

COMPETÈNCIA PER AL TRACTAMENT DE LA INFORMACIÓ I COMPETÈNCIA DIGITAL

Meritxell Estebanell Minguell
Universitat de Girona

Josefina Ferrés Font
Universitat de Girona

RESUM

Les tecnologies a les quals tenen accés els ciutadans en la societat de la informació els permeten tenir un paper molt més actiu en el procés de creació de coneixement, validant, tractant i difonent nova informació i interactuant amb persones d'arreu. Amb aquestes tecnologies podem ser, al mateix temps, consumidors i productors d'informació, de continguts. Per a poder estar en condicions d'aprendre al llarg de tota la vida i realitzar-se personalment i professionalment en aquest context, resulta imprescindible el desenvolupament de la competència per al tractament de la informació i de la competència digital. En aquest text es presenta una breu referència a les prescripcions que es fan als EUA, França i la Gran Bretanya i s'analitza la presència d'aquestes competències als currículums de l'educació obligatòria a Catalunya.

PARAULES CLAU: societat de la informació, Internet, alfabetització, ensenyament obligatori, processos, competència, tractament de la informació, competència digital.

DIGITAL AND INFORMATION-PROCESSING SKILLS

ABSTRACT

The technologies to which citizens in the information society have access allow them to play a much more active role in the process of knowledge creation by validating, processing and disseminating new information and interacting with people anywhere. With these technologies, we can simultaneously become consumers and producers of information and of content. In order to be able to learn throughout life and to realise oneself personally and professionally in this context, it is essential to develop digital and informa-

tion-processing skills. This paper outlines what is being done in the United States, France and Great Britain, and analyses the presence of these skills in compulsory education curricula in Catalonia.

KEYWORDS: information society, internet, literacy, compulsory education, processes, competence, information processing, digital competence.

1. SOCIETAT DE LA INFORMACIÓ I SOCIETAT EN XARXA

Les societats canvien i evolucionen a partir de la interacció complexa de factors culturals, econòmics, polítics i tecnològics. La nostra societat ha experimentat processos importants que estan repercutint considerablement en les vides de les persones. Avui dia es mesura el progrés en funció de la prosperitat econòmica lligada, estretament, a la tecnologia, a la informació i al coneixement.

Vivim en la societat de la informació. L'intercanvi d'informació entre qual-sevol punt del planeta, amb una gran immediatesa, i el procés permanent de canvi al qual s'han d'adaptar els ciutadans en són alguns dels aspectes més rellevants. Aquest context no sols es caracteritza per oferir accés a una gran quantitat d'informació (com a receptors) amb més facilitat. Es tracta d'un fenomen de gran abast ja que les potencialitats de les tecnologies a les quals tenen accés els ciutadans els permeten tenir un paper molt més actiu en el procés de creació de coneixement, validant, tractant i difonent nova informació i interactuant amb altres persones d'arreu.

L'existència d'una estructura social formada per xarxes d'informació que s'interrelacionen sense dependre d'una estructura jeràrquica que les administri és una de les principals característiques del nou model de societat que ha nascut en el si d'aquest context, el que s'anomena *societat en xarxa*. Les persones hi poden ser, al mateix temps, consumidores i productores d'informació, de continguts, formar part de fluxos de comunicació en totes direccions i, en els encreuaments, es converteixen en nodes (Llodrà, 2006).

En aquesta societat, potser més que en les anteriors, la informació i el coneixement hi tenen un paper central en la creació de significat, de riquesa i de poder (Castells, 2000). Essent conscients d'aquesta situació, si s'aspira que les persones puguin desenvolupar-se adequadament en el context en què viuen, se'ls ha de facilitar la formació adequada que els permeti actuar, interpretar i expressar-se de manera satisfactòria.

Antigues anàlisis fetes sobre el concepte d'alfabetització (Gray, 1956; UNESCO, 1957) remarcaven com a aspectes fonamentals la necessitat d'un co-

neixement funcional de les eines que, a cada moment, es consideren bàsiques per a la comunicació entre els individus i l'accés a la cultura (exceptuant el llenguatge oral), i l'aspecte de contextualització en la pròpia cultura en la qual es desenvolupa l'individu que s'ha d'alfabetitzar. Tot i que aquests estudis són molt antics, la seva essència encara segueix sent vàlida; l'únic que ha canviat, i molt, és el tipus d'eines que cal conèixer i les característiques culturals del moment.

Si tenim en compte que, tal com assenyalava Castells (2000), estem immersos en un model tecnològic que té tres característiques específiques: la creixent i automultiplicada capacitat de processament tant en termes de volum com de complexitat i de velocitat; la capacitat de recombinació i la flexibilitat en la distribució; la preparació dels ciutadans, que hauria d'implicar capacitar-los per poder actuar adequadament en el seu si, tractant de vetllar per tots els aspectes imprescindibles per a obtenir un desenvolupament complet de les competències que es requereixen per a poder actuar amb eficiència davant dels possibles problemes que es plantegen en el futur personal i professional amb els recursos digitals.

Tal com ja s'ha plantejat, avui dia, per a la majoria de persones que tenen accés als recursos que proporcionen les tecnologies de la informació i la comunicació, accedir a la informació no representa cap problema. La dificultat rau a saber localitzar, organitzar, processar, donar sentit a la informació, difondre-la i comunicar-se amb altres persones emprant els nous codis que permeten processos comunicatius complets.

És una evidència notable que els darrers anys s'ha produït un creixement molt significatiu de l'accés als mitjans d'una gran part de la població, especialment els joves. Quasi tots duen un mòbil a la butxaca i aquests aparells, cada vegada més sofisticats, permeten dur a terme funcions més complexes, de manera ràpida i obtenir resultats de gran qualitat. Els aprenents del nou mil·lenni (NLM) (Pedró, 2006) empren les tecnologies amb naturalitat, amb ganes de descobrir noves possibilitats i sense por. Amb ells s'ha produït un procés de diferenciació generacional sense precedents vinculat al domini i coneixement de les tecnologies digitals. Malgrat aquest coneixement de tipus pràctic, i fonamentalment procedimental, es detecta una gran superficialitat en els coneixements necessaris per a poder dur a terme processos complexos utilitzant les TIC, la qual cosa posa de manifest que calen accions formatives que canviïn aquesta tendència.

A banda d'això, no es pot ignorar que, davant d'aquest fet, se n'està produint un altre de molt preocupant. Es tracta de l'aparició del que es coneix com a fractura o esclatxa digital i a què alguns autors han fet referència parlant del quart món (Gubern, 1996), i al·ludeix a les persones i col·lectius que, tot i viure en el si de societats tecnològicament avançades, es poden trobar amb serioses dificultats pel fet de no poder gaudir de les mateixes oportunitats que aquelles

que saben fer ús de les TIC i poden aprofitar totes les oportunitats que aquestes els ofereixen.

En aquest sentit, l'impacte que les tecnologies digitals tenen com a factor de canvi estructural en la societat pot influir en els processos d'exclusió social d'algunes persones (tant les que es troben ja excloses, com les més vulnerables i que ja es troben en risc d'exclusió social), podent arribar a influir en diferents àmbits i espais vitals de les persones: educació, salut, treball, entre d'altres (European Council, 2004). D'aquest risc, ja n'alertava la Comissió de les Comunitats Europees l'any 1995 quan afirmava que «[...] el risc principal és que dins de cada societat es creïn importants desigualtats entre els qui dominen els nous instruments i els qui no tenen aquesta possibilitat: el perill és que es constitueixin societats amb diversos nivells de desenvolupament, segons l'accés que tingui cada grup social a les tecnologies. Per això, la Comissió considera que l'aparició de societats de la informació correspon a un doble repte, per a la democràcia i per a l'educació, i que aquests dos aspectes estan íntimament relacionats» (Dellors, 1996, p. 70).

Tots aquests elements, als quals s'afegeixen alguns mals usos de certes aplicacions, evidencien un dèficit formatiu, tant de les futures generacions de ciutadans com d'aquells adults que han de poder seguir formant part activa de la societat i que, si no reben una formació bàsica relacionada amb el desenvolupament de competències digitals, estan abocats a quedar al marge de les possibilitats que hi pugui haver a la societat.

Però ens trobem davant del problema d'esbrinar qui haurà d'assumir aquest repte. D'una banda hi ha una clara responsabilitat social que hauria d'assegurar que els educadors han d'estar suficientment preparats per a desenvolupar el seu rol, per la qual cosa han d'haver-se preparat adequadament durant la formació inicial que els ha capacitat per a exercir com a docents. D'altra banda, la mateixa societat hauria d'exigir una implicació activa de tots els agents polítics, socials, culturals, etc., que hi puguin influir amb les seves preses de decisions i actuacions corresponents.

En referència al tipus de formació que cal oferir als ciutadans, considerem que cal garantir el desenvolupament d'un seguit de competències bàsiques relacionades amb l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació, les competències per al tractament de la informació i la competència digital. Les institucions educatives, formals i no formals, hauran de donar resposta a aquestes noves necessitats tenint en compte una de les característiques de la societat actual: el canvi permanent.

2. COMPETÈNCIES PER AL TRACTAMENT DE LA INFORMACIÓ I COMPETÈNCIA DIGITAL

La Comissió Europea, preocupada pel tema de l'educació en aquesta nova societat, va establir un marc europeu que definia les noves competències bàsiques que s'han d'assolir. El document que les presenta en fa referència: «Les competències clau representen un paquet multifuncional i transferible de coneixements, destreses i actituds que tots els individus necessiten per a la seva realització i el seu desenvolupament personal, inclusió i treball. Aquestes haurien d'haver-se desenvolupat per al final de l'ensenyament o formació obligatòria i haurien d'actuar com la base per a un posterior aprenentatge com a part d'un aprenentatge al llarg de la vida.» (Comissió Europea, 2004)

Per tant, quan intentem definir qualsevol competència, cal també concretar quines són les habilitats, coneixements, aptituds i actituds que s'han d'adquirir per tal d'arribar a ser competents, en aquest cas, pel que fa al tractament de la informació i la competència digital.

El currículum actual per a l'educació primària i secundària a Catalunya defineix aquestes competències concretant que: «Es tracta de la cerca, captació, selecció, registre i processament de la informació, amb l'ús de tècniques i estratègies diverses segons la font i els suports que s'utilitzin (oral, escrit, audiovisual, digital) amb una actitud crítica i reflexiva. Requereix el domini de llenguatges específics bàsics (textual, numèric, icònic, visual, gràfic i sonor)» (Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació, 2008*b*, p. 7). I afegeix: «La competència en el tractament de la informació incorpora diferents habilitats, que van des de l'accés a la informació fins a la seva transmissió, tot usant distints suports, que inclouen la utilització de les tecnologies de la informació i la comunicació com a element essencial per a informar-se, aprendre i comunicar-se.» (Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació, 2008*b*, p. 20)

Convertir la informació en coneixement ha estat des de sempre un dels objectius bàsics de l'educació i la finalitat de moltes situacions d'aprenentatge, però, actualment, s'ha tornat més complexa pel fet de la utilització de les TIC. Cal saber representar el coneixement d'aquesta informació, que es presenta en formats diferents i a la qual es pot accedir de manera interactiva. Les possibilitats que donen les TIC faciliten que aquest tractament de la informació sigui quelcom més que la comprensió i la selecció d'informació, ja que permeten «reutilitzar-la» i transformar-la. Per a aquesta transformació cal ser competents digitalment, és a dir, tenir unes habilitats determinades en la utilització instrumental de les TIC per tal de poder aprendre amb elles i també aprendre sobre elles, ja que constitueixen un fenomen cultural i tecnològic.

Si fem una mirada als currículums d'altres països veiem la importància que es dona a aquestes tecnologies i, per tant, a la necessitat que els estudiants siguin capaços d'utilitzar-les per aprendre i també aprendre a utilitzar-les com a instruments indispensables en el seu futur professional. A continuació es comenta la situació en tres països diferents: els EUA, França i la Gran Bretanya.

Els estàndards nacionals als EUA de les tecnologies de la informació i comunicació marcats per la Societat Internacional per la Tecnologia en Educació (ISTE) (EDUTEKA, 2007) per a estudiants s'ordenen en cinc competències a través de les quals s'organitzen totes les habilitats i els coneixements relacionats amb les TIC que són necessaris per a qualsevol persona de la societat de la informació. Les competències són les següents:

1. Creativitat i innovació.
2. Comunicació i col·laboració.
3. Innovació i tractament d'informació.
4. Pensament crític, solució de problemes i presa de decisions.
5. Ciutadania digital.
6. Funcionament i conceptes de les TIC.

A França (Ministère d'Education Nationale, 2006), el currículum marca cinc dominis diferents en els quals s'emmarquen les diferents habilitats i capacitats que es considera que han de tenir els estudiants:

- Domini 1. Apropiar-se d'un entorn informàtic de treball.
- Domini 2. Adoptar una actitud responsable.
- Domini 3. Crear, produir, tractar i aprofitar dades.
- Domini 4. Informar-se i documentar-se.
- Domini 5. Comunicar-se, intercanviar.

I, en darrer terme, fem referència a l'ICT del National Curriculum de la Gran Bretanya (Department for education and employment, 1999), que assenyala quatre aspectes en què els estudiants han de fer progressos al llarg de l'escolaritat:

1. Descobrir: obtenir informació en diferents formats.
2. Desenvolupar idees i fer que les coses succeeixin: expressar el que saben utilitzant diferents llenguatges i formes d'organització de la informació, experimentar amb processos, utilitzar simulacions.
3. Intercanviar i compartir informació.
4. Revisar, modificar i avaluar el treball a mesura que avança.

Pel que fa al nostre país, la definició que fan d'aquesta competència els actuals currículums d'educació primària i educació secundària es prou àmplia: «La

competència en el tractament de la informació incorpora diferents habilitats, que van des de l'accés a la informació fins a la seva transmissió, amb distints suports, que inclouen la utilització de les tecnologies de la informació i la comunicació com a element essencial per a informar-se, aprendre i comunicar-se» (Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació, 2008b, p. 20).

A diferència dels casos dels EUA, França o la Gran Bretanya, el currículum a Catalunya presenta les competències bàsiques de forma general i, després, en cadascuna de les àrees, fa referència al paper de les competències en aquestes àrees i quina és l'aportació de cada àrea al treball de les competències, que és on es pot veure la seqüenciació d'habilitats i de coneixements que formen la competència. Tot i que pot resultar interessant l'orientació, és cert que no concreta gaire.

Aquests quatre documents coincideixen en el fet que la competència en el tractament de la informació i digital només es podrà desenvolupar a partir d'activitats que proposin els processos esmentats i, per tant, no es pot fer al marge dels continguts que es treballen al llarg de tota l'educació. Això significa que s'haurà d'anar treballant en el marc de les diferents àrees curriculars, bàsiques per a l'adquisició de coneixement en aquestes àrees.

A partir d'aquestes idees entenem que les habilitats han d'anar relacionades amb diferents processos:

- Accedir a la informació:
 - Llegir i interpretar informacions presentades en diferents suports i llenguatges diversos (textual, gràfic, sonor, audiovisual, multimèdia).
 - Comprendre l'estructura hipertextual i la navegació per Internet.
 - Utilitzar diferents estratègies de cerca: cercadors.
 - Interpretar les ajudes que tenen incorporades diferents aplicacions.
 - Utilitzar sistemes cartogràfics digitals.
 - Obtenir informació a través de sistemes captadors de dades sobre la realitat (sensors).
- Processar i representar dades de diferents tipus: textuals, icòniques, auditives, numèriques, audiovisuals...
 - Guardar la informació procedent d'Internet en diferents formats.
 - Utilitzar diferents editors: textos, imatges, so, vídeo, presentacions.
 - Utilitzar correctors ortogràfics, diccionaris.
 - Utilitzar aplicacions que permetin tractar i transformar dades numèriques (fulls de càlcul) i representar-les gràficament.
 - Utilitzar models matemàtics.
 - Utilitzar models geomètrics.

- Utilitzar aplicacions que permetin tractar i transformar dades de diferents tipus (gestors de bases de dades).
- Produir projectes, resoldre problemes:
 - Utilitzar aplicacions que permetin programar processos (programes oberts).
 - Utilitzar simuladors.
- Comunicar-se amb altres persones:
 - Utilitzar el correu electrònic.
 - Participar en videoconferències.
 - Participar en fòrums.
 - Participar en xats.
 - Utilitzar la missatgeria instantània.
 - Participar en xarxes socials.
- Difondre la informació
 - Publicar informacions en llenguatges i suports diversos: blocs, web...
- Compartir informacions de diferents formats i col·laborar amb altres persones:
 - Utilitzar entorns virtuals col·laboratius.
 - Participar en la creació de wikis.
 - Utilitzar diferents aplicacions de la web 2.0 que permetin compartir recursos (documents, marcadors...).
- Mantenir una actitud cívica vers els mitjans i les altres persones que fan ús dels mitjans:
 - Comprendre quines són les possibilitats d'ús de les TIC i també quines en són les limitacions.
 - Entendre els components ètics d'utilització d'aquestes tecnologies.
 - Comprendre la necessitat de la privacitat de dades pròpies i aliens.
 - Respectar la propietat intel·lectual dels continguts propis i aliens.
 - Tenir en compte els interlocutors i emetre missatges correctes.
- Utilitzar el programari i el maquinari:
 - Comprendre el funcionament dels diferents dispositius i la seva funcionalitat.
 - Saber organitzar els arxius en els dispositius necessaris.
 - Instal·lar i configurar dispositius i programari.
 - Tenir cura dels dispositius.

Una anàlisi dels actuals currículums d'educació primària i educació secundària ens permet veure que es treballen gran part d'aquestes habilitats de forma integrada en les diferents àrees i a la vegada que, per avançar en el desenvolupament de les competències, els processos s'han d'emmarcar al voltant dels quatre eixos següents:

- Aprendre a ser i actuar de manera autònoma.
- Aprendre a pensar i comunicar.
- Aprendre a descobrir i tenir iniciativa.
- Aprendre a conviure i habitar el món.

A més, també resulta interessant la interdependència que estableix entre les competències de tractament de la informació i digital i altres competències, com poden ser la competència comunicativa o les pròpies de l'àrea de llengua: «La lectura i l'escriptura d'informacions presentades en diferents llengües i formats, fet facilitat amb l'ús de les TIC, aporten una nova dimensió als processos de tractament de la informació, la diversitat de punts de vista, i la manera de presentar les informacions faciliten la flexibilitat mental necessària per a un aprenentatge crític» (Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació, 2008b, p. 34).

També, les aportacions que fa aquesta competència al treball de les diverses àrees, que presenten les aportacions del treball en les diferents àrees per tal d'assolir les competències. Tal com comentàvem abans, la relació és recíproca i sembla indiscutible que les competències no es poden desenvolupar al marge dels continguts que es treballen al llarg de tota l'educació. Per tant, s'haurà d'anar treballant en el marc de les diferents àrees curriculars que esdevenen bàsiques per al desenvolupament de coneixement.

Els actuals currículums per a l'educació primària i secundària posen l'èmfasi en la utilització funcional d'aquestes tecnologies que consideren aquestes competències dins del bloc de les metodològiques: «El tractament de la informació i la competència digital implica anar desenvolupant metodologies de treball que afavoreixin que els nois i les noies puguin esdevenir persones autònomes, eficaçes, responsables, crítiques i reflexives en la selecció, tractament i utilització de la informació i les seves fonts, en diferents suports i tecnologies. També ha de potenciar les actituds crítiques i reflexives en la valoració de la informació disponible, contrastant-la quan calgui, i respectar les normes de conducta acordades socialment per regular l'ús de la informació» (Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació, 2008b, p. 22).

Però a la vegada és important el valor que es dona a aquestes tecnologies en la seva formació: «L'ús reflexiu i competent d'aquestes tecnologies és clau en el desenvolupament de totes les competències, però en l'àmbit del tractament de la

informació té una especial rellevància, ja que ajuda a treure el màxim rendiment a partir de la comprensió de la naturalesa i manera d'operar dels sistemes tecnològics, i de l'efecte que aquests canvis tenen en el món personal i sociolaboral (tenir una actitud crítica i reflexiva davant de la ideologia que transmeten, que condicionen la vida individual i social). Aquesta competència, que anomenem *digital*, també suposa emprar les TIC com a eina en l'ús de models de processos: matemàtics, físics, socials, econòmics o artístics; processar i gestionar adequadament informació abundant i complexa; resoldre problemes reals; prendre decisions; treballar en entorns col·laboratius i ampliar els entorns de comunicació per participar en comunitats d'aprenentatge formals i informals, i generar produccions responsables i creatives» (Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació, 2008c, p. 25).

Cal tenir en compte que aquestes competències, sobretot la digital, es poden adquirir en diferents contextos. Els àmbits de l'educació informal i lúdics són els que, en aquests moments, estan afavorint una utilització més avançada d'aquestes tecnologies per part de la població adolescent i jove, tot i que no sempre podem dir que s'estan alfabetitzant digitalment. Una vegada més el paper de l'escola ha de ser d'ajudar a ordenar aquests coneixements i a ser-ne crítics, analitzant els valors que poden aportar però també els compromisos personals que s'han d'adoptar quan se'n fan ús.

Tot i que per a la segona etapa de l'educació infantil no es pot parlar de competències però sí de capacitats, resulta particularment important fer una observació en aquest sentit. En la introducció del currículum per a aquesta etapa es parla que: «Atesa la importància del llenguatge audiovisual i les tecnologies de la informació i la comunicació, caldrà fer present en els processos d'ensenyament i aprenentatge la comprensió i l'expressió de missatges audiovisuals i el seu ús en les diverses tasques escolars» (Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació, 2008a, p.4). I també, com un dels objectius de treball, es planteja: «Desenvolupar habilitats de comunicació, expressió, comprensió i representació per mitjà dels llenguatges corporal, verbal, gràfic, musical, audiovisual i plàstic; iniciar el procés d'aprenentatge de la lectura i de l'escriptura, de les habilitats matemàtiques bàsiques i de l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació» (Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació, 2008a, p. 6).

Però només es fa referència a les tecnologies de la informació i la comunicació en una de les capacitats: «Desenvolupar habilitats de comunicació, expressió, comprensió i representació per mitjà dels llenguatges corporal, verbal, gràfic, musical, audiovisual i plàstic; iniciar el procés d'aprenentatge de la lectura i de l'escriptura, de les habilitats matemàtiques bàsiques i de l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació» (Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació, 2008a, p. 12).

Concretament, en l'àrea de Comunicació i Llenguatges es parla de: «Utilització d'instruments tecnològics (TIC) i del llenguatge audiovisual com a mitjà de comunicació, per enregistrar, escoltar i parlar [...]. Utilització d'instruments tecnològics en els processos creatius per al treball amb la fotografia, el vídeo i l'ordinador a través dels programes oberts d'edició de textos, gràfics, presentacions. Expressió audiovisual per crear històries, dibuixar i pintar amb editors gràfics i multimèdia» (Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació, 2008a, p. 13).

I també en l'àrea de Descoberta de l'Entorn: «Ús d'instruments d'observació directa i indirecta per a la realització d'exploracions i d'experiències, tant analògics com digitals: lupes, balances i sensors per a la recollida i posterior anàlisi de dades. Iniciació en l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació» (Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació, 2008a, p. 10).

Tenint en compte els alumnes d'aquesta etapa, es troba a faltar una actitud més oberta cap a aquestes tecnologies ja que, a més, molts d'ells ja són fills dels anomenats *nadius digitals*. Tot i que, precisament per aquesta mateixa raó, és possible que s'hagi donat per fet que seran educats amb aquesta mentalitat i s'hagi valorat que no caldrà fer una acció especial en aquest sentit.

La importància de totes aquestes habilitats i coneixements rau no únicament en la utilització dels recursos esmentats en els apartats anteriors, sinó, fonamentalment, en què es pot fer amb ells. Aquí és on té un paper important el professorat dels diferents nivells educatius que haurà de proposar unes activitats d'aprenentatge que afavoreixin la construcció de coneixement dels seus alumnes utilitzant aquestes tecnologies que a la vegada els ajudin a ser creatius, innovadors i, tot això, amb esperit crític.

Però per aconseguir-ho també cal que el professorat estigui preparat. Per aquest motiu, i per orientar la formació del professorat, la UNESCO ha elaborat un marc de pla d'estudis relatiu als estàndards sobre competències en TIC per a docents, NUCTICD, que combina «els tres enfocaments de la reforma de l'educació basats en el foment de capacitats humanes —nocions bàsiques de tecnologia, aprofundiment de coneixements i creació de coneixements— amb els sis components del sistema educatiu: política, pla d'estudis, pedagogia, TIC, organització i formació de docents» (UNESCO, 2008, p. 1). Al marge de les normatives que puguin existir, la problemàtica que pot sorgir en treballar aquestes competències rau en la formació del professorat actual, majoritàriament immigrants digitals que no sempre tenen prou apropiada aquesta eina. Tal com s'ha dit anteriorment, l'assoliment d'aquesta competència en un grau satisfactori només es donarà quan realment s'utilitzin aquestes tecnologies en propostes d'aprenentatge que en suposin un ús avançat, de manera que els alumnes aprenguin a utilitzar-les i, a la vegada, els permeti avançar en el coneixement d'altres conceptes relacionats amb àrees curriculars diferents.

3. PROSPECTIVA

Es fa difícil plantejar quina hauria de ser l'evolució d'aquestes competències atès que, en part, és donada per l'evolució tecnològica que comportarà noves funcionalitats i, per tant, noves aplicacions en el camp de l'educació.

Nous recursos que s'estan implementant actualment, com ara les aplicacions de la realitat augmentada i l'ús de dispositius mòbils i de sistemes d'informació integrats, cal que s'integrin com a recursos didàctics a les aules. Però encara és difícil dibuixar quins seran els escenaris i com actuaran els principals actors: docents i estudiants. El que és segur és que la competència que s'haurà de desenvolupar serà la mateixa, però les habilitats i coneixements segurament variaran.

El que sí que sembla fàcil de preveure és considerar que els nens i nenes que cada any vagin arribant als nivells d'educació infantil estaran més adaptats al món digital i, per tant, l'escola no en pot restar impassible. També els infants i adolescents utilitzaran *gadgets* tecnològics cada vegada més sofisticats en el seu lleure i, amb tota probabilitat, els podran dur a l'escola.

Novament, caldrà la responsabilitat de les institucions i administracions educatives per posar a l'abast dels centres educatius recursos innovadors i que siguin d'un nivell similar al que es podran trobar els nens i nenes fora de les aules.

BIBLIOGRAFIA

- CASTELLS, Manuel. *La interacció entre les tecnologies de la informació i la comunicació i la societat xarxa: un procés de canvi històric*. Recuperat el 20 d'octubre de 2009 des de: <http://www10.gencat.net/dursi/generados/catala/departament/recurs/doc/01_art_castells.pdf>, 2000.
- «La sociedad red». A: *La era de la información*. Vol. 1. 2a ed. Madrid: Alianza Editorial, 2000.
- COMISSIÓ EUROPEA. DIRECCIÓ GENERAL D'EDUCACIÓ I CULTURA. *Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida*. Recuperat el 20 de setembre de 2009 des de: <http://www.educastur.princast.es/info/calidad/indicadores/doc/comision_europea.pdf>, 2004.
- DELORS, Jacques. *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana: UNESCO, 1996.
- DEPARTMENT FOR EDUCATION AND EMPLOYMENT. *Information and communication technology. The National Curriculum for England*. Recuperat el 20 de juliol de 2008 des de: <<http://curriculum.qcda.gov.uk/key-stages-1-and-2/subjects/ict/index.aspx>>, 1999.
- EDUTEKA. *Estándares nacionales (eeuu) de tecnologías de información y comunicación (tic) para estudiantes (2007) (NETS•S)*. EDUTEKA. Recuperat el 18 d'octubre de 2009 des de: <<http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNETSEstudiantes2007.pdf>>, 2008.

- EUROPEAN COUNCIL, JOINT REPORT ON SOCIAL INCLUSION. <http://ec.europa.eu/employment_social/spsi/docs/social_inclusion/final_joint_inclusion_report_2003_en.pdf>, 2004.
- GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ. *Currículum del segon cicle d'Educació Infantil*. Recuperat el 19 de novembre de 2009 des de: <http://phobos.xtec.cat/edubib/intranet/file.php?file=docs/infantil/curriculum_ed_infantil_2ncicle.pdf>, 2008a.
- *Currículum Educació Primària*. Recuperat el 19 d'octubre de 2009 des de: <http://phobos.xtec.cat/edubib/intranet/file.php?file=docs/primaria/curriculum_ep.pdf>, 2008b.
- *Currículum Educació Secundària Obligatoria*. Recuperat el 19 d'octubre de 2009 des de: <http://phobos.xtec.cat/edubib/intranet/file.php?file=docs/ESO/curriculum_eso.pdf>, 2008c.
- GOODMAN, Kenneth S. «Growing into literacy». *Prospects*, núm. 15 (1985), p. 57-65.
- GOULD, Stephen Jay. «Mysteries of the panda». *New York Review of Books*, núm. 32 (13) (1985), p. 12-14.
- GRAY, William Scott. *The teaching of reading and writing*, París: UNESCO, 1956.
- GUBERN, Romà. *Del bisonte a la realitat virtual: la escena y el laberinto*. Barcelona: Anagrama, 1996.
- La competencia digital, una propuesta* <<http://lamiradapedagogica.blogspot.com/2009/03/la-competencia-digital-una-propuesta.html>>, 2009.
- LLODRÀ, B. *Informadors joves a la societat xarxa* <http://www.ibit.org/dades/doc/712_ca.pdf>, 2006.
- MINISTÈRE D'ÉDUCATION NATIONALE. *B2i Document d'appui*. Recuperat el 18 d'octubre de 2009 des de: <<http://www.b2i.education.fr/index.php?domaine=2>>, 2006.
- PEDRÓ, Francesc. *Aprender en el nuevo milenio: Un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza*. OEDC-CERI. Recuperat el 20 d'octubre de 2008 des de: <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=848274>>, 2006.
- PERKINS, David N.; SALOMON, Gavriel. «Are cognitive skills context-bound?». *Educational Researcher*, núm. 18 (1) (1989), p. 16-25.
- UNESCO. *World illiteracy at mid-century*. París: UNESCO, 1957.
- *Unesco's ict Teacher Competency Standards*. Recuperat el 18 d'octubre de 2009 des de: <<http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/The%20Standards%20SP/Forms/AllItems.aspx>>, 2008.