

La construcció virtual de la ment: implicacions psicoeducatives

Carles Monereo*

Temps d'Educació, 29, 2005

1. El nen virtualitzat

Imaginem-nos un nen intervingut únicament amb ordinadors, una mena de «salvatge digital», que com *l'enfant sauvage* trobat al bosc d'Aveyron per Jean Itard, en lloc d'haver rebut la mediació d'animals salvatges, hagués estat intervingut fins a la seva adolescència per fòrums, xats, webs informatives, llistes de distribució i vídeo conferències. Com seria la seva ment? Quin tipus de representacions mentals elaboraria? Seria capaç de transferir els coneixements apresos a la xarxa al món dels objectes tangibles, tridimensionals?

Una primera constatació, d'altra banda òbvia, és que, al contrari que el seu homòleg silvestre, aquest nen virtualitzat no podria existir, ja que no tenim dispositius que s'autoprogramin, gestionin la seva «vida intel·lectual» de manera autònoma i prenguin decisions sobre quan s'hauria de variar el flux de dades o en quin s'hauria d'obrir o tancar (almenys pel que fa als avenços actuals de la tecnologia, el setembre de 2004). En cas que tal fabulació fos possible, s'hauria de tractar d'un escenari de realitat virtual permanent, tipus *Matrix*¹, en el qual el subjecte fos immers en un món tridimensional, en què pogués interaccionar de manera sensorial i motriu

(*) Carles Monereo és professor titular del Departament de Psicologia de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i assessor del model pedagògic *d'e-learning* de la seva universitat. Les seves publicacions i línies de recerca comprenen, a més de l'aprenentatge estratègic, l'assessorament psicopedagògic, l'atenció a la diversitat educativa i l'edumàtica. En aquesta línia ha publicat: CASTELLÓ, M. i MONEREO, C. "Un Practicum formativo organizado en carpetas", a VILLAR ANGULO, L.M. *La universidad. Evaluación educativa e innovación curricular*. Sevilla: Instituto de Ciencias de la Educación. Univ. Sevilla, 2002, pp. 339-366; (Coord.). *Enseñar y aprender estrategias*. Barcelona: Praxis, Biblioteca básica para el profesorado, 1999; (Coord.) *Ser estratégico y autónomo aprendiendo. Unidades de enseñanza estratégica para la ESO*. Barcelona: Graó, 2001; (Coord.) (2005) *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona: Graó, 2005.

(1) Ens referim a la pel·lícula dirigida per Andy i Larry Wachowski en què el cervell dels éssers humans és estimulat permanentment per senyals elèctrics que generen un món virtual amb imatges i sensacions semblants al que havia estat la civilització humana.

amb els objectes i desplaçar-se per un espai percebut en tot moment com a real.²

Aquest subjecte imaginari podria arribar a construir una ment que s'adaptés a aquest món paral·lel i desenvolupar diferents habilitats per sobreviure-hi, però tal com va passar amb el nen d'Itdard (recordem que no va arribar a desenvolupar un llenguatge humà adequat), probablement aquestes habilitats no li servirien en un món *encarnat* i enculturitzat com el nostre.

En relació amb les nostres representacions encarnades, Ihde (2004) ens recorda que els éssers humans sempre experimentem els objectes de manera multisensorial; el nostre cos sempre tracta d'estendre's de manera sensorial; fins i tot en mitjans monosensorials, per exemple en una conversa telefònica, exagerem l'entonació, gestualitzem, canviem la posició corporal, i tot això ho acompanyem amb sensacions de fredor, calor, ira, etc. Les experiències i sensacions rebudes en un món amb característiques psicofísiques i espaciotemporals diferents, produirien representacions diferents del nostre cos, un nou *sensorium* que significaria maneres diferents de percebre, sentir, relacionar-se amb el temps i l'espai, noves maneres de reconèixer-se i d'ajuntar-se (Martín-Barbero, 1998).

Pel que fa a l'enculturització, no es pot discutir la necessitat que tots tenim de relacionar-nos amb els altres congèneres *al complet* per aprendre a ser humans; no només per desenvolupar un llenguatge intel·ligible per a un altre humà, també per adquirir estratègies de gestió i transformació del coneixement i habilitats d'interrelació amb els altres. D'altra banda, les interfícies que intervinguessin la comunicació en aquesta realitat virtual influïrien decisivament en la manera d'organitzar, interpretar i donar sentit a la informació rebuda, i consegüentment variarien, probablement de manera inadvertida,³ però també de manera radical, l'estructura i les funcions d'aquesta ment.

En definitiva, aquest nen completament virtualitzat, a més de ser afortunadament improbable,⁴ seria un ésser inadaptat amb serioses dificultats per moure's en el món del tangible i de l'objectual que coneixem.

(2) Lévy (1995, 1997) assimila aquesta concepció de virtual a la metàfora del *cyborg* (acrònim d'organisme i cibernètica), en què humans i objectes tecnològics conviuen en el mateix pla de realitat i acció i amb un mateix estatus ontològic. En l'actualitat, a través de roba computeritzada i ulleres estereoscòpiques pot experimentar-se aquesta situació de manera limitada.

(3) Com apunta Scolari (2004), les interfícies mai no són neutres ni transparents. Impliquen restriccions en termes de normes d'ús, i el que és més important, afavoreixen maneres específiques d'accedir al sentit. De fet, quan major és la qualitat d'una *interface*, més fàcilment serà transparent en la nostra consciència, com ho són la paraula oral o escrita, que semblen formar part encarnada del nostre pensament.

(4) En la línia que ens allibera Ihde (2004): "Les il·lusions poden ser innòcues sempre que l'espectador reconegui la diferència entre elles i la vida real. Sempre que qui habita al món real no es transformi en un personatge fictici que cregui que de fet *viu* en la realitat virtual" (p. 35).

La raó és diàfana, desconixeria la imatge i posició del seu jo en aquesta altra realitat, així com les claus culturals que li permetrien extreure significat de les seves percepcions i experiències.

Més enllà d'exercicis estimulants de ficció, el cert és que els joves que arriben a les nostres aules universitàries estan lluny de patir aquest «handicap tecnològic». Tanmateix, sí que podem començar a considerar-los nadius tecnològics, és a dir, persones que des de la seva infantesa més tendra han compartit bona part de les seves experiències d'aprenentatge i de comunicació amb diferents tipus de sistemes computeritzats basats en la tecnologia digital, de manera permanent i quotidiana. Aquest nou alumnat que a poc a poc va poblant les nostres aules, sembla tenir una manera de processar la informació, d'aprendre i d'enfrontar-se a la resolució de problemes manifestament diferent de la generació que ens vam educar amb els textos impresos. Si continuem amb la nostra metàfora, podem dir que seríem uns emigrants tecnològics que, amb més o menys entrebancs i dificultats, ens traslladaríem de la vella Galàxia Gutenberg a la nova Galàxia Internet. De la mateixa manera, com el pas de la cultura oral a la manuscrita, i d'aquesta a la cultura impresa, va tenir reconegudes repercussions sobre la manera d'aprendre i pensar, la transició de la cultura impresa a aquesta nova cultura digital tindrà conseqüències diverses sobre la nostra cognició. Hem tractat de sintetitzar alguns d'aquests possibles efectes a la Taula 1.

	<i>Identitat</i>	<i>Concepció epistemològica dominant</i>	<i>Locus del coneixement</i>	<i>Llenguatge dominant</i>	<i>Resultat</i>
<i>Cultura impresa</i>	Emigrants tecnològics	Objectivisme	Individual-compartimentat	Verbal	Ment lletrada
<i>Cultura digital</i>	Nadius tecnològics	Relativisme	Distribuït-connectat	Multiplicitat	Ment virtual

Taula 1. Algunes dimensions d'anàlisi del canvi entre cultures.

Efectivament, els que vam néixer al segle xx estem emigrant d'una cultura a una altra i, de la mateixa manera que passa amb les persones que canvien el seu país natal per un altre d'adoptiu, els nivells d'integració en la cultura dominant de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) varia molt d'un grup d'individus a l'altre, i es produeix un ampli espectre de situacions, des d'aquells que han assolit una immersió gairebé completa fins a d'altres que s'han quedat pel camí i que difícilment aconseguiran incorporar-s'hi. Pérez Tapias (2003) compara, amb lucidesa i una mica de poesia, la situació dels que tenim una ment lletrada, amb l'Ulisses de l'*Odissea*, aquest «internauta extraviat» condemnat a navegar sense rumb o, el que és pitjor, navegant cap a una pàtria, el llibre imprès, que a poc a poc es va diluint.

Per la seva part, els nascuts a partir de l'any 2000 poden considerar-se nadius en sentit estricte; les seves vides estaran inevitablement intervingudes per les TIC i bona part dels seus aprenentatges i relacions socials es forjaran en i a través d'aquestes, de manera que la seva mediació apareixerà com a transparent, en el sentit d'invisible, gairebé natural.

Les concepcions epistemològiques, més o menys explícites, dominants en cada col·lectiu també es distancien. Mentre que els primers veuen l'existència de veritats universals, tant de caràcter científic com de caràcter moral, que són en gran manera independents de qui les significa i que han de ser transmeses obligatòriament per les institucions d'educació formal, els segons tendeixen a guiar-se per la consigna de *depende todo depende*:⁵ tota veritat és relativa i depèn de qui, quan, com i per què s'assevera; en qualsevol cas mai no és independent de l'emissor ni del context en què s'emet.

Aquesta tendència és coherent amb alguns estudis que mostren que mentre que els científics quan fan servir ordinadors per al seu treball, ho fan des d'una perspectiva realista i instrumental, els professionals del cinema i de la televisió (líders de la cultura audiovisual dominant entre els joves) es comporten com socioconstructivistes radicals (Ihde, 2004). En aquest sentit, qualsevol dispositiu o programa creat per funcionar en un ordinador i que pretengui produir alguna manera d'aprenentatge és una bona radiografia de les concepcions epistemològiques i de l'aprenentatge dels seus autors, gairebé sempre implícites.

En relació amb la localització del coneixement, mentre que els emigrants tecnològics creuen que el coneixement es té i es porta en un mateix, els nadius tecnològics creuen que el coneixement s'aconsegueix o és accessible a través de dispositius. Aquesta distinció contribueix a modificar de manera ostensible nocions com la intel·ligència, saviesa o competència; en la societat de la informació (SI) el més intel·ligent, savi o competent no és qui posseeix una ment més plena i estructurada, sinó qui té una major facilitat d'accés a la informació i domina una xarxa més extensa i exclusiva d'enllaços. Si entrem més en la qüestió, mentre els primers creuen que el coneixement es localitza en una memòria individual, els segons creuen que es troba altament distribuït entre telèfons cel·lulars, discs durs, webs específiques, arxius digitals de tot tipus i, sens dubte, comunitats socials, en molts casos de naturalesa virtual.

La mateixa possibilitat d'accés permanent i il·limitat (segons el principi general de la tecnoutopia: l'obtenció de qualsevol dada en qualsevol moment i lloc) ocasiona que els límits entre escenaris de pràctica social tradicionalment tan compartimentats com l'escenari educatiu, el laboral, el

(5) Famosa tornada d'un tema musical del mateix títol composta pel grup espanyol Jarabe de Palo.

recreatiu, el familiar, etc. es desdibuixin i s'encavalquin de manera que es pugui treballar a casa, alhora que es fa un xat amb un amic i es llegeixen les últimes notícies de l'actualitat cultural.

Pel que fa al domini d'un llenguatge per pensar i comunicar-se, els emigrants estan inseparablement units als llenguatges caracteritzats per la seva linealitat lògica i seqüencial i unes regles de comprensió i producció estrictes (es tracti d'anotacions textuais, matemàtiques, musicals, etc.), allunyades de la globalitat, flexibilitat i simultaneïtat dels llenguatges audiovisuals propis del mitjà televisiu, en què se superposen veu, grafisme, animació, text, etc.

En definitiva, aquestes i altres dimensions que per raons d'espai no podem desenvolupar, sembla que separen cada vegada més dues ments diferents, una ment lletrada i una ment virtual.

Per entendre millor el format d'aquesta ment virtual, encara en construcció, Comba i Toledo (2004) adopten encertadament la imatge del *bricoleur*,⁶ amb permís de Lévi-Strauss, per descriure la manera com els internautes construeixen els seus sabers a partir dels recursos que sempre tenen a mà:

- a) Normalment organitzen la realització de les tasques de manera personal i amb un alt grau d'improvisació i decideixen en cada moment el ritme de treball, la precisió, la forma de presentació, etc.
- b) Tendeixen a recombinar els programes informàtics i les funcions que tenen, la qual cosa suposa escollir, més o menys estratègicament, procediments algorítmics i heurístics ja existents, però acomodant-los a les preferències o habilitats personals.
- c) Acostumen a reutilitzar el que s'ha produït anteriorment i aprofiten restes d'altres textos, plantilles i gràfics, propis o aliens, per fer un nou producte. Els procediments de *tallar i enganxar*, *guardar com*, etc. serveixen per compondre un trencaclosques més o menys original.

Aquest comportament pragmàtic, orientat bàsicament a resoldre conflictes locals i conjunturals de manera ràpida, però poc planificada i autoregulada i que consisteix, en molts casos, a posar *trossos* i privilegiar la immediatesa de la resposta i la provisionalitat del producte a la sistematització del procés i durada i qualitat del resultat, potser repercuteix en el fet de tenir una ment flexible i adaptable, però fràgil i susceptible de ser arrossegada per nombrosos perills que seguidament tractarem de desgranar.

(6) El *manetes* en la seva accepció popular més positiva i el *matusser* en la seva versió negativa.

2. Riscos i perills per a una ment virtual

De l'apartat anterior se'n desprenen dues conclusions clares:

- a) Efectivament, tot sembla indicar que la immersió en un món intervingut per les TIC promou la construcció d'un altre tipus de ment, una ment virtual, relativista, distribuïda de manera sociotecnològica i multidecodificadora de llenguatges.
- b) Que una ment construïda bàsicament a través d'experiències intervingudes per ordinadors, donaria lloc, probablement, a una ment deficitària perquè seria poc adequada per adaptar-se al món real.

La metàfora de la cognició humana com a processador és parcial i inadequada si no comprèn la importància decisiva del cos, que no només la conté, sinó que la conforma. L'estructura biològica, en la qual *corren* les nostres idees respecte al món, no és estàtica ni independent d'aquestes com passa amb el maquinari d'un ordinador, sinó que és modificada per les esmentades idees i, per tant, simbolitzen una representació del món. La nostra cognició, contràriament al processador artificial del ordinador, és encarnada (Pozo, 2003) i a més el nostre cos imposa a les TIC determinades restriccions, per exemple, la necessitat que tot hagi de poder percebre's de manera sensorial i que descansi sobre suports físics, manipulables amb els nostres sentits i òrgans motors, o la conveniència que existeixi una informació explícita i visible (memòria de treball) i una altra que estigui emmagatzemada i disponible, però implícita (memòria a llarg termini).⁷

Davant d'aquest panorama, si entrem en el terreny de l'educació, creiem que la qüestió no és tant preguntar-se si hem d'acceptar i contribuir a la construcció d'una ment virtual, ja que això ens sembla inevitable, sinó que la pregunta més aviat hauria de ser com podem contribuir, des d'un determinat ús educatiu de les TIC, a construir una ment virtual, però encarnada, capaç d'afrontar els reptes d'una societat que canvia i és complexa com la nostra. Respondre aquesta pregunta requereix, en primer lloc, conèixer amb quins riscos i perills ens enfrontem si no hi intervenim. En segon lloc, ens cal saber quin ésser humà i quin tipus de ment volem per sostenir o recrear quin tipus de món.

En aquest apartat tractarem d'esbrinar quins serien els perills de deixar que els nostres alumnes es converteixin en *cyborgs* sense intervenir al procés amb una clara intencionalitat educativa. En el proper apartat tractarem la segona qüestió, sobre quina ment virtual volem construir.

(7) No hem d'oblidar que la configuració dels actuals ordinadors es correspon amb la nostra metàfora metacognitiva predominant: funcionen com pensem els humans. Presumiblement un canvi en la concepció de la ment humana com a processador portaria a un canvi en el disseny dels ordinadors, tal com els coneixem en l'actualitat

Per introduir-nos en el tema dels riscos psicosocials que provoca que es deixi l'alumne «sol davant del perill de les TIC», la tesi defensada per H. Dreyfus (2001) ens sembla especialment sòlida; podríem resumir-la de la manera següent: les interaccions que propicien les TIC, especialment Internet, porten a una disminució del compromís social i a retalls importants en l'aprenentatge d'habilitats per percebre la realitat i dotar-la de sentit. De manera breu podem destacar per incontrovertibles tres dels seus arguments principals:

- a) Es fomenta el relativisme i la confusió epistemològica quan s'atorga a qualsevol informació el mateix valor de veritat i rellevància, ja que la jerarquització de les dades i l'establiment d'hipervincles és lliure i arbitrària.
- b) Les habilitats interpersonals que es promouen són molt limitades i insuficients per a una interacció *cara a cara* adequada. En la interacció presencial, aspectes com el timbre de veu i l'entonació en parlar, la gesticulació i les expressions facials, l'aparença física i la forma de moure el cos, la manera de vestir, l'olor, la pertinença a un determinat grup social, etc., suposen senyals que donen fiabilitat i credibilitat a la interacció.
- c) Si desapareix la relació directa amb els objectes i els fets, s'elimina pràcticament la incertesa, la impredictibilitat, el risc i la vulnerabilitat. L'internauta pot canviar d'identitat o opinió quan ho desitgi i pot apagar l'ordinador quan es troba mínimament qüestionat o angoixat, sense que això tingui gaires conseqüències directes. D'aquesta manera, aspectes fonamentals de les nostres experiències físiques i socials com la vulnerabilitat del jo, la necessitat de prendre precaucions, el respecte i el compromís amb els altres, la responsabilitat sobre les pròpies accions o la diferència entre el que és fonamental i mereix un esforç i el que és trivial i pot obviar-se, es desdibuixen i difuminen fins a desaparèixer.

A aquests advertiments generals, hauríem d'afegir-ne d'altres que provenen específicament de la investigació i la reflexió originada en l'àmbit socioeducatiu:⁸

- Naufragar a Internet. Afirmar Umberto Eco que «qualsevol excés d'informació pot generar silenci» (citada per Martí, 2003). Efectivament, un dels efectes més immediats i evidents de la xarxa de xarxes és la dificultat de trobar i seleccionar informació rellevant; una agulla específica,

(8) És necessari advertir que som en el terreny de les especulacions i que, a més, referir-se a quins seran els desafiaments de la societat de la informació, com si es tractés d'un ens independent, aliè a les voluntats humanes, és bastant fal·laç. La Societat de la informació serà com la humanitat, o almenys una part influent d'aquesta humanitat, ho decideixi qui ho decideixi.

ironitza Dreyfus, en un gran sac d'agulles. És fal·laç o ingenu pensar, com sovint s'al·lega, que els nous usuaris, aquests nadius tecnològics amb la seva ment virtual a coll, pel simple fet d'estar en contacte continu amb ordinadors, desenvoluparan espontàniament habilitats de recerca i de selecció eficaces, sense necessitat d'un ensenyament intencional. Més aviat tot sembla indicar que aquesta «maledicció de l'excés», en paraules d'Alfons Cornella (2004),⁹ anirà en augment, com també les dificultats de l'alumnat per trobar allò que busca.

- **Infoxicació.** Aquest neologisme, provinent de combinar informació i intoxicació, crida l'atenció sobre la dificultat, quan no impossibilitat, de saber quin és el grau de credibilitat i fiabilitat d'una informació situada a la xarxa. Amb la tecnologia digital poden crear-se, en sentit estricte (del no res, sense que existeixi un senyal original) «realitats virtuals» que puguin confondre's amb esdeveniments reals i passar el que Turkle (1998) denomina gràficament «l'efecte Disneylandia», el fictici reemplaça el sensible i palpable. Una ment purament virtual pot tenir grans dificultats per discriminar entre opinions fundades i facècies, dades contrastades i afirmacions subjectives, entre arguments i invencions, en molts casos entre manipulació i rigor informatiu. De nou serà imprescindible que adquireixi criteris i indicadors que li permetin falsejar aquesta informació i elaborar un discurs propi.
- **Informalització educativa.** Autors com Martí (2003) denuncien la tendència que els alumnes aprenguin cada vegada més continguts a casa, de manera informal i espontània, sense que existeixin normes, guies o veus autoritzades que serveixin de referent per determinar l'ocasió, el valor o el sentit d'un determinat aprenentatge. Sense aquesta possibilitat, el coneixement adquirit sol ser parcial, superficial i fragmentari.
- **Infoautisme o tecnoautisme.** Investigadors com T. Cantelmi i els seus col·laboradors (Cantelmi i Giardina, 2002) han estudiat les dificultats d'alguns nens per expressar les seves emocions i comunicar-se a través de les TIC. Sense arribar a aquests extrems, la investigació sobre comunicació intervinguda per ordinadors (vegeu per exemple la revisió de Gálvez, 2004) mostra que la sensació d'anonimat que proporciona el mitjà afavoreix la desinhibició, el camuflatge de la pròpia identitat i, fins i tot, l'ús d'un llenguatge menyspreador o insultant (*flaming*).

A aquestes conductes indesitjables cal afegir-hi el que Wolton (2000) qualifica de paradoxa: en uns temps en què comunicar-se és més fàcil que mai, el que és difícil és trobar algú que estigui disposat a escoltar de manera

(9) A. Cornella no només es refereix a l'excés de punts informatius, també apunta a l'excés de funcions noves i més complexes, que s'incorporen continuament a les noves versions dels programes existents al mercat i que desborden completament les necessitats de l'usuari mitjà.

activa; ens interessa més el que hem de dir que el que l'altre vol dir-nos, afirma l'autor.

- Infopàries. L'expressió és d'Adell (1997) referint-se als diferents col·lectius que tenen un alt risc de quedar-se fora de l'ús de les TIC. Al marge dels nascuts sota el seu influx directe i els que emigren cap a ell, existeixen capes de població amb àmplies necessitats educatives que poden veure's expulsades, separades per una «bretxa digital» que afegeixi una nova barrera a la seva adaptació i desenvolupament. Dins d'aquest grup de risc hi hauria les minories ètniques i lingüístiques, els països subdesenvolupats (i al seu torn, especialment les dones), les zones rurals, els guetos i sectors marginals de la població, les persones amb disminució, etc. Des de les administracions i centres educatius hauran de compensar aquestes dificultats d'accés i pal·liar en la mesura possible aquest tipus de tecnoanalfabetisme.
- Infomercantilisme educatiu. L'últim perill se centra en convertir els prolífics cursos d'*e-learning* en mers paquets d'informació preparada per al seu consum ràpid i irreflexiu, una mena de «*fast-food* de dades» que permeti superar exàmens i obtenir títols amb rapidesa a baix cost, sense que impacti realment en la solidesa dels coneixements que posseeix l'aprenent. En paraules de Pérez Tapias (2003) l'alumne es converteix, més que en un ésser interactiu, en un ésser *interpassiu* quan la seva presumpta activitat lliure i conscient només és reactiva i controlada per altres que van fixar els continguts, les vies d'accés, l'idioma, etc.

Sens dubte, sota aquesta perspectiva, no es pot parlar de societat del coneixement, ni de l'aprenentatge, ni tan sols de societat de la informació, sí que es pot parlar, potser, d'economia de la informació, interessada únicament en el que es pugui obtenir de l'explotació a gran escala de les TIC.

De manera causal, això ha contribuït, a més, a l'aparició i consolidació de modalitats d'ensenyament que creïem superades i desterrades, de rància aroma conductista, i de mètodes d'estudi i aprenentatge basats en la imitació, la repetició, l'assaig i l'error, el *retallar i enganxar*, tan generalitzats (i injuriats) en l'ensenyament tradicional i ara, amb una pàtina de modernitat, tan afavorits i enaltits per algunes de les propostes més *fashion* de l'*e-learning*.

Davant els riscos als quals, com hem intentat demostrar, està exposada una ment virtual sola en el ciberespai, hom pot preguntar-se sobre la manera en què l'educació, i especialment l'edumàtica,¹⁰ reacciona per prevenir-los o, en el seu cas, minimitzar-los.

(10) Acròstic corresponent a les aplicacions educatives que es realitzen mitjançant dispositius automatitzats.

3. Quina educació cal per a alumnes amb una ment virtual?

Davant els desafiaments que acabem d'analitzar en l'apartat anterior, l'educació formal, llevat d'excepcions molt honoroses, ha oscil·lat –la famosa llei del pèndol– entre la fugida endavant, en forma d'innovacions poc meditades, i un immobilisme paralitzant.

La història de les innovacions educatives és plena d'intents en els quals «els carros han tractat d'estirar els bous». Sovint s'han privilegiat les tècniques i els mètodes, els *com*, al sentit de la seva existència, als *per a què*. En lloc de pensar la manera segons la qual una nova tecnologia podia contribuir a assolir determinades metes educatives, en molts casos s'adquiria primer la tecnologia per buscar-ne després un ús més o menys pertinent.¹¹ En el cas de les TIC, aquesta circumstància és permanent i recurrent. Una anàlisi a gran escala de quines són les pràctiques edumàtiques predominants en els centres i quin impacte tenen sobre la significativitat dels aprenentatges que fan els alumnes, resultaria de ben segur depriment. Per exemple, un recent informe de l'OCDE (2004), qualifica de decebedor l'ús que es fa de les TIC en els centres de secundària dels països desenvolupats i són majoritàries les aplicacions informàtiques estàndard (un 47 % dels docents), cosa que contribueix a alimentar la idea que s'educa per al progrés tecnològic més que per aconseguir una societat més justa, pacífica o solidària, per exemple.

En l'altre extrem, sovint s'ha acusat les institucions educatives d'immobilisme, tradicionalisme i conservadorisme en el moment de fer front als reptes que imposa la SI i d'introduir les TIC en el currículum. Certament, en nombrosos centres la incorporació és lenta, però considerar aquesta lentitud com a rigidesa o estancament és discutible i hauria de matisar-se. És famosa, i es repeteix constantment en congressos i seminaris, l'anècdota de S. Papert (citada per Negroponte, 1999) segons la qual, al contrari del que passaria si un cirurgià del segle XIX visités una sala quirúrgica actual, un educador de fa dos segles que visités una aula del present sabria perfectament què hi passa, ja que poc o gens haurien canviat les pràctiques educatives. L'argument ens sembla una mica fal·laç; en realitat aquesta persona del passat també reconeixeria les carícies d'un pare als seus fills, la passió d'una parella enamorada o les conviccions polítiques o religioses d'un grup d'acòlits; parella, família, religió o política constitueixen institucions socials duradores; si han sobreviscut cal pensar que és perquè no s'han trobat substituïts millors.

En educació podríem realitzar una lectura semblant; potser la persona del professor, l'exposició d'una veu autoritzada, les interaccions presencials, cara a cara, no poden ser substituïdes fàcilment o de manera favorable.

(11) Pérez Tapias (2003) es refereix a l'absurda norma no escrita que impera en mitjans tecnològics segons la qual tot el que pot fer-se, s'ha de fer. Sembla obvi que en educació s'hauria de fer únicament allò que convé que es faci segons uns plans i projectes prou consensuats per la comunitat educativa.

Potser la resistència de molts docents s'ha d'interpretar d'una manera diferent, no com un senyal d'obscurantisme reaccionari i immobiliista, sinó com una actitud de prudència i responsabilitat professionals que ens recorda que l'educació dels futurs ciutadans és un tema massa important per deixar-la en mans de dispositius i aplicacions que, majoritàriament, obeeixen les lleis del mercat més que propòsits formatius genuïns.

Crec que qualsevol professor que pugui ser substituït per un ordinador (o per qualsevol altre enginy mecànic o automatitzat) mereix ser-ho i que, probablement, el que hauria de merèixer els nostres esforços és analitzar què tenen les relacions cara a cara, a l'aula, que les fa insubstituïbles, i què aporten les TIC a la construcció de coneixement que les fa, així mateix, ineludibles.

Sobre aquest últim aspecte, és a dir sobre les característiques singulars de les TIC en qualitat de mitjancers semiòtics i de sistemes de representació externa, alguns autors (Coll i Martí, 2001; Martí, 2003; Rodríguez Illera, 2004; Badia i Monereo, 2005) han destacat dimensions com les següents:

- **Formalisme:** La interacció amb la màquina, ara com ara, exigeix el desplegament de procediments precisos en un ordre determinat, així com un cert domini de sistemes semiòtics clàssics com les notacions verbals o matemàtiques.
- **Interactivitat:** Existeix una reciprocitat directa entre les accions de l'usuari i les reaccions de l'ordinador que, per regla general, resulten visibles a la pantalla. Aquestes reaccions, a més, poden adaptar-se molt a la naturalesa del contingut tractat i a les característiques de la intervenció de l'usuari i poden oferir ajuts pedagògics en diferents moments d'un procés d'aprenentatge o de resolució d'un problema.
- **Autoregulació:** Facilita el control de l'usuari sobre les seves accions i decisions perquè les fa visibles i poden analitzar-les i compartir-les amb altres. En aquest sentit, l'ordinador pot facilitar molt el desenvolupament d'habilitats metacognitives.
- **Dinamisme:** Permeten mostrar informacions que es transformen a través del temps a partir de variables que es poden manipular. Això possibilita el desenvolupament de simulacions de diferent naturalesa, amb les quals l'usuari pot gestionar problemes similars als del món real.
- **Multimèdia:** Afavoreix la recodificació d'una mateixa dada a sistemes de representació múltiples, la qual cosa en facilita la comprensió.
- **Hipermedia:** Permet accedir a informacions ocultes en els textos mitjançant vincles no predictibles, de manera simultània.

Aquestes sis característiques confereixen a les TIC, efectivament, un potencial educatiu sense precedents. Tanmateix, com ens recorda el propi Martí (2003), la simple exposició a una tecnologia no proporciona canvis en les habilitats cognitives. Per a això s'ha de donar una pràctica sistemàtica, combinada apropiadament amb sessions d'ensenyament presencial quan els objectius ho requereixin, prou extensa i duradora i, sobretot, compromesa amb unes finalitats educatives socialment consensuades que responguin a la pregunta: quins ciutadans (en ensenyament obligatori), professionals (en ensenyament postobligatori) i científics (en màsters i doctorats) volem? O el que és el mateix, quin tipus de ments virtuals hem d'ajudar a desenvolupar des dels mitjans educatius, amb la inestimable ajuda dels ordinadors?

Si fem un ràpid repàs, en part de la mà d'Adell (1997), pels diferents tipus de ment virtual que l'edumàtica ha tractat d'impulsar, podem identificar quatre grans opcions que cohabitaven entre les propostes infoeducatives actuals.

Una ment auxiliada, molt vinculada a la idea d'alfabetització digital. És la posició que tradicionalment s'ha definit com «aprendre a través dels ordinadors». La màquina auxilia la ment perquè automatitza i simplifica tasques, facilita la comunicació, ofereix informació estructurada per prendre decisions, etc. Potencia, segons la gràfica imatge que ens proposa Pozo (2003), «aprenents informívors», que devoren dades presents a la xarxa, però mantenen la seva independència funcional. L'ordinador aquí és un instrument que facilita la manipulació de dades, però aliè al funcionament del sistema cognitiu.

Una ment estesa o amplificada que comparteix algunes funcions cognitives amb les TIC i les distribueix en major o menor mesura. D'aquesta manera, es traspassen a les memòries artificials d'ordinadors, agendes electròniques, telèfons mòbils, diferents tipus de dades (adreces, dates assenyalades, targetes d'identitat, anotacions professionals, etc.), que són permanentment accessibles a la ment biològica. La màquina actua com una pròtesi que amplia algunes funcions i, per tant, forma part de la pròpia ment. Aquesta perspectiva se sol anomenar «aprendre amb els ordinadors», ja que es produeix una cooperació fluida i interdependent entre ment i màquina.

Una ment multimèdia en el sentit de transformada per l'ús continuat de la bastida virtual. El funcionament mental seguiria un procés d'apropiació de funcions i actuaria en el moment de resoldre determinats problemes d'aprenentatge, de manera semblant a com ho faria l'ordinador. L'ús repetit i interioritzat de, per exemple, processadors de textos o bases de dades, afectaria la manera com el subjecte organitza les dades percebudes i elabora mentalment els seus textos. Els menús d'inserció, edició, format, etc., arribarien a convertir-se en *mindtool* (Jonassen, 1996), autèntiques eines mentals. Però, a més, parlàriem d'uns «aprenents representòmans» (Pozo, 2003), especialitzats a construir versions diferents d'un mateix fenomen o esdeveniment segons el context.

Una ment autoreferenciada o estratègica, és a dir reflectida en altres ments a través de sistemes de comunicació *on* i *off-line* (xats, fòrums), però també mitjançant diferents sistemes de personalització de les funcions que realitza l'ordinador, ensenyant-li la manera de buscar, seleccionar, organitzar, compondre o presentar la informació (per exemple a través d'agents, perfils, protocols, etc.). En aquest cas les TIC adoptarien el paper d'*alter ego*, podrien desenvolupar funcions metacognitives diverses: en qualitat d'un «laboratori psicològic» privilegiat que permetria simular i experimentar formes múltiples de ser (identitats), d'interaccionar (discursos), d'aprendre (estratègies); en qualitat de mirall de les nostres concepcions i representacions, facilitant la seva redescrípció i anàlisi conscient; com un registre cognitiu, dipositori de les empremtes i rastres que deixem quan fem una tasca determinada, les quals podem tornar a veure per aprendre dels propis errors i autoregular comportaments futurs. En definitiva, s'apel·laria una ment capaç d'aprendre a aprendre i a pensar a través de la tecnologia, però no des de la perspectiva anterior, en la qual les interfícies tendien a convertir-se en llenguatge mental (mentals), sinó des d'una posició més interpsicològica, en la qual el diàleg amb els altres (comunitats virtuals) i amb un mateix, mitjançant, és clar, les restriccions imposades per la sintaxi computacional,¹² afavoririen la negociació de significats, l'adquisició d'estratègies d'aprenentatge i, en definitiva, la construcció d'una imatge cognitiva més conscient, flexible i adaptable als canvis contextuais.

L'èmfasi i promoció d'una o altra ment virtual tindrà moltes i diferents conseqüències en el desenvolupament dels alumnes, però també, ens atreviríem a dir, en la societat que aquests futurs ciutadans, professionals i científics conformaran.

Com serà un món dominat per ments auxiliades, o esteses, o multimèdials o, potser, estratègiques? Novament preferiríem fugir d'aquesta fabulació i plantejar la qüestió d'una manera que ens sembla més útil i sensata; si observem els perills que assetgen l'alumne del segle XXI, esmentats a l'apartat anterior, relatius al risc que la tecnologia es converteixi, sinó en la seva única realitat, sí en una realitat hegemònica, què podem fer des del context psicoeducatiu docent els psicopedagogs i els gestors educatius? Quin tipus de ment virtual podrà resistir millor la dictadura tecnològica i treballar per al món que desitgem?

Pensem que la ment que hem descrit com a autoreferenciada o estratègica estaria en millors condicions d'adoptar una posició crítica, autònoma i ajustada als reptes d'una societat canviant i polièdrica. Què necessitaríem llavors per potenciar aquest tipus de ment virtual? Sens dubte la situació habitual, deixar l'alumne sol davant la pantalla, sense cap tipus

(12) Esperem que gradualment aquesta imposició sigui cada vegada menor quan les interfícies siguin més intuïtives i properes al llenguatge col·loquial. Per exemple, quan puguem parlar directament a l'ordinador de manera semblant a com ho fariem amb un interlocutor humà.

de guia o directriu que actuï com a filtre i descodificador del bombardeig d'informació que rep, no sembla la millor opció.

Contràriament a l'estesa opinió de McLuhan (1998), pensem que aquells que pertanyem a la cultura impresa, aquells que estem emigrant cap al nou món que ens prometen les TIC, estem en immillorables condicions per ensenyar a les noves generacions «a conduir cap al futur mirant pel retrovisor». Això és així almenys per dos motius:

- a) Els actuals ordinadors són encara dispositius híbrids, màquina d'escriure i televisor, semblants als primers carro-automòbils o ocell-avions. Aquests són els seus avantpassats i ho podem corroborar si ens preguntem per quin motiu per comunicar-nos hem d'escriure mecanogràficament i no parlar, o es requereix un espai físic de sobretaula per instal·lar-los o la interfície és sempre visual i en pantalla. No oblidem que els usuaris dels processadors de text inicials aplicaven el seu coneixement previ de les màquines d'escriure al ordinador, teclejaven per exemple *return* en finalitzar cada línia del text i desaprofitaven d'aquesta manera les seves funcions automàtiques.
- b) Malgrat la tan vanagloriada cultura de la imatge, la immensa majoria de continguts que circulen per la xarxa es basen en estructures textuais bastant convencionals i estan codificats en els sistemes habituals. Els que hem crescut en la cultura impresa tenim un ampli i ric repertori de procediments per a la gestió, composició i descodificació de textos que encara són imprescindibles per moure's amb facilitat per Internet.

Les TIC, per tractar-se d'un producte eminentment social, són deutores de les concepcions, coneixements, procediments i valors que han imperat en la segona meitat del segle xx i, si bé són l'inici d'una revolució en tots els ordres, no suposen una ruptura amb el passat, sinó que hi guarden un nexa ben definit.

El veritable repte, la bretxa insalvable que pot obrir-se en aquestes noves ments virtualitzades, és la d'obviar i deixar d'aprendre el conjunt de procediments i estratègies que empraven les ments lletrades per recordar, comprendre, analitzar, sintetitzar, interpretar, inferir o valorar tot tipus d'informació. Sense l'adquisició d'aquest conjunt de recursos podem assistir al desenvolupament de ments auxiliades i esteses per les TIC, però alienades i adoctrinades per elles i pels qui les controlin en cada moment.

L'altra posició extrema, ens sembla igualment perniciososa: llastrar el desenvolupament de les TIC i el seu impacte sobre aquestes futures ments virtuals i reduir els programes *d'e-learning* a «llibres animats i parlants». Demonitzar i rebutjar qualsevol avenç tecnològic i desaprofitar les seves qualitats audiovisuals. És evident, per exemple, que aquells que no

van emigrar a temps cap a les TIC, difícilment podran ajudar les noves generacions en aquest procés de canvi i adaptació.

La manera en la qual podem ajudar aquestes ments a ser estratègiques i a sobreviure en un món que ni tan sols som capaços d'imaginar més enllà d'uns quants anys, suposa un exercici de prestidigitació. ¿Quin currículum educatiu, quines competències calen perquè els alumnes construeixin ments virtuals autoreferenciades i estratègiques? Ningú ho sap.

En tot cas, podem avançar una agenda de temes i problemàtiques que hauríem de resoldre els pròxims anys –si fem cas a pensadors i investigadors dedicats a aquests temes– i que, potser, ens situïn en una posició més favorable per formular una proposta edumàtica amb possibilitats d'èxit. Exposem aquí alguns dels temes que ens semblen d'especial rellevància:

- 1) Investigar sobre *quan i per què és preferible un entorn d'ensenyament presencial o virtual*. Com apuntàvem amb anterioritat és una qüestió ineludible determinar per a quins objectius educatius i en quins contextos és preferible una o una altra modalitat. En tot cas, la superioritat dels sistemes bimodals –*blended education*– sobre els sistemes monomodals comença a ser normal. A la Taula 2 il·lustrem algunes circumstàncies que recomanen la idoneïtat d'un o un altre entorn.

Finalitat educativa	ENTORN PRESENCIAL	ENTORN VIRTUAL
Actualitzar-se en un domini	- Quan part de la informació no està digitalitzada o l'alumne no pot gestionar-la de manera autònoma. - Quan, per les seves característiques, el contacte amb l'orador té un valor afegit.	Quan la informació està digitalitzada i és accessible als alumnes
Resoldre problemes característics	Quan els ajuts s'hagin de donar de manera personalitzada.	Quan es requereix una regulació en línia i genèrica de l'execució de l'alumne.
Canviar actituds	Quan es necessita empatia personal i un impacte físic i directe.	Quan és suficient una anàlisi lògica d'un conflicte.
Avaluar progressos	Quan el grup és poc autònom i requereix un control permanent.	Quan existeix la possibilitat tècnica de supervisar l'aprenentatge dels alumnes (p. ex. portafolis digitals).

Taula 2. Possibles usos de l'entorn presencial o virtual segons la finalitat educativa.

- 2) Tractar de garantir *la transferència entre entorns virtuals i presencials*. Si això no s'ha previst i les condicions instruccionals no ho exigeixen, difícilment es produiran transvasaments entre ambdós entorns, ni tan sols les esplèndides habilitats visuomotores exhibides en els videojocs per molts estudiants.¹³

Perquè això es produeixi, haurem de recórrer a metodologies que puguin compartir-se en ambdós escenaris i que tinguin en la reflexió metacognitiva un dels seus pilars bàsics.

- 3) *Preveure, admetre o, en el seu cas, resistir-se a la desaparició o substitució de formes de saber* que, com resa el títol de l'obra de Simone (2001), podem de manera gradual. En efecte, les TIC revaloren el que és conversacional i la lectura simultània avança posicions sobre la seqüencial. Amb tot, és arriscat afirmar, com es dedueix de l'obra,¹⁴ que la lectura seqüencial sigui més complexa que la simultània i reforci un pensament més banal, genèric i superficial. En realitat, la superposició de codis requereix un major esforç cognitiu per fer una síntesi comprensiva de la informació rebuda.

De la mateixa manera, algunes veus tan autoritzades com la de l'escriptor Goytisolo (2001) també s'han sentit alarmades pel declivi de la cultura verbal i han alertat sobre el perill que l'ortografia o fins i tot la composició escrita desapareguin: «D'altra banda, el fet que l'ordinador escrigui al nostre dictat pot donar lloc que, en breu, de la mateixa manera que les calculadores han relegat a l'oblit les operacions matemàtiques, els escolars acabin oblidant-se d'escriure. I la correcció ortogràfica serà responsabilitat exclusiva de l'ordinador». Certament sembla previsible que els processos més algorítmics de l'escriptura corrin a càrrec de la màquina, però no pot reduir-se, en cap cas, l'escriptura a l'ortografia o la sintaxi; precisament els literats més reconeguts solen transgredir amb freqüència la norma (vegeu Vargas Llosa o Saramago). Creiem que com a educadors el que hem de garantir és que els nostres alumnes s'encarreguin d'allò que requereix una humanament (com diria el meu amic J. I. Pozo), una ment intel·ligent. Exigirà la societat del futur una ment més simple, banal i superficial? Tot sembla indicar-nos que no serà així si atenem les notícies sobre terrorisme global, contaminació galopant o escalfament del planeta, per posar tres exemples de plena actualitat.

- 4) *Promoure l'adquisició d'un conjunt de competències essencials per sobreviure en la SI*. S'ha escrit bastant sobre quines poden ser les habilitats o competències que haurien de travessar un currículum

(13) Sovint ens sorprèn que el mateix alumne, diagnosticat amb un trastorn de dèficit d'atenció i hiperactivitat (TDAH) per les seves conductes a l'escola, doni mostres d'una atenció i concentració elevades quan juga amb el seu ordinador. Això ens fa pensar que el nostre sistema cognitiu s'adapta bé al canvi de contextos, seleccionant i prioritzant unes conductes sobre d'altres.

(14) En paraules de l'autor: "l'esforç de llegir no pot competir amb la facilitat de mirar" (Simone, 2001).

educatiu que preparés els alumnes del segle XXI i les seves ments virtuals i s'ha arribat a cert consens que inclouria, com pot veure's a la taula següent, competències relatives a l'aprenentatge autònom i estratègic, a l'aprenentatge cooperatiu, a l'aprenentatge de recursos comunicatius multimèdials i multimodals, a l'aprenentatge emocional, a l'aprenentatge crític i argumentatiu i a l'aprenentatge sobre el sentit de la pròpia vida (Gómez Hernández, 2000; Monereo i Pozo, 2001; Monereo, 2003; Monereo, 2005). Les TIC i Internet, per les seves característiques psicoeducatives, ja examinades, constitueixen un mitjà idoni per al desenvolupament d'aquestes competències.

<i>Competències sociocognitives</i>	<i>Dimensions relacionades</i>
APRENDRE A APRENDRE	<ul style="list-style-type: none"> • Aprenentatge permanent (<i>Lifelong Learning</i>) • Aprenentatge autònom (<i>Autonomous Learning</i>) • Aprenentatge autoregulat (<i>Self-Regulated Learning</i>) • Aprenentatge en amplitud (<i>Lifewide Learning</i>) • Aprenentatge estratègic (<i>Strategic Learning</i>)
APRENDRE A TREBALLAR EN GRUP	<ul style="list-style-type: none"> • Aprenentatge cooperatiu (<i>Cooperative Learning</i>) • Aprenentatge en xarxa (<i>NetLearning</i>) • Aprenentatge institucional (<i>Institutional Learning</i>)
APRENDRE A COMUNICAR-SE	<ul style="list-style-type: none"> • Llenguatge disciplinari (<i>Disciplinary Language</i>) • Comunicació multimèdial (<i>Multimedial Communication</i>) • Prioritat aspectes semàntics
APRENDRE A EMPATITZAR	<ul style="list-style-type: none"> • Perspectivisme • Aprenentatge emocional (<i>Emotional Learning</i>)
APRENDRE A SER CRÍTIC	<ul style="list-style-type: none"> • Contrast d'opinions • Argumentació
APRENDRE A FIXAR-SE METES	<ul style="list-style-type: none"> • Autoconcepte (<i>Self-Concept</i>) • Autoestima (<i>Self-Esteem</i>) • Automotivació (<i>Self-motivation</i>)

Taula 3. Competències sociocognitives per fer front la societat de la informació.

- 5) Introduir les aplicacions edumàtiques en les pràctiques educatives considerant les *restriccions i condicions imposades per les variables de cada context educatiu* de caràcter intrapsicològic, interpsicològic i institucional i tecnològic (Coll i Martí, 2001). La construcció d'una ment, en especial d'una ment virtual estratègica, és inseparable dels contextos i pràctiques d'ús que poden potenciar els aprenentatges en el sentit desitjat. Comptar amb la complicitat de tota la comunitat educativa, no és només un *desideratum*, és una condició *sine qua non*.

Per tant, les decisions que s'adoptin sobre l'organització de les activitats d'ensenyament i aprenentatge, la metodologia didàctica o el tipus de demandes educatives que es facin, determinaran els resultats. No és el mateix que l'accés a la xarxa es faci des de cada aula, des d'una aula única dissenyada amb aquesta finalitat i/o des de casa de l'alumne. Tampoc és el mateix que la transmissió de continguts se centri en l'estudi d'informacions textuais (en suport paper o digital), en la dissertació d'especialistes (de manera presencial o per videoconferència), en la resolució de problemes (a través de fitxes, casos o simulacions), en la resolució d'un projecte individual o en equip (amb l'auxili, per exemple, d'una *webQuest*) i/o en la discussió i el debat (en fòrums, xats, llistes de distribució, etc.). Els resultats seran diferents si s'exigeix a l'alumne que repeteixi, revisi, elabori, transformi o, fins i tot, creï a partir del que és donat.

Aquestes serien algunes de les mesures que pensem que s'haurien de privilegiar per no caure en l'error, la ingenuïtat, potser la trampa que ens recorda magistralment Winner (1987): «si bé és veritat que els sistemes d'ordinadors i comunicacions, intel·ligentment estructurats i sàviament aplicats, poden ajudar una societat a elevar els seus estàndards d'analfabetisme, educació i coneixement en general, el vetllar per aquests instruments primer, mentre s'ignora com enfortir i il·lustrar una ment humana, és una total ximpleria» (pàg. 129).

Així doncs, no siguem ximplers, no caiguem en l'error, la ingenuïtat, potser la trampa, de privilegiar els miracles tecnològics als fins educatius; fugim de la mitoinformació, de la convicció que l'adopció generalitzada i universal de les TIC portarà automàticament a aprenents més informats, reflexius i ètics. Desconfiem i prenguem precaucions. Els nostres alumnes i les seves ments, cada vegada més virtuals, ens ho agrairan.

Bibliografía

- ADELL, J. *Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información* [en línea]. EDUTEAC, Noviembre 1997, núm. 7 [Consulta: 31 Març de 2005]. Disponible a: <<http://www.uib.es/depart/gte/eduteac-e/revelec7/revelec7.html>>.
- BADÍA, A.; MONEREO, C. «Aprender a aprender a través de internet». A: MONEREO, C. *Internet y Competencias básicas*. Barcelona: Graó (2005).
- CANTELMI, T.; GIARDINA, G. L. *La mente virtuale*. Milà: Edizioni San Paolo, 2002.
- COLL, C.; MARTÍ, E. «La educación escolar ante las nuevas tecnologías de la información y la comunicación». A: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. *Desarrollo psicológico y educación*. Madrid: Alianza, 2001 Vol. 2. Psicología de la educación escolar, pp. 623-652.
- COMBA, S.; TOLEDO, E. «Tecnologías digitales: los mundos posibles». A: monografía «Corpus Digitalis. Semióticas del mundo digital». *DeSignis*, 2004, núm. 5, pp. 117- 125.
- CORNELLA, A. «Más es menos: la maldición del exceso». A: *Papeles de Infonomía*, juny de 2004, pp. 3-7.
- DREYFUS, H. L. *Acerca de internet*. Barcelona: Ediuoc, 2003.
- GÁLVEZ, A. M. *Posicionamientos y puestas en pantalla. Un análisis de la producción de sociabilidad en los entornos virtuales*. Departament de Psicologia de la Salut i Psicologia Social, Universitat Autònoma, 2004.
- GOYTISOLO, J. «El declive de la cultura verbal». A: *El País*, 3 de març de 2001, p. 13.
- GÓMEZ HERNÁNDEZ, J. A. *Estrategias y modelos para enseñar a usar la información*. Murcia: editorial KR, 2000.
- IHDE, D. *Los cuerpos en la tecnología*. Barcelona: UOC, 2004.
- JONASSEN, D. H. *Computers in the classroom*. Nova Jersey: Merrill Prentice Hall, 1996.
- LÉVY, P. *¿Qué es lo virtual?* Barcelona: Paidós, 1995.
- LÉVY, P. *La cibercultura, el segon diluvi?* Barcelona: Ediuoc-Proa, 1997.
- McLUHAN, M. *The medium and the messenger*. Cambridge, Massachusetts: MIT, 1998.
- MARTÍ, E. *Representar el mundo externamente*. Madrid: Antonio Machado Libros, 2003.
- MARTÍN-BARBERO, J. «Heredando el futuro. Pensar la educación desde la comunicación». A: *Cultura y Educación*, núm. 9, 1998, pp. 7-17.
- MONEREO, C. i POZO, J. I. Tema del mes: Competencias para sobrevivir en el siglo XXI. A: *Cuadernos de Pedagogía*, 2001, núm. 298, pp. 49-79.
- MONEREO, C. «Internet y competencias básicas». A: *Aula de innovación educativa*, 2003, núm. 126, pp. 16-20.
- MONEREO, C. (coord.) *Internet y competencias básicas*. Barcelona: Graó (2005).
- NEGROPONTE, N. *Ser Digital*. Buenos Aires: Atlántida, 1999.
- OCDE. *OECD Identifies "Disappointing" Use of ICT in Upper Secondary Schools* [en línea]. 2004 [Consulta: 31 Març 2005]. Disponible a: <http://www.oecd.org/document/0,2340,en_2649_34487_26302546_1_1_1,00.html>.

- PÉREZ TAPIAS, J. A. *Internautas y naufragos*. Madrid: Trotta, 2003.
- POZO, J. I. *Adquisición de conocimiento*. Madrid: Morata, 2003.
- RODRÍGUEZ ILLERA, J. L. *El aprendizaje virtual*. Rosario: Homo Sapiens, 2004.
- SCOLARI, C. A. «Hacer clic. Hacia una semiótica de las interacciones digitales». A monografía: «Corpus Digitalis. Semióticas del mundo digital». *DeSignis*, 2004, núm. 5, pp. 73-84.
- SIMONE, R. *La Tercera Fase. Formas de saber que estamos perdiendo*. Madrid: Taurus, 2001.
- TURKLE, S. *La vida en la pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet*. Barcelona: Paidós, 1998.
- WINNER, L. *La ballena y el reactor. Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*. Barcelona: Gedisa, 1987.
- WOLTON, D. *Sobrevivir a Internet*. Barcelona: Gedisa, 2000.

Paraules clau

Edumàtica

Ment virtual

Coneixement estratègic

Abstracts

Nuevas mentes virtuales están poblando nuestras aulas. Se trata de nativos tecnológicos, jóvenes y adolescentes para los que el computador es un medio tan incorporado a su cotidianidad que se vuelve transparente. Además el lenguaje que permite comunicarse, interactuar y aprender, de modo que los interfaces que emplean las TIC, se van interiorizando hasta convertirse en tan “encarnados” y naturales como el habla. Este proceso de construcción virtual de la mente, por otra parte inevitable, tiene sin embargo importantes riesgos si no se acompaña de la mediación propositiva y sistemática de algunos agentes educativos, educadores que mayoritariamente son emigrantes tecnológicos, que han tenido que transitar desde una cultura impresa a otra digital. A pesar de ello aportan un conjunto de recursos de gestión de la información textual, aún

De nouveaux esprits virtuels peuplent petit à petit nos salles de classe. Il s'agit de natifs de la technologie, de jeunes et d'adolescents pour lesquels l'ordinateur est un moyen tellement intégré à leur quotidienneté qu'il en devient transparent. En outre, son langage permet de communiquer, d'intégrer et d'apprendre, de telle manière que les interfaces qu'emploient les TIC sont petit à petit intériorisées jusqu'à devenir aussi «incarnées» et naturelles que la parole. Ce processus de construction virtuelle de l'esprit, par ailleurs inévitable, présente cependant des risques importants s'il n'est pas accompagné d'une médiation en termes de proposition et de systématisation de la part de certains agents éducatifs, d'éducateurs qui sont, eux, dans leur majorité, des immigrants technologiques, qui ont dû transiter d'une culture du livre à une culture di-

New virtual minds are filling our classrooms. These are technological natives, young people and adolescents for whom the computer is a medium so incorporated into their daily lives that it has become transparent. Furthermore, the language enables them to communicate, interact and learn in such a way that the interfaces employed by ICTs become familiar to the point of becoming as “incarnate” and natural as speaking. This virtual construction of the mind process, while inevitable, involves significant risks if it is not accompanied by the proactive and systematic mediation of educational agents, educators who are mostly technological emigrants, who have had to adapt from a printed to a digital culture. Despite this, they bring a set of textual information management resources, still prevalent in the content transmitted by ICTs, without which

Abstracts

dominante entre los contenidos que vehiculizan las TIC, sin los cuales las nuevas generaciones podrían naufragar y ser engullidas por un océano saturado de conocimientos válidos, pero también contaminado por la manipulación, el mercantilismo, la intoxicación informativa y la más absoluta banalidad. En este artículo defendemos cómo desde la educación, y en especial desde la edumática, podemos y debemos ayudar a construir una mente virtual capaz de enfrentarse con garantías a los retos del futuro, esto es, una mente virtual que sea estratégica.

gitale. Malgré cela, ils apportent un ensemble de ressources de gestion de l'information textuelle, encore dominante dans les contenus que véhiculent les TIC, sans lesquelles les nouvelles générations pourraient faire naufrage et être englouties par un océan saturé de connaissances valables mais aussi contaminé par la manipulation, le mercantilisme, l'intoxication informative et la plus absolue banalité. Dans cet article, nous expliquons comment, depuis l'éducation en général, et l'édumatique en particulier, nous pouvons et nous devons aider à construire un esprit virtuel capable de s'affronter avec certaines garanties aux défis de l'avenir, c'est-à-dire un esprit virtuel stratégique.

new generations could sink and be swallowed up by an ocean saturated with valid knowledge but also polluted by manipulation, mercantilism, information poisoning and absolute banality. In this paper we argue that through education, especially edumatics, we can and must help to construct a virtual mind equipped for facing the challenges of the future on a sure footing, i.e. a virtual mind that is strategic.