

UNIVERSITAT OBERTA
DE CATALUNYA

DOCTORA *HONORIS CAUSA*

Hanna Damásio

2012

Universitat Oberta de Catalunya
Av. Tibidabo, 39-43
08035 - Barcelona

Rectora: Dra. Imma Tubella i Casadevall
www.uoc.edu/hc

Impressió: Gráficas Rey
Dipòsit Legal: B-28.018-2012

Hanna Damásio

2012

ÍNDEX

- Programa de l'acte
- Acord del Comitè de Direcció Executiu, a càrrec del Dr. Llorenç Valverde, secretari general de la UOC
- *Laudatio* de la Sra. Hanna Damásio, a càrrec del Dr. Manuel Castells
- Discurs d'acceptació de la Sra. Hanna Damásio
- Discurs de cloenda de l'acte, a càrrec de la Sra. Imma Tubella i Casadevall, Rectora Magnífica de la Universitat Oberta de Catalunya
- Biografia de la Sra. Hanna Damásio
- *Gaudeamus igitur*

PROGRAMA DE L'ACTE

- Entrada en processó del claustre de doctors
- Obertura de l'acte, a càrrec de la Sra. Imma Tubella i Casadevall, Rectora Magnífica de la Universitat Oberta de Catalunya
- Lectura de l'acord del Comitè de Direcció Executiu, a càrrec del Dr. Llorenç Valverde, secretari general de la UOC
- Incorporació de la doctoranda a la cerimònia
- Interpretació musical
- *Laudatio* de la Sra. Hanna Damásio, a càrrec del Dr. Manuel Castells
- Investidura de doctora *honoris causa* de la Sra. Hanna Damásio
- Interpretació musical
- Discurs de la Sra. Hanna Damásio
- Interpretació musical
- Cloenda de l'acte, a càrrec de la Sra. Imma Tubella i Casadevall, Rectora Magnífica de la Universitat Oberta de Catalunya
- *Gaudeamus igitur*

ACORD DEL COMITÈ DE DIRECCIÓ EXECUTIU

Acord del Comitè de Direcció Executiu de la Universitat Oberta de Catalunya mitjançant el qual s'investeix doctora *honoris causa* la senyora Hanna Damásio.

El Comitè de Direcció Executiu de la Universitat Oberta de Catalunya, en la sessió ordinària que va tenir lloc a Barcelona el dia 27 de gener de 2012, va acordar, per unanimitat, investir doctora *honoris causa* la senyora Hanna Damásio. Aquesta és la més alta distinció acadèmica concedida a títol d'honor a una persona, en reconeixement dels seus mèrits i de la seva labor.

Catedràtica de Psicologia i Neurociència i directora del Dornsife Neuroimaging Center de la Universitat de Califòrnia Meridional, és una pionera reconeguda mundialment en la utilització de les tecnologies digitals d'imatge en l'estudi, diagnòstic i ensenyament sobre les lesions cerebrals. L'any 1994, Oxford University Press li va publicar el primer atlas del cervell basat en imatges obtingudes per tomografia axial computada, que, en les diverses reedicions, es considera un text bàsic a les facultats de medicina de tot el món. Hanna Damásio simbolitza l'esperit d'innovació tecnològica al servei de la recerca, l'educació i el benestar de les persones, que és a la base del projecte científic i educatiu de la Universitat Oberta de Catalunya.

Per tot això i més, el Comitè de Direcció Executiu de la UOC acorda investir la Sra. Hanna Damásio doctora *honoris causa* de la Universitat Oberta de Catalunya.

Com a secretari general de la UOC, m'escau donar fe d'aquest acord amb el corresponent vistiplau de la Rectora Magnífica de la UOC.

Llorenç Valverde
Secretari general de la UOC
Barcelona, 27 de gener de 2012

LAUDATIO

LAUDATIO DE LA PROFESSORA HANNA DAMÁSIO AMB MOTIU DE LA SEVA INVESTIDURA DE DOCTORA *HONORIS CAUSA* PER LA UNIVERSI- TAT OBERTA DE CATALUNYA

Barcelona, 23 d'octubre de 2012

Padrí: professor Manuel Castells

La Universitat Oberta de Catalunya té l'honor de concedir el doctorat *honoris causa*, la nostra més alta distinció acadèmica, a la professora Hanna Damásio, una de les més importants neurocientífiques de la nostra època i una extraordinària innovadora científica que ha obert les portes de l'estudi rigorós del cervell viu i ens ha permès d'aixecar el vel de misteri que envolta la vella qüestió sobre el que significa ser humans. Les seves decisives contribucions a la neurociència tenen per eix la seva passió científica per l'anatomia cerebral. Ja en la dècada dels anys setanta, Hanna Damásio va detectar les possibilitats que oferia el desenvolupament de noves tecnologies radiològiques i va investigar la neuroanatomia amb exploracions de tomografies computades. Més endavant, a mesura que es disposava de tècniques d'imatgeria per ressonància magnètica, va perfeccionar aquest nou camp de la neurociència i en va definir els límits en el seu llibre clàssic *Human Brain Anatomy in Computerized Images* ['Anatomia del cervell humà en imatges computades'], publicat per Oxford University Press el 1995 i revisat el 2005 per a la segona edició. Aquest llibre és matèria d'estudi en universitats de medicina i departaments de psicologia de tot el món, i és considerat el primer atlas del cervell basat en imatges computades. També va ser pionera en l'ús del **mètode de lesió** en l'estudi del cervell, que va comportar avanços immensos per a la neurociència. Com a neurocientífica i neuròloga en exercici, era conscient que un dels enfocaments més productius en la investigació de la ment humana era examinar pacients que havien patit lesions cerebrals, per tal de trobar correlacions entre els resultats de danys cerebrals adquirits i els canvis en el comportament. Aplicant els nous coneixements de la neuroanatomia computada a l'estudi sistemàtic de molts pacients amb danys cerebrals, als anys vuitanta va donar nova força al mètode de lesió, i va obrir la via per a nombrosos descobriments sobre les bases cerebrals del llenguatge, la memòria, les emocions i la presa de decisions, amb la redacció de diversos estudis que han esdevin-

gut la base de l'actual corrent d'investigació anomenat *neurociència social*. La primera formulació sistemàtica del seu mètode de lesió per a estudiar el cervell va arribar amb *Lesion Analysis in Neuropsychology* [‘Anàlisi de lesions en neuropsicologia’], llibre publicat el 1989 per Oxford University Press i premiat diverses vegades, del qual és coautora. Continua fent noves troballes en aquest camp, com ara les que descriu en l'article «Understanding Otherness: the Neural Bases of Action, Comprehension and Brain Empathy in a Congenital Amputee» [‘Vers una comprensió de l'alteritat: les bases neurals de l'acció, la comprensió i l'empatia cerebral en una persona amb amputacions congènites’], coescrit per a la revista *Cerebral Cortex* el 2011.

El treball d'Hanna Damásio es caracteritza per un rigor metodològic màxim. Extrau conseqüències significatives que il·lustren el funcionament de la ment humana; però ho fa sempre sense allunyar-se d'una observació precisa i acurada dels descobriments. El fonament de les seves anàlisis sempre són estudis basats en imatge funcional (RMf) i en altres tècniques, i continua treballant en el desenvolupament de noves tecnologies d'imatge en col·laboració amb col·legues enginyers.

La producció científica d'Hanna Damásio és senzillament excepcional, tant en qualitat com en quantitat. A més dels dos llibres fonamentals esmentats abans i altres llibres dels quals és coautora, ha publicat dos-cents tretze articles en primeres revistes científiques del prestigi de *Nature*, *Science*, *Brain* o *Journal of Neuroscience* i desenes de resums de recerca avaluats per experts.

La tasca científica l'ha dut a moltes ciutats i països, de la seva Lisboa natal a la Universitat d'Iowa, centre mèdic capdavanter dels Estats Units, i a la Universitat de Califòrnia Meridional a Los Angeles. És metgessa, llicenciada per la Facultat de Medicina de la Universitat de Lisboa, on va ser metgessa interna i resident a l'Hospital Universitari. També va estudiar i investigar al Centre de Recerca sobre l'Àfàsia de Boston, a la Universitat de Colúmbia de Nova York, a l'Hospital Nacional per a Malalties Nervioses de Londres i a la Clínica per a la Migranya Princesa Margarida de Londres. El 1985 va ser nomenada professora de Neurologia, i després professora distingida, a la Universitat d'Iowa, on va dirigir el Laboratori de Neuroimatgeria i Neuroanatomia Humana.

L'any 2005 va entrar a formar part de la Universitat de Califòrnia Meridional, Los Angeles, on actualment és professora universitària, a més de professora Dana Dornsife de Neurociència, i professora de Psicologia, Neurociència i Neurologia. Dirigeix el Centre d'Imatgeria Dornsife de la Universitat de Califòrnia Meridional, centre consagrat a la investigació de la neurobiologia de la ment i del comportament, de la salut i la malaltia, amb l'ús de la tecnologia d'imatgeria cerebral més avançada. El Centre treballa en estreta col·laboració amb l'Institut del Cervell i la Creativitat, de la Universitat de Califòrnia Meridional: la recerca d'aquest centre s'adreça a la comprensió de les bases cerebrals del comportament social. La creativitat ocupa un lloc central en el treball i la vida d'Hanna Damásio, perquè, a més de ser una figura prominent en el camp de la neurociència, és una artista dedicada des de fa anys al dibuix, la pintura i l'escultura. És, realment, una dona del Renaixement.

La professora Damásio ha rebut nombrosos honors i distincions, incloent-hi diversos doctorats *honoris causa*, entre els quals cal destacar l'atorgat per l'Escola Politècnica Federal de Lausana, un dels centres europeus capdavanters en enginyeria, com a mostra del prestigi de la feina d'Hanna Damásio entre la comunitat tecnològica. La seva recerca ha rebut durant més de dues dècades el suport constant de beques de la Fundació Científica Nacional dels Estats Units.

En reconèixer la importància de la contribució d'Hanna Damásio, la nostra universitat no sols honora una gran científica. Ens adonem de la importància de la seva tasca per al nostre camp concret de l'ensenyament i la recerca, i ens sentim propers al seu estil d'innovació intel·lectual. I és així perquè les descobertes d'Hanna Damásio tenen implicacions directes i rellevants per als processos d'aprenentatge que formen el centre de la nostra missió. Podem documentar aquestes implicacions, per exemple, en el text «Social Conduct, Neurobiology, and Education» [‘Conducta social, neurobiologia i educació’], del qual és coautora, en la seva contribució al volum col·lectiu *Learning in the Global Era* [‘Aprendre en l'era global’], publicat per University of California Press el 2007. A més a més, la UOC es va fundar en l'encreuament de la innovació tecnològica i la innovació educativa, fent servir les noves tecnologies de la informació i la comunicació per a desenvolupar noves possibilitats d'aprenentatge i de comprensió. Això és

ben similar al projecte que Hanna Damásio va concebre i va portar a la pràctica: utilitzar les noves tecnologies digitals per a expandir les fronteres del coneixement de la ment humana. Com més coneguem la ment humana i més creem un cicle idoni de retorn de coneixement entre informàtica i tecnologia de la informació, més avançarem en la transformació de l'educació en l'era digital. En l'acompliment d'aquesta difícil però cabdal missió, els descobriments, la metodologia i l'exemple científic d'Hanna Damásio seran una gran ajuda i una valuosa inspiració per a la tasca de la UOC.

Així, doncs, us expressem la nostra gratitud, Hanna, pels vostres ensenyaments, i per la vostra bona disposició a fer-nos l'honor de poder-vos honorar. Benvinguda a la nostra comunitat

Discurs d'acceptació de Hanna Damásio com a doctora *honoris causa*

EL SOMNI DE VISUALITZAR LA FUNCIO CEREBRAL

L'aventura de la ciència moderna ha pres un rumb inesperat. En la primera part del segle XX el públic estava fascinat per la física de les partícules. Després de la Segona Guerra Mundial dos grans avenços van centrar l'atenció: la invenció de l'ordinador, que va obrir el camí de la revolució digital, i el descobriment de l'estructura de l'ADN, que va preparar el terreny per a la biologia moderna. Tanmateix, en el darrer quart del segle XX va tenir lloc un esdeveniment més discret l'escala i les conseqüències del qual no s'han fet evidents fins ara. L'objectiu d'aquesta recerca era entendre com el cervell humà és capaç de fer funcionar la ment i generar la conducta, una disciplina anomenada neurociència cognitiva.

Aquesta investigació s'havia iniciat un segle abans, liderada per neuròlegs i psiquiatres europeus, des de la península Ibèrica fins a Escandinàvia i les illes Britàniques. Malgrat que es van assolir resultats importants, la recerca es va anar abandonant gradualment. El fracàs només obeïa a una única raó: la manca de recursos tècnics. Sigmund Freud és un bon exemple d'aquest problema. Freud va iniciar la seva carrera com a neuròleg amb la intenció de descobrir com el cervell produeix emocions, idees, llenguatge i comportament. Fins i tot abans del final del segle XIX ja havia abandonat el projecte original i s'havia concentrat en allò que les tècniques del moment li permetien fer: investigar la ment i no el cervell. El canvi de rumb, de la neurologia a la psicologia i a la psiquiatria, va ser per a ell un triomf personal. El va convertir en un personatge més famós del que mai hauria pogut imaginar si hagués seguit el seu impuls inicial. I, sens dubte, el pensament freudià, independentment del que hom pugui pensar avui de la psicoanàlisi, va ser una contribució valuosa a la ciència. Però el canvi també va evidenciar que, sense noves tècniques d'investigació, la recerca de la connexió entre la ment i el cervell hauria d'esperar.

En consonància amb el desenvolupament gradual de la tècnica que es tenia a l'abast per a analitzar el cervell humà, i amb la complexitat del problema, la revolució de la neurociència cognitiva no es va començar amb un cop mestre espectacular, compara-

ble al descobriment de l'estructura de l'ADN, sinó que es va anar desenvolupant de mica en mica, pas a pas, i només va cobrar intensitat en la dècada de 1990 i a principi del segle XXI.

Tanmateix, des de la meua perspectiva, aquesta revolució científica va arribar en el moment just, perquè vaig tenir la sort de ser testimoni de molts dels seus avenços i d'involucrar-me estretament en la seva aplicació. També em va donar l'oportunitat de participar en apassionants descobriments que només es van poder fer realitat gràcies a l'existència de noves tècniques.

M'agradaria il·lustrar la situació que acabo de descriure i alhora explicar alguns dels avenços que s'han fet en aquest camp. I ho voldria fer tractant d'algunes qüestions essencials sobre la teoria i el mètode, seguides d'alguns exemples de desenvolupaments concrets.

El cervell és compost de cèl·lules individuals: les neurones que Ramón y Cajal va descriure a la perfecció.

Al cervell humà hi ha trilions de neurones i és obvi que tots els processos i comportaments mentals es generen per mitjà de la cooperació d'un gran nombre de neurones, no pas per una de sola ni per totes alhora. El secret per a entendre l'enigma del cervell es troba, en efecte, en la manera com s'organitzen les neurones per poder fer diferents funcions. Les neurones s'organitzen per formar *teixits neuronals*, els detalls dels quals es poden veure amb el microscopi, i aquests teixits s'agrupen en *nuclis* i *regions*, que en general es poden examinar a simple vista. Els nuclis i les regions es connecten entre ells per mitjà de *sistemes*, la majoria dels quals són, de fet, *macroscòpics*.

Durant més d'un segle el mètode que es feia servir per a investigar les funcions superiors del cervell es basava en dos tipus de correlacions. El primer era la correlació entre l'anatomia microscòpica del teixit neuronal del cervell o la neuropatologia microscòpica del teixit cerebral lesionat, d'una banda, i certes funcions o disfuncions psicològiques, de l'altra. Sens dubte, es tractava d'una correlació indirecta. El segon tipus de correlació es produïa entre l'àrea de la lesió cerebral i el defecte mental o de comportament que desenvolupava el pacient neurològic com a resultat d'una malaltia o d'una lesió. Aquesta correlació es podia intuir, però només la podia confirmar l'autòpsia, un cop mort el pacient. Malgrat totes aquestes limitacions, alguns neuròlegs del segle XIX, com Paul

Broca, Carl Wernicke i Jules Dejerine, van identificar, força encertadament, una sèrie de regions cerebrals relacionades amb el llenguatge: la comprensió, la producció, la lectura i l'escriptura.

Però, atès que era impossible visualitzar directament les regions i els sistemes cerebrals normals o afectats, la ciència només va poder avançar lentament i per aproximació. Els neuròlegs estaven a mercè dels capricis de les malalties neurològiques.

Un altre neurocientífic pioner de la península Ibèrica, el portuguès Egas Moniz, va fer un pas agosarat cap a l'objectiu final, el 1928, amb la invenció de l'angiografia cerebral. L'angiografia no permetia visualitzar directament el teixit cerebral, però podia mostrar els vasos sanguinis que havien estat desplaçats per un tumor o que havien desaparegut arran d'un accident cerebrovascular.

Vaig començar els estudis com a neuròloga i neurocientífica a Lisboa, a la institució on va néixer l'angiografia, i Almeida Lima, que va practicar la primera angiografia quan era un joveníssim neurocirurgià, fou un dels meus primers tutors. Però, tot i que estava molt satisfeta de formar part d'aquesta tradició, era molt conscient de les seves limitacions. Des del punt de vista de la diagnòsi clínica, era sens dubte un avenç revolucionari. Però científicament encara no era ben bé el que calia. La imprescindible visualització del teixit humà *viu* encara no era possible. De fet, mentre jo planejava el meu futur, no s'havia desenvolupat cap tècnica radiològica que intentés visualitzar el cervell viu en més de cinc dècades. Aleshores, de sobte, i afortunadament per a mi, el 1973 es va inventar la tomografia computada per raigs X. És el que s'ha acabat anomenant tomografia axial computada (TAC) o escàner. Jo començava la carrera i això va canviar les meves perspectives i les meves possibilitats.

Les primeres imatges eren poc clares, però eren imatges de cervells vius.

Des de mitjan anys setanta fins al final de la dècada, després de traslladar-me als Estats Units, la qualitat dels TAC va millorar molt i cap a començament dels anys vuitanta va aparèixer la resonància magnètica estructural (RM). El somni d'estudiar la neuroanatomia humana en els éssers vius amb precisió considerable i d'una manera no invasiva ni perjudicial s'havia fet realitat, tal com indica el títol d'un dels meus llibres.

Fins i tot va ser possible confirmar les suposicions, sovint no confirmades, dels científics del segle XIX. Per exemple, els anys 1848 i 1868, John Harlow havia assenyalat que un pacient seu, Phineas Gage, tenia una lesió en un sector de l'escorça prefrontal com a conseqüència d'un estrany accident en què una barra de ferro l'havia colpit al crani arran d'una explosió. Segons Harlow, la lesió era la causa d'un trastorn de comportament social que Gage havia desenvolupat després de l'accident. Va ser una interpretació brillant que la moderna neurociència ha confirmat en repetides ocasions i que ha tingut importants implicacions per a entendre el comportament humà. Però Gage va morir sense que se li hagués practicat l'autòpsia i la interpretació de Harlow no va ser mai verificada ni refutada. El 1994 vam poder reconstruir la lesió cerebral de Gage amidant el seu crani i fent servir els moderns mètodes de diagnòstic per imatge.

Avui podem visualitzar el nostre cervell mitjançant una sèrie de tècniques funcionals de diagnòstic per imatge.

Avui fins i tot podem estudiar les connexions que estableixen els circuits neuronals al cervell, la xarxa de connexions que uneix els sistemes neuronals el funcionament de la qual és l'enigma que hi ha al darrere de la nostra ment i el nostre comportament.

El desenvolupament de tècniques avançades és essencial però no ho és tot. Una teoria raonada, hipòtesis ben construïdes i un disseny experimental acurat són tan o més indispensables, com ho és també una interpretació intel·ligent dels fets.

La conseqüència última de tot aquest progrés tècnic és permetre, al cap i a la fi, una intersecció fructífera en què la neurociència cognitiva interactua amb les ciències socials, les ciències polítiques, l'economia, les humanitats i altres aspectes rellevants de la medicina, la neurologia, la psiquiatria i la pediatria.

Hanna Damásio
Catedràtica
Professora de neurociència Dana Dornsife
Directora, Centre de Diagnòstic per la Imatge i Neurociència
Dornsife
Universitat de Califòrnia Meridional, Los Angeles

Cloenda
Imma Tubella

EL SOMNI DE VISUALITZAR L'ANATOMIA DE LA SOCIETAT XARXA

Aquestes paraules m'han costat molt de preparar. El professor Castells sempre m'ha dit que només accepti parlar de temes que no entenc, perquè és la manera de començar a entendre'ls. Jo acostumo a fer-ho perquè estic convençuda que el secret de la innovació és extraure informació d'un context i col·locar-la en un altre.

Interactivitat, interconnexió, xarxes, cooperació, *sharisme* són paraules molt antigues, però que des de fa encara no deu anys ens evoquen imatges absolutament inèdites. He de dir que sempre m'havia fascinat *El suport mutu*, de Kropotkin, que vaig llegir a la biblioteca del meu avi quan era adolescent. Potser per això em vaig deixar seduir pel concepte de la xarxa.

«No fa gaire, el món era babau i nosaltres érem llestos. Però el món, assistit pels ordinadors, s'ha tornat molt llest i a un ritme molt més ràpid de com aprenem nosaltres. Molt aviat la nostra intel·ligència tecnològica col·lectiva superarà les intel·ligències orgàniques individuals, tant en velocitat com en integració».

Això ho escrivia Derrick de Kerckhove en el seu llibre *La pell de la cultura* l'any 1995.

Amb el seu optimisme característic, continuava: «Serà interessant veure com aquesta organització cognitiva unificada s'ocuparà del medi ambient i de la pobresa i quins criteris dictarà per a l'enginyeria genètica. De moment relaxem-nos, encara no ha arribat l'hora».

On som disset anys més tard? Ara sabem, per exemple, que la nostra intel·ligència tecnològica no és col·lectiva sinó més aviat connectada. També sabem que les sinergies de la comunicació a la xarxa han fet que aquesta hagi esdevingut el mitjà de comunicació per excel·lència. Interactivitat, hipertextualitat i connectivitat han generat nous hàbits cognitius socials i personals. De fet, les TIC i les xarxes que ajuden a crear funcionen en la nostra ment d'una manera molt més àmplia del que en el seu moment van acon-

seguir els llibres o la televisió. Les eines que ajuden els nostres processos mentals en el nostre entorn multimèdia poden modelar el nostre pensament d'una manera molt més completa que no va fer mai la televisió.

La pantalla dels nostres ordinadors es transforma en l'espai on la imaginació i la memòria pròpies es troben amb la memòria i la imaginació de molta gent.

Autors tan diversos com Sherry Turkle o James Olds fan referència a la fascinant teoria connectivista de la ment. Segons aquesta teoria, la informació és un node, el coneixement és una connexió. A través de les lents connectivistes, afirma Olds, l'ego podria ser reconstruït com un sistema distribuït. La consciència podria ser vista com un artifici tècnic mitjançant el qual el cervell es representa per a si mateix les seves pròpies elaboracions. Olds el compara amb el monitor d'un ordinador, amb la pantalla, accentuant la seva qualitat passiva.

Segons Kathinka Evers, investigadora de neuroètica, els humans, a diferència de la resta de mamífers, naixem amb un cervell inacabat i passem una gran part de la nostra vida desenvolupant-lo.

La xarxa és, per definició, un mitjà col·lectiu i connectiu, i en la societat xarxa el grau de col·laboració entre les ments individuals creix exponencialment, de manera que produeix un efecte semblant al de la papallona de Lorenz, que té aquest nom arran d'un antic proverbi xinès que diu que el moviment de les ales d'una papallona es pot percebre i pot provocar efectes a l'altra banda del món. L'efecte papallona és una de les característiques del comportament d'un sistema caòtic molt similar al de les xarxes, en què les variables canvien i es transformen d'una manera complexa i autoorganitzada.

L'increment de les interaccions humanes, siguin personals, socials o institucionals, per mitjà de les xarxes va concentrant i augmentant el poder de *nosaltres* i dóna sentit a l'antic proverbi, aquest cop japonès, que diu que cap de nosaltres no és tan intel·ligent com tots nosaltres o, dit d'una altra manera, que *nosaltres* som més intel·ligents que no pas *jo*. Les paraules clau avui són *connectivitat*, *col·laboració* i *cooperació entre iguals*, com la professora Damásio ha subratllat en el seu discurs. En la societat xarxa, compartim i col·laborem o desapareixem. Això és difícil d'entendre, tant indi-

vidualment com col·lectivament, però comencem a tenir múltiples exemples que ens ho demostren. Es tracta d'un canvi de paradigma, d'un nou mode de producció que confia a allò que és col·lectiu la creació de valor, sigui en el camp econòmic, el cultural o el social. Avui cooperar és rendible i, a més de produir valor, és gratis.

La bibliografia sobre l'anatomia i l'articulació de la societat xarxa inclou aproximacions teòriques de disciplines com la neurociència o la física. El físic Fritjof Capra defineix estar alfabetitzat ecològicament com el fet d'entendre els principis organitzatius dels ecosistemes i utilitzar-los de model per a crear comunitats humanes sostenibles. Capra assenyala cinc grans principis ecoalfabetitzadors: interdependència, o també independència connectada, flexibilitat, diversitat, cooperació i biomimesi. El terme *biomimesi* és la tendència a imitar la natura a l'hora de reconstruir sistemes socials.

Internet desenvolupa connexions exponencials com ho fa un cervell en ple procés d'aprenentatge. Tal com succeeix en el sistema neurobiològic d'un organisme, la xarxa té la necessitat d'evolucionar, d'establir més contactes i connexions. Aquest aspecte és precisament el que la defineix. El sistema nerviós no és rígid sinó que es transforma i evoluciona gràcies a interaccions múltiples i canviants. És com si la xarxa descobrís una manera d'imitar el cos físic i biològic dins de l'àmbit social. En aquest sentit, Sakata i Yamamori, en el seu *Topological relationships between brain and social networks* (2007), demostren similituds topològiques entre el cervell i les xarxes socials: ambdós sistemes comparteixen principis similars d'organització i un valor comú, la reciprocitat. Ambdós aprenen i s'autocorregeixen.

És curiós, però he observat que quan hi ha algun intent de comparar el funcionament del cervell i el funcionament dels ordinadors sempre es produeix una certa incomoditat. Segurament perquè és un tema que ha generat molts debats i controvèrsies. Però la força de les controvèrsies fa que sigui un tema recurrent. He llegit en algun lloc —i demano disculpes a la professora Damásio per la meva gosadia de parlar del cervell— que aquest òrgan adquireix el seu poder no tant de la velocitat dels seus interruptors individuals com de la manera en què es connecten els uns amb els altres. De fet, és la interconnexió d'aquestes neurones el que atorga al cervell la facultat de reconèixer patrons i, per tant, d'aprendre. Però, contràriament al que succeeix amb els ordinadors, les xarxes neuronals aprenen dels seus errors.

Tenim una certa tendència a comparar-nos amb els ordinadors, i potser en aquesta tendència rau la incomoditat que citava abans. Tendim a creure que el nostre cervell no és prou ràpid, cosa que segurament és veritat, però potser oblidem que el nostre cervell no té cap necessitat de ser ràpid, sinó de ser intel·ligent, ben integrat i sobretot connectat.

En tot cas, la comunitat UOC, investigadora des de les seves múltiples disciplines d'internet i de les xarxes, sap que el ciberespai no és neutral, que no té un límit clar, que no és estable ni centralitzat, que és un espai orgànic en moviment continu i que es comporta com un sistema autoorganitzat; que internet és el primer mitjà simultàniament oral, visual i escrit, públic i privat, individual i col·lectiu, i que la connexió entre la ment privada i la ment col·lectiva es produeix mitjançant xarxes obertes i connectades globalment. Això provoca una consciència del temps: temps real, temps virtual, temps personal o temps social. Com diu el professor De Kerckhove en el seu llibre *La pell de la cultura*, el que passa és més fàcil de sentir que no pas de veure. Ens falta el «poder tècnic» de què parlava la professora Damásio al començament de la seva intervenció, quan explicava per què Freud es va dedicar més a la ment que al cervell. Tant de bo que ella pogués fer una aportació tan important a la visualització del que passa a internet com la que va fer per a la visualització del que passa al cervell. En tot cas agraeixo les seves darreres paraules, quan ha afirmat la necessitat que les neurociències col·laborin amb les ciències socials, econòmiques i aspectes de la medicina, la neurologia, la psiquiatria i la pediatria.

I, per acabar, jo afegiria que cada cop més caldria un diàleg entre la comunitat neurocientífica i la comunitat educativa per arribar a entendre els grans canvis culturals i de comportament que implica l'impacte de les tecnologies de la informació i la comunicació, ja no solament en la creació, difusió i assimilació de coneixement, sinó també en les vides quotidianes de les persones.

Potser, ara que la comunitat UOC té l'enorme privilegi de comptar entre els seus membres la professora Hanna Damásio, això serà més fàcil. En tot cas, la concessió de la més alta distinció acadèmica a la professora Damásio vol ser l'expressió de la nostra admiració, reconeixement i respecte.

HANNA DAMÁSIO

La Dra. Hanna Damásio és catedràtica, professora Dana Dornsife de Neurociència i directora del Centre de Neurociència Cognitiva Dana i David Dornsife de la Universitat de Califòrnia Meridional. Per mitjà de la tomografia computada i la ressonància magnètica, ha desenvolupat mètodes per a investigar l'estructura del cervell humà (com ara Brainvox) i ha estudiat funcions com el llenguatge, la memòria i les emocions, fent servir tant el mètode de les lesions com tècniques de neuroimatge funcional. Paral·lelament als seus estudis sobre la ment humana, ha col·laborat activament amb equips d'enginyeria en el desenvolupament d'una nova generació d'eines de diagnòstic per la imatge. A més d'haver escrit nombrosos articles que apareixen citats sovint en la bibliografia científica, és autora del llibre *Lesion Analysis in Neuropsychology* (Oxford University Press), que ha rebut nombrosos premis, i de *Human Brain Anatomy in Computerized Images* (també d'Oxford University Press), el primer atlas cerebral basat en dades extretes d'imatges computades. És membre de l'Acadèmia Americana d'Arts i Ciències i de l'Associació Americana de Neurologia. Comparteix el premi Signoret i el premi Pessoa amb Antonio Damásio i és doctora honorífica de l'École Polytechnique Fédérale de Lausana i de les universitats d'Aquisgrà i Lisboa. El gener del 2011 va ser nomenada catedràtica de la Universitat de Califòrnia Meridional.

El Centre que dirigeix treballa estretament amb el Brain and Creativity Institute.

(Per a obtenir més informació consulteu el web del Dornsife Imaging Center, <http://brainimaging.usc.edu>, i el del Brain and Creativity Institute, <http://www.usc.edu/bci/>.)

GAUDEAMUS IGITUR

*Gaudeamus igitur
Iuvenes dum sumus, (bis)
post iucundam iuventutem,
post molestam senectutem,
nos habebit humus (bis).*

*Ubi sunt qui ante nos
In mundo fuere? (bis)
Adeas ad inferos,
Transeas ad superos,
Hos si vis videre (bis).*

*Vivat academia,
vivant professores! (bis)
Vivat membrum quodlibet,
vivant membra quaelibet,
semper sint in flore (bis).*