

# FORMATS 2

## De l'hipertext a l'hipermèdia. Una aproximació al desenvolupament de les obres obertes

[Carles Tomàs i Puig](#)

Els sistemes de comunicació interactius per xarxa basats en l'hipermèdia proposen i fan possible un tipus de producte cultural que es consumeix no linealment, que s'organitza en una estructura orientada a la interconnexió i la integració del coneixement, i que s'allunya de l'autoria i la gestió centralitzades, tot desenvolupant processos de comunicació participatius on la matèria comunicativa és apta per ser "viscuda". Aquests sistemes apopen fermament el producte cultural a allò que anomenem "obres obertes".

### 1. Hipertext, multimèdia i hipermèdia

Vannevar Bush, a la dècada dels quaranta, i Theodor Holme Nelson, als seixanta, es consideren els artífexs de l'estructuració no lineal i interconnexió de la informació, conceptes que són bàsics per al desenvolupament de la interactivitat informàtica aplicada a la comunicació.

Nelson (1981: 2) defineix l'hipertext com "un conjunt de blocs de text interconnectats per nexes, que formen diferents itineraris per a l'usuari". A aquesta definició caldria afegir-hi que, segons George P. Landow (1995: 16), un dels principals investigadors de la hipertextualitat, "els nexes [enllaços] electrònics uneixen fragments de text interns o externs a l'obra, creant un text que el lector experimenta com a no lineal o, millor dit, com a multilineal o multiseqüencial".

Segons Nelson, "la cultura mundial és un hipertext implícit que la tecnologia informàtica permet descobrir, explicitar i objectivar". Nelson afegeix que "a l'hipertext la darrera paraula no existeix. No pot haver-hi una darrera versió, un darrer pensament. Sempre hi ha una visió, una idea, una interpretació nova."

Conceptualment, l'hipertext pot emprar suports oberts (*on line*) o tancats (*off line*) i, segons l'accepció del terme que fem servir en aquest treball, que correspon a les primeres aplicacions d'aquest llenguatge, interconnecta informació principalment verbal.

Un sistema multimèdia està constituït per un conjunt d'informacions representades en

múltiples matèries expressives –text, so i imatge estàtica o en moviment– i codificades digitalment (1), enregistrades en un suport tancat o *off line*, com ara el CD-ROM o el DVD. El procés de lectura és conceptualment no lineal, per bé que el podem titllar de multiseqüencial i de delimitat, entenent, respectivament, que el procés final de lectura quasi sempre implica un procés seqüencial d'accés a la informació (2), encara que determinat per l'usuari, i que el nombre de camins possibles de lectura, en tant que utilitza un suport tancat, està limitat a allò previst per l'autor de l'obra.

Segons l'accepció del concepte que fem servir en aquest treball (3), els sistemes hipermèdia es basen en la suma de les potencialitats hipertextuals i multimediàtiques aplicades a un suport obert o *on line*, com ara la xarxa Internet. Actualment, aquestes potencialitats convergeixen principalment a la *World Wide Web*, l'aplicació hipermediàtica d'Internet. Aquests sistemes permeten interconnectar i integrar conjunts d'informació pràcticament il·limitats, representats en múltiples matèries expressives que, a més, poden estar interconnectades; és a dir, un text verbal ens pot remetre a un so, i una imatge pot enllaçar amb una base de dades, per exemple.

Els sistemes hipermediàtics poden afavorir processos de comunicació interactiva, més que no pas d'informació o de lectura; dit d'una altra manera, tenen la potencialitat –en tant que fan servir suports oberts– de vehicular eficaçment informació multimediàtica interconnectada en els dos sentits de l'esquema comunicatiu. Segons això, l'hipermèdia és el llenguatge que hauria d'utilitzar el nou mitjà de comunicació interactiu per xarxa, que definim com a *Netmèdia*. Actualment, l'ús de l'hipermèdia es limita principalment a la *World Wide Web*. No obstant això, alguns models de televisió per cable que combinen serveis interactius i l'accés a Internet ja l'han començat a incorporar als seus sistemes d'interacció.

## 2. De l'hipertext a l'hipermèdia

Ja hem vist que l'hipertext constitueix l'antecedent conceptual de l'hipermèdia. Cal, per tant, estudiar-ne l'origen i el desenvolupament, tot remarcant que els precursors teòrics de l'hipertext ja van plantejar les idees que actualment caracteritzen els sistemes hipermèdia actuals, com ara la interconnexió de conjunts de dades o l'accés no lineal a la informació.

Al 1945, Vannevar Bush, conseller científic de Roosevelt, publica l'article "As we may think" a *The Atlantic Monthly*, on presenta un sistema analògic per emmagatzemar i interconnectar bases de dades, que anomena *Memex*, com una possible solució als problemes originats pel tractament de grans quantitats d'informació. Bush especifica algunes de les característiques que avui comparteixen tots els sistemes hipertextuals, com l'accés ràpid a la informació, la possibilitat d'establir unions i recorreguts entre els blocs d'informació i la capacitat de contribució de l'usuari (creant noves connexions o continguts).

Douglas Engelbart escriu al 1962 "Augmenting Human Intellect: a Conceptual

Framework", on intenta definir les funcions que haurien d'incorporar les computadores i els programes per tal de millorar el seu rendiment i ajudar a augmentar les capacitats cognoscitives humanes. En aquest document es parla, entre d'altres, de la necessitat d'establir connexions entre textos, de les llibreries de documents, dels sistemes de finestres i dels entorns col.laboratius.

L'any 1965, Theodor Holme Nelson crea el terme *hipertext*. Defineix teòricament *Xanadu* (4), un sistema hipertextual on va implementar la seva visió d'aquest concepte. A *Xanadu* ja es tenia en compte l'explicitació i la justificació de les connexions interdocumentals, de manera que l'usuari pogués aprendre de les relacions experimentades.

Andries Van Dam, investigador de la Universitat Brown de Rhode Island (una de les que actualment dediquen més esforços a la recerca hipertextual), desenvolupa al 1967 l'*Hipertext Editing System* (Sistema d'Edició d'Hipertext) amb l'objectiu d'optimitzar l'escriptura de documents grans i d'explorar el concepte d'hipertext.

Les idees d'Engelbart es materialitzen a *NLS* (1968) i, posteriorment, als sistemes *Augment*, basats en una base de dades jeràrquica de fragments de text, a la qual s'accedia mitjançant filtres selectius. L'*NLS* es considera el primer sistema informàtic hipertextual. Engelbart, d'altra banda, va dissenyar el que avui coneixem com els sistemes de finestres i usuaris múltiples.

El semiòleg Roland Barthes tipifica a començaments dels anys setanta un ideal de textualitat de la següent manera: "penso en un text format per blocs de paraules (o d'imatges), units electrònicament en múltiples trajectes, cadenes o recorreguts dins una textualitat oberta, eternament inacabada i descrita mitjançant conceptes com ara nexes, nodes, xarxa, trama i trajecte" (5).

Al 1971, Michael Hart crea el projecte *Gutenberg*, l'objectiu del qual és publicar 10.000 obres literàries a la xarxa abans del 2000. Hart va postular la potencialitat del que preveia que podia ser una xarxa universal de coneixement.

L'any 1985, Peter Brown, investigador de la Universitat de Maryland, desenvolupa *Guide*, el primer sistema de creació d'hipertext per a una computadora personal (inicialment, per als Apple Macintosh, tot i que al 1987 se'n va comercialitzar la versió per a PC). *Guide* disposava d'una interfície (6) gràfica extremament simple i intuïtiva.

Un any més tard, es consoliden els sistemes que poden processar grafismes i animacions, i que ofereixen una representació gràfica de l'estructura per tal de facilitar el disseny de la interacció: *NoteCards*, de Xerox PARC, *Knowledge Management System* (KMS) i *Intermedia*. *NoteCards*, desenvolupat per Frank Halasz, és el primer programa que fa servir metàfores (7) en l'àmbit hipertextual. *Intermedia* (1987-1992), d'Andries Van Dam, és un sistema orientat a l'ensenyament de biologia i literatura anglesa, i a la construcció de ficció hipertextual.

Del 1989 al 1992, Autodesk Inc. va comercialitzar, sense gaire èxit, el sistema *Xanadu*, dissenyat per Nelson.

A finals dels 80, apareix *HyperCard*, que, tot i no tractar-se pròpiament d'una eina de creació hipertextual, va convertir-se en un estàndard gràcies a la política d'Apple, que l'incloïa en el paquet de software dels Macintosh. Des de llavors fins a l'actualitat, han aparegut una gran quantitat de programes orientats a crear i estructurar informació hipertextual per a la majoria de les plataformes informàtiques.

Entrada la dècada dels noranta, quan tot just se celebrava la Primera Conferència Europea sobre Tecnologia Hipertextual (ECHT), comencen a consolidar-se les primeres aplicacions informàtiques orientades, d'una banda, a integrar text, so i imatge en un mateix suport, i a interconnectar aquests elements, de l'altra, possibilitant a l'usuari l'accés no lineal i selectiu a la informació multimediàtica. Neix el multimèdia interactiu.

Stephen Wilson, teòric de la interactivitat informàtica, defensa que els sistemes multimèdia interactius permeten a les persones seguir camins d'associació particulars, experimentar i construir estructures cognitives pròpies, i enllaçar les accions amb les seves necessitats emocionals i d'identitat (8).

El tret de sortida del multimèdia interactiu com a sistema de comunicació el constitueix la incorporació massiva dels CD-ROM a les computadores personals (durant el transcurs d'aquesta dècada) i la voluntat de les empreses editorials convencionals de començar a crear programes interactius basats en les característiques del multimèdia, des d'enciclopèdies fins a jocs educatius.

Ara bé, allò que realment impulsa l'aplicació de la interactivitat plena a aquests sistemes multimediàtics, i, per tant, els converteix en hipermediàtics, és el desenvolupament i l'optimització de les xarxes de comunicació i de les tecnologies de compressió de dades, així com l'aparició d'un servei i una interfície elaborats específicament per als nous serveis i continguts hipermediàtics, que, en el cas d'Internet, es materialitzen a començaments dels noranta a la *World Wide Web*.

### **3. L'obra oberta**

Els sistemes de comunicació interactius per xarxa es basen en un llenguatge i unes tecnologies que transformen radicalment la manera com s'estructura i s'adquireix la informació. I el que és més important, posen a l'abast de l'individu la possibilitat de generar i connectar significats culturals.

En aquest context, l'hipermèdia proposa i fa possible un tipus de producte cultural que es consumeix no linealment, que s'organitza en una estructura orientada a la interconnexió i la integració del coneixement, i que s'allunya de l'autoria i la gestió

centralitzades. Els sistemes basats en l'hipermèdia ajuden a desenvolupar processos de comunicació participatius, on la matèria comunicativa és apta per ser "viscuda", i apropen fermament el producte cultural a allò que anomenem "obres obertes" (9).

### 3.1. No linealitat

Per a Aristòtil, una trama –la manera com es disposen els elements que formen la història– ben construïda havia de descriure una seqüència fixa, un principi i un final determinats, i una magnitud de la història definida. L'hipermèdia vulnera tots i cadascun dels seus postulats. Alguns teòrics apunten que la narrativa clàssica, l'estructuració de la història en una trama lineal, respon a condicionants culturals. Així, la construcció temporal de la realitat i, conseqüentment, l'auge de les relacions causals, s'associa a l'aparició de la impremta.

Els dissenys hipermediàtics responen a un paradigma o model d'estructuració de la informació no lineal. Ens trobem, per tant, amb una manera d'organitzar i transmetre el coneixement que és antitètica de les formes clàssiques d'estructurar i de narrar. En aquests sistemes, l'usuari accedeix selectivament a conjunts d'informació que poden representar-se en múltiples matèries expressives interconnectades.

Els principals avantatges dels models no lineals en els processos d'estructuració de coneixement es podrien resumir mitjançant les següents constatacions:

-La pluralitat de connexions d'un hipermèdia augmenta les possibles interaccions entre els components que el formen (10). Paral·lelament a aquesta integració, es produeix un efecte contrari d'aïllament, que ofereix als fragments una autonomia sustentada en el fet de no haver de dependre d'un "abans" i d'un "després". En relació amb la segona constatació, Barthes postula a *S/Z* "un text que s'ha de separar en blocs de significat, que abans quedaven menyspreats per un procés de lectura que es limitava a recórrer la superfície textual, imperceptiblement soldada pel moviment de les frases, el discurs fluid de la narració i la naturalitat del llenguatge convencional".

-Els models no lineals tenen la capacitat de descriure fenòmens produïts en escales d'espai i de temps heterogènies. A diferència de la narrativa lineal, l'usuari els pot integrar d'una manera molt més intuïtiva en el procés d'interpretació.

-La seva estructura és, per ella mateixa, matèria significant. Així, per exemple, pot proporcionar informació de relacions semàntiques, causals, espacials o temporals entre els elements que la formen.

-L'estructura i les relacions que s'estableixen a partir de la lògica hipermediàtica s'aproximen a la manera com s'organitzen i s'interconnecten les neurones humanes per desenvolupar processos cognitius.

La ficció no lineal, de la qual un dels exemples més destacats és l'*Afternoon* (1987), de

Michael Joyce, és, actualment, un dels àmbits menys explorats. Aquells que critiquen a ultrança els productes culturals no lineals afirmen que l'hipermèdia no pot assumir totes les característiques expressives del discurs convencional.

El cinema d'Alfred Hitchcock, en aquest sentit, suposa un bon exemple de la importància de l'enunciació, que, en la seva filmografia, determina decisivament el valor emocional, el nivell d'intriga, de la història. Així, a una seqüència de *Marnie* (1964), l'espectador s'angoixa en veure una persona remenant els calaixos d'una habitació, i s'identifica amb el perill que corre aquesta, perquè abans ha vist com el propietari començava a pujar les escales. Si la seqüència s'hagués muntat a l'inrevés, només s'hauria transmès una sensació de sorpresa.

### 3.2. Interconnexió i integració

L'hipermèdia, com a llenguatge vertebrador de les potencialitats del mitjà digital, i les xarxes bidireccionals, paradigma dels suports *on line* interactius, augmenten les possibilitats d'interconnexió i d'integració de la informació, a la vegada que desdibuixen els factors que diferencien els productes culturals. Al mitjà interactiu per xarxa, el text (11) perd la seva supèrbia des del moment que deixa de ser una entitat tancada en l'espai i en el temps, en l'obra convencional.

Tot i que en una primera instància, els sistemes multimediàtics fan possible que l'obra pugui relacionar-se amb ella mateixa i delegar al lector la seva lectura no lineal i l'estructuració final, la conjunció de l'hipermèdia i les xarxes interactives la interconnecten i la integren amb d'altres documents, que la converteixen en una font apta per ser contrastada i ampliada intel·ligentment per qui la consumeix.

Al mitjà interactiu per xarxa, les marques d'origen i final que caracteritzen qualsevol obra convencional poden desaparèixer definitivament. En primer lloc, la varietat de camins d'associació que pot descriure l'usuari durant el procés d'accedir no linealment a la informació multiplica el nombre de començaments i de finals. D'altra banda, la interconnexió i la integració de textos i obres i les possibles aportacions de l'autor o dels mateixos usuaris, a través de les xarxes interactives, esborren l'inici i el final conceptual de l'obra.

Els productes culturals convencionals es basen en la utilització de determinades matèries expressives. Tradicionalment, la base expressiva de la poesia ha estat el text verbal, mentre que el cinema s'ha valgut de l'audiovisual. Ara bé, l'hipermèdia, en tant que pot integrar i interconnectar experiències comunicatives que es basen en múltiples matèries expressives, desdibuixa encara més la unicitat del producte cultural i amplia, a la vegada, la relació entre les capacitats perceptives i cognoscitives humanes.

D'altra banda, la utilització d'interfícies basades en sistemes icònics (signes que tenen una relació de semblança amb allò que representen), que es poden animar, associar i transformar significativament, representant entitats, relacions i accions de manera

intuïtiva, i la universalitat del llenguatge audiovisual ajuden a superar les barreres idiomàtiques pròpies de la comunicació basada exclusivament en el text verbal. En aquest sentit, cal observar que prop del noranta per cent dels continguts verbals de les pàgines web són en anglès, segons un estudi recent desenvolupat pel buscador d'informació Altavista.

Les experiències comunicatives basades en l'hipermèdia, a més, poden implementar-se amb l'aplicació d'interfícies immersives, desenvolupant-se entorns virtuals que integrin la informació de manera hipersensorial. A partir de la combinació de l'hipermèdia i de les tecnologies de la realitat virtual, l'usuari podrà disposar de la potencialitat d'integrar informacions pertanyents a espais i temps heterogenis en un entorn configurat per un únic espai, el generat virtualment, i un sol temps, el de la interacció.

### **3.3. Descentralització de l'autoria**

El mitjà de comunicació interactiu per xarxa no accepta una única veu dictatorial materialitzada en una obra immodificable, sinó que potencia el diàleg entre els actors dels processos comunicatius, com a conseqüència del caràcter obert i plural del seu llenguatge i de la seva estructura.

La majoria de productes culturals inclouen nocions de propietat i unicitat del creador que l'hipermèdia fa insostenibles. Les decisions que pren l'usuari durant el consum no lineal d'informacions hipermediàtiques per xarxa determinen l'adquisició d'un conjunt de coneixements que no s'havien integrat prèviament per una altra persona i que, probablement, no tornaran a manifestar-se de la mateixa manera. La forma i el contingut de la informació dependran de les característiques del sistema, de la competència de l'usuari (creativa, integrativa, tecnològica i cultural) i de les interconnexions efectuades.

Pierre Lévy (1990), difuminant la idea de l'individu aïllat com el fonament del coneixement humà, defensa que el saber només es pot percebre mitjançant estructures provisionals que circulen d'un conjunt d'informació a un altre. En aquest sentit, podem arribar a pensar que la configuració de milers de xarxes interconnectades podrà equiparar-se a una macroestructura neuronal propietat de tota la humanitat, on determinats conjunts generadors d'informació s'alternaran la capacitat d'actuar com a nodes o cruïlles de connexió, tot creant i distribuint significat i coneixement.

L'usuari d'un sistema multimediàtic o hipermediàtic pot realitzar tres tipus d'aportacions, pel que fa a la construcció particular i col·lectiva de coneixement.

En primer lloc, pot col·laborar amb l'autor, entenent que actualitza els hipotètics camins que aquest ha establert prèviament. Com ja hem vist, en el cas del multimèdia, en tant que utilitza un suport tancat, el nombre de camins és limitat, de manera que l'autor pot preveure les seqüències que descriurà l'usuari. Ara bé, a les obres hipermediàtiques els camins poden ampliar-se quasi fins a l'infinit i escapar-se del control autorial. Així, el

conjunt d'informacions exteriors a les quals s'accedeix des dels enllaços previstos a l'obra (que, a la seva vegada, contenen d'altres connexions), poden haver-se modificat sense que l'autor que suggeria aquestes referències exteriors en sigui conscient. Conceptualment, l'usuari dels sistemes multimediàtics construeix el text, tot i que ha de fer servir una gramàtica que li és creativament aliena, ja que el conjunt de normes establertes per aquesta "construcció" les ha delimitat l'autor. En canvi, als sistemes hipermediàtics el grau de llibertat de l'usuari augmenta significativament.

D'altra banda, si el suport és obert i el producte comunicatiu ho permet, l'usuari pot aportar, conjuntament amb d'altres usuaris, informacions susceptibles de ser incloses a l'obra. En aquest cas, l'usuari escriptor (Lévi-Strauss l'anomena *bricoleur*) pot generar, per exemple, des de determinades crítiques relacionades amb el text fins a material inèdit a l'obra.

Per últim, té la capacitat de constituir-se en instància emissora, regulant els aspectes informatius, estructurals i interactius de la seva obra. Un exemple del darrer cas són les pàgines personals que poden crear-se a Internet, mitjançant la *World Wide Web*.

#### **4. Desenvolupament i limitacions culturals de l'obra oberta**

Fins ara hem vist que el mitjà de comunicació interactiu per xarxa es basa en una estructuració, interconnexió i integració de la informació que pot configurar un tipus de productes culturals que anomenem "obres obertes". Sintetitzem algunes de les característiques que defineixen aquest tipus d'obres:

-Accés no lineal a la informació, que implica la inexistència d'un únic fil discursiu, de manera que es trenca la seqüència única com a principi ordenador de la informació.

-Supressió dels factors delimitadors i dels límits significatius del producte cultural, convencionalment condicionat per la utilització d'un suport tancat, com és el llibre imprès, i d'unes determinades matèries expressives, que impedeixen la interconnexió i la integració de la informació.

-Desdibuixament de l'autoria centralitzada, motivat per les interconnexions i integracions que l'usuari pot establir amb d'altres textos, obres i autors, i per la seva capacitat de convertir-se en emissor.

Les obres obertes poden fonamentar una nova cultura que postula la fi del rectangle únic i omnipresent de la televisió o del cinema, i de la materialitat del llibre o de l'obra pictòrica. Aquesta cultura, que es basa a desdibuixar les barreres que separen una creació d'una altra i el concepte d'autoria, i que impulsa la comunicació entre les persones, troba un precedent conceptual en allò que Jacques Derrida, a l'àmbit de la teoria lingüística, anomena el *débordement* del text (12). Derrida postula un producte cultural "que es caracteritza per difuminar els límits del text, allò que creiem que el món pot identificar, és a dir, el suposat començament i final d'una obra, la unitat d'una



recopilació, les firmes, el domini de les referències exteriors al marc...".

La hiperespecialització que han viscut totes les ciències contemporànies ha provocat l'allunyament del seu vocabulari, els seus mètodes, els seus resultats i la seva visió del món; ha representat un obstacle per assolir visions interdisciplinars de la realitat.

Les obres obertes s'han de constituir, en primer lloc, com l'instrument idoni per interconnectar determinats àmbits temàtics, però, a mig termini, han de poder resoldre els problemes generats per aquesta fragmentació de la realitat, interconnectant -però no homogeneïtzant- disciplines temàticament i culturalment heterogènies.

Els orígens de l'estructuració no lineal i de la interconnexió de la informació es troben en les aplicacions hipertextuals. En un estadi inicial, però, l'hipertext només es va fer servir per adaptar informació escrita al mitjà electrònic, creant-se hipertextos en què un únic text original constituïa l'eix principal de la lectura. Els comentaris i anotacions, la matèria secundària, s'estructurava al seu voltant com el conjunt d'informacions que el lector podia anar descobrint. Durant molt temps no hi va haver una veritable voluntat de crear obres que aprofitessin les potencialitats hipertextuals d'interconnectar i d'estructurar no linealment la informació.

Posteriorment, es va seguir la tècnica de dividir "llibrescament" un o més textos, verbals i audiovisuals, en múltiples fragments d'informació als quals es podia accedir no linealment. Aquest cas, però, tampoc no representava l'ideal hipertextual, que s'hauria de basar en una estructuració dels continguts pensada originalment per a aquest sistema. Així, per exemple, en convertir una enciclopèdia impresa en obra multimèdiàtica, sovint s'ignoraven les redundàncies procedents de la integració de la descripció textual i la informació gràfica, o d'una explicació amb una altra present en una altra entrada de l'enciclopèdia (a la qual es podria haver accedit amb una simple connexió).

Durant aquest període, que s'allarga fins a començaments dels anys noranta, s'observa una voluntat de posicionar les produccions hipertextuals i multimèdiàtiques com a matèria cultural apta per ser creada i consumida sense pràcticament cap tipus d'aprenentatge previ. La manca d'experimentació consolida uns prototipus de caràcter industrial que encara sobreviuen en múltiples sistemes hipermediàtics actuals.

Amb el desenvolupament de l'hipertext i del multimèdia, es multipliquen les crítiques d'alguns sectors que acusen aquests sistemes de destruir la motivació i l'esforç creatiu individual. Aquesta desmitificació de la creació elitista, que des de molts àmbits es pot interpretar com un fenomen democratitzador, és observat amb estupor per unes minories que defensen a mort la unitat de l'autoria i de l'obra.

Actualment, Internet (13) s'autoproclama com el model comunicatiu on simultàniament els conceptes de narrativitat, text i autoria poden quedar més confusos i es pot potenciar més el desenvolupament d'obres obertes. Segons Gérard Genette (14), "cal

acceptar aquesta confusió com una possibilitat d'escapar de la idolatria i del fetitxisme de l'obra concebuda com a objecte tancat, complet i absolut, un fetitxisme que pot ser encara més perillós que la idealització de l'autor".

La World Wide Web, la plataforma hipermediàtica d'Internet des d'on millor es poden desenvolupar les obres obertes, també s'ha criticat indiscriminadament des d'un dels àmbits on teòricament podria ser més útil: el de l'ensenyament. Molts pedagogs han observat encertadament que alguns sistemes hipermediàtics no afavoreixen l'adquisició de coneixements, sinó tot al contrari: irremeiablement, condueixen l'usuari a una situació caòtica.

Si bé és cert que existeixen molts serveis mal dissenyats i que Internet pateix limitacions relacionades amb la capacitat de transmissió i d'estructuració -localització- de la informació, també són constatables les reticències i la manca de preparació d'alguns professionals de l'educació envers la informàtica i els mitjans interactius. Cal esperar que tots dos fets siguin anecdòtics molt aviat.

Com a darrera reflexió caldria destacar la importància d'aprendre a crear i consumir obres obertes. Després de la consolidació tecnològica d'un sistema d'expressió i comunicació, resulta imprescindible pensar en els continguts. Malauradament, l'entusiasme tecnològic, les necessitats empresarials i la manca de reflexió han portat una multiplicació exponencial de continguts no concebuts per als nous sistemes comunicatius.

Cal que siguem capaços de desfer-nos, en primer lloc, de la repressió lineal i jeràrquica imposada per la cultura de l'imprès i, posteriorment, per determinades narrativitats audiovisuals; de l'estructuració de la realitat basada en unitats mínimes significatives que l'hipermèdia fa insostenibles, per passar a pensar en conceptes; i, per últim, de les posicions més individualistes, que centren la problemàtica de la comunicació interactiva -de la generació i la interconnexió altruistes de la informació- en termes de propietat intel·lectual i drets d'autor.

Només cal observar les actituds i conductes dels adolescents davant les computadores per adonar-nos de l'evolució generacional que estem vivint en les maneres de percebre, d'articular i d'organitzar la realitat. En aquest sentit, Don Tapscott, president de l'Aliança per a les Tecnologies Convergents i autor de *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*, manifesta en el pròleg de *La red*, de Juan Luis Cebrián, que "a diferència del conducte tebi, esterilitzat i unidireccional dels mitjans de comunicació de massa, la Generació de la Xarxa està creant un lloc on es pot propagar qualsevol idea sense que importi fins a quin punt amenaci l'ordre contemporani. Sigui com sigui, la generació més nombrosa de la història americana comença a controlar els seus mitjans per al descobriment, el debat, la claredat i l'acció" (15).

## **Bibliografia:**

Berenguer, Xavier (1997). "Escriure programes interactius". Revista *Formats*. Barcelona.

Landow, George (1995). *Hipertexto. La convergència de la teoria crítica contemporània y la tecnologia*. Paidós. Barcelona.

Lévy, Pierre (1990). *Les technologies de l'intelligence*. La Découverte. París.

Nelson, Theodor (1981). *Literary Machines*. Swarthmore, Pa.

### Notes a peu de pàgina:

(1) Xavier Berenguer (1997) argumenta que els sistemes multimediàtics es poden titllar d'"unimediàtics", en el sentit que totes les matèries expressives es redueixen a bits d'informació.

(2) L'excepció la poden constituir aquells sistemes multimediàtics que ofereixen conjunts diferents d'informació simultàniament en el temps, mitjançant la integració, per exemple, de múltiples matèries expressives.

(3) Cal observar que Landow (1995: 15) no diferencia l'hipertext de l'hipermèdia, en considerar que el primer sistema, en les aplicacions actuals, pot interconnectar tant informació verbal com no verbal.

(4) Manleva el nom de la mansió de Charles Foster Kane a *Citizen Kane* (1940). Nelson l'utilitza metafòricament per definir el seu sistema, basant-se en les extraordinàries dimensions i la complexitat del recinte.

(5) BARTHES, Roland (1970). *S/Z*. Éditions du Seuil. París. Pàgines 11-12. (Traducció castellana: *S/Z Siglo XXI*. Madrid, 1980)

(6) Podem entendre la interfície com el conjunt d'elements materials i sensorials que fan possible la interacció entre la persona i la computadora, i, en darrer terme, entre les persones.

(7) En aquest sentit, Berenguer (1997) defineix la metàfora com "la representació conceptual i gràfica que aproxima l'espectador a l'experiència interactiva".

(8) A "The Aesthetics and Practice of Designing Interactive Computer Events". *Multimedia'94*. ACM. Nova York.

(9) Cal remarcar que, segons l'accepció que fem en aquest estudi, el concepte d'*obra* pot assimilar-se a "programa mediàtic" o "producte cultural".

(10) Teilhard de Chardin ja va postular fa més de mig segle que l'evolució s'explica per l'augment de la complexitat dels sistemes. Aquesta complexitat no només depèn de la varietat i del nombre d'elements, sinó també de les relacions que s'estableixen entre ells. A finals dels vuitanta, Marvin Minsky, cofundador del Media Lab del MIT, defensa que la descentralització de la intel·ligència s'estructura en comportaments col·lectius (vehiculats informàticament) interconnectats de manera eficaç.

(11) Utilitzem el concepte de *text* en la significació més àmplia, que engloba, a més del vessant verbal, el sonor, el visual, l'audiovisual o l'hipersensorial.

(12) DERRIDA, Jaquest (1979) "Living On" a *Deconstruction and Criticism*. Routledge i Kegan Paul. Londres. Pàgina 83. (Citat per Landow, 1995).

(13) Cal constatar que els primers serveis d'Internet, orientats bàsicament a la connexió remota de computadores, no tenien capacitats hipermediàtiques. La *World Wide Web*, desenvolupada a començaments dels noranta, inaugura la comunicació hipermediàtica a través de la xarxa.

(14) GENNETTE, Gérard (1982) "Stendhal" dins *Figures of Literary Discourse*. Columbia University Press. Nova York, Pàgina 147. (Citat per Landow, 1995.)

(15) CEBRIÁN, Juan Luis (1998). *La red* (pàgina 33). Taurus. Madrid. Pàgina 33.

