

TEMES

De l'art amb ciència i la ciència en l'art

Anna Riera i Mora

L'any 1981 vaig començar els estudis d'Història a la Universitat de Barcelona, sense tenir molt clar quina era la branca que més m'interessava. Aquell mateix any, el doctor Santiago Riera —que difícilment puc, ni vull, amagar, és el meu pare—, que era ja enginyer industrial i professor de Termodinàmica, estava acabant els seus estudis a la meva mateixa facultat. Aviat va entrar a formar part del Departament d'Història Contemporània com a professor d'Història de la Ciència i la Tècnica. Mentre jo acabava la meva llicenciatura en Història de l'Art i, sens dubte influenciada pel professor Riera però també per l'entusiasme amb què els professors d'art modern impartien les seves classes, vaig decidir especialitzar-me en l'art català de finals del segle XVIII i primeres dècades del XIX.

A partir d'aquell moment, els camins com a historiadors del professor Riera i meu van començar a creuar-se. Ens vam trobar interessats per un mateix període històric i una mateixa institució oficial, aportant al seu estudi dos punts de vista diferents però complementaris. Hem col·laborat en diverses ocasions, hem coincidit en congressos i hem compartit «descobertes» als arxius i biblioteques. Avui en dia, malgrat la distància que ens separa, ens segueix unint la nostra passió per la Il·lustració, la Junta de Comerç i la Barcelona del segle XVIII.

El professor Riera té el privilegi d'haver conreat el *saber* científic i l'humanístic. II'encert, en un món tan tecnològic com el nostre, de considerar que un no pot existir sense l'altre. L'any 1959, C.P. Snow va denunciar l'existència a la nostra civilització de dues cultures irreconciliables, la humanística i la científica. Els seus escrits van obrir un profund debat en el qual ha participat també el professor Riera, defensant en diferents ocasions i seus que «*admetre la dicotomia de cultures és admetre la possibilitat de viure —viure en el sentit de realitzar-se— prescindint d'una part important del que podríem anomenar saviesa. La concepció del món i de l'home és aleshores parcial i, doncs, incompleta*»¹. A la societat actual prevalen els valors de la utilitat, la pragmàtica, la immediatesa, l'eficàcia, cosa que sens dubte explica la superespecialització d'alguns estudis i el poc interès institucional per d'altres.

És amb tristor que reproduïxo el paràgraf conclusiu del capítol IV del seu llibre *Més enllà de la cultura tecnocientífica*, publicat el 1994: «*Tanquem aquestes pàgines expressant el desig que l'interès institucional sobre la formació interdisciplinària esdevingui una realitat al més aviat possible*»². Tristor, perquè han passat més de deu anys i les notícies d'aquests dies³ demostren que algunes institucions governamentals són

¹ S. RIERA, *Més enllà de la cultura tecnocientífica*, Edicions 62, 1994, p.147.

² *Ibidem*, p. 170.

³ M'assabento avui, 12 de maig, que el Consell de Coordinació Universitària està elaborant una nova catalogació d'estudis universitaris per homologar-se el 2010 a l'Espai Europeu d'Educació Superior. En la seva proposta, amb esperança he de dir que no definitiva, desapareixen titulacions com Història de l'Art, Filologia Catalana

lluny d'entendre i valorar la cultura, el coneixement, la interpretació del món, és a dir, la *saviesa*, «com un tot».

Quan se'm va demanar si volia col·laborar en aquesta publicació, de seguida se'm va acudir que el tema més adequat per fer-ho era, precisament, la relació entre l'art i la ciència. És clar que es tracta d'un tema molt ampli que es pot enfocar des de molts diversos punts de vista i, lògicament, en aquest article de poques pàgines només vull presentar algunes reflexions. De la mateixa manera, no pretenc llistar una bibliografia especialitzada, sinó simplement fer referència a un nombre reduït d'estudis i treballs actuals que es plantegen des de metodologies diferents aquest complex debat sobre les influències i acostaments art-ciència-tècnica.

Encara que sembli obvi, cal afirmar que ens podem apropar al tema amb la lògica i les eines d'un científic o amb la sensibilitat i els recursos d'un historiador. Posem un exemple molt clar: es pot estudiar la cúpula del Duomo de Florència, obra de Brunelleschi, com a resultat dels avenços científics del Renaixement o com a símbol de l'espiritualitat del moment, tot relacionant-la amb l'obra pictòrica i escultòrica del seu artífex. Això explica perquè aquesta cúpula⁴ pot ocupar gran part del temari de l'assignatura Art del Renaixement i, al mateix temps, ser la protagonista d'un curs de doctorat d'Història de la Ciència i la Tècnica.

Aquest exemple ens serveix per constatar que no he parlat d'un tercer àmbit: la tècnica. Aquí no ens podem estar de fer una reflexió filològica: el vocable *tècnica* deriva del terme grec *tékhne*, que es pot considerar homòleg al llatí *ars*. Llavors, tècnica és el mateix que art? Durant molts segles va ser així, motiu pel qual calia distingir entre «arts mecàniques» i «arts intel·lectuals». Avui en dia l'art ha adquirit una connotació simbòlica que no té la tècnica (però sí la ciència).

i Humanitats. Suposo que l'argumentació serà que es tracta de carreres massa «generalistes» o massa centrades en la particularitat d'una nació i, per dir-ho amb paraules breus, que no serveixen per a gaire.

⁴ Sobre el tema de la construcció de la cúpula de Brunelleschi, vegeu R. KING, *La cúpula de Brunelleschi: historia de la gran catedral de Florencia*. Ediciones Apostrofe, 2002.

L'art s'apropia de la ciència

El crític Renato Barilli en el seu article «Arte, scienza, tecnica»⁵ il·lustra la relació entre aquestes tres disciplines amb una imatge que ens sembla molt entenedora: la tècnica és el tronc de l'arbre, del qual neixen dues branques gruixudes, la ciència i l'art. D'aquestes neixen infinitats de branquillons que es van creuant fins a formar la capçada de l'arbre, de manera que difícilment es pot dir si un branquilló té origen en la branca mare de l'art o de la ciència. Tornant al nostre exemple, no és possible parlar de la cúpula de Brunelleschi sense fer referència als mètodes de construcció emprats, a la innovació que suposà construir-la amb un sistema de corretges i ascensors sense les tradicionals bastides de suport. I no ho és tampoc sense referir-nos a l'ambient artístic de la Toscana dels Mèdici, o sense fer un salt en l'espai i acostar-nos a la llarga construcció de l'església de Sant Pere del Vaticà a Roma.

De la mateixa manera, per citar altres exemples, és evident la importància que l'òptica té en el desenvolupament de la perspectiva⁶ o en la descomposició dels colors en el puntillisme⁷. I què dir de la influència en l'art de l'aparició de la fotografia i el cinema?⁸ D'on neix el futurisme a inicis del segle xx? I De Stijl⁹, el suprematisme, la Bauhaus, l'art conceptual o el moviment Fluxus? Què

⁵ AA.VV. *Arte e scienza*, Ilisso, Nuoro, 1993.

⁶ Vegeu M. KEMP, *La ciencia en el arte: la óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*, Akal, 2000.

⁷ La National Gallery de Londres va organitzar l'any 2002 una exposició amb el títol «Light». Una de les seccions contenia pintures que exploren els efectes físics de la il·luminació. També va ser molt interessant l'exposició «L'art i el temps» (Brussel·les, 1984) en la qual van col·laborar científics, filòsofs i historiadors de l'art.

⁸ La bibliografia és àmplia. Un llibre que relaciona art i fotografia amb el concepte d'espai, les noves teories del color i la llum de finals XIX, inicis del XX, i les paral·leles revolucions en altres camps com les matemàtiques, especialment pel que fa a les primeres avantguardes: S. YATES (a cura de), *Poéticas del espacio: antología crítica sobre la fotografía*, Gustavo Gili, 2002.

⁹ Han estat ben estudiades les influències que tingueren sobre De Stijl (especialment sobre Van Doesburg i Mondrian) els llibres del matemàtic Schoenmaekers, *La*

pensar d'un quadre com *Composició derivada de l'equació $y=-ax^2+bx+18$ amb verd, taronja, morat (negre)* de Georges Vantongerloo (1930)?

A l'època contemporània, els nusos entre la branca *ciència* i la branca *art* es fan cada cop més espessos. La protagonista és ara l'alta tecnologia: no es pot dubtar del creixent impacte de les tecnologies digitals sobre l'experiència estètica. És emblemàtic el fet que el setembre de 1999 el sistema operatiu GNU/Linux rebés el premi del jurat al festival d'art i tecnologia Ars Electronica. Com explica Josephine Berry a *Código al descubierto: el 'net art' y el movimiento de software libre* (publicat en línia a #Artnodes): «Deixant de banda el gest duchampià del jurat de proposar que una eina per a la producció fos considerada art, es pot dir que l'esdeveniment va marcar la popularitat de l'analogia, avui en dia amb freqüència establerta, entre la pràctica de l'art d'avantguarda i la producció de software lliure. Aquesta analogia insisteix a reconèixer que ambdues activitats, la creació de l'art i la creació de software, es defineixen mitjançant la natura necessàriament col·lectiva de la producció intel·lectual i creativa».

Es va començar amb l'ús de nous materials i amb les imatges digitals¹⁰, per arribar al concepte de *net art*; al treball, per exemple, de 0100101110101101.org, un grup d'artistes cibernètics; o a la utilització, especialment per part d'artistes japonesos i americans, de l'holografia per conferir tridimensionalitat a una imatge il·lusòria.¹¹

nova imatge del món i *Principis de Matemàtica plàstica* (1915 i 1916). Vegeu: H.L.C. JAFFE, *Per un'arte nuova, De Stijl 1917-1931*, Milà, Il Saggiatore, 1964; Ch. GRECO, *El espejo del orden: el arte y la estética del grupo holandés De Stijl*, Akal, 1997.

De la mateixa manera, ha estat estudiada també la relació entre les teories d'Einstein i Minkowski i l'espai cubista. És interessant recordar que Einstein, amb un gust estètic clàssic, es va declarar tota la vida contrariat per la idea d'haver pogut contribuir a l'afirmació de les avantguardes modernes.

¹⁰ Com va explicar Dorfler en un debat sobre el tema que ens ocupa: «Cada època té la seva tècnica; a la nostra època, quan la tècnica s'ha convertit en tecnologia i la mecànica ha evolucionat en l'electrònica, no podem deixar de costat aquests nous mitjans, que ens permeten noves formes artístiques.» (AA.VV. *Arte e scienza*, Ilisso, Nuoro, 1993, p.86).

El tema ha anat adquirint importància com queda palès en el creixement de fets i activitats que es projecten i es realitzen a partir del 2000. En primer lloc, cal destacar la proliferació d'escrits i llibres en els últims anys¹². La mateixa revista *Lápiz* dedicà el 2003 un número especial a les relacions entre art i ciència i entre art i tecnologia.

També cal remarcar alguns cursos i conferències recents. L'any 2004 Artnodes i el Comissionat de Cultura Científica de l'Ajuntament de Barcelona van organitzar un cicle de conferències sobre «Art, ciència i tecnologia» que va ser inaugurat per Roy Ascott amb una xerrada sobre «The Connectivist Paradigm: art, science and consciousness». Ascott, prenent com a punt de partida les experiències dels seus alumnes al Planetary Collegium (Plymouth, Anglaterra), exposà la seva teoria sobre les relacions entre art i biotecnologies, nanotecnologies, biofotònica i *mixed reality*. El mateix any tingué lloc el curs d'estiu «Arts, ciències i tecnologia: interseccions per a un nou humanisme en la societat del coneixement» (organitzat per la UOC), en el qual es considerà la Tercera Cultura (pont entre la cultura humanística i la tecnocientífica) un nou Renaixement.

Més amunt m'he queixat de la manca d'interès que algunes institucions demostren cap a les branques humanístiques i, en

¹¹ Algunes pàgines web que tracten aquesta matèria i afins: www.uoc.edu/artnodes/esp; <http://www.aec.at/en/index.asp>; <http://netartcommons.walkerart.org>; <http://www.walkerart.org/gallery9/>; www.01001011101010101.org; <http://newmediabeijing.org>; www.cartodigital.org/interactiva; www.dunadigital.com/adee; www.isea-web.org

¹² La bibliografia, quasi exclusivament americana, va augmentant. Citem només alguns dels treballs més recents: M. EMMER, *The Visual Mind. Art and Mathematic*, Cambridge, MIT Press, 1993; Ch. SOMMERER i L. MIGNONNEAU, *Art @ Science*. Viena, Springer, 1998; L. CILLERUELO, *Arte de Internet. Génesis y definición de un nuevo soporte artístico (1995-2000)*. Bilbao, UPV, 2001; P. WEIBEL (ed.), *Net Condition: Art and Global Media (Electronic Culture)*, Cambridge, MIT Press, 2001; S. WILSON, *Information Arts: Intersections of Art, Science, and Technology*. Cambridge, MIT Press, 2001; C. GIANNETTI, *Estética Digital*. Barcelona, L'Angelot, 2002; R. ASCOTT, *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology, and Consciousness*. Berkeley, University of California Press, 2003; M. LOVEJOY *Digital Currents: Arts in the Electronic Ages*, Oxford, Routledge, 2004; J. A. RAMIREZ (coord), *Tendencias del arte, arte de tendencias*, Madrid, Cátedra, 2004.

conseqüència, cap a la cultura pont entre aquestes i les científiques. Per sort existeixen excepcions i una d'elles és l'espai suara citat Artnodes, un grup d'investigació de la UOC amb revista digital i portal d'informació, que estudia els punts en comú entre art, ciència i tecnologia en el marc de la Tercera Cultura. Aquest espai participa també en un projecte internacional (del qual forma part el Massachusetts Institute of Technology, MIT) que porta el nom de LABS (Leonardo Abstracts Service), una base de dades que recull en una pàgina web resums de tesis doctorals, tesines o treballs de final de màsters que tractin de la confluència art-ciència-tecnologia¹³.

L'estètica de la ciència

Fins ara he tractat la relació entre ciència i art posant de manifest la influència de les teories científiques en l'obra d'alguns artistes i de l'impacte dels avenços científics en les tècniques artístiques (nous materials, nous instruments, noves imatges). Aquests aspectes els podem llegir com a art igual a vehicle de divulgació de la ciència. També tenen aquest sentit els exemples «d'art científic», els més usuals dels quals són les figures matemàtiques anomenades *fractals*.

Però hi ha un nexa més profund, que neix en l'àmbit de l'estètica, és a dir, que es manifesta quan percebem bellesa en una equació matemàtica o en una estructura teòrica. Això vol dir gaudir de la ciència de manera similar a gaudir de l'art. En aquest camp és interessant una experiència organitzada el 2003 per Universum, el Museu de Ciències de la Direcció General de Divulgació de la Ciència, Universitat Nacional Autònoma de Mèxic. Precisament basant-se en la idea que la ciència també toca l'estètica, aquest museu muntà l'exposició «ART/CIÈNCIA» en la qual es pretenia il·lustrar,

¹³ Leonardo és de fet el nom d'una iniciativa de la International Society of Art, Science and Technology que promociona i documenta projectes, publica el treball d'artistes que treballen amb la ciència i la tecnologia i difon l'estètica experimental i multimedial (<http://mitpress2.mit.edu/e-journals/Leonardo>).

amb exemples d'ambdues disciplines, alguns motius estètics comuns, com ara l'economia, la unitat en la multiplicitat, l'estructura amagada, l'ordre i la simetria.¹⁴

L'interessant d'aquesta experiència rau en el fet que per primer cop no es va tractar d'un museu o d'un centre d'art contemporani que exposava noves tècniques, nous materials o imatges digitals, sinó d'un museu de la ciència que explorava el que hi ha d'artístic en el coneixement científic; la semblança entre els processos creatius de l'artista i del científic; la idea que en construir teories, els científics apliquen criteris estètics que tenen equivalents en l'art. La via estètica i la científica no s'exclouen recíprocament, sinó al contrari, es compenetren, interfereixen entre elles. Sempre és possible aplicar els requisits d'una als productes que semblarien típics i exclusius de l'altra, i viceversa.

Per acabar vull transcriure unes paraules de Ciryll Stanley Smith, historiador de la ciència del MIT, que comparteixo plenament: «*Dividir les accions humanes en art, ciència i tècnica no té sentit. L'estudi de les interrelacions entre coneixement intel·lectual i experiència estètica no és només interessant, sinó també necessari per indicar vies de sortida a la nostra present confusió social*».¹⁵

¹⁴ Vegeu G. CAGLIOTTI, *Simmetrie infrante nella scienza e nell'arte*. Milà, CLUP, 1983. G. CAGLIOTTI «Una regola per la poesia? Il mondo dei frattali apre prospettive impensate a forme espressive innovative nella comunicazione visiva», *Modo*, num. 113, abril 1989, pp. 58-59.

¹⁵ «Art, Technology and Science: Notes on Their Historical Interaction», a H.D. ROLLER (a cura de), *Perspectives in the History of Science and Technology*, Baltimore, University of Oklahoma Press, 1981, pp. 129 i ss.