



Cap a un reialme de la informació



[Philip Duchastel](#)

Teòric en disseny de la informació
castelnet@earthlink.net

Resum: El que s'explora aquí és la qüestió de com s'acobra el processament d'informacions complexes (la cognició) amb la cognició humana, o alternativament, si és possible un desacoblament, o fins i tot si aquest s'està ja produint. Partint del punt de vista que la cognició no té per què basar-se necessàriament en la persona (o l'ordinador) individual, analitzem la tangibilitat de la informació en el processament i arribem a la conclusió que la informació abstracta té efectivament un caràcter d'intangibilitat. En analitzar els reialmes de l'existència veiem que el reialme virtual digital, que evoluciona des dels reialmes físic i mental, obre grans possibilitats per a les interaccions de la informació de més gran abast. El reialme de la informació comporta interaccions informacionals no humanes; és a dir, el processament de la informació es produeix dintre dels mateixos artefactes informacionals i entre aquests. Aquesta possibilitat ens duu a reconsiderar la naturalesa de la cognició mateixa, amb el potencial de processament virtual en un món d'informació intangible.

1. Introducció

Les qüestions centrals que explorem en aquest treball són quina mena de cognició pot existir al marge de la cognició humana i quines són les implicacions que té el fet de plantejar-se aquesta pregunta. La resposta que hi donem, una resposta inicial per estar-ne segurs, considera que la cognició existeix dintre dels artefactes informacionals i preveu un futur en el qual la cognició humana formarà part d'un escenari molt més ampli de cognició dins del món.

Aquest marc ampliat per a la cognició va molt més enllà de l'actual visió que amplia la cognició a través del treball en xarxa. La noció de ments que treballen en xarxa s'aplica inicialment a la utilització de les telecomunicacions i de les tecnologies de col·laboració per augmentar la cognició humana individual. Aquesta visió tan antropocèntrica pot ben bé coincidir amb la filosofia general de la majoria dels professionals de la informàtica i dels científics actuals, però no està justificada en el marc d'un estudi més ampli de la cognició, més enllà de les visions antropocèntriques (Sloman, 1997). En realitat, la cognició en xarxa del futur immediat implicarà no solament les ments humanes, sinó també la cognició inicialment limitada dels agents autònoms (AA). En el futur és possible que uns AA menys limitats puguin tenir un paper cada cop més important en la majoria d'aspectes de la cognició social.

Les implicacions són enormes per a la identitat humana, i les qüestions filosòfiques que se'n deriven són fins i tot més sorprenents encara. El primer aspecte té a veure amb el lloc de la humanitat en la natura, que és una vella i sempre actual qüestió que ens duu, però, a qüestions més profundes relacionades amb la cognició social i a qüestions ontològiques relatives tant a la cognició com a la informació.

Pel que fa a la tecnologia cognitiva, s'està obrint la porta a perspectives més àmplies i riques del que se suposava en un primer moment. La interacció entre l'home i l'ordinador dona lloc a un camp molt més ampli que té a veure amb el que podríem descriure com la interacció de la informació (Duchastel, 1999s). Això darrer té a veure amb el processament de la informació en una societat d'interaccions entre humans, agents autònoms, artefactes informatius i coses senzilles. I això implica una jerarquia, que podria no ser, però, la que esperaríem. Les eines que hem inventat al llarg de la història han modelat les nostres capacitats cognitives (Donald, 1991) i han ampliat les nostres fronteres cognitives. Actualment es dona a aquestes eines una certa autonomia, i necessitem saber no solament en quin sentit s'estan desenvolupant, sinó també quines podrien ser les noves possibilitats d'interacció. I això ens duu naturalment a les qüestions filosòfiques que envolten la informació i els seus usos.

En resum, l'exploració del reialme de la informació que presentem aquí, tot i que no pretén qüestionar la visió normativa de la cognició antropocèntrica (que és més una posició ètica que no pas científica), acaba dibuixant un panorama molt més ampli de la cognició, que resitua l'èmfasi en la natura i el paper de la informació. En



aquest sentit, doncs, anem més enllà de l'empresa humana i explorem les tèrboles aigües d'una empresa científica que té a veure amb la condició humana en el marc del seu context evolutiu més ampli.

2. Més enllà de les cognicions individuals

La qüestió de la cognició social té a veure amb la qüestió de la societat de les ments. Es planteja, bàsicament, la qüestió de la cognició d'equip: de la mateixa manera que sovint es considera que un equip és més (en termes de capacitat) que la suma dels seus membres, la cognició social també és més que la suma de les ments que hi participen.

Però què vol dir això des del punt de vista ontològic? De la mateixa manera que donem una identitat a un equip i que comencem a concebre'l com una organització diferenciada (penseu en les empreses i organitzacions que s'apleguen al voltant dels seus objectius), comencem a pensar en les ments que treballen en xarxa en termes d'entitats identificables amb la seva pròpia personalitat i lloc en el món. Les neurones dels diversos cervells individuals treballen plegades per crear cognició; però, i les cognicions, treballen plegades per crear alguna entitat d'ordre superior? La resposta és: sí, evidentment. Amb tot, queda oberta la qüestió de quina és la naturalesa d'aquesta entitat d'ordre superior i quines són les implicacions que se'n deriven per a les cognicions que hi prenen part.

Les societats (per exemple, les nacions) constitueixen cognicions socials independents en el sentit que els seus membres comparteixen una cultura comuna i actuen amb més o menys esperit i identitat nacional. Tanmateix, el costat homogeni de la societat tendeix a ser enganyós, ja que malgrat pertànyer-hi, dins les societats els individus actuen generalment com a tals, i prenen decisions que, tot i estar sotmeses a les normes socials que es fan efectives per diversos mitjans, estan enormement orientades cap a la prosperitat de l'individu. L'estira i arronsa entre l'individualisme i la comunitat continua sent una qüestió social de preferència en el món, però no hauria d'amagar el fet que fins ara les societats han estat més col·leccions d'individus que s'esforcen en un fi comú que no pas entitats amb força en elles mateixes.

Podem pensar que això és desmentit per la resistència de les organitzacions (les esglésies en són un bon exemple), però cal que distingim entre les autèntiques organitzacions d'alt nivell que esdevenen entitats amb existència per elles mateixes, i les organitzacions que simplement es renoven de generació en generació. Sembla que aquest és un àmbit que cal analitzar molt més en profunditat.

La psicologia sempre ha tractat la cognició sobre una base individual. Fins i tot la psicologia social està tornant a l'impacte dels processos socials sobre els individus. La cognició social, d'altra banda, ha de defugir aquest enfocament individual i ha de desenvolupar una psicologia de l'equip mateix, una psicologia per a una nova entitat. Aquesta nova psicologia compartirà molts interessos i molts aspectes teòrics amb la psicologia humana individual, però també desenvoluparà, probablement, un ventall de nous interessos específics del seu propi nivell d'anàlisi.

El que estic intentant establir aquí és la noció essencial que la cognició no ha d'estar lligada únicament a la persona. En general, la cognició es considera un procés, i és natural equiparar processador amb persona. Generalment avui dia s'accepta la noció segons la qual la informàtica simbòlica implica un processament cognitiu (el qual és la base de tota la intel·ligència artificial [IA]), encara que comparativament continua sent limitat en termes generals (tot i que sovint és superior en aspectes especialitzats que esdevenen avantatjosos a través dels sistemes experts). La qüestió, però, és anar més enllà tant de la persona individual com del programa d'ordinador individual cap a una forma de processament cognitiu que sigui transpersonal o, en termes informàtics, distribuït. La qüestió filosòfica té a veure amb qui està fent aleshores el processament. Abans, però, d'endinsar-nos-hi més, primer cal que considerem quin és l'estatus de la informació en aquest processament.

3. La tangibilitat de la informació en la cognició

La important qüestió explorada aquí té a veure amb la naturalesa de la informació. Sovint la tractem com una cosa efímera, però sempre es concreta en una forma o una altra de representació. Processar informació és processar una cosa física, encara que en ocasions pugui ser vaga o difícil de descriure. El nostre repte és



copsar la tangibilitat de la informació, que per una banda està lligada a la cognició i per l'altra a la comunicació.

La informació, en el seu nucli, ha estat caracteritzada com una organització (Stonier, 1997), que és un aspecte prou intangible de l'entitat. Són exemples d'aquesta organització la informació distributivament present en una colònia de formigues i la informació estructurada en una cadena d'ADN. I tanmateix, qualsevol organització és un conjunt de relacions entre elements, perquè aquests elements són en ells mateixos força tangibles. Fins i tot els conceptes, els més platònics dels elements, estan basats fenomenològicament en el món real, tal com se'ns recorda sempre que discutim el potencial de crear autèntica intel·ligència artificial (Searle, 1997; Winograd i Flores, 1986).

Passem ara a considerar la informació com a comunicació —la visió del seu procés. Això implica necessàriament alguna forma de representació i, per tant, de tangibilitat. Fins i tot els bits organitzats han de córrer per les xarxes de telecomunicacions i per les aplicacions finals de la informació per assolir les seves destinacions. Una comunicació comença amb una idea aparentment efímera, però automàticament adquireix representació en un mitjà o un altre. Per reeditar l'aforisme de McLuhan en el nou context de significat, el mitjà és certament part essencial del missatge.

Per què aquesta preocupació per la tangibilitat, ens podem preguntar? La insistència en la tangibilitat prové de la necessitat de basar la informació en una realitat física abans de saltar a la seva naturalesa menys tangible, més relacional. Sense aquesta concreció és ben probable que ens equivoquem en construir un reialme de la informació a partir del no-res.

Però el que està en joc aquí és la realitat de la informació (el seu estatus ontològic). Cal que n'examinem dues dimensions: la dimensió substància/procés i la dimensió concret/abstracte.

La informació, com els elements tangibles que es poden processar, es considera una substància (una cosa), tant si es tracta d'una simple dada (com per exemple la meva data de naixement) com si es tracta d'un pensament (com per exemple X causa Y). Aquests elements són tangibles en el sentit molt pràctic que si s'han de processar més val que siguin manipulables, ja siguin electrons emmagatzemats en una memòria de silicó o models electroquímics en el cervell.

Recíprocament, el processament es considera la manipulació d'aquests elements d'informació. El processament és igualment tangible, i es duu a terme en algun mecanisme físic. El quid de la qüestió és que la informació, com a substància i com a procés, no és sinó les dues cares d'una mateixa moneda: el processament no es pot produir sense substància, de la mateixa manera que les substàncies de la informació no tenen cap sentit sense un processament en expectativa, encara que només sigui a una certa distància en el futur. Hem entrat ara en més qüestions filosòfiques de caràcter general.

Molt més enllà dels confins de la simple informació, tots els esdeveniments (processos) impliquen coses (pensem en la física, per exemple) i totes les coses canvien al llarg del temps. Aquests aspectes de la realitat són simplement els principis estructurals de l'espai-temps que Kant va desenvolupar en la seva Crítica de la raó pura, que ens permeten, em primer lloc, aprehendre la realitat. En aquest sentit, no són sinó dues cares d'una mateixa moneda. Podem concebre la realitat com un conjunt de formes relativament estables que pateixen canvis graduals o periòdics, o podem concebre-la com un procés dinàmic continu que es coagula ara i adés durant breus períodes de temps. Aquestes no són sinó dues perspectives, dues maneres alternatives de concebre la mateixa realitat, i és tan vàlida l'una com l'altra.

Considerem ara la dimensió concret/abstracte de la informació. En filosofia, l'idealisme i el racionalisme han donat un major sentit de la realitat al caràcter abstracte, universal de les coses (les formes ideals de Plató, la monadologia de Leibniz, la ment universal de Hegel), en oposició al seu caràcter concret, particular, fenomènic. Aquestes formes ideals són, però, intangibles, i en la perspectiva racionalista existeixen força més enllà de l'aprehensió humana directa. Això no obstant, les utilitzem per raonar i, en general, per donar sentit al món concret. Com a conseqüència d'això, podem dir que aquests elements d'informació són processables encara que siguin intangibles. Existeixen en el seu propi reialme, si bé el processament en ell mateix ha de ser tangible.

El desenvolupament natural dels pensaments abstractes, intangibles, a partir d'unes amarres més tangibles amb el món és fascinant en ell mateix. Els analistes dels modes d'interpretació cognitiu, com ara Bruner (1996), intenten categoritzar aquestes diferències i caracteritzar-les formalment. Els modes tradicionals de



pensament, com ara l'intersubjectiu (les postures intencionals compartides), l'agentiu (les accions motivades) i el deòntic (les normes socials) duen a representacions externalitzades que tenen caràcter narratiu pel fet que celebren l'individu en context. El mode proposicional d'establiment de significats sorgeix aleshores de la generalització d'aquestes narratives, i evoluciona cap a un mode "dominat per les necessitats formals imposades per les normes dels sistemes simbòlic, sintàctic i conceptual que utilitzem per assolir significats descontextualitzats" (Bruner, 1996, pàg. 98).

Aquest mode de pensament descontextualitzador i universalitzador adopta, a mesura que va evolucionant a partir de modes anteriors (com descriu Donald, 1991), una forma que és abstracta i, per tant, distant del que és fenomènic. Tal com il·lustra Bruner (pàg. 101), "el significat de la hipotenusa en geometria plana resulta d'operacions que s'efectuen sobre un 'triangle correcte' idealitzat, operacions que són indiferents a qui les realitza i en quines circumstàncies —un rei o un plebeu, un hotentot o un matemàtic de Harvard— i a si les hipotenuses són ritualment sagrades o repel·lents". Òbviament, aquesta darrera seria una qüestió central per als modes narratius de pensament.

Subjacents a aquests dos modes de pensament hi ha els elements d'informació amb tangibilitats diferents. Per ara podem acabar amb la idea que hi ha un aspecte de la informació que és intangible, però processable, i que la dimensió substància/procés de la informació en podria ser la clau. Abans d'aprofundir en l'anàlisi d'aquesta qüestió, però, cal que considerem primer el reialme de la informació que hem plantejat com a hipòtesi amb relació als altres reialmes més coneguts en què operem.

4. Els reialmes on vivim

Podem considerar que hi ha quatre reialmes en els quals vivim, un dels quals és el reialme de la informació. Els presentem a la taula 1.

<i>Reialme</i>	<i>Interaccions entre...</i>	<i>Caracteritzat per...</i>
Físic	<ul style="list-style-type: none"> - Coses - Coses i humans 	El món prehumà
Mental	<ul style="list-style-type: none"> - Humans - Humans i les seves cognicions 	El món humà
Virtual	<ul style="list-style-type: none"> - Humans i artefactes digitals - Agents i humans - Agents 	El món digital
Informacional	<ul style="list-style-type: none"> - Artefactes digitals - Cognicions 	El món cognitiu

Altres teòrics tallarien el pastís d'una manera diferent, en funció d'on centressin la seva anàlisi. Jencks (1995), per exemple, divideix els quinze mil milions d'anys de l'univers en quatre eres caracteritzades per l'aparició de noves formes d'autoorganització. Es tracta de les eres de l'energia, de la matèria, de la vida i de la consciència, cadascuna de les quals sorgeix de l'era anterior de manera imprevisible. La seva anàlisi subratlla el fluir orgànic i misteriós de l'evolució de l'univers, com es descriu en les noves ciències de la complexitat, que són en elles mateixes una forma de la ciència de l'organització. La seva anàlisi descriu amb detall els dos primers dels reialmes presentats més amunt, però no es projecta cap al futur.

Els dos primers reialmes (el físic i el mental) són ben coneguts. De fet, han constituït la base de la separació dualista cartesiana que havia de dur a la Il·lustració i a la ciència moderna, i han suscitat molt d'interès en la filosofia contemporània. En el reialme mental les interaccions cognitives no es limiten a processos conceptuals, sinó que també inclouen els processos més privats associats amb la imaginació i la creença.



El reialme virtual sorgeix de la digitalització del nostre món, un procés que estem duent a terme actualment. Ens trobem en el procés de representar tot el que sabem i tot el que fem en termes digitals, que esdevenen a partir d'aleshores no solament processables, fins i tot autònomament en molts casos, sinó també extensibles. Aquesta major processabilitat permet no solament més interaccions i més riques amb la informació encastada en una àmplia gamma d'artefactes digitals (des de les pàgines web fins als avatars), sinó també l'automatització de nombrosos processos que s'han d'executar amb programes que són alhora passius i cada cop més intel·ligents. Aquests darrers esdevenen agents autònoms, que no només estenen les nostres capacitats humanes més enllà del temps i de l'espai a través de la delegació, sinó que creen alhora un nou entorn interactiu en què operar (Palmer, 1995; Hu i Wellman, 1998).

La principal extensió que ofereix el reialme virtual no resideix, però, en la simple rèplica digital del nostre món físic, sinó que consisteix sobretot a crear nous mons digitals de ple dret. Aquests mons addicionals, tot i que són virtuals i sovint potser imaginaris, creen nous entorns per a les interaccions, entorns que cal dominar si hi volem operar amb èxit. Si considerem l'ampli potencial per a la creativitat que ofereix aquest reialme i la gran quantitat de temps que els humans necessitem per dominar el nostre món físic a través del simple creixement, aquí es dona una gran oportunitat per a les formes innovadores del processament no humà. De fet, el reialme virtual s'ha de considerar més enllà dels habituals esforços antròpics orientats a l'entreteniment que han acabat caracteritzant-lo. Les possibilitats d'extensió de la cognició són a hores d'ara molt àmplies.

L'entusiasme pel que fa al reialme virtual sorgeix precisament en aquest èmfasi sobre el possible. Mentre que el reialme físic està limitat pels principis de la realitat que el governen (aquest "ofereix resistència", en termes de Levy), el reialme virtual és la terra de les possibilitats (Levy, 1998). Es poden descriure de manera realista mons possibles que no s'ajustin a les resistències del món natural, amb què és possible trobar vies absolutament noves d'expressió i d'implicació. Si bé la complexitat resultant pot certament crear dificultats pràctiques, la major obertura pot ser extremament creativa.

5. El reialme de la informació

Arribem ara al més interessant dels reialmes, el reialme de la informació. Si bé l'experimentació actual en realitat virtual fa que el reialme virtual sigui cada vegada més operatiu, aquest no és el cas amb el reialme de la informació, que continua sent a hores d'ara àmpliament conceptual (Duchastel, 1999o).

Aquest és el reialme en què les transaccions d'informació es produeixen en gran mesura al marge de la nostra esfera humana d'influència, entre els mateixos artefactes d'informació. Això no vol dir, però, que els humans quedem exclosos d'aquestes interaccions, sinó simplement que només som una part d'un conjunt molt més ampli d'interaccions. Algunes d'aquestes interaccions implicaran humans, i moltes altres tindran lloc entre altres actors. Els agents autònoms són els precursors d'aquests actors que poblaran aquest reialme.

Aquesta exclusió no és nova per a nosaltres. Cadascun de nosaltres vivim individualment en el nostre propi món, en la nostra pròpia esfera d'influència, i no ens sorprèn pas tot el que succeeix al nostre voltant perquè està influenciat per altres esferes d'influència. L'adaptació social és de fet i principalment la barreja d'aquestes esferes, amb l'estira i arronsa propi de les relacions socials.

El que el reialme de la informació implica, però, és una activitat determinada que no es troba en absolut en l'esfera de cap individu. De fet rau fora del marc social usual tal com el coneixem, tot i que caldrà alguna forma de nou marc "social" si es vol que l'empresa en el seu conjunt pugui evitar el caos (és possible, però, que el terme social no sigui el més apropiat per al nou marc).

Les interaccions entre artefactes digitals no són noves. Quan un programa (que és un artefacte d'aquesta mena) recorre a una base de dades (que n'és un altre) per obtenir informació, es produeix una transacció autònoma d'informació. La simple interacció donarà pas a interaccions més complexes a mesura que la informàtica simbòlica continuï progressant. L'orientació de la informàtica cap als objectes ha creat essencialment un món de transaccions entre artefactes, i a mesura que aquests esdevenen agents actius, com per exemple les sales de reunions que s'autoprogramen (Rosson, 1999), ens endinsem en un món més complex d'agents cada vegada més autònoms.



El que és interessant d'aquest desenvolupament potencial és que aquests agents no necessiten seguir una línia de desenvolupament antropomòrfica. De la mateixa manera que un automòbil no transporta els passatgers igual com ho fa un cavall, i que un avió no vola com ho fa un ocell, els agents tampoc no necessiten assemblar-se als humans, ni pel que fa a l'intel·lecte ni pel que fa a la funció intel·lectual. Aquest potencial s'allunya dels esforços que es fan actualment per comprendre l'intel·lecte digital en el motlle de l'intel·lecte humà (Sloman, 1999) i anuncia una necessitat absolutament nova de perspectives sobre com hem de considerar la cognició.

Com ja hem dit abans, el fet d'anar més enllà de la cognició individual és un pas en aquesta direcció. El futur no tindrà a veure únicament amb els processos intel·ligents no humans, en formes que difereixin àmpliament de la del nostre propi procés, sinó que és possible que també tingui a veure amb les entitats cognitives que estan distribuïdes per una gran xarxa i que estan constituïdes per un ampli ventall de subentitats, cadascuna de les quals representa una cognició de ple dret.

Això ens duu a haver de redefinir la cognició. De la mateixa manera que l'ordinador personal (un mecanisme digital auxiliar de tots els intercanvis) pot donar pas a aplicacions de la informació d'abast més limitat (que, no obstant això, es comuniquen entre elles; Norman, 1998), la cognició entesa com a intel·ligència autònoma de caràcter general pot donar pas a una societat connectada en xarxa de funcions intel·lectuals més limitades, les quals actuen i interactuen en un món informativament molt ric. La recerca pel que fa als agents informàtics distribuïts i autònoms (Scara i Wooldridge, 1998; Joshi i Singh, 1999) serveix aquí com a model de les possibilitats futures en aquest sentit.

Aquestes cognicions no biològiques compostes d'informació i relatives a la informació constitueixen entitats interactives en el reialme de la informació. Nosaltres els humans formarem part d'aquest món cognitiu, al costat d'altres cognicions.

6. Models en els reialmes de l'existència

Considerem ara de nou els quatre reialmes de l'existència que hem introduït abans. En situar-los en un quadre com el següent podem veure determinats principis organitzatius latents en les seves relacions:

	Concret	Abstracte
Històric	Físic	Mental
Emergent	Virtual	Informacional

Així, els reialmes físic i virtual tenen a veure amb la realitat sensorial del tipus tocar i sentir. Per contra, els reialmes mental i informacional tenen a veure amb el pensament, és a dir, amb la manipulació de les representacions abstractes. Aquest contrast representa un model d'interacció amb el món. En l'altre eix hi veiem un mode temporal, que té en si menys importància però que anuncia tot simplement una evolució. El físic i el mental són els nostres reialmes usuals. Pel que fa al virtual, està prenent forma actualment, i l'informacional promet de cara al futur.

Ara bé, aquests models no estan clarament delimitats, i caldria considerar-los més prototípics que no pas categòrics. El reialme físic implica molts artefactes mentals —com ara llibres— i el reialme mental es basa majorment en el món físic, però no pas totalment, com ho il·lustren des de l'edat mitjana els unicorns. Tot i ser purament mentals, els unicorns són, tanmateix, concrets, en la mesura en què fan referència a animals concrets. La interacció entre el físic i el mental és àmpliament la història de la humanitat, i les normes que regulen aquesta interacció van ser codificades el segle passat en la psicologia, a més de ser il·lustrades en les arts.

El reialme virtual, que emergeix en forma de modes d'interacció fortament sensorials per la via dels cascos de realitat virtual i altres tecnologies afins, es basa enormement en el sentiment de presència, i per tant d'intencionalitat, i probablement també anirà adquirint un paper social, i doncs mental, cada cop més



important en la interacció humana. L'obertura del reialme virtual cap a una realitat menys limitada (com per exemple en la realització de comprovacions de la realitat), i per tant a altres realitats possibles, encoratja clarament el mode imaginatiu, que és en si mateix part del reialme mental.

La qüestió de si anem cap a un desdibuixament dels reialmes és una qüestió important, tot i que amb forts matisos socials, alguns dels quals ja han estat expressats, per exemple, per Lanier (199) o Virilio (1994). Aquesta qüestió del desdibuixament és important, malgrat els seus aspectes normatius (que cal discutir en un fòrum diferent), per articular les distincions entre els reialmes, perquè afecta especialment el reialme de la informació.

En realitat el reialme de la informació ja té, malgrat el seu potencial bàsicament de futur, un passat prou llarg, i també comparteix moltes coses amb el reialme virtual. En la discussió anterior sobre el reialme de la informació s'ha posat l'èmfasi en el processament cognitiu no humà de la informació —i això remarca de fet amablement el caràcter del reialme de la informació, i també l'evolució a la qual estem començant a assistir i que està duent cap a una era en la qual és molt probable que aquest reialme tingui prioritat sobre els altres. Les conseqüències filosòfiques d'aquesta evolució són immenses.

Com ja hem assenyalat abans, la informació té alguna forma de substrat físic en la mesura en què pren alguna forma. Però no és menys cert que només es pot interpretar dins els “marcs interpretatius” de l'agent cognitiu. En el cas dels humans això implica el reialme mental, tal com s'ha acceptat generalment d'ençà que Kant ho va tractar ara fa dos segles. En resum, la informació té un aspecte físic, però el seu aspecte més interessant és l'aspecte intangible, relacional, que deriva del seu processament final (i això explica per què l'hem situat sota l'epígraf Abstracte en el quadre anterior).

Ara bé, el reialme de la informació comparteix amb el reialme virtual (i amb el mental) el seu caràcter representacional, el seu atribut de representar alguna cosa més. El virtual, certament, crea, fins i tot ficticiament (virtualment és un terme més adequat), un món físic de sensacions, que puc veure, tocar, passejar-m'hi, etc. Tot i que les possibilitats imaginatives estan ben obertes, cal una certa adequació representacional si el que vull és treure algun significat de la meua experiència amb el món virtual que tinc al davant. Podria “caminar” pels objectes que tinc davant meu, però cal que siguin “objectes”.

La representació reflecteix aquí no solament la naturalesa secundària del símbol/objecte (signe en els termes semiòtics de Peirce), sinó que, addicionalment, reflecteix el que podríem anomenar coherència ontològica, és a dir, la continuïtat amb l'experiència passada i amb els esdeveniments concurrents. Les violacions d'aquesta coherència, més enllà d'un cert nivell o d'una certa quantitat, destruiran el propi sentit de la realitat i la pròpia capacitat per actuar efectivament. És a través de la representació que allò virtual té antecedents, tal com suggereix Levy (1998), en la llengua i en els processos tècnics. Però aleshores, aquest també és el cas per a la informació. Això equival a dir que tota representació és una forma virtual, incloent-hi no solament els objectes en un món virtual sinó també les representacions mentals i la informació.

Amb tot, la distinció entre el reialme virtual i els altres reialmes serveix certament el propòsit de centrar aquesta mena de representacions en els mons concrets creats, en oposició als mons més abstractes dels reialmes mental i de la informació. És interessant constatar que un clar precursor de l'actual reialme virtual és l'art visual, i més concretament l'escultura.

Cal desfer encara molta ambigüitat dins el reialme de la informació a mesura que aquest va evolucionant al marge dels reialmes físic i mental. El motiu pel qual s'ha constituït com a reialme a tots els efectes, més que no pas com a categoria d'algun altre reialme (com en el passat), és la seva creixent importància en l'actual era de la informació, així com el seu potencial per transformar-se totalment a curt termini. Es tracta, encara, d'un reialme emergent, però té llargues arrels i potencial de creixement.

7. Reflexions finals

Aquest és un treball especulatiu que explora una sèrie de facetes del processament d'informacions complexes i que intenta determinar quina és la naturalesa de l'estadi evolutiu actual i com ens hi relacionem. Concloc aquí amb una temptativa de síntesi dels diversos ramals que hem explorat, tenint plena consciència de la naturalesa provisional d'aquestes conclusions.



Resumint, arribem als punts de vista següents:

1. És analíticament útil superar la perspectiva antropocèntrica i adquirir d'aquesta manera certa perspectiva avaluativa de l'objecte d'anàlisi.
2. La cognició transpersonal (col·lectiva) i distribuïda assenjala la dificultat d'identificar qui duu a terme el processament, i per tant el potencial d'arribar al processament d'informació intangible.
3. La tangibilitat de la informació va associada més a la substància que no pas al procés, però la dimensió concret/abstracte de la informació assenjala a més cap al processament d'informació intangible.
4. El reialme virtual que estem construint actualment comparteix amb el reialme físic un sentit de la tangibilitat, mentre que el reialme de la informació s'alinea amb la naturalesa abstracta del reialme mental.
5. El reialme de la informació implica processament de la informació independentment de la naturalesa del processador, el qual és o bé un agent humà o bé un agent autònom.
6. Actualment s'està produint una evolució la prioritat de la qual serà finalment el reialme de la informació

En resum, l'evolució de la vida i de les nostres espècies, especialment en termes de processament de la informació, ens duu cap a un reialme de la informació que superarà els reialmes actuals per esdevenir un estil d'interaccions informacionals que probablement seran diferents de les que coneixem actualment.

Per tal que aquesta especulació no sembli absolutament indisciplinada, cal remarcar que no és sinó una extensió de les tendències que actualment s'estan desenvolupant en els camps de la intel·ligència artificial (Sloman, 1999; Minsky, 1986), dels agents autònoms (Joshi i Singh, 1999) i de la vida artificial. Continua, naturalment, tenint caràcter especulatiu, i es presenta no pas com res que hagi de succeir necessàriament, sinó més aviat com un desenvolupament que és probable que es produeixi.

Adopta una perspectiva no ètica a l'hora d'examinar el que ja es comença a conèixer com tecnologia cognitiva. No solament no pretén orientar els desenvolupaments futurs (sostenir aquesta postura constitueix tota una altra polèmica en ella mateixa), sinó que mira més enllà del marc antropocèntric per veure com podria evolucionar la cognició. El salt cap a la cognició que dibuixa Jencks (1995) i dintre de la nostra pròpia evolució cognitiva, com teoritza Donald (1991), és certament un presagi de les direccions potencials que en el futur pot prendre una evolució encara més ràpida de la cognició. Un treball especulatiu interessant en aquest sentit és la recent mirada cap al futur per part dels científics/futuristes de la informàtica Paul i Cox (1996) i Kurzweil (1999).

De la mateixa manera que la informàtica ha d'adaptar-se a un context canviant per a la informàtica (Gelernter, 1997; Duchastel, 1999s), la tecnologia cognitiva haurà d'assumir un paper més ampli a mesura que vagi canviant el seu propi context. Haurà de fer front no solament a la integració de les eines cognitives amb la cognició humana, sinó també amb l'escenari més ampli d'integrar la cognició humana amb el reialme de la informació. Això ampliarà significativament el seu abast, i alhora permetrà que aclareixi millor el paper que atorga a la identitat humana en un món dominat per la tecnologia.

Continua havent-hi qüestions fonamentalment difícils a mesura que anem cercant maneres d'integrar els humans, la cognició i la informació. El fet que un sigui optimista pel que fa als resultats (com ara Levy, 1998) o generalment pessimista (Virilio, 1994) té poca importància a l'hora d'explorar les qüestions. Aquestes qüestions impliquen la humanitat, però també van molt més enllà de la humanitat.

En aquest treball he intentat únicament posar els fonaments del reialme de la informació, però continuen i continuaran sorgint qüestions difícils de resoldre al voltant de la informació a mesura que s'aprofundeixi en la informacionalització de la societat. Quines són aquestes qüestions emergents, amagades rere la discussió anterior o que hi són implícites? Considerem el següent.



Què és la informació? Aquesta és una vella pregunta que suscita, però, un renovat interès a mesura que anem digitalitzant més i més el nostre món. La informació té alguna cosa a veure amb l'encarnació del coneixement (que és un terme més ampli que l'usual representació), té a veure amb l'estructura (que aquí emmiralla el coneixement) i és processable (pels humans a través de la comunicació, i cada vegada més pels ordinadors).

Quines són les formes possibles d'encarnació? Les representacions textuals i gràfiques en són les formes tradicionals (molt concretes), però la informació digital les desplaçarà àmpliament. Quins són els seus atributs? Pot la informació existir en alguna forma incorpòria, similar a les mònades de Leibniz? Simplement com a estructura, o potser gravada en l'entorn?

El coneixement es basa en la coherència, que és un aspecte de l'estructura. De la mateixa manera que la vida és una rèplica de l'estructura, pot la tecnologia engendrar informació replicant? És el coneixement alguna cosa més que allò que valida el procés? I com encaixa això en els diferents realmes de l'existència?

La comunicació és el processament de la informació per assolir algun objectiu. En què es convertirà la comunicació a mesura que se'n vagi reduint l'abast a causa del sotrac transmissió/accés en la comunicació? Pot el processament sobrepassar al capdavall l'agència humana?

Tot plegat depèn en part de com definim els termes de què ens servim. També depèn de la nostra capacitat d'imaginar noves formes d'informació i nous modes de processament. I, com sempre, dependrà de com concebem el factor humà amb relació a l'empresa. Però quina és la informació que envolta aquesta empresa?

Qui són els processadors de la informació? Tradicionalment, la informació només ha estat utilitzada pels éssers vius, i especialment els humans. A mesura que es van creant agents informàtics i que aquests comencen a evolucionar (de moment encara som a les beceroles, però), l'agència s'expandeix i canvia. Quin processament es produirà, i per part de qui?

Podem preveure un processament automàtic de la informació? A mesura que el processament simbòlic per ordinador vagi esdevenint més ric, s'estendrà el processament automàtic al coneixement? Fins a quin punt es pot automatitzar la creació de coneixement? Aquestes qüestions plantegen la qüestió mateixa de l'automatització, i no pas el seu potencial sinó el seu objectiu.

Els agents informàtics autònoms són realment formes addicionals de vida. Devem estar assistint a la creació de noves espècies, tot i que de naturalesa no biològica. Duu això a diferents formes de consciència? Permet l'existència d'una agència incorpòria? Avancem cap a un clímax evolutiu?

Aquestes no són en absolut qüestions menors i no són pas per a humanistes pusil·lànimes. Exploren la nostra relació més profunda amb el món i, en fer-ho, poden arribar fins a oferir-nos una redefinició de la humanitat.

Bibliografia:

BRUNER, J. (1996). "Frames for thinking: Ways of making meaning". A: Olson, D. & Torrance, N. (ed.). Modes of Thought. Lloc?: Cambridge University Press. P. 93-105.

DONALD, M. (1991). *Origins of the Modern Mind*. Cambridge (MA): Harvard University Press.

DUCHASTEL, P. (1998). "Knowledge Interfacing in Cyberspace" [En línia]. International Journal of Industrial Ergonomics. Núm. 22. P. 267-274. Presentat inicialment a la First International Cyberspace Conference on Ergonomics (1996).<http://home.earthlink.net/~castelnet/info/cyberg96.html>

DUCHASTEL, P. (1999o). "Information Design Theory". [En línia]
<http://home.earthlink.net/~castelnet/info/InfoDesign/idt.html>

DUCHASTEL, P. (1999s). *Beyond HCI - Towards information interaction*. [Edició preliminar en línia] Pendent de publicació.<http://home.earthlink.net/~castelnet/info/beyond.html>



GELERENTER, D. (1997). "The logic of dreams". A: DENNING, P. METCALFE, R. (ed.) Beyond Calculation. Nova York: Springer-Verlag. P. 117-126.

HU, J.; WELLMAN, M. (1998). "Online learning about other agents in a dynamic multiagent system". A: SYCARA, K.; WOOLDRIDGE, M. (ed.). Proceedings of the Second International Conference on Autonomous Agents. Nova York: ACM. P. 239-246.

JENCKS, C. (1995). *The Architecture of the Jumping Universe*. Londres: Academy Editions.

JOSHI, A.; SINGH, M. (ed.) (1999). "Multigagent systems on the net" [Introducció]. Special Issue of Communications of the ACM. Març. P. 38-39.

KURZWEIL, R. (1999). *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*. Nova York: Viking Press.

LEVY, P. (1998). *Becoming Virtual: Reality in the Digital Age*. Nova York: Plenum. [Disponible en francès en línia]<http://hypermedia.univ-paris8.fr/pierre/virtuel/virt0.htm>

MINSKY, M. (1986). *The society of mind*. Nova York: Simon and Schuster.

NORMAN, D. (1990). *The Invisible Computer*. Cambridge (Massachusetts): The MIT Press.

PALMER, M. (1995). "Interpersonal communication and virtual reality: Mediating interpersonal relationships". A: BIOCCA, F.; LEVY, M. (ed.). Communication in the Age of Virtual Reality. Hillsdale (New Jersey): Erlbaum. P. 277-302.

PAUL, G.; COX, E. (1996). *Beyond Humanity - CyberEvolution and Future Minds*. Rockland (Massachusetts): Charles River Media, Inc.

ROSSON, M. B. (1999). "Integrating development of task and object models". Communications of the ACM. Vol. 42, núm. 1. P. 49-56.

SEARLE, J. (1997). *The Mystery of Consciousness*. Nova York: New York Review of Books.

SLOMAN, A. (1997). "What kind of control system is able to have a personality". A: TRAPPL, R.; PETTA, P. (ed.). *Creating Personalities for Synthetic Actors*. Berlín: Springer. P. 166-218.

SLOMAN, A. (1999). *The Cognition and Affect Project*. [En línia]. Birmingham (UK): School of Computer Science. The University of Birmingham.
<http://www.cs.bham.ac.uk/~axs/>

STONIER, T. (1997). *Information and Meaning - An Evolutionary Perspective*. Londres: Springer.

SYCARA, K.; WOOLDRIDGE, M. (ed.) (1998). *Proceedings of the Second International Conference on Autonomous Agents*. Nova York: ACM.

VIRILIO, P. (1994). *The Art of the Motor*. Minneapolis (Minnesota): University of Minnesota Press.

WINOGRAD, T. i FLORES, F. (1986). *Understanding computers and cognition: a new foundation for design*. Norwood (New Jersey): Ablex.

Enllaços relacionats:

Information Designer Atelier: <http://home.earthlink.net/~castelnet/info/idi.html>

Citació recomanada:

DUCHASTEL, Philip (2001). "Cap a un reialme de la informació". *Digithum*, núm. 3 [article en línia]. DOI: <http://dx.doi.org/10.7238/d.v0i3.589>

Digithum núm. 3 (2001) | ISSN 1575-2275 | digithum.uoc.edu | Universitat Oberta de Catalunya