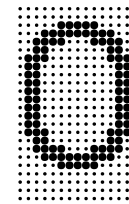


Cultures del disseny. Visions d'un antropòleg a la Catalunya del segle XXI

El primer pas per entendre la cultura en l'era digital és considerar el món científic i tecnològic com a part del món cultural. Som la primera generació de científics-enginyers o enginyers-científics catalans, o que vivim i treballem a Catalunya, ja que molts vénen de fora, que ens podem considerar «científics del disseny».

Artur Serra i Hurtado
Fundació i2cat



brint el concepte de comunitat cultural

Intentem en primer lloc actualitzar el mateix concepte de cultura. Obrim-lo. Els antropòlegs culturals han fet d'aquesta feina el seu senyal d'identitat. En tant que grup acadèmic i professional els antropòlegs són, som, una espècie relativament nova a Catalunya. Tot i que la disciplina va ser reconeguda acadèmicament a principis del segle xx, no va ser fins després de la II Guerra Mundial que pioners com el professor Claudi Esteva Fabregat (Capel, 2009) van iniciar el 1972 el primer departament universitari a la Universitat de Barcelona (UB), i van obrir una recerca i una docència en aquest camp, que després han continuat professors com M. J. Buxó o centres com l'Institut Català d'Antropologia. En general els antropòlegs ens considerem científics socials. Com deïem abans, una de les nostres característiques com a grup acadèmic i professional és que parlem de cultura normalment en plural, de cultures. Una aportació, si voleu modesta, però distintiva que ha permès obrir, ampliar, el concepte de cultura molt més enllà del que surt normalment a la secció de cultura dels diaris. Per un antropòleg com Claudi Esteva, les cultures és «tot el que l'ésser humà pensa i fa per viure en societat amb altres» (Colobrants *et al.*, 1996). O si preferiu una definició més clàssica aquí teniu la del pare de la disciplina, Edward B. Tylor: «La Cultura o la Civilització, presa en l'ample sentit etnogràfic, és aquest conjunt complex que inclou el coneixement, les creences, les arts, la moral, les lleis, els costums i qualsevol altra aptitud i hàbits adquirits per l'ésser humà com a membre de la societat» (Tylor, 1977, p. 19).

La nostra reflexió sobre la cultura en l'era digital a Catalunya parteix des d'aquesta perspectiva, no per clàssica relativament poc coneguda al nostre país, de l'obertura del concepte de cultura molt més enllà del grup professional dedicat a les arts i les humanitats. Com veurem a continuació, considerar la cultura com un sistema de coneixement socialment compartit és d'una importància cabdal per incloure a la comunitat cultural catalana també els científics i tecnòlegs i l'anomenada «societat del coneixement».

Què hi ha de nou al món cultural català al segle XXI?

Hem dit que la cultura identifica i conforma la societat catalana. Però justament aquesta és una definició, si voleu, preantropològica. Prové del romanticisme alemany, i va ser recuperada pel Modernisme en la fase de construcció cultural del catalanisme. Però el món cultural català ha anat evolucionant i una de les

Considerar la cultura com un sistema de coneixement socialment compartit és d'una importància cabdal per incloure a la comunitat cultural catalana també els científics i tecnòlegs i l'anomenada «societat del coneixement».

cultures que han nascut en les darreres dècades i que no hi havia al segle XIX és justament la mateixa comunitat de científics i tecnòlegs, organitzats com a grup social propi.

Per sorprendre que sembli, a la Catalunya del XIX no hi havia una comunitat de científics i tecnòlegs pròpiament dita o era molt feble. Gràcies a la revolució industrial es va crear el 1851 la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona i poca cosa més. Catalunya va fer la revolució industrial amb empresaris i treballadors, però sense científics i tecnòlegs organitzats com a grup a social diferenciat com en altres països europeus avançats. La tecnologia es va comprar a Anglaterra i a d'altres països europeus principalment. Aquest procés va continuar fins després de la Segona Guerra Mundial. Va ser la tecnologia italiana de FIAT la que ens va permetre posar en marxa el període més recent de la industrialització a Catalunya.

La cultura catalana es troba a principis del segle XXI amb una nova comunitat que o ben bé no existia abans o se'n podien comptar els components amb les dits d'una sola mà: l'emergent comunitat científica i tecnològica del propi país. És normal, doncs, que els científics no siguem encara reconeguts veritablement com a membres de la comunitat cultural del país, i encara menys els tecnòlegs. No ens ajuda gaire que les polítiques científiques i tecnològiques, per una banda, i les culturals, per una altra, estiguin distribuïdes en diferents departaments. Però ho són, com ho són les produccions que fem en forma de publicacions científiques o tecnològiques, patents o artefactes, o les xarxes digitals que dissenyem i posem en marxa, com la mateixa Anella Cultural.

Aquesta nova comunitat està agafant força en les darreres dècades, i destaca, entre d'altres, en camps com genètica, fotònica, Internet de nova generació, nous *media*, nanotecnologia, sociologia de la societat de la informació, biologia sintètica o medicina regenerativa. Hi tenim noms ja consagrats com Mateo Valero, Lluís Torner, Juan Carlos Izpizua, Lluís Serrano, per esmentar-ne alguns... Però el que és més important és que, darrere d'aquests investigadors sèniors, hi ha una nova generació de joves investigadors que està despuntant fins al punt de guanyar més beques del European Research Council, nova institució europea dedicada al finançament dels millors investigadors europeus, que qualsevol altra comunitat de l'Estat.

No es pot definir la cultura en l'era digital a Catalunya sense tenir en compte aquesta nova comunitat acadèmica i professional generadora de coneixements clau per al futur del país. Ells i la

Les ciències de l'artificial tenien com a objectiu dissenyar processos contingents, cada vegada més sintètics i complexos, incloent-hi màquines, natures i societats. A mesura que la ciència dels computadors s'anava utilitzant per a la resta de ciències aquestes anaven adoptant el patró de conducta dels científics dels computadors. Esdevenien dissenyadors.

generació que estan formant són els equivalents als nous Gaudí, Domènech i Montaner o Miró de la Catalunya del segle XXI.

El primer pas per entendre la cultura a l'era digital és considerar el món científic i tecnològic com a part del món cultural. Analitzem una mica amb més profunditat aquesta nova comunitat i la seva nova cultura de disseny.

Els nous científics del disseny catalans

La de la ciència i la tecnologia a Catalunya és una comunitat relativament jove. Crescuda en els darrers trenta anys amb el nou sistema universitari democràtic (exceptuant honroses excepcions com J. Vicens Vives i d'altres...), s'ha vist potenciada recentment per la Generalitat a partir de la visió de Mas-Colell, i altres acadèmics polítics posteriors que han recuperat molts científics i tecnòlegs catalans i espanyols a les millors universitats i centres de recerca internacionals, per intentar arribar a nuclear centres d'excel·lència per aconseguir un major impacte internacional a la comunitat científica.

Si bé els actors i actrius d'aquesta comunitat tendeixen a buscar l'excel·lència, el model organitzatiu que els enquadra és força obsolet, llevat d'excepcions. S'està implantant un model del segle XIX i primera meitat del XX que separava la ciència de la tecnologia, model inspirat en els models actuals europeus com el d'Alemanya, on els grans centres de recerca s'agrupen al voltant del Max Planck Institute i els centres tecnològics en el Fraunhofer. Tot i així, per primera vegada Catalunya comença a tenir una comunitat de científics i tecnòlegs que pertany a la comunitat internacional i hi treballa. I com aquesta jove comunitat vol situar-se en les fronteres de la ciència i la tecnologia actuals (tecnologies de la informació i la comunicació, genètica,

fotònica...), està començant a treballar en àrees i amb formats organitzatius en què aquesta distinció tradicional entre ciència y tecnologia, doncs, ja no funciona ben bé així.

Un equip d'antropòlegs culturals conduïts per la professora M. J. Buxó, de la Universitat de Barcelona, va desenvolupar entre 1990 i 1993 un projecte de recerca sobre els valors i pràctiques culturals d'una d'aquestes comunitats de científics i tecnòlegs als Estats Units, la comunitat dels *computer scientists* de Carnegie Mellon. Allà van descobrir que aquesta comunitat tenia un patró de conducta marcat pel que s'anomenen «les ciències del disseny». Aquestes van ser definides per primera vegada per Herbert Simon en el seu llibre *The Sciences of the Artificial* (Simon, 1973). Aquest científic social, Premi Nobel d'Economia el 1978, professor de psicologia cognitiva i a la vegada creador amb Alan Newell del primer programa d'intel·ligència artificial que fa funcionar el Logic Theorist, és una figura clau per entendre l'evolució de la ciència i la tecnologia dels nostres dies. Simon ja va detectar als anys seixanta del segle passat que la societat i el món en què vivim eren cada vegada més artificials, és a dir, cada vegada més dissenyats pels humans, i aquesta transformació estava promoguda per un nou tipus de ciències que ell va anomenar «ciències del disseny», començant per la mateixa ciència de les computadores o *computer science*. Si les ciències anteriors volien analitzar el món natural o social, basats en processos necessaris, reduint-los a peces cada vegada més simples per poder analitzar-los i comprendre com funcionaven, les ciències de l'artificial tenien com a objectiu dissenyar processos contingents, cada vegada més sintètics i complexos incloent-hi màquines, natures i societats. A mesura que la ciència dels computadors s'anava utilitzant per a la resta de ciències aquestes anaven adoptant el patró de conducta dels científics dels computadors. Esdevenien dissenyadors.

Amb el naixement de noves disciplines com la biologia sintètica, dedicada al disseny de noves bactèries, o la nanotecnologia, dedicada al disseny de processos de la matèria a nanoescala, veiem que els científics actuals s'embarquen en projectes de recerca basats en el disseny, com els mateixos enginyers, i que aquests fan recerques sobre noves arquitectures i sistemes computacionals teòrics com els mateixos científics. Aquests són els camps capdavanters de la ciència i la tecnologia actuals. I aquests coneixements ja no són simples obres de genis individuals, sinó que són cada vegada més camps de recerca socialment compartits, tant en el món acadèmic com també en

Per primera
vegada
Catalunya
comença a tenir
una comunitat
de científics
i tecnòlegs
que pertany a
la comunitat
internacional
i hi treballa.



el món de les administracions públiques i les empreses. Formen una cultura, que van anomenar una cultura de disseny (Serra, 1992; Rojo, 1995).

Doncs bé, aquesta cultura també s'està desenvolupant a Catalunya en els darrers anys. No només som als inicis d'una nova comunitat de ciència i tecnologia com mai abans a la història aquest país va tenir; la clau és que aquesta comunitat està justament naixent en el moment en què la ciència i la tecnologia a escala global estan patint aquesta transformació històrica: estan accelerant la convergència d'aquests dos camps històricament separats, la ciència i la tecnologia, en les anomenades ciències del disseny i tot això està sent promogut abans de tot per la tecnologia digital, pel món dels ordinadors, pel món que ara conflueix en Internet i demà no sabem encara en quin nou sistema.

Si m'ho permeten, els posaré alguns exemples locals. Un dels centres culturals més potents que tenim al nostre país són les facultats i escoles d'informàtica, de telecomunicacions, i ara també de tecnologia audiovisual. Són escoles que desenvolupen tecnologies digitals, les principals responsables d'introduir a Catalunya, potser sense ser massa conscients encara, el patró cultural de ciències del disseny. Aquests centres i grups de recerca, molts dels quals participen en projectes europeus, desenvolupen una recerca consistent a analitzar i dissenyar nous sistemes computacionals avançats, bé en forma de noves arquitectures d'ordinadors, de nous llenguatges informàtics o de noves aplicacions i serveis i continguts. A diferència de la ciència clàssica, que es basa en procediments d'observació i construcció de models matemàtics per a l'explicació dels fenòmens del món natural o social, els científics del disseny utilitzen un paradigma cognitiu diferent originat al món cultural dels enginyers basat en la construcció de mons possibles i la seva validació via repetits bancs de proves (*testbeds*) i pilots. Una senzilla cerca de la paraula *disseny* al web de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) té un resultat de 18.800 entrades, de les quals *disseny* i *computadors* ja recull 1.600 entrades, *disseny* i *programació* 2.500, *disseny* i *telecomunicacions* 6.780 i *disseny* i *continguts* 7.390.

Posarem alguns exemples. El Barcelona Supercomputing Center (BSC) explora les noves possibles arquitectures en paral·lel i com fer-les realitat. A la vegada el BSC proporciona coneixements i la seva infraestructura a científics mediambientals o de genètica perquè puguin analitzar millor els seus models de

contaminació atmosfèrica o l'estructura de les proteïnes (BSC, *Anual Report*, 2008).

La Fundació i2cat, per la seva part, desenvolupa un programa de recerca sobre les noves arquitectures d'Internet en col·laboració amb altres universitats i centres de recerca d'Estats Units, Canadà o universitats europees. També com el BSC, i2cat aplica aquests coneixements generals a diferents camps o clústers com els *media*, la salut, la formació o la indústria. Un dels camps al qual més temps ha dedicat i2cat ha estat el suport a la mateixa comunitat cultural en el sentit estricte del terme tant a Catalunya com a escala global. Així, ha col·laborat amb grups d'arquitectes com Metapolis realitzant la casa digital o MediaHouse (1999), amb institucions d'arts escèniques explorant transmissions en directe per Internet de nova generació (Liceu, 2001), o amb gestors culturals posant en xarxa els seus equipaments per provar noves programacions compartides (Anella Cultural, 2006). Amb diversos projectes amb la Internet nord-americana, el KAIST coreà o la RNP brasilera, hem desenvolupat sistemes, aplicacions i serveis per provar que la Internet avançada pot ser una eina de reinvençió dels mateixos llenguatges i formats artístics al segle XXI.

Un mateix enfocament de ciències del disseny el podríem trobar també en altres universitats on també es fa un ús intensiu i avançat de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC). Així, en el Centre de Regulació Genòmica, juntament a camps més analítics, existeix una línia de recerca en biologia sintètica dirigida per Lluís Serrano. Descriuint un del seus projectes recents, Celldoctor, aquest investigador indicava que es tracta de «treure components que la cèl·lula pot requerir en condicions concretes però que a nosaltres no ens interessin, i afegir els components nous que facin la funció que vulguem. Els problemes més importants són tècnics, la biologia molecular de posar i treure molts gens, i de disseny» (Monreal, 2009).

En altres camps, els objectius de disseny no són molt diferents. Miquel Salmeron, director de l'Institut Català de Nanotecnologia, creat el 2003, va definir així les cinc línies de recerca d'aquest centre: «el disseny macromolecular, la matèria inorgànica, la tecnologia del silici, la manipulació atòmica individual i la teoria» (Generalitat de Catalunya, 2003). Aquests centres de referència i d'altres a Catalunya ja van ser recollits en l'estudi del Cercle pel Coneixement i del CIDEM «Vers una tecnocultura de la innovació» (Sanguesa, 2004). En l'àmbit concret de la recerca genòmica a Catalunya vegeu l'estudi «El



L'extensió de la innovació com una pràctica que sectors creixents de la població pot aprendre i desenvolupar, és a dir, com una cultura, és un nou camí que ara s'està obrint a Europa i en el qual Catalunya participa com a comunitat capdavantera.

Aquesta primera generació de científics-enginyers o enginyers-científics catalans, o que viuen i treballen a Catalunya ja que molts vénen de fora, estan desenvolupant al país els valors i els patrons culturals propis dels «científics del disseny», és a dir, de la nova generació de coneixements nascuts després de la Segona Guerra Mundial a les universitats de recerca nord-americanes com MIT, Stanford o CMU.

Centro de Regulación Genómica, tras el genoma humano: En busca de la partitura de la vida» (Fernández Hermana, 2006).

Aquesta primera generació de científics-enginyers o enginyers-científics catalans, o que viuen i treballen a Catalunya ja que molts vénen de fora, estan desenvolupant al país els valors i els patrons culturals propis dels «científics del disseny», és a dir, de la nova generació de coneixements nascuts després de la Segona Guerra Mundial a les universitats de recerca nord-americanes com MIT, Stanford o CMU, que es van estendre a les universitats europees i asiàtiques als anys vuitanta amb els grans programes de recerca en les noves tecnologies i que també estan arribant a Espanya i Catalunya en els darrers anys.

Aquesta nova cultura del disseny s'està estenent també al camp de les empreses i la societat en general, tot i que més a poc a poc. Posem-ne alguns exemples. ISOCO, una pime nascuda com a *spin off* de l'Institut d'Intel·ligència Artificial del Consell Superior d'Investigacions Científiques a la Universitat Autònoma de Barcelona el 1999, es dedica al disseny de sistemes en el camp de la intel·ligència artificial i Internet. Ecoinelligent Growth, una altra pime nascuda el 2007, en el camp mediambiental està desplegant a Catalunya la proposta de l'arquitecte nord-americà Williams McDonough i el químic alemany B. Braungart del «cradle to cradle design». Es tracta d'un nou model que intenta pensar els ecosistemes des d'un nou model de disseny imitant els mateixos processos de reciclatge que fa la natura en què els residus són aliment, no escombraries (Cubiña, 2010). O Starlab Barcelona, nascuda el 2000, que té com a lema «Where science turns into the technologies of the future», està formada per neurocientífics, científics de l'espai, informàtics i economistes i ha dissenyat, entre altres sistemes Enobio, un sistema portàtil

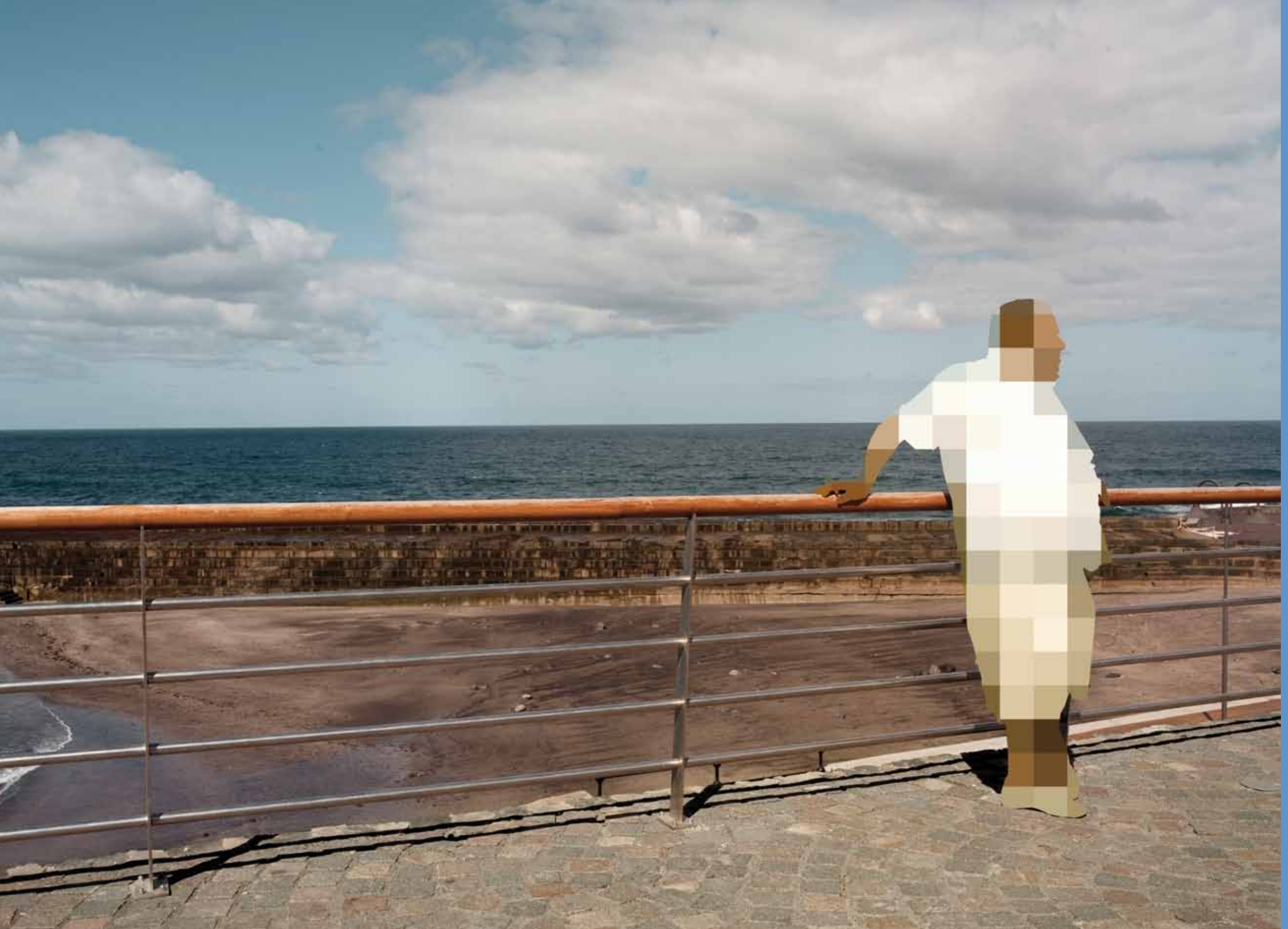
de monitoratge de les ones electromagnètiques del cervell amb aplicacions en camps com les noves interfícies ordinador-cervell, la biometria o les aplicacions de realitat virtual.

Finalment, amb la Web 2.0 i l'extensió de la cultura d'innovació oberta al gran públic, està sortint una nova generació d'institucions en l'àmbit ciutadà com els anomenats *living labs* o laboratoris ciutadans, que intenten ara estendre aquest patró cultural de disseny al conjunt de la població (Almirall, 2008 i 2009). L'extensió de la innovació com una pràctica que sectors creixents de la població pot aprendre i desenvolupar, és a dir, com una cultura, és un nou camí que ara s'està obrint a Europa i en el qual Catalunya participa com a comunitat capdavantera. En aquest moment la European Network of Living Labs, la institució que reagrupa els *living labs* europeus, ha acreditat ja set *living labs* a Catalunya, que és juntament amb Andalusia la comunitat que més estructures d'innovació oberta està creant (www.openlivinglabs.org). Els ciutadans no només aprenen a utilitzar les noves tecnologies. Estan iniciant-se en els processos de cocreació d'aquestes. La innovació, i amb aquesta la cultura del disseny, s'està democratitzant (Hippel, 2005). I en aquesta activitat estan fent un rol important científics socials i informàtics que ja entren directament en processos de disseny d'organitzacions i de noves estructures d'innovació (Serra i Sanguesa, 2010). Ramon Sanguesa, de la UPC i Citilab, ha recopilat en el seu bloc Technoculture(s) (Sanguesa, 2009) moltes d'aquestes noves tendències del disseny i ha obert una línia de col·laboració molt prometedora amb diversos centres de recerca en el camp del disseny d'organitzacions innovadores.

En resum, la informàtica i Internet, la biologia sintètica, la nanotecnologia i la resta de «ciències del disseny», juntament amb les noves empreses tecnològiques i les noves institucions d'innovació i disseny social basat en els mateixos usuaris, no són simples eines per fer cultura. Són una nova cultura en si mateixes. Són una nova comunitat cultural que ha emergit en les darreres dècades i que forma un element *sine qua non* per a la revitalització del món cultural català, per connectar el món cultural a l'era digital. Són els nous «intel·lectuals» de la Catalunya del segle XXI.

Cultures del disseny

Es preveu que en els propers anys es vagi incrementant aquesta cultura del disseny a d'altres disciplines científiques, incloses les mateixes ciències socials, acompanyada d'un ús més avançat



de les TIC en aquestes àrees. Recentment fins i tot en el mateix àmbit de l'antropologia està en marxa una *design anthropology*, nova àrea destinada a fomentar la *culture-based innovation* (Tunstall, 2007). A mesura que les TIC es van estenent al conjunt de les disciplines i dels coneixements es podria estendre la consciència que potser estem parlant tots un mateix llenguatge, el llenguatge del disseny. En aquest sentit l'empresa IDEO va popularitzar fa uns anys el *design thinking*. És una primera presa de consciència que efectivament el disseny no és ja propietat exclusiva de la comunitat de dissenyadors tradicional sinó que es comença a estendre per tot arreu.

Es podria pensar en una convergència entre el disseny tradicional i el nou disseny? Anna Calvera i Josep Maria Monguet, en un estudi del 2006 encarregat pel CIDEM, resumien l'estat de la qüestió de la comunitat professional de disseny a Catalunya i apuntaven la necessitat d'obrir el disseny i les polítiques de recerca i innovació (Calvera i Monguet, 2006). Una nova generació de dissenyadors que provenen de les escoles clàssiques (Elisava, Eina...) estan combinant ja disseny amb TIC, no com a simple eina per desenvolupar els camps de disseny tradicional sinó com nous camps de disseny en si mateix, com el disseny d'interacció. Un exemple recent en aquest sentit és el nou centre IdatBCN, format per antics professors de l'Escola Elisava.

Podríem ajuntar aquestes diferents cultures del disseny a Catalunya posant en contacte el disseny tradicional amb els nous camps de disseny que l'evolució de la ciència i la tecnologia estan portant? H. Simon va indicar que estava oberta una fase en què era possible iniciar el mateix disseny dels processos de disseny:

La possibilitat de comunicar-se mitjançant uns camps, en un terreny comú, prové del fet que tots els qui utilitzen la computadora de forma complexa estan de fet servint-se de la computadora per dissenyar o per participar en el procés de disseny. En conseqüència, nosaltres com a dissenyadors o, millor, com a dissenyadors dels processos de disseny, hem hagut que ser explícits com mai ho van fer respecte al que comporta crear un disseny i al que passa en tant que es produeix la creació (Simon, 1973, p. 124).

Recentment, el professor Fredrick P. Brooks (2009), un altre clàssic de la ciència dels computadors, ha tornat a insistir en la mateixa idea de «dissenyar el disseny».

La informàtica i Internet, la biologia sintètica, la nanotecnologia i la resta de «ciències del disseny», juntament amb les noves empreses tecnològiques i les noves institucions d'innovació i disseny social basat en els mateixos usuaris, no són simples eines per fer cultura. Són una nova cultura en si mateixes.

Des d'un punt de vista estrictament antropològic l'interès no seria només «cognitiu», és a dir, centrat en els modes de pensament, sinó més obert, això és, incloure els nous sistemes de coneixement en estructures socials. En aquest sentit, ara tenim davant una nova realitat que tampoc van conèixer els nostres avantpassats modernistes. La Catalunya del segle XXI, gràcies a la nova immigració i la globalització, és un bressol de cultures i comunitats molt diverses que provenen d'arreu del món, no ja d'una part o d'una altra d'Espanya. Com ha assenyalat la lingüista Carme Junyent, Catalunya és ja un país on es parlen més de tres-centes llengües diferents i on la diversitat cultural s'ha ampliat de forma qualitativa respecte al segle XIX (Junyent, 2002). Efectivament, «el nostre món és el món» i no ja el triple origen europeu, mediterrani i hispànic de la Catalunya modernista. Catalunya és un lloc d'immigració global amb les seves formes de pensament i d'organització, amb els seus processos de reapropiació i de redisseny de les TIC (Ros, 2010). En aquest laboratori pluricultural el disseny pot agafar formes i camins molt diversos i inesperats.

Per tant, parlar de la cultura en l'era digital és parlar de les diferents cultures del disseny que estan naixent i veure com es poden identificar, posar en contacte i avançar en processos de disseny complexos tant de la natura com del mateix ésser humà.

En qualsevol cas, els catalans podem continuar estirant el fil del que ens va caracteritzar, la voluntat constructiva, de fer país i de fer-lo obert a tothom. No som un poble creador de grans religions com els antics jueus o els àrabs. Ni tampoc tenim potser el geni de la lògica o de la recerca empírica com els grecs clàssics o els moderns anglesos. Som un poble de menestrals. Ens agrada construir, donar forma als objectes, crear arquitectures, dissenyar, donar forma a les coses, a les ciutats, als nostres hàbitats. Aquesta cultura professional de disseny, que

Parlar de la cultura en l'era digital és parlar de les diferents cultures del disseny que estan naixent i veure com es poden identificar, posar en contacte i avançar en processos de disseny complexos tant de la natura com del mateix ésser humà.

va néixer amb l'artesa i després amb el dissenyador industrial, ara s'ha universalitzat gràcies a una màquina de disseny universal: l'ordinador. No és Llull el patró dels informàtics? Doncs bé, aquesta nova cultura del disseny, aquestes noves cultures del disseny poden ser també la cultura, les cultures catalanes del segle XXI. Pot ser Catalunya el primer país, el país laboratori, on poder posar les primeres pedres d'una civilització humana en què diferents cultures del disseny puguin viure i conviure creativament? *

Bibliografia

- ALMIRALL, Esteve. (2008). Living Labs and Open Innovation: Roles and Applicability. *The Electronic Journal for Virtual Organizations and Networks*. Vol 10. *Special Issue on Living Labs*. August 2008. http://www.ice-conference.org/projects/264/Issues/eJOV%20Special%20Issue%20on%20Living%20Labs%202008/eJOV10_SPILL3_Almirall_Living%20Labs%20and%20open%20Innovation_2.pdf
- ALMIRALL, Esteve. (2009) Understanding Innovation as a Cooperative, Co-evolutionary Process. Doctoral Dissertation. Universitat Ramon Llull. ESADE. http://www.tdx.cbuc.es/TESIS_URL/AVAILABLE/TDX-1124109-130209/ALMIRALL_Final_Version.pdf
- Barcelona Supercomputing Center. 2008. *Annual Report*. http://www.bsc.es/plantillaA.php?cat_id=46
- BROOKS, F. P. (2010) *The Design of Design. Essay of a computer scientist*. April 2010. Amazon.
- CALVERA, A. Monguet, J.M. 2006. *Disseny_CAT*. CIDEM. Generalitat de Catalunya. (no publicat).
- CAPEL, Horacio. (2009). La Antropología española y el Magisterio de Claudio Esteva Fabregat. Estrategias Institucionales y Desarrollo Intelectual en la disciplinas científicas.». *Scripta Nova. Revista Electronica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98. Vol. XIII, núm. 287, 1 de abril de 2009. <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-287.htm>
- COLOBRANS, J., Martínez, A., Prat, J. Entrevista con Claudio Esteva. En PRAT, Joan y MARTÍNEZ, Ángel, (Eds) 1996, *Ensayos de Antropología Cultural*. Barcelona: Ariel. :15-27.
- CUBIÑA, I. 2010. «Ecodiseño y Abundancia». *La Vanguardia*. 27 de juny 2010. <http://www.lavanguardia.es/participacion/noticias/20100627/53953644498/ecodisenio-y-abundancia-tierra.html>
- Fernandez Hermana, Luis Angel. (2006) *El Centro de Regulacion Genómica. Tras el genoma humano: En busca de la partitura de la vida*. Julio-agosto 2006. Centro de Regulación Genómica (CRG) de Barcelona, España. <http://pasteur.crg.es/portal/pls/portal/docs/1/8970.PDF>
- Generalitat de Catalunya. Departament d'Universitats, *Innovació i Empresa*. 2003. «Llum verda a l'Institut Català de Nanotecnologia». 17 febrer 2003. <http://www.gencat.cat/diue/noticies/10940.html>
- GOODENOUGH, W. 1957. «Cultural Anthropology and Linguistics». En *Report of the Seventh Annual Round Table Meeting on Linguistics and Language Study*. P. Garvin, ed. Georgetown University Monograph Series on Languages and Linguistics, No. 9.
- von Hippel, E. (2005) *Democratizing innovation*. MIT Press. <http://web.mit.edu/evhippel/www/books.htm>
- Junyent, C. et al. (2002). *Les Llengües a Catalunya. Quantes llengües s'hi parlen*. UB. Octaedro. Barcelona. ISBN 84-8063-733
- MONREAL, Annia, 2009. «Biologia Sintètica». Entrevista Lluís Serrano. GlobalTalentNews. 21 maig 2009. <http://www.ca.globaltalentnews.com/actualitat/reportatges/311/Biologia-sintetica.html>
- ROJO, A. (1995). La invención ingeniería informática. La invención social, un nuevo saber distinto al científico. En *Inventión informática y sociedad*. *Anthropos. Revista de documentación científica de la cultura*. No 164. Enero 1995 ISSN 0211-5611. :6-19.
- ROS, Adela. (2010). MoBridge Knowledge Community, proyecto de recerca per l'estudi de l'us del mobil en comunitats de dones immigrants a Catalunya. UOC. (document de treball).
- SANGUESA, Ramon (2004) *Vers una Tecnocultura de la Innovació*. Cercle pel Coneixement i CIDEM, 2004. Accessible: www.cperc.net/continguts/article_extern.php?id=76
- SANGUESA, Ramon. (2009) *Technoculture(s), blog on technological cultures* [http://personals.ac.upc.es/artur/CMUdesignculture.htm](http://fluxchange.typepad.com/en/Serra, A. 1992. «Design Culture. Estudio etnográfico de los proyectos de investigación de la School of Computer Science de Carnegie Mellon University, un «computer-intensive campus» norteamericano». Universidad de Barcelona. Tesis doctoral. <a href=)
- SERRA, A. Sanguesa, R. (2010). Citilab of Cornella de Llobregat, a case study on Living Labs. *Journal of Community Informatics*. Vol. *Co-creation of Technology*. Special Issue. Susana Finkelievich. Ed. (in printing). <http://www.ci-journal.net/index.php/ciej>
- SIMON, Herbert. 1973. *Las ciencias de lo artificial*. ATE. Barcelona (1969). *The Sciences of the Artificial*. MIT Press, Cambridge, Mass, 1st edition)
- TUNSTALL, Elisabeth (Doris). 2007. «In Design We Trust, Design, Governmentality and the Tangibility of Governance». IASDRO7, International Association of Design Research Societies. Hong Kong Polytechnic University. 12-15 nov. 2007.
- Tylor, Edward B. 1977. *Cultura Primitiva*. Madrid. Editorial Ayuso. (primera edició, 1871).