

De multimèdia a multimèdia. Les aplicacions multimèdia educatives

Aquest final de mil·lenni es caracteritza per les noves formes de tractar la informació, de codificar-la, d'emmagatzemar-la i de distribuir-la. Les noves tecnologies transformaran ràpidament els nostres hàbits de relació social, per treballar, per aprendre, per divertir-se; reconvertiran el rol del professorat i el de l'alumnat; potenciaran la formació permanent i separaran la informació dels suports tradicionals que hem utilitzat des de fa segles. Lògicament, les aplicacions multimèdia educatives, per seguir el ritme frenètic que la tecnologia permet, han de ser innovadores, intel·ligents i sorprenents i han d'evitar els calcs de les estructures tradicionals.

Qui no recorda la sensació de modernitat i d'innovació dels cursos de català per a adults? Fa dotze anys ja teníem a les mans un curs multimèdia per facilitar l'aprenentatge del català a les persones adultes no catalanoparlants. Tenir un curs multimèdia aleshores implicava modernitat, tot i que no sempre disposàvem de tots els mitjans perquè en realitat fos multimèdia (fins i tot en l'actualitat no sempre tenim tots els mitjans). El material *Digui, digui...* està concebut com un sistema de diversos mitjans complementaris que poden actuar per si mateixos de forma aïllada o bé de forma articulada a través dels enllaços que decideix el professor/a o l'autoaprenent. Segurament és redundant tornar a explicar que els diversos mitjans o mèdia que constitueixen aquest material són els llibres, els vídeos, els cassets, la ràdio, la premsa i la TV, i que la combinació de tots aquests suports pretén produir uns efectes de seducció, de motivació, d'adquisició de coneixements i d'habilitats davant d'una segona llengua.

Si fem una mirada panoràmica a les dues últimes dècades d'aquest mil·lenni, recordarem que poc temps abans que els professors de català estrenéssim aquest material multimèdia en forma de llibres, vídeos, cassets, etc., apareixien al mercat els primers ordinadors personals: l'any 1980 apareix el primer PC IBM i el 1981 el primer Aple Macintosh. Ara bé, si tenim en compte el pas del temps, veurem que el curs multimèdia *Digui, digui...* segueix vigent en l'actualitat i en canvi aquells ordinadors, que només tenien algunes empreses i els bojos per la informàtica, han quedat més que obsolets. Això sí, actualment molts aprenents ja tenen a casa, a més de cassets, vídeo i televisor, un ordinador personal capaç de moure tot sol un programa multimèdia i estan a punt de sortir al mercat algunes aplicacions multimèdia per aprendre català amb aquests ordinadors personals.

Actualització del concepte multimèdia

Cada dia és més habitual compartir la nostra quotidianitat professional, lúdica, familiar, etc. amb els anomenats productes multimèdia. Els diaris, les llibreries, les entitats bancàries, les editorials, les acadèmies... fan que visquem enmig dels interessos comercials que utilitzen els adjectius multimèdia i interactiu per als

seus afanys econòmics. De tot el ventall de productes que apareixen al mercat cal demanar o saber destriar els que ofereixen millor els avantatges de la tecnologia multimèdia, que no sempre és fàcil, i els que s'ajusten més a les necessitats formatives de cada tipus de destinatari.

El DIEC defineix *multimèdia* de la manera següent: «*adj.* Que combina diversos mitjans tècnics de comunicació d'informació. *Una enciclopèdia multimèdia.* Conjunt de mitjans d'informació textuals, gràfics, auditius i icònics, utilitzats combinadament en l'àmbit comunicatiu o educatiu.»

Roberto Aparici diu que és «la integració de diferents mitjans».¹

Toni Matas diu que és «la tecnologia que combina diferents mèdies: imatge (fotografia, il·lustració, animació o vídeo), so (veu, música o efectes sonors) i text, sota la gestió d'un o més programes informàtics (software). La multimèdia és la tecnologia que farà possible la creació de nous productes amb la combinació de diferents mèdies amb objectius diversos».²

Si resumim, podem observar els diferents matisos en les definicions anteriors, però clarament podem dir que es tracta de molts (multi) mitjans (mèdia). Les diferències les trobarem en la forma d'actuar dels mitjans, és a dir, si actuen de forma aïllada ens trobarem davant de molts aparells —vídeo, TV, ràdio, llibres, etc.— que definiran un tipus de producte; si actuen de forma interconnectada ens trobarem davant d'un únic aparell o ordinador multimèdia que oferirà un altre tipus de producte. En tot cas tots els mitjans, ja estiguin interconnectats o no, són recursos pedagògics per portar a terme un projecte docent entre uns formadors i uns aprenents, que tenen uns continguts indispensables per ensenyar o per aprendre en un espai determinat. La tecnologia multimèdia és, per tant, un recurs més a l'abast del professorat o de la institució que vol transferir aquests continguts. És un recurs que té una sintaxi pròpia, ha de cohesionar el text amb la imatge i amb el so i amb els gràfics i, òbviament, ha de ser coherent amb els objectius fixats per al producte educatiu i, per tant, cal utilitzar el recurs multimèdia sempre que sigui necessari, eficient i efectiu.

Quan comento que ens trobem davant de mitjans interconnectats, clarament estem davant de productes multimèdia:

a) *L'ordinador personal.* Per poder moure una aplicació multimèdia, l'ordinador ha de tenir un maquinari determinat que permeti gestionar i processar la informació de tots els mèdia, especialment dels que ocupen molt espai, com la imatge, el vídeo i el so en format digital. Si la informació la busquem a una xarxa externa *on-line* (per exemple Internet), caldrà disposar de la connexió i del mòdem. Si la informació la tenim *off-line* ens caldrà l'aparell que sigui capaç d'emmagatzemar i de gestionar grans quantitats de dades, per exemple el CD-ROM (*compact disc* només de lectura), el DVD (*digital video disc*, la seva capacitat equival a 8 CD-ROM), el CD-I (*compact disc* interactiu). Òbviament, a més del mòdem i del lector de CD-ROM, actualment cal tenir un processador 486 o superior, una memòria de 8 Mb o més, un monitor color, una targeta de so, una targeta de vídeo, altaveus, ratolí, micròfon i Windows 3.1, 3.11 o Windows 95.

b) *El programari* és l'eina necessària per elaborar aplicacions multimèdia: *programes de presentacions* per fer més atractiu un treball, una activitat, etc.; *programes d'autor* que permeten fer aplicacions més elaborades i *llenguatges de programació*.

c) *Les aplicacions*, que solen gestionar-se amb més d'un programa informàtic, poden ser de *caràcter lúdic* com els jocs d'aventures, els jocs de simulació, els *living-books*; de *caràcter educatiu* (programes de formació conceptual, procedimental o

actitudinal) com els cursos de llengües, de mecanografia, de comptabilitat, de circulació viària, de socorrisme, etc.; de *caràcter informatiu* com els bancs de dades, les enciclopèdies, els atles, els museus, etc.; de *caràcter creatiu* com els projectes artístics, d'arquitectura, de literatura, etc.; de *caràcter divulgatiu, publicitari*, etc.

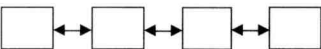
Elements que caracteritzen les aplicacions multimèdia

La navegació

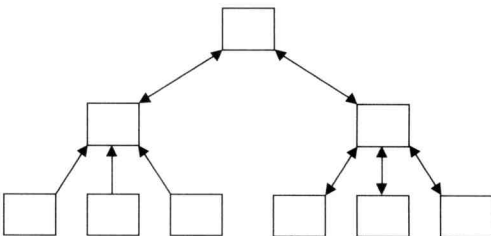
Una de les característiques bàsiques dels productes multimèdia és la possibilitat que donen a l'usuari de passejar-se, de navegar a través del contingut sense la necessitat de seguir una estructura lineal de la informació. En aquest sentit sembla que les aplicacions multimèdia són un esglaó important de la història de la transmissió del coneixement. Abans de l'aparició de la impremta, aquesta transmissió era bàsicament oral i requeria obligatòriament la presència de l'orador, del professor que anava explicant pas a pas els seus coneixements. Per tant, el primer pas important és la divulgació de textos escrits a través de impremta, que estructuraven el discurs en forma de seqüències comunicatives lògiques: índex, capítols, apartats, paràgrafs, signes de puntuació, etc. I és, també, a partir d'aquest moment que l'aprenentatge d'una matèria ja no depèn íntegrament del professor/orador. Els deixebles poden cultivar-se amb els textos i amb els llibres. Evidentment, la revolució dels mitjans audiovisuals afegeixen al llibre la imatge i el moviment i fan el segon pas.

Les quatre estructures bàsiques de navegació que s'utilitzen segons Tay Vaughan³ són les següents:

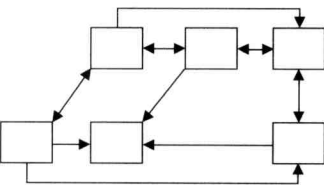
Lineal



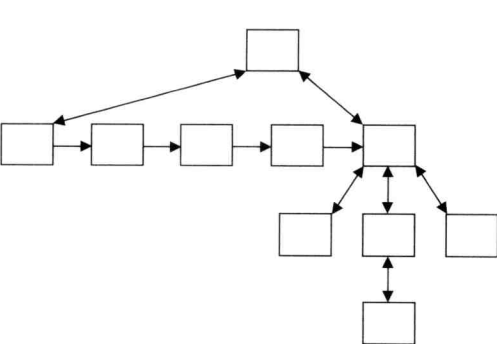
Jeràrquica



No lineal



Composta



L'experiència acumulada de l'aprenent és una base fonamental per al seu procés d'aprenentatge, i aquesta experiència s'adquireix amb les entrades que el context li ofereix, ja siguin de lectures, de TV, d'experiències reals o virtuals; òbviament, l'individu no viu aquestes experiències que acumula només de forma

lineal. Aquest és el segon gran pas en la història de transmissió del coneixement, la possibilitat d'oferir experiències virtuals a partir de seqüències comunicatives que no segueixen obligatòriament un esquema lineal de la informació. L'usuari pot escollir: seguir un curs capítol a capítol, practicar uns continguts determinats, fer primer el mateix apartat de cada capítol i després un altre, etc. També és important saber la intenció del que elabora l'aplicació, si té uns objectius formatius lineals o no, etc. L'organització no seqüencial dels textos s'anomena hipertext, la hiperimatge són les imatges que no segueixen una estructura lineal, l'hipermèdia són els documents que incorporen text, so, imatge fixa, imatge en moviment, i que permeten una navegació a la carta.

La interacció

Cal que els ensenyants coneguin els nous mitjans tecnològics i tinguin en compte els nous sistemes comunicatius que li permetran interaccionar o comunicar amb els alumnes. El DIEC diu del terme *interactiu -iva*: «*adj.* Relatiu o pertanyent a un procés interactiu o a la informàtica interactiva. En informàtica, que està concebut a la manera d'un diàleg entre màquina i usuari o entre màquina i màquina.» Actualment es relaciona el terme *interactiu* amb l'intercanvi d'informació entre dos: una màquina ordinador i un usuari; lògicament la diferència entre la interacció i la comunicació és que, en aquesta, l'intercanvi d'informació es produeix entre persones. Probablement aquesta és la clau màgica que desencadena la majoria dels fonaments de les aplicacions multimèdia. Es tracta d'aconseguir al màxim una interacció que sembli comunicació, vull dir que la màquina o ordinador sigui capaç d'actuar i de relacionar-se cara a cara amb el seu admirador com un altre admirador.

La majoria d'autors que jo he llegit intenten fer classificacions dels diferents nivells d'interacció. Cap d'ells, però, coincideixen amb el nombre de nivells ni amb els elements que fan servir, però sí que coincideixen amb l'essència: uns classifiquen a partir de les capacitats del maquinari i dels perifèrics; d'altres a partir del programari, i altres a partir de la teoria de la comunicació, etc. Per no ser menys proposo una nova classificació que em sembla útil i entenedora, de molt passiu a molt actiu:

1r nivell d'interacció: El nivell més baix d'interacció és el que trobarem en un diàleg entre usuari-màquina i el missatge d'ambdós no es desa ni s'emmagatzema. Normalment, es tracta d'un diàleg unidireccional, la màquina només emet i el receptor només rep. Alguns exemples clars són els cursos a través de la televisió o els vídeos educatius que plantegen un conjunt programat de conceptes, que permeten visualitzar com dur-los a terme, les reaccions o els valors que tenen implícits i les actituds que pretenen modificar. Evidentment, els alumnes que segueixin el curs posaran atenció a tot el procés i prendran apunts en alguns casos, relacionaran els fets amb d'altres però mai podran intervenir ni esperar una resposta directa amb la immediatesa que suposa el fet comunicatiu. El nivell d'interacció és molt passiu.

2n nivell d'interacció: El segon nivell d'interacció es produeix quan ja s'emmagatzema sistemàticament la informació que genera el fet interactiu, és a dir, quan l'usuari dialoga amb un ordinador i aquest és capaç de desar tots els ítems que l'usuari respon i, a més, al final suma els encerts i els errors. Un exemple d'aquest nivell és la relació entre un caixer automàtic i el client; també la majoria dels programes d'ensenyament assistit per ordinador tenen aquest grau d'interacció: arxius d'exercicis d'omplir buits, de relacionar, etc. i capacitat per valorar les

respostes en correctes o no correctes i per recomptar-les. El nivell d'interacció és passiu.

3r nivell d'interacció: El tercer grau d'interacció el trobarem a les aplicacions que a més d'emmagatzemar la informació, la interpreten: detecten quins exercicis s'han fet i quins no, analitzen els errors més freqüents, proporcionen ajuda o aconsellen, etc. Per tant, són capaces de dialogar amb l'usuari segons les preguntes i respostes que es duguin a terme. Les aplicacions multimèdia, ja siguin *on-line* o bé *off-line*, són les grans protagonistes d'aquest nivell o almenys les que tenen capacitat per assolir-lo. Entrem ja en el nivell d'interacció actiu.

4t nivell d'interacció: El quart grau d'interacció és el que reservo per a totes les experiències virtuals que s'assoleixen amb perifèrics especialitzats (guants electrònics, etc.) i que permeten sentir experiències físiques virtuals. Aquest és el nivell més interactiu.

La intel·ligència

Hem vist que una de les grans característiques de les aplicacions multimèdia és assolir un alt grau d'interacció per tal d'apropar-se al màxim al procés comunicatiu entre individus i donar qualitat al procés d'ensenyament-aprenentatge. Perquè la màquina o l'aplicació s'apropi molt a l'usuari ha d'estar dotada d'intel·ligència: ha de tenir la capacitat per interpretar i per actuar de forma coherent i adequada. La màquina ha de ser capaç de conèixer l'usuari: les seves dèries o preferències, les fòbies, els errors, els encerts... i l'ha d'encaminar cap al final —si n'hi ha— que s'ha proposat l'autor de l'aplicació.

La vitalitat

Una altra característica de les aplicacions multimèdia és la vitalitat, mostrar una versamblança amb la vida i el pas del temps. La capacitat del suport de les aplicacions multimèdia per emmagatzemar dades permet que les aplicacions siguin plenes d'il·lustracions, animacions, elements gràfics, veus, efectes sonors, textos, bafarades, etc. perquè no sempre siguin les mateixes. Les pantalles, els botons, les ajudes, els premis, etc. han de ser plens de moments i d'elements efímers, que canvien o es modifiquen com la vida.

La memòria

Un altre element que defineix les aplicacions multimèdia és la memòria en el sentit més humanitzat possible. Memòria per actuar d'una manera determinada davant del seu usuari, memòria per recordar les respostes o les preguntes que l'emissor ha anat formulant al llarg de l'aplicació i memòria per ser capaç de respondre no immediatament sinó en el moment oportú.

L'aplicació no només ha de desar els encerts, els errors, les preguntes i les respostes, sinó que ha de memoritzar-ho tot per tal d'usar, quan sigui necessari, aquell ítem, interrogant... que ha formulat l'usuari.

Aportacions de les aplicacions multimèdia als proces- sos d'aprenentatge

El model comunicatiu de la societat actual respon als canvis tecnològics d'aquest final de segle; el ritme frenètic amb què avancen les noves tecnologies mobilitzarà el sector educatiu. És evident que les àrees educatives/formatives, reglades o no, hauran de respondre a les noves necessitats per accedir al món de la informació i els professionals dels processos formatius hauran de tenir en compte les noves tecnologies per treballar a l'aula i fora de l'aula. Les tendències per capaci-

tar els joves aprenents per a l'autoformació i per a la formació a distància, des d'una perspectiva educativa, i per teletreballar, des d'una perspectiva laboral, modificaran els hàbits d'estudi.

Les aplicacions multimèdia, que com ja he dit interconnecten tots els elements audiovisuals, són un recurs fonamental per al procés d'ensenyament-aprenentatge, és per això que em sembla d'especial interès recordar les dades de retenció mnemotècnica que va elaborar l'Oficina d'Estudi de la Societat Nord-americana Socondy-Vacuum Oil, Co.⁴

Com aprenem		Com retenim	
1%	mitjançant el gust	10%	del que llegim
1,5%	mitjançant el tacte	20%	del que escoltem
3,5%	mitjançant l'olfacte	30%	del que veiem
11%	mitjançant l'oïda	50%	del que veiem i escoltem
83%	mitjançant la vista	70%	del que parlem i discutim
		90%	del que parlem i després realitzem/practiquem

Retenció de dades segons el tipus d'ensenyament

Mètode d'ensenyament	Dades retingudes després de tres hores	Dades retingudes després de tres dies
A. Només oral	70%	10%
B. Només visual	72%	20%
C. Oral i visual conjuntament	85%	65%

La formació presencial i el paper del professorat

Les noves tecnologies modificaran la funció del professorat. D'ara en endavant el professor ja no serà l'única figura encarregada de transmetre el coneixement, quedarà exclòs de ser l'únic responsable de dur a terme les tasques més mecàniques i rutinàries. Tal com he esmentat abans, el segon pas important en la història de la transmissió del pensament és el poder digital, la multimèdia; a partir d'ara seran les noves tecnologies les encarregades d'adoptar el rol de l'informador amb una bona qualitat d'imatge, de so, d'animació, de vídeo, de text: tenen la capacitat de posar a l'abast molta informació amb rapidesa, de facilitar molta ajuda, de proposar molts exercicis i molts controls, etc.

El professor, a l'aula i fora de l'aula, haurà d'assumir un rol més de subministrador de recursos i mitjans perquè els alumnes aprenguin de manera autònoma segons les seves habilitats i coneixements.⁵ La funció que adquireix el professorat és més la d'un orientador-assessor que ajuda a formular els projectes formatius o curriculars de cada alumne/grup/curs i en canvi perd la funció del que té el poder, la raó, la saviesa de tots els continguts. Cada vegada més, el professor serà el que donarà pautes, facilitarà els recursos i els instruments per aconseguir la informació, per processar-la i per interpretar-la, donarà coherència a tots els continguts apresos, etc.

És evident que una de les conseqüències immediates del ritme amb què avancen les noves tecnologies serà la necessitat i la voluntat dels professionals vinculats a temes educatius d'adquirir els coneixements necessaris sobre aquests temes per poder millorar la seva metodologia.

El paper de l'alumnat

La proposta que fan les noves tecnologies a l'alumne/a és l'enfocament metodològic que potencia la seva autonomia com a aprenent i li dóna la potestat perquè pugui definir el seu propi programa de formació:

- quins objectius es fixa,
- quins continguts vol treballar,
- quin itinerari vol programar,
- quina dedicació personal es proposa,
- quin ritme de treball vol seguir,
- quin tipus d'avaluació vol realitzar, etc.

Les aplicacions multimèdia educatives ajuden l'alumne a reflexionar sobre el procés educatiu que vol iniciar i sobre quines responsabilitats té per superar el curs que s'ha proposat: caldrà que prengui decisions, que realitzi el seguiment del seu curs, que decideixi el tipus d'ajuda que vol, etc. En general, també té en compte l'autoavaluació i l'autoregulació del curs o itinerari formatiu que s'hagi proposat l'aprenent.

La formació a distància

Lògicament, per als projectes de formació a distància, els recursos audiovisuals van suposar un canvi generacional respecte a les limitacions que suposen els materials únicament basats en el text escrit (llibres, guies didàctiques, treballs d'avaluació, etc.), el *Digui, digui...* n'és un bon exemple. Les aplicacions multimèdia *on-line* (Internet, intranet) i *off-line* (CD-ROM, CD-I, DVD) són els suports de la tercera generació, que faciliten a l'autoaprenent un material que respon a gairebé totes les seves necessitats formatives. Segurament les mancances que destaquen en aquesta modalitat de formació són les de caràcter socialitzador, l'aprenent està acostumat a compartir i a intercanviar opinions, mirades, comentaris, treballs... i és molt dur trobar-se sol davant la pantalla, especialment si aquesta no està viva, com passa amb més d'una aplicació. Per aquest motiu, la majoria d'organismes que fan formació a distància promouen sessions presencials cada mes o trimestre que tenen aquest objectiu socialitzador i també de vincle; és convenient que l'aprenent se senti vinculat i identificat amb l'organisme.

El professor a distància és el que ja assoleix el rol d'orientador-assessor: ajuda a organitzar l'espai i el temps de formació de l'aprenent, resol dubtes i dóna instruments d'ajuda i d'anàlisi, fa el seguiment del procés i avalua l'assoliment. Les aplicacions multimèdia aporten a la formació a distància la possibilitat d'oferir un aprenentatge individual, d'adaptar el currículum a les necessitats de l'aprenent i l'autoregulació del curs en funció dels resultats del seguiment durant el procés d'ensenyament-aprenentatge.

El correu electrònic és la forma més ràpida i directa perquè els professors i els aprenents es comuniquin, però també ho poden fer a través del telèfon i del correu normal. La teleconferència és un altre recurs tecnològic, permet que molts aprenents, ubicats a localitats allunyades, assisteixin alhora a una conferència, poden intervenir, fer preguntes i fer respostes, etc.

La creació de materials innovadors

En general, sembla que entre els usuaris d'aplicacions multimèdia tinguin més èxit els programes creatius, els lúdics, els jocs d'aventures o els jocs de simulació, i, en canvi, semblin més avorrits aquells que tenen objectius educatius i pretenen, per exemple, ensenyar llengües. Un dels errors més freqüents és intentar traslladar el material que ja existeix en un format clàssic com és el llibre a un format multimèdia que ofereix uns recursos molt diferents i que en aquest cas no s'aprofiten.

El material multimèdia, que té una sintaxi pròpia, ha de combinar tots els seus elements perquè aconsegueixi bons resultats:

- La tecnologia àudio facilita la comprensió i la producció de textos orals mitjançant enregistraments de situacions comunicatives reals, simulacions, dramatitzacions, etc.
- La tecnologia audiovisual afegeix el context visual comunicatiu a la tecnologia àudio.
- La tecnologia multimèdia i la telemàtica engloben totes les habilitats: comprensió i producció de la llengua oral i escrita mitjançant els diferents mitjans i les característiques d'aquest suport.

L'objectiu dels materials és que captin al màxim l'interès dels aprenents, que aconseguixin motivar-los i que afavoreixin el procés d'ensenyament-aprenentatge. Alguns recursos per aconseguir-ho són:

- que tinguin uns objectius clars i precisos
- que usin molts mitjans i que en treguin partit
- que combinin activitats diverses (identificar, relacionar, retallar, construir, etc.)
- que tinguin una navegació entenedora
- que l'aprenent sempre pugui decidir
- que fomenti la participació i la interacció
- que semblin vius
- que sorprenguin
- etc.

És evident que les noves tecnologies invadiran les nostres llars, per distreure'ns, per aprendre, per treballar... El repte és evident: comunicació, interacció, autoformació, autoregulació, creativitat, escriure, parlar... les noves tecnologies formaran part de l'entramat de les relacions humanes. Per tant, podem concloure afirmant que la progressiva introducció de la tecnologia multimèdia en els processos d'ensenyament-aprenentatge facilitarà les tasques educatives d'un futur immediat.

1. R. Aparici. *La revolución de los medios audiovisuales*. Madrid: Ed. de la Torre, 1996.
2. Toni Matas. *Productes multimèdia: disseny i anàlisi conceptual*. Anuari SOCADI, 1997.
3. Tay Vaughan. *Todo el poder multimedia*. Mèxic: Mc Graw-Hill, 1995
4. G. Norbis. *Didáctica y estructura de los medios audiovisuales*. Buenos Aires: Kapelusz, 1971.
5. L. Molina. «La tecnología de la información en la enseñanza de idiomas», dins de *Las nuevas tecnologías integradas en la programación didáctica de las lenguas*. València: Universitat de València, 1997.

Notes

