb una informàtica mil vegades menys poderosa quant a processament, xarxes i anàlisi de dades de la que tenim avui”. Schmidt conclou dient: “un infant que neix avui té una expectativa de vida de noranta anys, és a dir, viurà fins al 2101 [...]. Em pregunto com serà [el món] per a ells” (The Telegraph, 2011).

Utilitzant la tecnologia com un prisma (entre tants altres) per mirar cap al futur de la nostra societat, no ens ha d'estranyar que la incertesa, la complexitat i la interdependència estiguin en gairebé tots els ordres de coses. Sens dubte aquest panorama futur suggereix tantes oportunitats com temes que mereixen ser revisats amb extrema atenció.

La projecció que suggereix Eric Schmidt s'assembla més a una predicció de ciència-ficció que no pas a res que tingui a veure amb pensar l'educació d'avui i demà.

La informació digital existent al món

Un estudi recent publicat a la revista *Science* (Hilbert i López, 2011) recull dades que il·lustren el creixement exponencial que suggereix Schmidt, entre les quals destaquen les següents:

– Actualment es poden emmagatzemar com a mínim 295 trilió de bytes, o exabytes (un byte és una seqüència de vuit bits). En

altres termes, és una quantitat equivalent a 315 vegades el nombre de grans de sorra que s'estima que hi ha a la Terra.

- Si es considera que a partir de l'any 2000 s'inicia l'era digital en l'emmagatzematge, la capacitat de desar informació de manera digital va sobrepassar en només un any la capacitat analògica de tota la història.

- La memòria tecnològica de la humanitat s'ha digitalitzat en menys de deu anys. Les dades indiquen que la transició analògic-digital és a punt d'acabar.

- La capacitat mundial de telecomunicació creix un 28% cada any, mentre que la capacitat d'emmagatzematge augmenta un 23% en el mateix període.

- En la comunicació bidireccional, com ara els telèfons mòbils i Internet, la humanitat ha compartit 65 exabytes d'informació, mentre que en els ordinadors es van computar 6,4 trilions d'instruccions per segon. Això equival en magnitud al nombre d'impulsos nerviosos executats per un sol cervell humà. Si aquestes instruccions es processessin a mà, es trigaria un temps equivalent a 2.200 vegades l'edat de l'Univers.

- Arribem a un punt en què es genera una quantitat d'informació que supera la capacitat física d'emmagatzemar-la. Aquesta bretxa implicarà decidir quina informació s'emmagatzema i quina s'elimina. Un problema paral·lel és com accedir a tota aquesta informació i com emprar-la. En molts casos la informació és massa gran per descarregar-la (genoma). Fins i tot quan és accessible ens enfrontem al problema que molta informació està organitzada de manera molt pobre, la qual cosa afecta la seva utilització.

No obstant això, la tecnologia no és l'única cosa que està canviant. Per pensar l'educació des d'una perspectiva àmplia sembla estratègic adoptar una mirada inclusiva. Prenent en consideració que el coneixement és present en tot ordre de coses, és fonamental que també permeï l'educació

un enfocament ecològic (que entén la societat com un sistema de relacions interdependents).

És a dir, pensar en els desafiaments a què s'enfronta la societat (i l'educació com a part d'ella) a través d'interaccions complexes com per exemple, *transformacions demogràfiques* (fluxos migratoris, població global creixent i amb més longevitat); *desajustos en el nostre ecosistema* (escalfament global i esgotament de matèries primeres); *expansió dels mercats* (globalització i un protagonisme accelerat de potències emergents com la Xina, l'Índia o el Brasil; redefinició dels equilibris de poder entre Est i Oest); *desenvolupament científic tecnològic exponencial* (hibridació i combinació de disciplines, així com una dependència creixent de l'ús de les tecnologies de la informació). Això darrer, entre moltíssimes altres forces de transformació que estan incidint en la gènesi d'aquest segle (Bauman, 2003).

En una època en què tot sembla predestinat a ser aixafat i metabolitzat per les forces transformadores de la globalització, resulta oportuna la pregunta que fan Thomas i Brown (2011): què passa amb [l'educació i] l'aprenentatge quan es mou des de la infraestructura estable del segle xx i avança cap a les estructures líquides [immaterials] del segle xxi?

Fem l'exercici de comprimir el temps entre el present i un passat recent, vint-i-cinc anys enrere per exemple, tenint en compte les paraules de Schmidt sobre el desenvolupament tecnològic. En aquest cas hipotètic, no ens hauria d'estranyar que fa un quart de segle (el 1986, en aquest cas) no només no existien Wikipedia, Facebook, Twitter, Google, Wikileaks ni moltes altres de les companyies que avui administren el trànsit planetari en el "regne digital". Llavors, aquest regne no existia ni en la seva més mínima expressió per a la gran majoria dels que vivim en aquest planeta.

No és tan evident que s'hagin produït transformacions igual de radicals en l'educació en els darrers vint-i-cinc anys. En altres paraules, no resulta tan clar que els models d'ensenyament, els instruments d'avaluació ni la manera de concebre la transferència de coneixement entre professor i estudiant hagi canviat tan estructuralment (amb un factor 100.000, com suggeria Schmidt) en només un quart de segle.

1. Supòsits i model de Boyer

Mentre que per a alguns contextos aquest període de vint-i-cinc anys pot semblar una eternitat, per a altres, en canvi, aquesta extensió de temps no resulta tan considerable. Tenint en compte aquesta evolució tecnològica accelerada i fent una comparació amb la manera com ha canviat l'educació en les últimes dues dècades i mitja, sorgeixen dos supòsits² que haurem de confrontar i analitzar:

1. En primer lloc s'observa un distanciament continu (i en molts casos creixent) entre les pràctiques de transferència i avaluació del coneixement utilitzades en molts sistemes educatius i les que existeixen en altres espais de la vida social. Això, portat a l'extrem més radical, fa que les institucions d'educació formal moltes vegades semblin espais atemporals que resulten immunes a les ja esmentades forces metabolitzadores de la globalització. En altres paraules, les aules d'ensenyament, les didàctiques, les metodologies pedagògiques, les mecàniques d'avaluació i certificació en moltíssims casos no només no han variat en vint-i-cinc anys, sinó que moltes celebren la seva no-evolució com a símbol de continuïtat i tradició adscrites a períodes de temps que ja han quedat enrere. Tot això mentre la resta del món sembla que es reconceptualitzi i s'adapti de manera accelerada (exemple: nous models de generació de coneixement, nous canals i fluxos de relació i expressió social; mitjans de comercialització de continguts inèdits, redefinició de les barreres del temps i l'espai, entre

2. Si bé aquests supòsits ("univers paral·lel" i "hipertecnologització de l'educació") poden identificar-se en major o menor mesura en diverses institucions d'ensenyament, seria un error procurar extrapolar tots dos símptomes a totes les organitzacions. Sempre hi ha excepcions notables que trenquen la regla.

molts altres). Aquest primer supòsit l'hem anomenat “univers paral·lel”, que ret compte de l'asincronia entre el planeta de l'educació i la vida que transcorre fora d'aquest planeta. Respecte d'això sorgeixen alguns interrogants. És real aquest distanciament? Cal que l'educació estigui al dia en tots els temes, disciplines i metodologies? On no passa, això?

2. El segon supòsit s'identifica com una conseqüència natural del distanciament referit en el punt anterior. Tanmateix, aquest segon fenomen sorgeix de l'interès per revertir aquesta separació creixent entre el món de l'educació i la resta dels àmbits de la vida social. Aquest segon supòsit s'evidencia mitjançant el desig d'hipertecnologitzar l'educació, moltes vegades com a estratègia per reduir la “distància” entre aquests dos mons diferents. En altres paraules, es procura incorporar tota la tecnologia possible als processos d'ensenyament-aprenentatge. Això amb l'objectiu de minimitzar tant com es pugui aquesta bretxa que sembla existir entre el perfil del titulat de l'educació tradicional i el perfil professional que demana el món del treball. Aquesta estratègia orientada a incorporar tanta tecnologia com es pugui a l'aula resulta especialment interessant, ja que té el suport d'un ampli sector de la societat, com per exemple: polítics, directius d'institucions educatives, pares/mares de família, estudiants, empresaris i, naturalment, els proveïdors de dispositius, continguts i connectivitat, entre molts altres. Tots aquests actors, segurament amb interessos i aspiracions diferents, sembla que comparteixin la convicció que la via adequada per elevar la qualitat de l'educació (vegeu Johnson *et al.*, 2011) és més tecnologia a l'aula. Aquest segon supòsit l'hem anomenat “hipertecnologització de l'educació”. Aquest supòsit sembla relativament senzill d'identificar, ja que acostuma a anar acompanyat de prefixos o complements com “e” o “2.0” (e-educació, universitat 2.0, etc.). Respecte d'això sorgeixen alguns interrogants: és veritat que avui la tecnologia és cada vegada més present en els processos educatius? Quines en són les conseqüències en la formació i l'aprenentatge? La incorporació de tecnologia a l'educació redueix l'“univers paral·lel” de què parlàvem? Com s'avalua l'èxit d'aquestes estratègies d'hipertecnologització?

Més que una revisió exhaustiva d'un o més sistemes educatius, el que es proposa a continuació és una revisió teòrica i fenomenològica per identificar tendències, plantejaments i casos que proporcionin elements per reflexionar sobre els supòsits que hem descrit. Mitjançant aquest exercici es busca fer aportacions a l'anàlisi crítica de diverses experiències d'ensenyament-aprenentatge, així com noves pràctiques de generació i distribució de coneixement.

Benkler (2006) empra les xarxes per analitzar els fluxos complexos d'intercanvi d'informació que es donen a la societat. La seva anàlisi està en sintonia amb un conjunt d'aportacions conceptuals contemporànies que estudien la societat a través de la teoria de xarxes (Castells, 2009; Castells, 2009b; Dwyer, 2009; Qiu, 2009; Krumsvik, 2009). Tanmateix, el treball de Benkler resulta especialment rellevant quan planteja que vivim en una època en què sembla que les relacions i interaccions queden exposades al que ell anomena una “descentralització radical”. És a dir, un procés en què la centralitat de la informació, el coneixement, les idees, la cultura i altres entrades generades en l'economia de la informació, queden polvoritzats i diversificats a través de canals, mitjans, fluxos d'intercanvi que no es limiten a un temps o espai determinat. Benkler (2006) afegeix que aquesta “descentralització radical” no només és possible gràcies a les tecnologies digitals, sinó que és producte de l'aparició d'innombrables interlocutors, fins ara inèdits, que generen-adapten i intercanvien nous continguts (*peer-production of information, knowledge and culture*).

Des del punt de vista de l'educació en una societat xarxa, aquesta idea de Benkler de la reticularitat, distribució i descentralització de la informació resulta convergent amb el treball de Boyer (1990). Aquest darrer va plantejar un model per expandir i diversificar el paper de les institucions educatives³ que està en sintonia amb la idea de Benkler sobre la “descentralització radical”. La particularitat d'aquest model és que focalitza

3. Si bé el model de Boyer ha estat emprat per referir-se a les institucions d'educació superior, en aquest cas s'ha fet servir des d'una perspectiva més àmplia per pensar les institucions d'educació en general. En l'origen, la seva anàlisi estava centrada en el que va anomenar “*model of scholarship*”.

l'atenció en les institucions educatives plantejades com a organitzacions que estan en condicions d'interactuar activament amb altres actors fonamentals de la societat. La seva anàlisi s'articula en quatre eixos d'acció: ensenyament, descobriment, aplicació i integració.

Tot i que la contribució de Boyer es va elaborar fa més de vint anys, la idea que el coneixement generat i transmès des de i cap a les institucions educatives ha de ser obert, interdisciplinari, actualitzable i confrontat permanentment amb la pràctica sembla que no ha perdut gens de vigència (vegeu Pawlina i Drake, 2010; Jacelon, Donoghue i Breslin, 2010; Trask *et al.*, 2009; Hoessler *et al.*, 2010). Johnston (1998) sintetitza aquest model a través dels *quatre eixos bàsics* d'acció següents:

- L'“ensenyament” no és simplement una qüestió de difusió, sinó de ser capaç de transformar i ampliar els coneixements mitjançant un procés de debat a l'aula i un examen continu i que resulta desafiant tant en relació amb els continguts ensenyats com amb la pedagogia impartida. Implica connectar teoria amb pràctica (integrant habilitats amb eixos teòrics amplis).

- El “descobrimt”, anomenat més àmpliament investigació, és un procés generalitzat d'exploració intel·lectual contínua i no només una preocupació pels resultats expressats en forma de nous coneixements.

- La capacitat d'“aplicació” es defineix com l'activitat de transmetre i posar en pràctica els coneixements. Afavoreix la combinació dels enfocaments teòrics amb l'experiència. Aquest procés ha de tenir el mateix rigor amb què es duen a terme les avaluacions i les rendicions de comptes en els processos d'ensenyament i investigació.

- La capacitat d'“integració”, és a dir la capacitat de crear connexions i vincles entre els coneixements i models que provenen de diferents disciplines i contextos.

En la presentació d'aquests quatre eixos bàsics d'acció s'hi identifica un èmfasi explícit per assolir un nivell de pertinència en la generació i transmissió de coneixement que permeti estrènyer la relació entre les institucions d'educació formal i els diversos contextos i les diverses problemàtiques de la vida en societat.

Aquest model concep la idea que l'educació ha d'entendre's com un procés (ecològic) en transformació i redefinició, ja que està en cicles continus d'actualització. En altres paraules, de manera latent l'autor proposa una recerca per expandir el paper de l'educació formal, encaminada a fer que els processos de generació i transferència de coneixement surtin del seu "jardí emmurallat" o de les seves "tradicionals sitges acadèmiques". Aquesta obertura no només ofereix la possibilitat de confrontar la teoria amb la pràctica, sinó que a més dóna major consistència i pertinència al coneixement generat (Jacelon, Donoghue i Breslin, 2010). Etkowitz (2008) va desenvolupar contribucions importants en aquesta línia pel seu treball orientat a estudiar l'articulació entre les universitats, les empreses i els governs.

2. Descentralització del coneixement de valor

Aquesta aposta conceptual que es fixa amb especial rellevància en la idea de la “descentralització radical” del paper de les institucions educatives es pot entendre com una oportunitat en dos sentits. En primer lloc, perquè ofereix la possibilitat que tant els actors de l'acadèmia (*faculty*) com les pràctiques més essencials que s'hi desenvolupen (generació, transferència i aplicació de coneixement) puguin diversificar els seus camps d'acció i influència. En segon lloc, la proposta de Boyer no només aconsegueix fer més significatiu el procés d'ensenyament-aprenentatge, sinó que a més obre la possibilitat d'incorporar-hi nous actors que dinamitzen i diversifiquen les possibilitats d'innovació (recerca i desenvolupament).

Els quatre eixos bàsics d'acció proposats (ensenyament, descobriment, aplicació i integració) actuen de manera dinàmica i interdependent, ja que la seva divisió és més en termes analítics que pràctics.

A continuació presentem un quadre de tendències que vol il·lustrar i exemplificar amb eines o casos específics aquesta idea que l'educació es pot concebre com un procés ampliat que té mecanismes que permeten aplicar, confrontar i actualitzar els coneixements teòrics amb la pràctica. Per facilitar-ne la revisió i anàlisi, s'ha dividit en dues parts. La primera (quadre 1) combina i exemplifica els quatre eixos bàsics però se centra en els processos que es donen des de les institucions d'educació formal. La segona (quadre 2), en canvi, identifica experiències vinculades a aquests eixos bàsics d'acció però que no estan adscrites necessàriament a una institució d'educació formal.⁴

4. Els components d'aquest apartat corresponen a extractes d'una investigació teòrica sobre la “desintermediació en l'educació” desenvolupada conjuntament amb Carlos Scolari i Hugo Pardo, que es publicarà pròximament.

A continuació s'identifiquen casos/tendències destacats d'aplicació del coneixement que procuren combinar les pràctiques pròpies de les institucions d'educació formal amb altres escenaris o contextos (clients, proveïdors, pacients, etc.). En tots els casos presentats a continuació s'observen accions en què tenen un paper clau les institucions educatives, tant en la selecció com en l'administració i certificació del coneixement generat o transferit.

Quadre 1. Els quatre eixos d'acció impulsats des de les institucions formals d'educació

	Ensenyament Estimula l'aprenentatge actiu, crític i en actualització permanent. Aprentatge no limitat als contextos tradicionals d'ensenyament.	Descobriment (investigació) Anàlisi, creació i avaluació de coneixement nou per a la resolució de problemes.	Aplicació Afavoreix la combinació dels enfocaments teòrics i pràctics.	Integració Permet connectar i combinar coneixements (interdisciplinarietat). S'enriqueix amb la relació entre el món acadèmic i la resta de la comunitat (o societat).
Tipologia	Aprentatge basat en problemes o aprenentatge basat en projectes. Aprentatge entre iguals o aprenentatge col·laboratiu.	Centres universitaris d'investigació patrocinats pel sector empresarial-industrial.	Incubadores (<i>spin-off</i>) d'innovació universitat-empresa.	Carreres de formació professional basades en la interdisciplinarietat que integra actors, continguts i mètodes procedents de diverses disciplines.
Exemples	Formació d'estudiants de medicina basada en problemes. Aquesta metodologia es va desenvolupar amb l'objectiu de millorar la quali-	El Media Lab del MIT. És finançat gairebé al 100% industrialment i dóna suport al desenvolupament d'iniciatives d'interès acadèmic-	National Collegiate Inventors and Innovators Alliance (Weilerstein <i>et al.</i> , 2004). Aquesta associació incentiva la innovació	Carreres com la bionanotecnologia o el grau conjunt de Ciències de la Computació i Filosofia ofert per la Universitat d'Oxford*

* Més informació a <http://www.comlab.ox.ac.uk/admissions/ugrad/Computer_Science_and_Philosophy>

	Ensenyament	Descobriment (investigació)	Aplicació	Integració
	<p>tat de l'educació mèdica, canviant l'orientació d'un currículum que es basava en una col·lecció de temes i exposicions del professorat, a un de més integrat i organitzat en relació amb problemes de la vida real i en què conflueixen les diverses àrees del coneixement per resoldre un o més problemes. Entre les universitats que van adoptar aquest enfocament destaquen les de Harvard, Colorado, Maastricht, Nou Mèxic i Southern Illinois, entre altres (Vernon i Blake, 1993).</p>	<p>empresarial que s'ha traduït en la implementació de molts desenvolupaments, serveis i productes tecnològics innovadors.*</p>	<p>tecnològica i l'emprenedoria en col·legis i universitats. Impulsa l'aprenentatge experiencial a través de l'acostament (<i>networking</i>) d'empreses que afavoreixen l'execució i comercialització d'iniciatives desenvolupades per joves investigadors.</p>	<p>són exemples d'aquesta integració. Escoles de Negocis, en què els estudiants han d'implementar amb èxit una idea, passant pel disseny del prototipus i la planificació dels aspectes legals i comercials del projecte. Es promou el desenvolupament de competències per a la innovació i l'autoconfiança dels participants. Vegeu l'Invention Center de l'Illinois Institute of Technology.**</p>

* Més informació a <<http://www.media.mit.edu/sponsorship/getting-value/collaborations>>

** Més informació a <<http://mypages.iit.edu/~invention/>>

El segon quadre recull els quatre eixos bàsics d'acció però, a diferència de l'anterior, identifica accions desenvolupades per interlocutors que no són necessàriament actors acadèmics (empreses, clústers industrials, laboratoris, govern, promotors culturals, etc.). Les institucions educatives poden formar-ne part però no exerceixen com a “entitats validadores del coneixement”. És a dir, en concordança amb el principi de la “descentralització radical”, aquí s'il·lustren exemples d'accions que s'esdevenen més enllà dels límits de les institucions formals d'educació.

Quadre 2. Els quatre eixos d'acció impulsats des d'institucions no acadèmiques

	Ensenyament	Descobriment (investigació)	Aplicació	Integració
Nous intermediaris (educació informal o híbrids formal-informal)	Projectes de formació oberts (no formals o que no ofereixen una certificació reconeguda per una institució acadèmica). En aquesta categoria s'identifiquen iniciatives de: aprenentatge no formal, aprenentatge informal, aprenentatge permanent, etc.	Ecosistema d'innovació oberta implementat en contextos de la vida real (<i>live scenarios</i>) en què la innovació és impulsada pels mateixos usuaris. Entre les seves característiques destaca: afavorir la co-creació de nous serveis, productes i infraestructures; permet l'exploració conjunta així com noves oportunitats de mercat.	Empreses, organitzacions o agrupacions (<i>stakeholders</i>) que busquen fonts d'innovació (recerca i desenvolupament) en el seu entorn. Aquests <i>stakeholders</i> publiquen problemes d'investigació perquè siguin estudiats i analitzats per una comunitat oberta de persones que hi estan interessades (que poden ser expertes o no sobre un tema determinat). Aquesta aposta afavoreix tant	Iniciatives que permeten que diverses persones tinguin la possibilitat de crear una aportació d'informació o coneixement. Es procura afavorir l'intercanvi i el consens per sobre de les “credencials” que es tinguin (ja siguin acadèmiques, polítiques, econòmiques, etc.). Amb el compliment de regles bàsiques, els usuaris/contribuents tenen la possibilitat de generar, intercanviar o

	Ensenyament	Descobriment (investigació)	Aplicació	Integració
			la recerca com l'intercanvi d'idees i l'aplicació (transferència) de coneixement per explorar solucions per a problemes específics.	aprofitar aquests continguts. Això estimula la diversitat de perspectives, aquests continen l'intercanvi d'experiències i la combinació de disciplines i fonts de coneixement.
Exemples	<p>Plataformes que ofereixen accés obert a materials que es fan servir per impartir ensenyament. Tot i que hi ha excepcions (per exemple, P2PU), la majoria dels casos de formació "no tradicional" no s'ofereixen amb la finalitat que els usuaris n'obtinguin una titulació o certificació, sinó per potenciar l'accés al coneixement i l'autoaprenentatge.</p> <p>Open Learning Initiative <i>oli.web.cmu.edu/openlearning</i></p> <p>Peer 2 Peer University <i>p2pu.org</i></p> <p>MIT Open CourseWare <i>ocw.mit.edu</i></p>	<p>Open Living Labs: És una federació de recerca internacional i institucions d'educació superior, empreses i organismes públics de la Unió Europea. Avui registra més de dos-cents entes a la regió europea. <i>openlivinglabs.eu</i></p>	<p>Exemples de plataformes que incentiven la generació i l'aplicació de coneixement. El seu perfil transcendeix les institucions educatives i en molts casos en prescindeix. Tenen per objectiu aconseguir l'aplicació del coneixement i la solució de problemes específics. La innovació oberta s'utilitza com una de les aproximacions que sustenten aquestes iniciatives. <i>innocentive.com</i> <i>ninesigma.com</i> <i>elance.com</i> <i>yourencore.com</i></p>	<p>Wikipedia <i>wikipedia.org</i></p> <p>Creative Commons <i>creativecommons.org</i></p> <p>TED (Tecnologia, Entreteniment, Disseny) <i>ted.com</i></p>

	Ensenyament	Descobriment (investigació)	Aplicació	Integració
	iTunesU <i>apple.com/Education</i> Public Knowledge Project <i>pkp.sfu.ca</i> Khan Academy <i>khanacademy.org</i> Flat World Knowledge <i>flatworldknowledge.com</i>			

En què rau la rellevància d'aquest model?

En analitzar tots dos quadres s'hi identifiquen diversos elements que poden ser d'utilitat per a aquesta anàlisi. Tot i que aquestes taules presenten els quatre eixos d'acció que proposa Boyer, els complementen amb exemples i una taxonomia addicional que estableix una distinció entre les iniciatives de tipus acadèmic (quadre 1) i les considerades “no acadèmiques” des d'una perspectiva tradicional (quadre 2).

A continuació es presenta un conjunt de reflexions i possibles inferències que sorgeixen a partir de la revisió d'aquests quadres, així com d'una anàlisi de les tendències identificades.

1. *Valor de l'aprenentatge basat en problemes. Aprentatge significatiu i contextual.* La possibilitat d'aprendre més enllà de l'aula, els llibres i la càtedra impartida pel docent no només ofereix potencialitats enormes per assolir un aprenentatge més significatiu, sinó que a més obre la possibilitat de combinar sabers, disciplines i punts de vista. D'altra banda es converteix en una valuosa eina conceptual per convertir altres contextos d'interacció en espais d'aprenentatge. Aquest enfocament afavoreix, al seu torn, la possibilitat de dur a terme un aprenentatge permanent gairebé sense restriccions de temps ni espai.

2. *El que s'ha d'ampliar no són només els contextos de l'aprenentatge sinó també els patrons d'ús de les tecnologies digitals.* El dilema de si les tecnologies són necessàries o no en l'aprenentatge no només sembla inert sinó també obsolet. Avui és inconcebible desvincular la formació de l'ús dels dispositius digitals. Tanmateix, el dilema és com i on incloure aquestes tecnologies. Cada vegada més experiències (vegeu Cobo Romani i Moravec, 2011) ens indiquen que l'ús de les tecnologies de la informació en contextos informals (llar, entorns de socialització i oci) tenen un valor especial per al procés d'aprenentatge.⁵

3. *Les tecnologies adquireixen el valor quan són analitzades des del marc de la generació, l'actualització i l'aplicació del coneixement.* El debat de les tecnologies en l'educació ha passat per diverses fases: temor-resistència dels docents; excessiva confiança en les capacitats dels usuaris de poca edat ("nadius digitals" segons diversos autors), i ara, a poc a poc, ha anat penetrant la idea que cal desenvolupar habilitats i competències per fer servir aquests dispositius (Peña-López, 2010). Aquestes destreses han d'anar més enllà de la capacitat instrumental i demanen que es desenvolupi tot un alfabetisme digital complex, relacionat amb un mapa complet d'e-competències.

4. *És evident que hi ha exemples valuosos de generació i distribució de coneixement en contextos reals. Això fa possible la confrontació entre teoria i pràctica.* Davant les crítiques freqüents que l'educació és aliena als temes i problemes de la societat (supòsit de l'"univers paral·lel"), la implementació d'accions que permeten confrontar teoria i pràctica és un exercici oportú i necessari. Si bé aquesta possibilitat de combinar contextos d'aplicació del coneixement no sempre és present en les dinàmiques de totes les institucions educatives (ni en la formació

5. Les habilitats del segle XXI són rellevants, independentment d'on o com s'hagin adquirits. Una sèrie d'investigacions (vegeu Cobo Romani i Moravec, 2011) indiquen que els estudiants adquireixen competències fora de l'escola. Tanmateix, moltes d'aquestes competències no són reconegudes ni tampoc certificades per l'escola. La revisió d'aquests treballs destaca el valor d'utilitzar dispositius digitals en contextos d'aprenentatge que van més enllà dels circuits de l'educació formal. Tot això requerirà una anàlisi àmplia i detinguda per aprofundir en dimensions de l'aprenentatge, moltes no prou estudiades.

de totes les carreres), és clar que afavoreix l'anàlisi empírica, la crítica i l'intercanvi de perspectives. Això no només enriqueix el procés d'aprenentatge sinó que a més resulta especialment útil per a les etapes post-formació (exemple: ocupabilitat, autoaprenentatge, capacitació i actualització, etc.).

5. *La proposta dels quatre eixos d'acció fa possible entendre el procés d'aprenentatge com un continuum que se sustenta en experiències, aprenentatge entre iguals, prova-error, etc.* Resulta fonamental tenir en compte els avantatges d'aprendre des de la pràctica. Això implica comprendre el valor d'aprendre de i amb altres subjectes, l'observació, així com la possibilitat d'experimentar en diversos contextos; totes es converteixen en valuoses fonts d'adquisició i transferència d'aprenentatges tàcits, que hauran de complementar la instrucció tradicional tipus càtedra. És fonamental que s'incentivi i es validi aquest tipus d'aprenentatges en acció, tant des dels contextos d'educació formal com informal.

6. *La dicotomia entre universitat i empresa no sempre és vàlida. Existeixen innombrables experiències d'encreuament.* És doncs una simplificació plantejar que tots els processos formatius universitaris són aliens al món de l'empresa. També és una realitat que aquesta associació "empresa-universitat" encara és ignorada per moltes experiències formatives. En aquesta línia i tenint en compte la rellevància de desenvolupar competències per a l'ocupabilitat, és oportú consolidar i afavorir la creació de nous ponts que uneixin els dos mons (per exemple, pràctiques vocacionals, incubadores, clíniques "amb pacients reals"; laboratoris oberts de desenvolupament tecnològic; premis a la innovació, entre altres).

7. *S'identifica el sorgiment de nous agents no acadèmics que també tenen un paper fonamental en els quatre eixos d'acció.* Si tenim en compte el quadre 2, resulta evident que guanyen terreny nous agents, que adquireixen una importància creixent en la generació, transformació i distribució del coneixement. Aquests actors, que han adquirit una rellevància particular després de la irrupció d'Internet, també són dinamitzadors fonamentals del coneixement, la recerca i la innovació en la societat actual. En aquest sentit s'observa un fenomen de desintermediació de les institucions acadèmiques tradicionals, o si més no un procés de cohabitació amb altres actors cada vegada més validats.

8. *Encara que no es descarta l'existència del ja descrit “univers paral·lel”, és evident que hi ha exemples abundants que desdibuixen els límits entre les institucions d'educació formal i informal. És important prendre en consideració l'aparició d'iniciatives que permeten reduir la divisió entre els aprenentatges adquirits en entorns formals i informals. La multiplicació de les iniciatives i dels agents descrits en el quadre 2 fa que calgui repensar les fronteres actuals d'educació formal i informal. I aquí sorgeix l'interrogant: donar formalitat a l'aprenentatge informal o informalitzar l'aprenentatge formal?*

9. *No conèixer l'aprenentatge adquirit a través de pràctiques, dinàmiques o institucions d'ensenyament informal és una qüestió que demana ser revisada amb detenció. En sintonia amb el punt anterior, i considerant que hi ha una acceptació creixent del valor d'aprendre durant tota la vida (vegeu les estratègies europees que promouen l'aprenentatge permanent⁶), és fonamental avançar en la creació de nous mecanismes que permetin evitar la “invisibilització” dels coneixements i les habilitats adquirits en entorns informals. Resulta necessari materialitzar la creació d'instruments que permetin donar visibilitat i reconeixement a aquells aprenentatges i destreses desenvolupats des d'experiències no formals (vegeu el quadre 2).*

10. *Aquestes hibridacions reten compte de la necessitat de desenvolupar perfils i competències que afavoreixin l'intercanvi i la combinació de continguts. Finalment, en un temps en què s'accelera aquesta “descentralització radical” de les fonts de generació de coneixement, sorgeix la necessitat de disposar d'actors capaços de connectar els diferents nodes (formals i no formals) distribuïts a través de la xarxa. Tant des de les institucions acadèmiques (quadre 1) com des d'altres institucions (quadre 2) sorgeix la necessitat de tenir agents de coneixement (*knowledge broker*; vegeu Meyer, 2010) que connectin, combinin, tradueixin i transmetin continguts de valor a través de diferents contextos i adreçats a diferents comunitats.*

A tall de síntesi es pot observar que les tendències identificades en els quadres I i II evidencien que pot ser que el supòsit de l'“univers paral·lel”

6. <http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78_en.htm>

sigui parcial. És a dir, hi ha iniciatives valuoses que fan possible estrènyer els vincles entre el planeta de l'educació i la resta dels espais de vida social. Tenint això en compte, és possible postular que el desfasament descrit en el primer supòsit no pot identificar-se com una constant absoluta en l'educació actual. Tanmateix, és evident que en molts casos aquest desfasament existeix i cal capitalitzar les experiències descrites prèviament.

Pel que fa al supòsit de la “hipertecnologització de l'educació”, sembla que ha estat, és i continuarà sent una constant, si més no a curt i mitjà termini (Cuban, 2001). Així ho corroboren els estudis de l'OCDE (2005 i 2008), que parlen d'una informatització creixent dels entorns escolars però que no va acompanyada necessàriament d'una millora en les dinàmiques d'ensenyament-aprenentatge. Tot i que això no va en detriment de l'educació, sí que s'interpreta com a senyal de “maduresa digital”⁷ insuficient.

En vista del que hem observat, cal revisar en profunditat els mecanismes, les estratègies i els incentius per conceptualitzar la incorporació de les tecnologies digitals en la formació. Això anterior no només en termes tecnològics sinó de manera molt més complexa (i ecològica) (Cobo Romání, 2009; Cobo Romání, 2010).

7. S'entén per *maduresa digital* la “capacitat per saber com, on i quan emprar les TIC, segons determinades necessitats, contextos i perfils d'usuaris, etc. [...], la importància d'aprendre i comprendre com i per què funcionen les tecnologies digitals. És a dir, no només en termes pràctics sinó també considerant les convencions socials i les estructures de poder que les promouen” (Cobo Romání i Moravec, 2011).

3. Instruments de política pública: creativitat, flexibilitat, tecnologies i aplicació del coneixement

Aquí destaquen quatre iniciatives, majoritàriament del context europeu, que proporcionen entrades per repensar el paper de les institucions educatives. En aquesta selecció s'evidencia l'interès per estrènyer la funció dels organismes d'educació formal amb aquells contextos en què s'apliquen aquests aprenentatges. Els instruments que es presenten a continuació (programes, regulacions o avaluacions) tenen en comú que aplicar-los requereix una transformació fonamental de moltes de les dinàmiques i polítiques institucionals a l'interior dels sistemes educatius. La selecció d'iniciatives que es presenta a continuació està en sintonia directa amb les idees exposades en el model de Boyer.

Els casos seleccionats són: el Marc Regulador Europeu “Educació i Formació 2020”; el Marc Europeu de Qualificacions (European Qualification Framework, en anglès); l'Agenda Digital Europea 2020, i el Programa per a l'Avaluació Internacional de Competències de Persones Adultes (PIAAC, de l'Organització per la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic).

Tot i que es fa referència a la incorporació de les tecnologies en els processos formatius, les innovacions que suggereixen aquests marcs reguladors estan orientades principalment a flexibilitzar els mecanismes d'avaluació i reconeixement de l'aprenentatge adquirit. Alguns dels aspectes que sobresurten després d'aquesta selecció d'instruments de política pública són: valorització de les habilitats per a l'ocupabilitat dels qui seran titulats dels sistemes d'educació formal i reconeixement de les competències digitals; estímul a la cultura de la innovació; promoció de la connexió, la transferència i la traducció del coneixement; hibridació de disciplines i contextos d'aprenentatge, entre altres. De manera latent en els quatre exemples s'evidencia l'interès per estimular l'aprenentatge permanent sense limitacions de temps ni espai (vegeu el programa de la

Comissió Europea: The Lifelong Learning Programme: education and training opportunities for all⁸).

a) *Marc estratègic “Educació i Formació 2020”* (Consell de la Unió Europea, 2009).

Aquest és un marc regulador que sorgeix com una actualització del programa “Educació i Formació 2010”, que alhora es crea com a resposta a l’Estratègia de Lisboa de l’any 2000.⁹ Després d’aquestes iniciatives es manifesta un esforç sense precedents en la regió europea per implementar un marc per a la cooperació en l’àmbit de l’educació i la formació. En aquesta línia es van crear les vuit competències clau per a l’aprenentatge permanent (Centre for Educational Research and Innovation, 2008).

Entre els aspectes més rellevants de la versió 2020 destaca l’interès per avançar cap a una Europa del coneixement amb sistemes d’educació i formació que promoguin la creativitat, la innovació i l’esperit emprenedor entre els alumnes, aprenents, estudiants, professors i investigadors.

“L’aprenentatge permanent hauria de ser considerat com un principi fonamental que sustenta tota l’estructura, que està dissenyada per cobrir l’aprenentatge en tots els contextos —tant formal, com no formal o informal— i en tots els nivells” (Consell de la Unió Europea, 2009).

Entre els enfocaments d’aquest document destaca el disseny de mecanismes més flexibles per al reconeixement de competències, que també inclouen els aprenentatges fets fora del context formal. De la mateixa manera es promou la importància d’incentivar la creativitat, la innovació i l’emprenedoria en tots els nivells de formació, estimulant iniciatives de formació intersectorials que combinin educació, capaciació i experiències professionals. Finalment destaca la necessitat d’incentivar la mobilitat internacional tant de docents com d’estudiants, així com la rellevància d’incrementar els nivells d’ocupabilitat a través de l’educació i la capaciació.

8. <http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78_en.htm>

9. Vegeu els acords de l’Agenda de Lisboa per a la Unió Europea (2000) a <http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_es.htm>

b) *Marc Europeu de Qualificacions (EQF, per les sigles en anglès)*

Aquest marc (més conegut com a *European Qualification Framework*) actua com un mecanisme de conversió de qualificacions nacionals per tal de fer-les més comprensibles dins d'Europa. Aquest instrument promou i facilita la mobilitat dels treballadors i estudiants entre els diversos països d'aquesta regió.

L'EQF vol aconseguir una millor relació entre les necessitats del mercat de treball (quant a coneixements, destreses i competència) i els serveis d'educació i formació; facilita la transferència i la utilització de les qualificacions entre diferents països i diferents sistemes d'educació i formació.

Tanmateix, l'element que resulta més interessant de l'EQF té relació amb una aposta per dissenyar i flexibilitzar els mecanismes de convalidació de l'aprenentatge no formal i informal. Aquest és un aspecte d'importància (i impacte potencial) especial, que està en relació directa amb el Marc estratègic "Educació i Formació 2020" (ET 2020) ja descrit.

Aquest enfocament pretén ampliar i diversificar la manera de reconèixer els aprenentatges. EQF va més enllà dels sistemes tradicionals que posen l'accent en els components de l'aprenentatge, com ara la durada d'una experiència d'aprenentatge, o el tipus d'institució, ja que també encoratja l'aprenentatge permanent mitjançant la promoció i la validació de l'aprenentatge no formal i informal.

L'EQF recolza aquelles persones amb àmplia experiència en el treball o en altres àmbits de l'activitat i facilita la validació de l'aprenentatge no formal i informal. Aquesta iniciativa busca identificar si els resultats de l'aprenentatge adquirit de manera no formal resulten equivalents en contingut i pertinència respecte a les qualificacions formals. L'EQF ofereix una possibilitat inèdita de validació dels resultats de l'aprenentatge no formal i informal. De manera latent hi ha l'interès per contribuir a modernitzar els sistemes d'educació i formació a través de la interrelació entre l'educació, la formació i el treball. Tota aquesta estratègia afavoreix la construcció de ponts entre diversos tipus d'aprenentatges (Comissió Europea, 2008a).

c) “*Agenda Digital Europea 2020*”¹⁰

És el disseny d’una estratègia multisectorial ambiciosa que procura impulsar cercles virtuoses de valor dins l’economia digital regional. Moltes de les iniciatives d’aquesta agenda estan orientades a fomentar i consolidar els mercats de l’economia durant la dècada que comença. Amb tot, aquí es ressalten les iniciatives que intenten afavorir el desenvolupament i l’actualització de competències digitals en diversos sectors de la societat europea.

Dos eixos clau que s’identifiquen en el document són:

1. Competències digitals per a tothom.

El document assenyala que la manca de competències en TIC serà el “coll d’ampolla” que impedeix que la Unió Europea sigui altament competitiva en l’economia mundial. Per això és necessari estimular l’alfabetització i la inclusió digital implementant oportunitats de formació en alfabetització digital per a persones desocupades així com col·lectius en risc d’exclusió. A més, destaca la necessitat d’equipar la ciutadania de la Unió Europea amb competències digitals per tal de garantir els coneixements, les habilitats i la creativitat en la població europea.

2. Tecnologies i ocupació.

Es promou la generació d’incentius per a les iniciatives del sector privat que ofereixin oportunitats de capacitació en TIC a totes les persones adultes en edat de treballar (2010-2015). En aquest sentit s’estimula la generació d’associacions publicoprivades que ofereixin capacitació o actualització a les persones ocupades. Finalment es destaca la importància de promoure i inspirar els joves en edat d’escollir un títol tècnic o professional perquè triïn les TIC com a carrera a fi de satisfer la demanda de competències en TIC de la regió europea.

10. <http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/index_en.htm>

d) *Programa per a l'Avaluació Internacional de Competències de Persones Adultes (PIAAC de l'OCDE)*

L'OCDE ha implementat un programa per avaluar els coneixements i les competències professionals de les persones des d'una perspectiva transnacional. Això resulta una font de valor estratègic per conèixer l'impacte dels sistemes de formació acadèmica i professional en les persones adultes. De la mateixa manera permet identificar com n'està, d'actualitzat, el capital humà en els països que formen part d'aquest organisme.

El PIAAC¹¹ (les sigles en anglès signifiquen: Programa per a l'Avaluació Internacional de Competències en Persones Adultes) pretén avaluar la capacitat dels subjectes per resoldre problemes en entorns altament tecnològics. Què vol dir això?

“Es refereix a la capacitat d'utilitzar la tecnologia per resoldre problemes i dur a terme tasques complexes. No és una mesura d'«alfabetització informàtica», sinó més aviat de les habilitats cognitives requerides en l'era de la informació. En una època en què l'accés sense límits a la informació s'ha fet essencial, cal tenir la capacitat per elaborar informació rellevant, així com per valorar-la de manera crítica i utilitzar-la per resoldre problemes. Per avaluar aquesta competència és especialment important no només mesurar el nivell bàsic, sinó també identificar habilitats d'ordre superior” (OECD, 2009).¹²

La resolució de problemes complexos (o mal estructurats) en ambients rics en tecnologia requereix subjectes capaços d'aplicar i combinar competències, coneixements, experiències i destresa en l'ús de les TIC. En altres paraules, aquesta avaluació vol identificar el nivell d'aptituds de les persones adultes davant de situacions complexes i, per tant, similars a les que es donen en la vida quotidiana.

11. Trobareu més informació sobre el PIAAC de l'OCDE (Programme for the International Assessment for Adult Competencies) a <www.oecd.org/piaac>.

12. Per a més informació sobre aquest examen i en particular sobre com avaluar la capacitat de resoldre problemes en entorns complexos consulteu PIAAC Expert Group in Problem Solving in Technology-Rich Environments (2009).

4. Síntesi i propostes de futur

L'últim apartat d'aquest treball vol ressaltar alguns dels desafiaments principals a què s'enfronta l'educació en l'època actual. La idea és identificar eixos d'anàlisi en què resulta necessari avançar de manera consistent per construir (o apuntalar) ponts entre l'educació i les demandes d'un món canviant. Òbviament aquestes línies d'acció no es plantegen com a propostes *one-size-fits-all* (de talla única) sinó com a components per repensar el paper de l'educació en els temps d'una “descentralització radical”.

D'altra banda, una de les complexitats de pensar el paper de les institucions educatives en aquest context té a veure amb una nova forma d'interactuar amb el coneixement. Les institucions educatives per antonomàsia i des de temps immemorials han estat les administradores de l'accés al coneixement. Avui, en una època de sobreabundància de coneixement, aquest paper ha de canviar. En aquesta línia resulta estratègic pensar aquest perfil de treballadors del segle XXI, no únicament en termes de continguts adquirits sinó respecte a les seves capacitats d'adaptar-se i sobreviure en un context de complexitat creixent. Aquest perfil descrit prèviament com a *agent del coneixement* adquireix una rellevància especial, ja que dóna compte de la importància de desenvolupar habilitats per interactuar (i, en alguns casos, obviar) certs intermediaris de la informació (info-intermediaris).

De la mateixa manera que en treballs anteriors (Cobo Romaní i Moravec, 2011) aquest apartat ha estat preparat com un correu electrònic amb còpia (cc) a totes les persones interessades a pensar en una educació diferent però també amb còpia oculta (cco) als que fan la política pública (*policy-makers*).

1. *Hi ha una acceptació creixent davant d'un discurs proinnovació (dins i fora de les institucions educatives), però, a l'hora d'implementar estratègies respecte a això els resultats són dispers.* Actualment hi ha diversos marcs reguladors europeus que incentiven l'articulació de l'educació amb la innovació, R+D, desenvolupament tecnològic, formació de competències per al segle XXI, etc. Tanmateix, els discursos i plans estratègics de les polítiques públiques no sempre penetren de manera efectiva en l'educació. Com si es tractés d'un nou "cavall de Troia", s'intenta muntar el discurs de la innovació en l'educació a través de la incorporació de les noves tecnologies. No obstant això, quan la incorporació tecnològica és l'eix fonamental de l'estratègia d'innovació, els resultats solen ser parcials i dispers (Comissió Europea, 2008b, p. 4).

2. *Resulta arriscat i poc fiable implementar solucions ràpides i de tipus estàndard per "millorar" l'educació. Hi ha una tensió no resolta entre la capacitat per incorporar innovació a les institucions educatives i els ritmes de canvi que existeixen en la resta de la societat.* En primer lloc és evident que les millores fonamentals en l'educació demanen canvis de llarg abast. Això requereix el disseny d'agendes polítiques i d'acords que n'assegurin la consistència i pertinència, fins i tot quan hi ha canvis en les directives de l'administració (ja siguin polítiques o educatives). Paral·lelament també s'identifica un interès continu per "importar" pràctiques o models educatius millors provinents de contextos estrangers (com ara la "finlandització" dels models educatius d'altres estats). Aquí el risc rau en l'omissió dels components, les variables i els agents ambientals o contextuals que poden invalidar la "imposició" d'un model extern.

3. *S'identifica la necessitat de diversificar les instàncies de formació i aplicació del coneixement en contextos diferents de l'escola o la universitat.* Els accelerats i exponencials cicles de generació i regeneració de coneixement i informació demanen entendre l'aprenentatge com un procés constant i no com una etapa de la vida. L'educació formal no és suficient per respondre a l'enfocament i les metes que estableix l'"aprenentatge permanent". És per això que resulta fonamental la capacitat d'adaptació dels educands, i que s'assigna un valor especial a estimular l'"aprendre a aprendre". Les institucions que ofereixen educació formal també han d'estar en sintonia amb aquest canvi constant (actualització de contin-

guts, confrontació amb la realitat, estímul de l'aprenentatge experiencial, "reciclatge"¹³ de docents, etc.).

4. *L'èmfasi excessiu en l'acumulació de continguts ha fet que molts programes de formació prioritzin la memorització d'informació en detriment de la possibilitat d'adoptar estratègies més flexibles d'aprenentatge.* En uns temps en què es pot accedir a Internet amb un dispositiu de butxaca, la relació amb la informació i el coneixement s'ha de redefinir. Pensar una educació d'acord amb el segle XXI requereix generar un diàleg obert, divers, amb els diferents representants de la societat. Aquí destaca la importància de crear una "agenda del coneixement" i "mecanismes de cooperació" orientats a apropar l'educació i el món del treball (empresaris, ocupadors, capacitadors, etc.; vegeu Weilerstein *et al.*, 2004). Resulta més que necessari avançar en el disseny d'experiències enriquides de formació híbrida que combinin: aprenentatge formal, informal, pràctiques professionals,¹⁴ aplicació de la teoria a la pràctica, aprenentatge col·laboratiu i en diversos contextos (també conegut com a *work-based learning*; vegeu Keating, 2008) però que també incloguin educands d'un ampli espectre.

5. *El currículum en la formació no dóna resposta a totes les necessitats. Cal incentivar aquelles experiències formatives que estimulen la hibridació i l'aplicació de continguts, disciplines i competències.* Si bé és innegable que la incorporació del currículum en l'educació durant el segle XIX va ser una innovació, a dia d'avui no ho és tant (Johnston, 1998). És a dir, el currículum s'ha convertit en un vehicle que condueix cap a inconvenients com ara: l'acumulació de continguts o "educació bancària" (en què quantitat no és el mateix que qualitat) o la segmentació de disciplines (que afecta el que es descriu com a "integració"). Això se suma al que hem exposat en el punt anterior, o sigui que resulta més estratègic aprendre com aprendre que retenir simplement els continguts que s'ensenyen. Per tant, en comptes de suggerir l'eliminació del currículum aquí la proposta és buscar-ne la flexibilització i incloure-hi més experimentació i recerca (I+D) com a factor d'especial valor (per exemple, activitats extracurricu-

13. "Reciclatge" referit a l'actualització i formació contínua. No en sentit literal.

14. Més informació a <<http://graduatelalentpool.bis.gov.uk>>

lars de molta qualitat). Paral·lelament sorgeixen propostes complementàries que suggereixen implementar currículums informals (Cottingham *et al.*, 2008) o esquemes versàtils que permetin la combinació de mòduls interdisciplinaris.

6. *És evident la necessitat de crear mecanismes nous (o alternatius) que permetin avaluar les anomenades “competències toves”.* Tot i que el discurs de la innovació en l'educació ha guanyat terreny, no ha passat el mateix pel que fa a com avaluar la innovació. Existeix un debat encara inacabat (i no sense discussions) sobre si s'educa perquè els estudiants aprenguin o perquè aconseguixin millors puntuacions en les proves parametritzades. L'èmfasi avaluador excessiu porta a la llum una altra controvèrsia en relació amb la pertinència dels instruments amb què es qualifiquen els coneixements apresos. Cal avançar en la definició d'estratègies i mitjans més flexibles per avaluar coneixements i competències. Respecte a aquestes darreres, caldrà parlar una atenció especial a com identificar l'adquisició de “competències toves” rellevants, com ara: col·laboració, creativitat, resolució de problemes en entorns complexos, adaptabilitat, entre altres.

7. *Cal reforçar en l'àmbit institucional, nacional i regional la implementació de nous instruments per reconèixer els coneixements i les destreses adquirits des dels contextos informals.* En connexió amb el que hem exposat en el punt anterior —i destacant l'estratègia del Marc Europeu de Qualificacions— és evident la necessitat de trobar mecanismes per donar reconeixement als aprenentatges adquirits de forma no tradicional, de manera que es pari atenció a la rellevància de traduir i validar també els coneixements tàcits, experiencials, basats en l'observació i/o la pràctica que s'han adquirit en entorns informals. Si s'accepta que les tecnologies emprades en contextos informals contribueixen considerablement al desenvolupament de coneixements i competències (OECD, 2005; OCDE, 2008; Eynon i Helsper, en premsa) llavors caldrà preguntar-se si avui hom disposa dels mecanismes adequats per identificar, reconèixer i estimular aquests aprenentatges (per exemple, el sistema britànic d'aprenentatge transferible basat en crèdits¹⁵ o el PIAAC de l'OCDE que ja hem esmentat).

15. Department for Business, Innovation and Skills (2010).

8. En una “*economia dels talents*” en què el flux del capital humà és una condició sine qua non, cal reflexionar sobre com formar nous perfils de treballadors del coneixement. Tal com suggereix Friedman (2005), després de la globalització de les nacions i la globalització de les empreses ve una tercera etapa de transnacionalització del capital humà. El mercat del treball cada vegada més globalitzat demana, particularment, individus altament competents i en condicions d’oferir un valor afegit al sector productiu. Tanmateix, un exercici professional competitiu a escala global requereix que les institucions educatives facin una reflexió. Com educar aquests agents del coneixement? Quins coneixements cal impartir? Quines habilitats requeriran? No hi ha dubte que queda molt de camí per fer en aquest sentit. Al començament de la dècada actual s’entreveu la necessitat d’estimular habilitats com ara: la capacitat de diagnòstic, la destresa en la traducció i l’adaptació de coneixement, les competències per a l’ocupabilitat i l’emprenedoria, entre altres.

9. *El component tecnològic s’ha adoptat amb molt èmfasi però no necessàriament amb la mateixa pertinència.* Fa un segle, el primer acte global de la indústria va ser el clàssic Ford Model T de color negre (Bog-gess, 2007). Tot i que és reconegut per haver revolucionat la indústria de l’automòbil, també és un símbol de l’estandardització de l’oferta i la demanda (igual marca, model i color per a tothom). Cent anys després també s’observa certa falta de flexibilitat (en l’oferta i la demanda) en relació amb la incorporació de les tecnologies en l’aprenentatge formal. És necessari avançar en la “maduresa digital” dels processos institucionals i individuals d’adopció tecnològica. És a dir, diversificar els dispositius, els contextos, els usos i la decisió sobre quin aparell fer servir (tecnologia a la carta). Apostar per més maduresa digital implica estimular la diversitat, la flexibilitat i, per damunt de tot, permetre que l’usuari (estudiant, docent o investigador) decideixi quina tecnologia li cal segons el tipus de necessitat i context. En comptes d’una mateixa tecnologia per a tothom, se suggereix apostar per la integració de dispositius que combinin diversos sistemes operatius, programari, aplicacions (*application programming interface*) i funcionalitats. És a dir, aconseguir implementar les idees de diversitat però alhora la customització i contextualització de les tecnologies.

10. *Les estratègies d'incorporació de tecnologia als entorns d'aprenentatge (formals o informals) requereixen una redefinició de les prioritats.* Al final de la primera dècada del segle XXI el debat sobre la bretxa digital evoluciona cap a una bretxa que ja no és simplement d'accés sinó d'ús. Això requereix implementar estratègies de conscienciació del paper de les tecnologies (*e-awareness*) però sobretot generar les condicions adients per estimular el desenvolupament d'un espectre ampli de competències digitals (*e-competencies*). És evident que les competències generades mitjançant l'ús d'un processador de text són molt diferents de les que sorgeixen després de compartir coneixements amb altres persones de manera informal i col·lectiva (Bunniss i Kelly, 2008). Tal com va assenyalar Ted Coopman:¹⁶ “La falsa dicotomia entre estar *on line* i *off line* o «comunicació mediada per ordinadors» *versus* «conversa cara a cara» és imprecisa i contraproduent”. El que cal és la hibridació intel·ligent de totes dues. Dit això i en sintonia amb la idea de la maduresa digital, cal esperar que creixi una agenda digital orientada a fer un ús més estratègic de les tecnologies dins i fora de les institucions educatives de manera tan consistent com ho va fer la connectivitat durant la dècada passada.

16. <<http://permalink.gmane.org/gmane.culture.media.idc/1938>>

Bibliografia

- BAUMAN, Zygmunt (2003). *Modernidad líquida*. México DF: Fondo de Cultura Económica.
- BENKLER, Yochai (2006). *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom*. New Haven i Londres: Yale University Press.
- BJORNAVOLD, J. (2001). “Making learning visible: identification, assessment and recognition of non-formal learning”. *Vocational Training European Journal*, núm. 22, p. 24-32, gener-abril. Luxemburg: CEDEFOP. <<http://www.cedefop.europa.eu/EN/publications/13370.aspx>>
- BOGGESS, Trent (2007). “All Model T’s Were Black”. En línia al web del Model T Ford Club of America. <<http://www.mtfca.com/encyclo/P-R.htm#paint4>>
- BOYER, Earnest L. (1990). *Scholarship reconsidered*. Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching. Nova Jersey: Princeton University Press.
- BUNNISS, S.; KELLY, D. R. (2008). “«The unknown becomes the known»: collective learning and change in primary care teams”. *Medical Education*, núm. 42(12), p. 1185-1194.
- CASTELLS, Manuel (2009). *The Rise of the Network Society: The Information Age: Economy, Society, and Culture*. John Wiley and Sons.
- CASTELLS, Manuel. (2009b). *Communication Power*. Oxford: Oxford University Press.
- CENTRE FOR EDUCATIONAL RESEARCH AND INNOVATION (2008). *Innovating to learn, learning to innovate*. OECD Publishing.
- COBO ROMANÍ, Cristóbal; PARDO KUKLINSKI, Hugo (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Barcelona / México DF:

- Grup de Recerca d'Interaccions Digitals de la Universitat de Vic i Flacso México.
 <<http://www.planetaweb2.net/>>
- COBO ROMANÍ, Cristóbal (2009). *Strategies to promote the development of e-competences in the next generation of professionals: European and International trends*. Oxford, UK: Centre on Skills, Knowledge and Organisational Performance.
 <<http://www.skope.ox.ac.uk/sites/default/files/Monograph%2013.pdf>> i <<http://e-competencies.org>>
- COBO ROMANÍ, Cristóbal (2010). “¿Y si las tecnologías no fueran la respuesta?”, a PISCITELLI, A., BINDER, I. (coords.). *El proyecto Facebook y la post-universidad. Sistemas operativos sociales y la construcción colectiva del conocimiento*. Madrid: Ariel.
- COBO ROMANÍ, Cristóbal; MORAVEC, John (2011). *Aprendizaje invisible: Una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
 <www.invisiblelearning.com>
- COMISSIÓ EUROPEA (2008a). *The European Qualifications Framework for Lifelong Learning (EQF)*. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities.
 <http://ec.europa.eu/education/pub/pdf/general/eqf/broch_en.pdf>
- COMISSIÓ EUROPEA (2008b). “The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all - A report on progress”.
 <<http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc/sec2629.pdf>> [Consulta: 10/10/2009]
- COTTINGHAM, A. H. *et al.* (2008). “Enhancing the informal curriculum of a medical school: A case study in organizational culture change.” *Journal of General Internal Medicine*, núm. 23(6), p. 715-722.
- CONSELL DE LA UNIÓ EUROPEA (2009). “Council conclusions of 12 May 2009 on a strategic framework for European cooperation in education and training (‘ET 2020’)”. *Official Journal of the European Union*, 2009/C 119/02.
 <<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:119:0002:0010:EN:PDF>>

- CROSSICK, Geoffrey (2010). "The future is more than just tomorrow: Higher education, the economy and the longer term". Londres: Universities UK.
<<http://www.universitiesuk.ac.uk/Publications/Documents/RecessionToRecoveryTheFutureIsMoreThanJustTomorrow20100907.pdf>>
- CUBAN, Larry (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Cambridge: Harvard University Press.
<[http://www.hull.ac.uk/php/edskas/Cuban article - oversold.pdf](http://www.hull.ac.uk/php/edskas/Cuban%20article%20-%20oversold.pdf)>
- DEPARTMENT FOR BUSINESS, INNOVATION AND SKILLS (2010). *Unleashing Aspiration: the Government Response to the Final Report of the Panel on Fair Access to the Professions*. Norwich: The Stationery Office (TSO).
<http://www.ukipg.org.uk/meetings/further_and_higher_education_working_party/Unleashing-Aspiration_Govt_Response.pdf>
- DWYER, Tim (2009). *Media Convergence*. McGraw-Hill International.
- ETZKOWITZ, Henry (2008). *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*. Routledge.
- EYNON, R.; HELSPER, E. J. (en premsa). "Adults learning online: Digital choice and/or digital exclusion?" *New Media & Society*.
- FRIEDMAN, T. (2005). *The world is flat: A brief history of the Twenty-First Century*. Nova York: Farrar Straus & Giroux.
- HILBERT, Martin; LÓPEZ, Priscila (2011). "The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information". *Science*, 331.
<<http://dx.doi.org/10.1126/science.1200970>> [Consulta: 15/02/2011]
- HOESSLER, C.; BRITNELL, J.; STOCKLEY, D. (2010). "Assessing the impact of educational development through the lens of the scholarship of teaching and learning." *Pathways to the Profession of Educational Development*, núm. 81.
- JACELON, C. S.; DONOGHUE, L. C; BRESLIN, E. (2010). "Scholar in Residence: An Innovative Application of the Scholarship of Engagement." *Journal of Professional Nursing*, núm. 26, p. 61-66.
- JOHNSON, L.; SMITH, R.; WILLIS, H.; LEVINE, A.; HAYWOOD, K. (2011). *The 2011 Horizon Report*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- JOHNSTON, R. (1998). "The university of the future: Boyer revisited." *Higher Education*, núm. 36(3), p. 253-272.

- KEATING, Shay (2008). *Learning in the workplace: A literature review*. Melbourne: Postcompulsory Education Centre. Victoria University. A new school of thought.
<http://tls.vu.edu.au/portal/site/research/resources/LIW_literature_review_final.pdf>
- KRUMSVIK, Rune J. (2009). *Learning in the Network Society and the Digitized School*. Nova Science Publishers Inc.
- MEYER, M. (2010). "The rise of the knowledge broker". *Science Communication*, núm. 32(1), p. 118-127.
- OECD (2005). *Are students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD (2008). *New Millennium Learners. Initial findings on the effects of digital technologies on school-age learners*. OECD/CERI International Conference "Learning in the 21st Century: Research, Innovation and Policy". París: Organisation for Economic Co-operation and Development.
<<http://www.oecd.org/dataoecd/39/51/40554230.pdf>>
- OECD (2009). *The OECD Programme for the International Assessment of Adult Competencies*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development.
<<http://www.oecd.org/dataoecd/13/45/41690983.pdf>>
- PAWLINA, W.; DRAKE, R. L. (2010). "Anatomical Sciences Education: A partner on the road to scholarship in teaching and learning." *Anatomical Sciences Education*, núm. 3, p. 1-2.
- PEÑA-LÓPEZ, I. (2010). "Larry Cuban. Perennial dilemmas policymakers and practitioners face in the adoption and classroom use of ICT: the U.S. experience". *ICTlogy*, núm. 86, novembre. Barcelona: ICTlogy.
<<http://ictlogy.net/review/?p=3612>> [Consulta: 21/02/2011]
- PIAAC EXPERT GROUP IN PROBLEM SOLVING IN TECHNOLOGY-RICH ENVIRONMENTS (2009). "PIAAC Problem Solving in Technology-Rich Environments: A Conceptual Framework", *OECD Education Working Papers*, núm. 36. OECD Publishing.
<http://www.oecd-ilibrary.org/education/piaac-problem-solving-in-technology-rich-environments-a-conceptual-framework_220262483674>

- PRENSKY, Marc (2010). *Teaching Digital Natives: Partnering for Real Learning*. Thousand Oaks, Califòrnia: SAGE Publications.
- QIU, Jack Linchuan (2009). *Working-class network society: communication technology and the information have-less in urban China*. Cambridge, MA: MIT Press.
- TAPSCOTT, Don (2009). *Grown up digital: how the net generation is changing your world*. EUA: McGraw-Hill Professional.
- THE TELEGRAPH (2011). "Google's Eric Schmidt predicts the future of computing - and he plans to be involved". *The Telegraph*, 5/2/2011 <<http://www.telegraph.co.uk/technology/google/8303847/Googles-Eric-Schmidt-predicts-the-future-of-computing-and-he-plans-to-be-involved.html>> [Consulta: 6/2/2011]
- THOMAS, Douglas; BROWN, John Seely (2011). *A New Culture of Learning: Cultivating the Imagination for a World of Constant Change*. CreateSpace.
- TRASK, B.; MAROTZ-BADEN, R.; SETTLES, B.; GENTRY, D.; BERKE, D. (2009). "Enhancing Graduate Education: Promoting a Scholarship of Teaching and Learning Through Mentoring." *Executive Editor*, núm. 20, p. 438-446.
- VERNON, D. T.; BLAKE, R. L. (1993). "Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research." *Academic Medicine*, núm. 68, p. 550.
- WEILERSTEIN, P.; RUIZ, F.; GORMAN, M. (2004). "The NCIIA: turning students into inventors and entrepreneurs." *Antennas and Propagation Magazine, IEEE*, núm. 45, p. 130-134.

Nota sobre l'autor

Cristóbal Cobo Romaní és doctor en Ciències de la Comunicació per la Universitat Autònoma de Barcelona. És professor a la Universitat d'Oxford i investigador de l'Oxford Internet Institute, des d'on col·labora en diferents investigacions sobre innovació, aprenentatge, transferència de coneixements i el futur d'Internet. Durant el 2009 va ser investigador convidat del Centre on Skills, Knowledge and Organisational Performance (SKOPE) per desenvolupar un estudi europeu sobre e-competències.

Juntament amb el Dr. John Moravec de la Universitat de Minnesota és coautor del llibre *Aprendizaje Invisible: una nueva ecología de la educación*, en procés d'edició pel Laboratori de Mitjans Interactius de la Universitat de Barcelona en col·laboració amb la Universitat Internacional d'Andalusia. I juntament amb Hugo Pardo és coautor de *Planeta Web 2.0* (Cobo Romaní i Pardo Kuklinski, 2007), que registra gairebé 175.000 descàrregues.

<http://www.invisiblelearning.com>

<http://www.e-competencies.org>

<http://www.planetaweb2.net>

Debats d'Educació

1. **Els pilars de l'educació del futur.** Juan Carlos Tedesco. Maig 2005, 22 p.
2. **L'educació del futur i els valors.** Javier Elzo. Maig 2005, 55 p.
3. **Per què l'escola no és una empresa?** Christian Laval. Maig 2005, 30 p.
4. **Educació: dret o mercat?** Joan Coscubiela. Maig 2005, 18 p.
5. **És il·limitat el rendiment educatiu? La importància d'avaluar l'educació amb una perspectiva internacional.** Andreas Schleicher. Juliol 2006, 27 p.
6. **La pràctica solidària com a pedagogia de la ciutadania activa.** María Nieves Tapia. Juliol 2006, 56 p.
7. **Claus de l'èxit del sistema educatiu finlandès.** Reijo Laukkanen. Juliol 2006, 26 p.
8. **Comprendre la segona generació a través d'una òptica transnacional.** Peggy Levitt. Febrer 2007, 39 p.
9. **Identitats: la crisi política de l'escola.** Salvador Cardús i Ros. Abril 2008, 20 p.
10. **Propostes entorn del professorat i el Sistema Educatiu Català.** Miquel Martínez. Desembre 2008, 40 p.
11. **L'educació en un món de diàspores.** Zygmunt Bauman. Desembre 2008, 32 p.
12. **L'emergència del lideratge del sistema.** David Hopkins. Juny 2009, 16 p.
13. **La crisi de la cohesió social: escola i treball en temps d'incertesa.** Robert Castel. Octubre 2009, 20 p.
14. **La segregació escolar: reptes socials i polítics.** Vincent Dupriez. Desembre 2009, 28 p.
15. **Responsabilitat, autonomia i avaluació per a la millora dels centres educatius.** Mats Ekholm. Febrer 2010, 28 p.
16. **Decadència de la institució escolar i conflictes entre principis.** François Dubet. Febrer 2010, 24 p.
17. **Influència dels països d'origen i de destí en el rendiment de l'alumnat d'origen immigrat.** Jaap Dronkers. Maig 2010, 32 p.
18. **Incertesa i creativitat. Educar per a la societat del coneixement.** Daniel Innerarity. Juny 2010, 40 p.
19. **Excel·lència educativa per a tothom, una realitat possible.** Roser Sala-vert. Setembre 2010, 28 p.

20. **Dilemes polítics i docents de l'ús de les TIC a l'aula. El cas dels Estats Units.** Larry Cuban. Març 2011, 20 p.
21. **Evolució de les polítiques d'educació prioritària davant del repte de la igualtat.** Jean-Yves Rochex. Març 2011, 28 p.
21. **Aprenentatge invisible: aprenent en 3D, 360° i 7/24.** Cristóbal Cobo Romani. Abril 2011, 44 p.