

# Gestió del coneixement i teoria constructivista de l'aprenentatge sinèrgies en entorns d'aprenentatge virtual

**Alfredo RODRÍGUEZ PAPASEIT**

**RESUM:** *Vivim immersos en una època de canvi, on els efectes del frenètic desenvolupament tecnològic, la desregulació de molts sectors i l'economia mundialitzada han fet necessària l'aparició de professionals amb una alta capacitat i amb habilitat per a adaptar els seus coneixements a l'actual ritme de canvi. L'objectiu d'aquest document és avaluar els beneficis que una visió integradora entre aprenentatge en línia (e-learning) i gestió del coneixement pot aportar als processos de formació continuada. Per tal de fer-ho, s'hi analitzen els fonaments bàsics que regeixen tot procés de gestió del coneixement, i s'hi exposen els fonaments teòrics de les diferents escoles relacionades amb la teoria de l'aprenentatge, posant èmfasi en els models constructivistes. Finalment, examinarem en quina mesura gestió del coneixement i teoria de l'aprenentatge poden confluïr en entorns d'aprenentatge virtual*

**MOTS CLAU:** aprenentatge en línia; ensenyament en línia; gestió del coneixement; teoria de l'aprenentatge; constructivisme

## 1 INTRODUCCIÓ

Estarem tots d'acord en el fet que vivim immersos en una època de canvi, on els efectes del frenètic desenvolupament tecnològic, l'accés massiu de la població a recursos d'informació, la desregulació de molts sectors i els efectes de l'economia mundialitzada han fet necessària l'aparició de professionals amb una alta capacitat i amb habilitat per a adaptar els seus coneixements a l'actual ritme de canvi. El sociòleg Manuel Castells resumeix perfectament la necessitat d'afrontar aquest repte: «El tercer repte fonamental [...] és l'adquisició de la capacitat intel·lectual necessària per a aprendre a aprendre durant tota la vida, obtenint informació, recombinant-la i utilitzant-la per a

**Alfredo Rodríguez Papaseit. Universitat de Vic. Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació.** Professor dels estudis d'Informació i Documentació. [alfred.rodriguez@uvic.es](mailto:alfred.rodriguez@uvic.es)  
Article rebut el setembre de 2005

produir coneixements per a assolir l'objectiu desitjat en cada moment».<sup>1</sup> Però, com aprenen les persones? Molts han estat els estudis que, sobretot des de la dècada dels cinquanta, han provat de formular teories per a respondre aquesta pregunta des d'àmbits tant diversos com la sociologia, la psicologia, els recursos humans, la filosofia, les ciències de l'educació, etc. Alguns d'aquests estudis, a més a més, han trobat traducció política concreta, tant de tipus governamental com en entitats privades, cercant d'aquesta manera una millora en els processos d'aprenentatge. Alguns d'aquests models d'aprenentatge seran analitzats en aquest article. Això no obstant, Cornella indica que «la substitució de l'*aprendre per a tota la vida* per l'*aprendre tota la vida* exigeix alguna cosa més que política: exigeix tot un canvi social».<sup>2</sup> El ràpid desenvolupament tecnològic, per descomptat, ha afavorit aquest canvi, i, a més a més, ha aportat valor afegit i suport a nous models de formació, amb la consegüent millora del grau d'interacció i col·laboració entre els diferents agents que intervenen en el procés de formació. L'aprenentatge en línia (*e-learning*) apareix en aquest punt com una disciplina fruit de més de trenta anys de desenvolupament de l'aprenentatge amb suport informàtic. De fet, es tracta d'un conjunt de mètodes, tecnologies, aplicacions, serveis, etc., integrats en un entorn accessible a través d'Internet i orientats a facilitar els processos d'aprenentatge. Les arrels de l'aprenentatge en línia, les trobem bàsicament al si de la comunitat educativa, però el temps ha demostrat la seva aplicabilitat en qualsevol tipus d'organització, especialment en aquelles on els productes o serveis estan subjectes a una ràpida obsolescència. Per a aquestes organitzacions, reciclar-se i aprendre esdevenen elements fonamentals per a la seva pervivència.

Seguint aquesta línia, la gran majoria d'estudis sociològics al voltant d'aquests aspectes semblen arribar a l'acord que ens trobem en un període de transició entre una societat postindustrial i la futura societat del coneixement. Això no obstant, aquest procés no és produirà de la nit al dia, i per tal d'assolir el canvi cal que prenguem consciència que en aquests moments la clau del creixement i la riquesa resideix en el coneixement.<sup>3</sup> És en aquest context on neix, durant la dècada dels noranta, la gestió del coneixement, disciplina desenvolupada bàsicament en contextos empresarials, amb la finalitat

1. Manuel Castells, *La galaxia Internet: reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. (Madrid: Plaza y Janés, 2001).

2. Alfons Cornella, *Infonomia.com: la gestión inteligente de la información en las organizaciones*. (Bilbao: Deusto, 2002).

3. Alfons Cornella, *Infonomia.com: la gestión inteligente de la información en las organizaciones*. (Bilbao: Deusto, 2002).

d'adquirir avantatges competitiu mitjançant una adequada explotació dels actius de coneixement existents a qualsevol organització.<sup>4</sup> No obstant això, darrerament, tot i que de forma incipient i molt sovint inconscient, s'estan engegant iniciatives que proven de sobres l'aplicabilitat de mecanismes de gestió del coneixement en entorns educatius i, en conseqüència, i degut al gran ritme de desenvolupament tecnològic assolit, en plataformes d'aprenentatge virtual.

Arran d'aquesta irrupció recíproca de mentalitats, en què els processos d'aprenentatge en línia han desembocat en entorns empresarials, i en què els processos orientats a la gestió d'intangibles per a l'adquisició d'avantatges competitiu s'han aplicat a entorns d'ensenyament virtual, tot sembla indicar que gestió del coneixement i aprenentatge en línia seran (si no ho són ja) les dues disciplines canalitzadores de la formació continuada<sup>5</sup> en l'era de la informació i el coneixement.

L'objectiu d'aquest article és avaluar els beneficis que pot aportar als processos de formació una visió que integri aprenentatge en línia i gestió del coneixement. Per tal d'assolir-lo, desenvoluparem els següents punts. En primer lloc, analitzarem les principals característiques de la gestió del coneixement, definint quin tipus de coneixement podem identificar en qualsevol organització i quins són els mecanismes de gestió necessaris per a garantir-ne el compartiment entre els individus que la integren. A continuació, presentarem els fonaments teòrics de les diferents escoles relacionades amb la teoria de l'aprenentatge, tot posant èmfasi en el model constructivista i la seva aplicabilitat a entorns d'aprenentatge virtual. Finalment, analitzarem les potencialitats d'un estudi integrat de gestió del coneixement i teoria de l'aprenentatge, així com dels beneficis de la seva confluència en plataformes d'aprenentatge en línia.

## 2 GESTIÓ DEL CONEIXEMENT

Tal i com hem comentat en l'apartat introductori, un dels principals motors impulsors de la nostra entrada en la societat del coneixement és l'actual capa-

4. Val a dir que encara no s'ha arribat a un consens per part de la comunitat científica a l'hora de definir què és la gestió del coneixement. De fet, la vessant multidisciplinària d'aquest camp d'estudi ha propiciat aproximacions, tant teòriques com pràctiques, força allunyades entre si.

5. En parlar de formació continuada, ens referirem al llarg d'aquest document al procés d'aprenentatge «vitalici» a què ens haurem de sotmetre en la nova societat del coneixement. En el món anglosaxó es conceptualitza aquesta idea amb l'expressió *life-long education*.

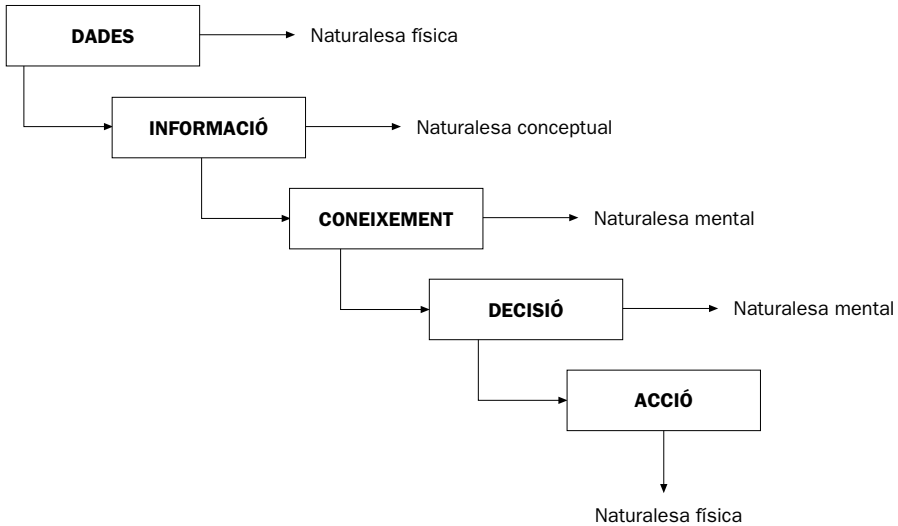
ciat de l'home per a estar informat. Durant molt de temps, l'home ha estat íntimament lligat d'alguna manera en això que anomenem informació, des de les primeres representacions simbòliques passant per la invenció de l'escriptura fins arribar a les nombroses tipologies de suports, instruments d'emmagatzematge i transmissió de la informació existents en l'actualitat. D'aquesta manera, la nostra experiència amb la informació, sigui quin sigui el suport en què estigui continguda, ha anat canviant al llarg de la història. Mentre que en la societat industrial la informació era únicament un element de suport de les activitats econòmiques més fonamentals, i la funció de producció estava basada en la pràctica totalitat en el capital i en la força de treball,<sup>6</sup> en l'actualitat s'està produint un canvi en els esquemes de valors de les organitzacions, tot donant una major preponderància a la gestió d'actius intangibles com la informació o el coneixement. Tant és així que la presència de l'actiu *informació* en aquesta nova era, arran sobretot de la universalització del seu accés mitjançant Internet, ha augmentat de forma exponencial en relació a d'altres períodes històrics i afectat de forma radical tots els aspectes de les nostres vides (oci, treball, relacions socials, relacions econòmiques, comunicació, etc.). Actualment, i molt sovint de forma inconscient, la major part de les societats viuen manejant informació, emmagatzemant-la i transformant-la en coneixement, gràcies en gran mesura als avenços assolits en matèria tecnològica.

## **2.1 Informació en oposició a coneixement**

La creació de valor a les organitzacions és deguda, cada cop més, a l'explo-tació intel·ligent de coneixement (idees, mètodes, processos, pràctiques, creativitat, etc.), i la comptabilitat tradicional s'enfronta amb el repte d'elaborar eines eficients de gestió per tal d'adaptar-se a aquests nous patrons de competitivitat basats en la valoració d'intangibles. Molts han estat els estudis publicats a partir de la dècada dels noranta destinats al desenvolupament de mecanismes de gestió d'actius intangibles; i disciplines com la gestió de la informació, la gestió del coneixement o la gestió del capital intel·lectual han gaudit en els darrers anys d'una considerable empenta. No obstant això, sempre que provem d'abordar un procés de gestió, sigui aquest de la naturalesa que sigui, hem de definir en primer lloc quin serà l'objecte de la nostra gestió. És a dir, necessitem determinar primerament en què consisteix allò que

6. Agustí Canals, *Quo Vadis, KM? La complexitat com a nou paradigma per a la gestió del coneixement*. [en línia]. (Barcelona: UOC IN3, 2002).

Taula 1. Naturalesa dels conceptes bàsics associats a la gestió del coneixement



volem gestionar, per tal d'identificar-lo i dur a terme posteriorment el procés de gestió. Altrament, podríem destinar temps, recursos financers i recursos humans a gestionar quelcom que no ens interessa gestionar.

Els teòrics d'aquestes disciplines semblen no haver arribat a un acord a l'hora de definir conceptes clau com *dada*, *informació* o *coneixement*, fonamentals per al desenvolupament del corpus teòric de la gestió del coneixement. El que sembla evident és que aquests tres conceptes estan íntimament lligats i es fa impossible parlar-ne d'un sense fer-ne referències explícites als altres. D'aquesta manera, en parlar de gestió del coneixement cal acotar conceptualment l'abast d'aquests termes, donat que constitueixen la matèria primera d'aquesta disciplina. De fet, la major part d'estudis clàssics i actuals sobre gestió del coneixement s'inicien amb aproximacions teòriques al voltant d'aquesta terna de conceptes (Nonaka/Takeuchi 1995, Wilson 1996, Davenport/Prusak 1998, Pérez-Montoro 2004). Tot i que en termes generals aquests autors no han arribat a un consens, trobem especialment consistent el tractament d'aquests conceptes proposat per Pérez-Montoro (2004).<sup>7</sup> Segons aquesta proposta, *dada*, *informació* i *coneixement* quedarien emplaçats en tres nivells diferents. Les *dades* s'emplaçarien en un nivell físic, i en tant que es-

7. Els resultats del seu estudi, s'integren en el projecte d'investigació KAIMI (Knowledge assets identification and methodology of implementation in organizational knowledge management) dut a terme per l'IN3 (Internet Interdisciplinary Institut) de la Universitat Oberta de Catalunya.

deveniments físics (fragments o parcel·les de la realitat), estarien dotades d'una naturalesa material. En segon lloc, la *informació* seria el contingut semàntic de les dades, accessible gràcies a un procés de descodificació, i quedaria situada en un nivell conceptual. Una mateixa dada podria transportar diferents informacions i una mateixa informació podria ser transportada simultàniament per diferents dades. Per últim, el *coneixement* seria un estat mental, fruit de l'assimilació d'informació, orientat a l'acció, i quedaria emplaçat en un nivell mental. Segons la proposta de Pérez-Montoro, podem concloure que hi ha un factor clau de diferenciació entre gestionar informació i gestionar coneixement: la dimensió humana; i és precisament això el que fa complexa la gestió del coneixement. Aquesta proposta es reflecteix a la taula 1.

## 2.2 Tipologies de coneixement

Seguint el fil argumental de l'apartat anterior, el coneixement, en tant que actiu, presentaria una naturalesa doble: per una banda, la seva naturalesa *explicitable*, entès com a quelcom d'emmagatzemable i susceptible de ser gestionat a través de sistemes d'informació (bases de dades, CMS, ERP), que ens permetria representar i transmetre certs estats mentals pertanyents al nivell cognitiu; i per una altra banda, una naturalesa *no explicitable*, entès com a quelcom que flueix entre les persones i que presenta una major problemàtica a l'hora de ser codificat.

En un estudi a aquestes alçades ja clàssic, Nonaka i Takeuchi van aclarir aquesta idea, tot identificant dos tipus diferents de coneixement que podem trobar a qualsevol organització:<sup>8</sup>

- *Coneixement tàcit*: aquell que és difícil de codificar, formalitzar i expressar en forma de documents (coneixement representat). En aquest cas podríem parlar d'habilitats personals, destresa, creativitat, etc., que hom posseeix. El coneixement tàcit d'un individu conforma l'individu en si, per la qual cosa podem dir que les organitzacions posseeixen coneixement tàcit emmagatzemat en els seus integrants.
- *Coneixement explícit*: és aquell fàcilment codificable i compartible entre les persones en forma de dades que contenen informació. De fet, una gran part del procés educatiu es basa en la transmissió de coneixement formalitzat de professor a alumne a través de materials docents, llibres,

8. Aquesta distinció, però, va ser introduïda per primer cop pel filòsof Michael Polanyi (Polanyi 1962).

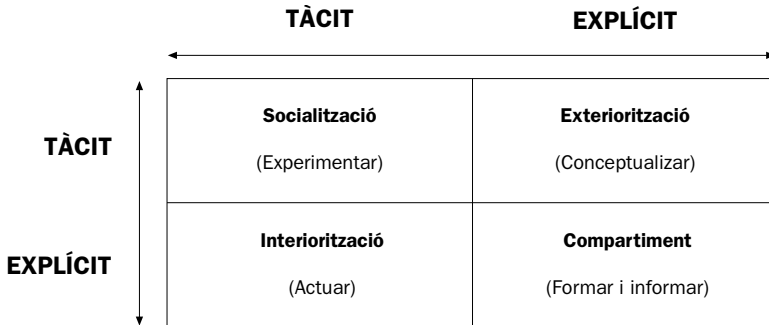
articles, etc. Tota organització posseeix grans quantitats de coneixement explícit en forma de documents, manuals, procediments estandaritzats, guies, etc.

Aquesta distinció entre *coneixement tàcit* i *coneixement explícit* mai no pot ser entesa en termes absoluts, ja que, en major o menor mesura, qualsevol coneixement és compost per una part tàcita i una part explícita. Sí que podem afirmar de forma taxativa, però, que existeix una gran diferència entre posar en pràctica certa habilitat humana i conèixer les regles que regeixen aquesta activitat. D'aquesta manera, l'acció de muntar en bicicleta i fer-ho amb èxit serà fruit de l'aplicació d'un coneixement amb un alt component tàcit i un menor component explícit. El coneixement d'anar en bicicleta s'haurà adquirit durant la infantesa i fruit d'un aprenentatge basat principalment en l'experiència personal, i no a través de la lectura de cap manual de ciclisme.

La transmissió del coneixement tàcit no resulta fàcil, i perquè aquest sigui rendible cal sostreure'l del seu context d'origen i formalitzar-lo, amb la qual cosa generarem un *cicle de conversió* que Nonaka i Takeuchi descriuen en quatre processos, representats a la taula 2 i que són:

- *De tàcit a tàcit*: es produeix a través de processos de *socialització*, és a dir, a través de l'adquisició de coneixements i informació mitjançant la interacció directa amb el món exterior: amb altres persones, amb altres cultures, etc. L'aprenentatge de la llengua materna per part dels infants en seria un exemple.
- *De tàcit a explícit*: es produeix a través d'un procés d'*exteriorització* o de representació del coneixement, per norma general en llenguatge codificat. És fàcilment explicitable en un document. La redacció d'un manual de funcionament d'un determinat programa informàtic per part d'un expert seria un exemple d'aquest procés.
- *D'explícit a explícit*: procés també anomenat *de combinació*. Com el nom mateix indica, s'hi combinen diferents formes de coneixement explícit mitjançant documents o bases de dades. El resultat donat per una base de dades, un cop introduïda una equació de cerca, en seria un exemple.
- *D'explícit a tàcit*: és el procés d'*interiorització* del coneixement representat (en forma de documents), i consisteix en la incorporació i consolidació de nou coneixement per part d'un individu, fins el punt de deixar de ser-ne conscient. Una part important dels processos d'autoaprenentatge, a través de la lectura de monografies, manuals, articles, etc., per part d'un individu, es produeix mitjançant aquest procés.

Taula 2. **Cicle de conversió del coneixement**



Font: Adaptació de Nonaka i Takeuchi (1995)

Nonaka i Takeuchi proposen, d'aquesta manera, un model de generació i transmissió de coneixement entès com una espiral on interactuen coneixement tàcit i explícit, i on la conversió d'un en l'altre esdevé la base indispensable del model. D'aquest model extraïem les següents premisses de base:

- Dins una organització, els processos de socialització permeten el compartiment de coneixement tàcit entre els seus integrants. La realització conjunta de certes activitats o una simple conversa durant el temps de descans, en són clars exemples.
- El treball en equip (habilitat imprescindible en les organitzacions del segle XXI) pot crear sinèrgies on conflueixin els coneixements tàcits dels diferents individus, la qual cosa es permet generar nous coneixements (codificables o no).
- La confluència de diferents coneixements explícits i la seva combinació, poden generar nous coneixements explícits.
- A través de processos cognitius d'interiorització, el coneixement explícit es converteix en coneixement tàcit.

Arribats en aquest punt, i tot seguint la línia argumental proposada per Nonaka i Takeuchi, cal assenyalar que el concepte *coneixement* presenta encara una segona dualitat. En aquest sentit, el coneixement pot ser entès, a més de com a actiu (de natura tàcita o explícita), com a procés, és a dir, com tot un seguit de mecanismes mentals (encara no prou coneguts) d'assimilació o metabolització d'informació.

D'aquesta proposta podem deduir, doncs, que l'èxit i l'obtenció de rendiment de qualsevol sistema o programa de gestió del coneixement implan-



tat en una organització, dependrà de com gestionem cadascun dels agents que conformen aquesta organització (persones, tecnologia, processos, documents). Algunes organitzacions basen la seva cultura del coneixement en l'elaboració de sistemes de gestió d'informació en què la informació continguda està adequadament organitzada i és recuperable amb rapidesa i eficàcia per a la seva conversió en coneixement. D'altres posen en marxa programes de gestió del coneixement basant-se en una potent estratègia de gestió de recursos humans (mitjançant programes de formació continuada, entrenament (*coaching*),<sup>9</sup> etc.), dotant així l'organització de la capacitat necessària per a adaptar-se als canvis i demandes del mercat. En tercer lloc, i segurament amb molta menys fortuna, encara hi ha organitzacions que proven d'implantar programes de gestió del coneixement basats en estratègies purament tecnològiques.

Per tal d'implantar un programa de gestió del coneixement en una organització, hem de ser conscients que la generació de coneixement no es produeix únicament mitjançant l'explotació de les diferents fonts formals i documentals, sinó mitjançant un canvi en tota la cultura organitzativa que garanteixi la implantació de procediments i espais de compartiment de coneixement entre els individus que la integren (no oblidem que, abans que res, una organització és un conjunt de persones). Tot i així, gestionar coneixement implica alhora gestionar informació,<sup>10</sup> per la qual cosa es fa imprescindible la implantació de sistemes de gestió d'informació com a pas previ a la introducció de programes de gestió del coneixement. Un altre aspecte clau de la gestió del coneixement el trobem en la necessitat de representar aquest coneixement de forma visual i amb els suports adequats, de manera que sigui accessible als membres de l'organització. És per això que tot programa de gestió del coneixement ha d'incloure, necessàriament, un alt component tecnològic. No obstant això, no hem d'oblidar que l'autèntic valor de les tecnologies de la informació resideix en l'ús que se'n fa, no en si mateixes.

Val a dir que tal i com succeeix en d'altres aspectes de la vida, una adequada combinació dels tres enfocaments és el que conduirà a la creació d'una veritable cultura del coneixement i al desenvolupament d'una organització amb capacitat i recursos per a aprendre. En la bibliografia especialitzada es

9. L'entrenament és un procés que té com a finalitat última desenvolupar el potencial de las persones de forma metòdica, estructurada i eficaç. L'objectiu de l'entrenador (*coach*) no és transmetre els seus coneixements, sinó estimular la persona sotmesa al procés (*coachee*) per tal que potenciï el seu talent.

10. Tal i com ja sabem, part del coneixement del qual disposa una organització es troba encapsulat (representat) en forma de documents. Per tal de gestionar coneixement d'una forma integral cal, però, anar més enllà.

coneix aquest tipus d'organització com a *information-based organizations*, *knowledge-based enterprise* o *learning organizations*, enteses com a sistemes cognitius capaços de processar informació i coneixement, així com orientats a l'anàlisi de problemes i a la presa de decisions.

### **3 TEORIA DE L'APRENTATGE: L'ESCOLA CONSTRUCTIVISTA**

A la base de qualsevol procés d'aprenentatge, tingui suport virtual o no, hi ha subjacent un model més o menys explícit d'aprenentatge. Schunk va proposar una categorització dels diferents models publicats tot identificant tres grans escoles: *conductista*, *cognoscitiva* i *constructivista*. El marc conceptual on Schunk situa els models conductista i cognoscitiu es basa en el fet que els individus interioritzen conductes i comportaments mitjançant la interacció amb el seu entorn. És a dir, l'aprenentatge seria un canvi en determinada conducta d'un individu, en resposta a un estímul determinat. L'objectiu final de l'aprenentatge, segons aquests dos models, es presenta en forma objectivista, és a dir, el que busca el procés d'aprenentatge és construir un mapa de la realitat. Per la seva banda, el model constructivista també posa èmfasi en els processos d'aprenentatge que provoquen canvis en la conducta, però, a diferència dels models conductista i cognoscitiu, identifica els factors crítics d'aprenentatge en un terreny més aviat subjectiu, on els factors socials i culturals dels individus cobren una importància cabdal. L'objectiu de l'aprenentatge, doncs, des de la perspectiva constructivista, és proporcionar múltiples perspectives de la realitat per tal que sigui l'individu mateix qui construeixi la seva visió de l'entorn (Jonassen 1991). D'aquesta manera, els individus aprenents són considerats com a parts actives del procés d'aprenentatge, ja que són els qui construeixen el seu coneixement en funció del bagatge personal (Ertner/Newby 1993). En la mateixa línia, la base del model constructivista resideix en la interacció social durant el procés d'aprenentatge i en la importància de la cultura com a primer determinant del desenvolupament cognitiu de la persona.

Malgrat els estudis publicats al respecte, no s'ha arribat a un consens a l'hora d'explicar com es produeixen els processos cognitius que regeixen l'aprenentatge. Tot i així, sí que es pot afirmar que l'aprenentatge és un procés complex en què intervenen multitud de factors (perfil caracteriològic, cultura, metodologies d'ensenyament, processos cognitius propis, etc.).

### 3.1 La teoria de l'aprenentatge significatiu

Trobem especialment interessants, per la seva aplicabilitat a entorns d'aprenentatge virtuals, les propostes de base constructivista realitzades per Ausubel (1963), qui va crear un model teòric basat en la distinció bàsica entre dos tipus d'aprenentatge: l'*aprenentatge significatiu* i l'*aprenentatge mecànic*. La teoria de l'aprenentatge significatiu d'Ausubel planteja que el procés d'aprenentatge de l'individu depèn de la relació, d'una banda, entre el bagatge previ de coneixement que aquest posseeix i la seva estructura cognitiva i, d'una altra, de la nova informació susceptible de ser assimilada. Segons aquesta teoria, l'actiu de coneixement que hom ha anat adquirint al llarg de la vida està estructurat mitjançant una sèrie de conceptes rellevants, els quals Ausubel anomena *subsensors*. L'aprenentatge significatiu es produeix quan un nou coneixement adquirit es connecta amb un *subsensor* preexistent. D'aquesta manera, els nous coneixements seran assimilats significativament en la mesura que el bagatge previ de coneixement de l'individu hagi estat assimilat i estructurat adequadament mitjançant aquests conceptes rellevants. Els *subsensors* duen a terme, d'aquesta manera, una funció d'ancoratge dels nous coneixements.

La característica més important de l'aprenentatge significatiu serà, doncs, la interacció que es produeix entre els coneixements més rellevants de l'estructura cognitiva i el nou coneixement en curs d'assimilació. Aquest nou coneixement no serà incorporat de forma arbitrària, sinó que passarà a formar part de l'individu, de manera que afavorirà la distinció, evolució i estabilitat dels conceptes rellevants preexistents i, en conseqüència, de tota l'estructura cognitiva.

D'altra banda, contràriament a l'aprenentatge significatiu, l'aprenentatge mecànic es produeix quan no existeixen *subsensors* adequats que permetin l'ancoratge dels nous coneixements, de manera que són assimilats sense interactuar amb coneixements preexistents. Un exemple d'aprenentatge mecànic el podem trobar en el procés d'assimilació d'una fórmula matemàtica. Òbviament, l'assimilació d'aquest tipus de coneixement no es dona en un absolut *buit cognitiu*, ja que de ben segur que es podrà establir algun tipus d'associació, tot i que no pas en el sentit d'una interacció significativa. L'aprenentatge mecànic, també el podem trobar a les fases inicials de l'aprenentatge d'un nou corpus de coneixement, quan encara no s'han definit els conceptes rellevants adequats amb els quals interactuar dins l'estructura cognitiva. En fases subsegüents d'aquest procés, l'individu construirà nous conceptes rellevants que permetran aquesta interacció.

Per acabar, val a dir que Ausubel no entén la distinció entre aprenentatge significatiu i mecànic com a compartiments estancs, sinó com un *continuum* en què ambdós poden coexistir en un mateix procés d'aprenentatge (Ausubel 1983).

### **3.2 L'aprenentatge a través dels processos de cerca d'informació**

Per la seva banda, Kuhlthau (1991) va realitzar una aproximació constructivista aplicada a entorns d'aprenentatge en la societat del coneixement, identificant sis estadis en tot procés de cerca d'informació: *iniciació, selecció, exploració, formulació, aplec i presentació*. D'acord amb Kuhlthau, un individu inicia un procés de cerca d'informació amb l'objectiu de respondre a una pregunta o de resoldre un problema. Durant la fase d'*iniciació*, l'individu s'adona per primer cop de la seva manca de coneixement, la qual cosa li produeix una sensació d'incertesa. Durant l'etapa de *selecció i exploració*, l'individu és capaç de delimitar el coneixement crític necessari per a la resolució del problema, i les seves accions se centren en l'obtenció d'una primera perspectiva que li serveixi de guia en el procés de cerca. L'etapa de *formulació* és el punt de viratge de tot el procés, ja que disminueix la sensació d'incertesa en l'individu i augmenta la comprensió del coneixement crític. Es va diluint la sensació d'incertesa provocada per la manca de comprensió durant les primeres fases, mentre que l'interès i la confiança augmenten. Durant l'etapa d'*aplec* trobem el punt àlgid d'interacció entre l'individu i les fonts d'informació a què s'ha adreçat. Finalment, en l'etapa de *presentació*, es produeix la incorporació i consolidació del nou coneixement, i en conseqüència, es resol el problema.<sup>11</sup>

## **4 APLICABILITAT DEL MODEL CONSTRUCTIVISTA D'APRENTATGE I GESTIÓ DEL CONEIXEMENT EN PLATAFORMES D'APRENTATGE EN LÍNIA**

Fins en aquest punt hem definit els fonaments bàsics que regeixen tot procés de gestió del coneixement, i ens hem referit a la manera com el coneixement, en tant que part de l'actiu del capital humà, és present en les habilitats, experiències, creativitat, imaginació, etc., de tot individu. Després, hem

11. Carol Kuhlthau, «Learning in digital libraries: an information search process approach», *Library trends*, F. W. Lancaster, vol. 45, no. 4 (1997), p. 708-725 (p. 708).

exposat els fonaments teòrics de les diferents escoles relacionades amb la teoria de l'aprenentatge, tot posant èmfasi en el model constructivista, i hem provat de reflexionar entorn de la manera com es produeix l'aprenentatge i els diferents factors crítics que influeixen en tot procés d'adquisició de coneixement. Ara examinarem en quina mesura la gestió del coneixement i els models d'aprenentatge de base constructivista poden confluïr al si d'entorns d'ensenyament virtual. El resultat d'aquesta anàlisi ens permetrà concloure que aprenentatge en línia i gestió del coneixement són dues disciplines complementàries condemnades a caminar de la mà, i que en un futur no gaire llunyà ens serà impossible parlar d'aprenentatge virtual sense fer referència explícita a processos relacionats amb la gestió del coneixement.

Durant el procés d'orientació a l'aprenentatge virtual, el coneixement de les estructures cognitives dels individus aprenents (per part del formador i de l'aprenent) es manifesta com un factor de vital importància. De fet, no es tracta tant de saber de quina quantitat de coneixement disposa l'aprenent, com de conèixer l'estructura cognitiva d'aquest, els conceptes i proposicions que maneja i el grau d'estabilitat d'aquesta estructura. A més a més, des de la perspectiva de l'educador el procés de formació ha de deixar de ser vist com un procés on els aprenents són «ments en blanc» per a convertir-se en un procés on els agents posseeixen una sèrie d'experiències i coneixements previs que poden ser aprofitats en benefici propi.

Tal i com veurem en aquest epígraf, els principis d'aprenentatge exposats per Ausubel i Kuhlthau, explicats abans, ens ofereixen un excel·lent marc per a l'elaboració d'eines tecnològico-cognitives aplicables a un entorn virtual d'aprenentatge.

Arribats en aquest punt, i a partir dels estudis realitzats pels teòrics de la gestió del coneixement, d'una banda, i de l'aprenentatge, d'una altra, arribem a la conclusió que resulta necessari dur a terme noves aproximacions (tant teòriques com pràctiques) que tractin de forma integral l'aprenentatge en línia i la gestió del coneixement. Proposem una aproximació integradora tenint en compte tres idees principals:

1. No existeix una única forma de representació correcta del coneixement.
2. Els individus aprenen a través d'exploracions actives quan descobreixen incoherències entre l'experiència i el coneixement subministrat.
3. L'aprenentatge sempre es produeix en un context social.

#### 4.1 Eines de l'aprenentatge en línia

Entre les eines utilitzades en entorns d'aprenentatge en línia, en trobem tres de fonamentals: *aules virtuals*, *biblioteques digitals* i *eines de representació del coneixement*. Reperent els sis estadis del procés de cerca definits per Kuhlthau, podem afirmar de forma genèrica que cadascuna d'elles emfasitza parts diferents d'aquest procés. En primer lloc, les aules virtuals proveeixen als individus interactuants d'un entorn sistemàtic i estandarditzat per al desenvolupament de l'aprenentatge a través d'eines de gestió dels materials docents, fòrums de discussió, serveis de xat, etc. Les eines de gestió de material docent serveixen de suport durant les fases d'iniciació i selecció del procés de cerca. En segon lloc, les biblioteques digitals faciliten l'accés eficient a diferents recursos d'informació digital, tot donant suport a les fases d'exploració i aplec definides per Kuhlthau. Per últim, les eines de representació del coneixement es veurien relacionades amb les fases de formulació i representació.

- *Aules virtuals*: en l'actualitat, aquest tipus d'espai d'aprenentatge és àmpliament utilitzat. El material docent és seleccionat i organitzat per tal de facilitar les activitats de formació. Eines addicionals com els fòrums de discussió, els xats i d'altres espais de socialització en línia, les trobem actualment perfectament integrades en les aules virtuals per tal de fomentar la col·laboració i interrelació entre els diferents agents i millorar l'avaluació de l'aprenentatge i el compartiment de coneixement.
- *Biblioteca digital*: mentre les eines de gestió del material docent donen suport a les funcions clàssicament acadèmiques, l'objectiu de la biblioteca digital se centra en la localització de recursos. Aquestes funcions donen suport a les fases d'exploració i aplec dins el procés de cerca d'informació proposat per Kuhlthau. La biblioteca digital ajuda els usuaris a trobar la informació pertinent entre la gran quantitat d'informació digital disponible, quan el material docent de les aules virtuals és insuficient per a resoldre una llacuna de coneixement. Mitjançant aplicacions de cerca o navegació, els agents poden localitzar recursos o explorar mitjançant la cerca de matèries relacionades.
- *Mapes conceptuals de representació del coneixement*: un altre tipus d'eina d'aprenentatge que ajuda els individus aprenents a revisar, capturar, desenvolupar i representar coneixement, és el *mapa conceptual*. Les eines de gestió del material docent estan basades en documents de caràcter textual per tal de descriure els continguts del curs. No obstant això, no sempre ajuden a definir la relació de conceptes i habilitats que es trac-

ta de cobrir i que l'estudiant ha adquirit al llarg del curs. D'aquesta manera, aquestes eines tampoc no es mostren especialment eficients a l'hora de mostrar la base de coneixement que l'estudiant haurà adquirit en finalitzar els seus estudis o que serà necessària en iniciar-los. És per això que algunes plataformes d'aprenentatge en línia comencen a incloure eines de visualització de coneixement que embarquen tant aprenents com formadors en un procés d'aprenentatge retroactiu.

Mitjançant els mapes conceptuals, l'alumne mateix pot elaborar espais de visualització semàntica dels coneixements, conceptes i habilitats que poseix i que ha adquirit al llarg del procés de formació. Aquests espais seran elaborats a través de processos de combinació, transformació, exteriorització i representació del coneixement (de tàcit a explícit i d'explícit a explícit) en forma de mots clau o *subsensors*. El resultat final serà una interfície gràfica que mostrarà la representació del coneixement en forma de conceptes i la interrelació d'aquests en forma de diagrames compostos de nodes actius i enllaços. Alguns d'aquests mapes de conceptes integren tesaurus de termes tancats, mentre que d'altres permeten l'ús de descriptors lliures, essent l'individu mateix qui defineix els conceptes de representació del seu coneixement.

Per altra banda, els mapes conceptuals també, mitjançant processos de socialització entre dues o més persones, permeten la creació de nou coneixement consensuat orientat a la resolució de problemes comuns, o la representació combinada d'estructures cognitives. D'aquesta manera, els mapes conceptuals poden ser emprats per a la representació de coneixement de tipus organitzacional, així com permetre la visualització de relacions i connexions entre estructures cognitives independents. Orientats a la resolució de problemes comuns (per exemple, la realització d'un treball de recerca en grup), poden servir per a representar els problemes i les solucions a mesura que aquests es van presentant. En aquests casos, resulta interessant emmagatzemar els resultats en dipòsits, amb l'objectiu de crear bancs de coneixement col·lectiu. L'objectiu d'aquestes eines no és altra que provar de generar cicles de conversió de coneixement tot explicitant l'estructura cognitiva dels individus, la qual cosa permetrà al formador dur a terme la seva tasca orientadora de forma més eficient, fomentant alhora l'autoaprenentatge i afavorint el compartiment de coneixement entre els diferents agents.

Val a dir que, en certa mesura, les eines tecnològiques de suport a l'ensenyament virtual són molt similars a les aplicacions tecnològiques de gestió del coneixement (no tractades en aquest estudi). De fet, la raó d'ésser d'ambdues no és altra que la creació, representació i transmissió de coneixement

útil, a través de l'assimilació d'informació, adquirida a partir de processos d'exploració de les fonts d'informació disponibles.

## 5 CONCLUSIONS

Gestió del coneixement i aprenentatge en línia són tractats, mol sovint, com a conceptes aïllats. Això és degut bàsicament a raons purament històriques: mentre que l'aprenentatge en línia és una disciplina amb una ja llarga tradició, la gestió del coneixement és un concepte relativament nou.

Malgrat els grans esforços duts a terme durant els darrers anys en el desenvolupament tant de l'aprenentatge en línia com de la gestió del coneixement, tot sembla indicar que encara no hem explotat la gran potencialitat d'un tractament conjunt d'ambdues disciplines. Això es pot deure al fet que no existeixen estudis teòrics profunds ni gaire experiències pràctiques al voltant dels beneficis que la sinergia entre ambdues disciplines pot donar en el camp de l'ensenyament. Sembla necessari, doncs, caminar cap a una visió més integradora de la gestió del coneixement i l'aprenentatge en línia.

## 6 BIBLIOGRAFIA

- AUSUBEL, P. D. *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune & Stratton, 1963.
- ; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México D.F.: Trillas, 1983.
- CANALS, Agustí. *Quo Vadis, KM? La complexitat com a nou paradigma per a la gestió del coneixement* [en línia]. Barcelona: UOC IN3, 2002. (Working paper series; WPO2-005). <<http://www.uoc.edu/in3/dt/20000/index.html>>. [Data de consulta: 16/09/2005].
- CAÑAS, A.; LEAKE, D.; WILSON, D. *Managing, mapping and manipulating conceptual knowledge*. [en línia]. Florida: IHMC, 1999. <[http://www.ihmc.us/users/acanas/Publications/AAAI99Cmaps CBR/AAAI99CmapsCBR.html](http://www.ihmc.us/users/acanas/Publications/AAAI99Cmaps%20CBR/AAAI99CmapsCBR.html)> [Data de consulta: 16/09/2005].
- CASTELLS, M. *La galaxia Internet: reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Madrid: Plaza y Janés, 2001.
- CORNELLA, A. *Infonomia.com: la gestión inteligente de la información en las organizaciones*. Bilbao: Deusto, 2002.
- DALGARNO, B. «Interpretations of constructivism and consequences for computer assisted learning». *British journal of educational technology*. Vol. 32, no. 2 (2001), p. 183-194.



- DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. *Working knowledge*. Boston: Harvard Business School, 1998.
- ERTNER, P.; NEWBY, T. «Behaviorism, cognitivism, constructivism: comparing critical features from a design perspective». *Performance improvement quarterly*. Vol. 6, no. 4 (1993), p. 50-72.
- ITAMI, H. *Mobilizing invisible assets*. Cambridge, Mass.: Harvard University, 1987.
- JONASSEN, D. «Objectivism versus Constructivism: do we need new philosophical paradigm?». *Educational technology research and development*. Vol. 39, no. 3 (1991), p. 5-14.
- ; PECK, K.; WILSON, B. *Learning with technology: a constructivist perspective*. New Jersey: Prentice Hall, 1999.
- KUHLTHAU, C. «Inside the search process: information seeking from the user's perspective». *Journal of the American Society for Information Science*. Vol. 42, no. 5 (1991), p. 361-371.
- «Learning in digital libraries: an information search process approach». *Library trends*. Vol. 45, no. 4 (1997), p. 708-725.
- MCCLURE, J.; SONAK, B.; SUEN, H. «Concept map assessment of classroom learning: reliability, validity and logistical practicality». *Journal of research in science teaching*. Vol. 36, no. 4 (1999), p. 475-492.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *The knowledge creating company*. Oxford: Oxford University, 1995.
- PÉREZ-MONTORO, M. «La gestión del conocimiento y su dimensión documental». *Anuario SOCADI de Documentación e Información*. (2002), p. 95-112.
- *Identificación y representación del conocimiento organizacional: la propuesta epistemológica clásica* [en línea]. Barcelona: UOC IN3, 2003. (Documentos de proyecto; DP04-001). <<http://www.uoc.edu/in3/20390/index.html>>. [Data de consulta: 16/04/2005].
- POLANYI, M. *Personal knowledge*. Chicago: University of Chicago, 1962.
- SCHUNK, D. *Learning theories: an educational perspective*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1999.
- SVEIBY, K. *The new organisational wealth: managing and measuring knowledge based assets*. San Francisco: Berrett-Koehler, 1997.
- WILSON, D. *Managing knowledge*. Oxford: Butterworth-Heinemann: Institute of Management, 1996.