

El jardí de les senderes que es bifurquen: notes sobre els límits entre la cultura científica i les humanitats

MIQUEL NICOLÁS
Universitat de València

Propòsit

El títol d'aquestes reflexions, manllevat del conegut relat de Borges, delimita d'entrada el nucli temàtic que pretenem explorar: l'itinerari de la ciència contemporània que, hereva d'una tradició secular, mira de legitimar-se per contrast amb altres formes de coneixement i de praxi socials, a les quals es nega la condició de científiques. Val a dir que ací es tracta només de traçar un motiu temàtic, d'esbossar un apunt per a la discussió sobre un tema amplíssim, que depassa de bon tros els nostres coneixements i aptituds. De fet, ens proposem d'escometre no el conjunt del procés, la qual cosa equivaldria a considerar simultàniament la vastedat de l'objecte des de múltiples enfocaments, sinó alguns dels trets essencials amb què el llenguatge de la ciència es presenta enfront d'altres sistemes de significació. Aquesta és una breu ullada als límits verbals de la científicitat, en el benentès que aquests no són fixos i immutables, sinó elàstics i porosos, amb una certa tendència a quedar desdibuixats enmig de la realitat social que els genera.

Evocarem la ciència i la seua ombra, o el seu contrari i, al capdavall, el seu doble. La ciència, doncs, amb el nucli capital i les fronteres que s'entesta a defensar, en un recorregut velocíssim per divergències, simetries, confrontacions i retorns a un cert monisme primordial. El to i la perspectiva amb què plantegem aquesta incursió agosarada no és el del sociòleg acadèmic, l'historiador de les pràctiques científiques o l'investigador d'algun camp específic de la recerca bàsica, sinó el del filòleg diletant que beu d'ací i d'enllà, amb una mirada eclèctica. Conseqüentment hi esbossarem aquestes consideracions des del triple vessant de la filosofia de la ciència, l'anàlisi del discurs i la sociologia del coneixement, amb un èmfasi particular en la dimensió textual de la literatura científica. Valga aquesta precisió per a entendre la quota de compromís científic que ens pertoca. Comptat i debatut, també nosaltres ens involucrem en la discussió i travessem constantment el llinar que separa i vincula el subjecte i l'objecte; ens hi trobem dins i fora; ara en l'interior i adés en els marges del coneixement científic, el qual es mostra múltiple i divers, proteic i heterogeni, omnímode i totalitari.

1. Els paranys del dualisme cultural

La història de la ciència occidental ens presenta el seu devenir com un procés secular marcat, d'una banda, per la continuïtat i les ruptures múltiples i, de l'altra, per l'afirmació del coneixement fiable, en oberta oposició a unes altres formes de coneixement, de creença,

de poder o de simple intervenció en els afers de la vida social. El dualisme marca en les diverses cultures de l'Antiguitat el pas de les narracions mítiques a les diverses explicacions logicoracionals. S'hi inaugura així una llarga seqüència de dissociacions entre els *theoroi*, literalment, els espectadors que contempen des de la grada els jocs esportius, i els objectes observats. La noció de *veritat*, percebuda com una relació entre les formes de coneixement, associades en general a realitats tangibles, i els estats del món exterior, articula la ciència antiga, que es perllonga durant els segles medievals. Els filòsofs i els primitius científics hel·lenístics defensaran la superioritat epistèmica de la ciència sobre el drama, la poesia o les arts figuratives (Vegetti, 1981).

El cristianisme introduirà en aquest esquema dual una tercera instància, el principi teocèntric, que en part retornarà el valor cognitiu de la ciència a l'origen indiferenciat de la religió i endarrerirà el progrés de les pràctiques científiques fins a l'establiment de la ciència moderna. Aquesta es desenvoluparà entre els segles XVI i XVIII als principals països precapitalistes (França, Gran Bretanya, Països Baixos i Itàlia). Un procés associat a la revolució tecnològica que comportava la impremta i a l'emergència dels primers estats-nació. Aquests es singularitzaran per la centralització incipient del poder polític i socioeconòmic i per l'aparició de les cultures i les llengües nacionals, sota una estructura social progressivament laxa i oberta a la laïcització. En aquesta etapa s'acaba de definir el mètode científic, basat en la generació d'hipòtesis explicatives, la verificació empírica d'aquestes, i la uniformitat i reproductibilitat dels experiments, premisses inexcusables perquè es puguem emetre prediccions creïbles. La descripció i sistematització dels procediments científics segrega un tipus de notació lingüística que, sota el guiatge de la matemàtica, tendeix a presentar-se com una modalitat escindida de la llengua general, amb simbologia, axiomàtica i combinatòria pròpies (Taton, 1975, II i III).

Els artífexs de la ciència moderna insistiran en la primacia del mètode científic enfront de les opinions vulgars o les pràctiques humanístiques i conformaran, amb el suport i la protecció dels poders polítics i acadèmics, un catàleg de llocs comuns, tot contraposant la ciència, que s'apropia dels valors clàssics de la veritat (*veritas*) i el poder (*imperium*) enfront de la bellesa (*pulchritas*) i l'habilitat expressiva (*ars*), patrimoni de gramàtics, escriptors i artistes. Els filòsofs s'hi col·locaran en una posició incòmoda i el debat entre positivistes i idealistes contribuirà més encara a aprofundir una escissió que s'objectiva sobretot a partir del llenguatge de la ciència moderna, que es pretén esqueixat del tronc comú del llenguatge ordinari.

La institucionalització de la ciència contemporània coincideix amb el despegament material, cultural i socioeconòmic que enceta la Revolució Industrial al segle XIX, però es prolonga i completa tot al llarg del segle XX. L'extensió del progrés científic es produeix sota condicionaments polítics heterogenis, i fins i tot contradictoris, i oscil·la entre l'eufòria per les possibilitats aparentment il·limitades del progrés científic i les diverses crisis de l'optimisme científicista, que inclouen un alt grau d'autoconsciència crítica. Molt més que les idees heretades sobre el sentit de la veritat i el mètode científics, que es perfeccionen alhora que esdevenen objecte de controvèrsia, les possibilitats de predicció i d'aplicació tecnològica singularitzen ara la ciència contemporània. La tècnica pot exhibir com a arguments poderosos al seu favor les notables contribucions que ha reportat en els últims dos segles quant a la supervivència i desenvolupament material de l'espècie humana, en

igual o superior escala a les que ha forjat quant a la capacitat d'autoanihilament i de destrucció de l'hàbitat terrestre.

Així, doncs, la imatge que la ciència projecta avui, i que ella mateixa ha contribuït a crear, és la d'una activitat enormement complexa, forma superior del coneixement, que es caracteritza per posseir parcialment la veritat epistèmica, atés que és capaç de descriure extenses parcel·les de la realitat física, i de predir-ne certs canvis, mitjançant l'aplicació d'un mètode d'anàlisi i verificació, amb unes conseqüències tecnològiques més que tangibles. La complexitat científica es materialitza en un conjunt d'institucions, articulades sota principis jeràrquics, i reclama dels estats i de les instàncies privades un finançament ingent. La forma externa que ha permès conjugar veritat, mètode i aplicació tecnològica és el llenguatge científic, notablement formalitzat i segmentat en tantes branques especialitzades com disciplines hi ha. Atesa la seua irreductible singularitat, el llenguatge de la ciència ha consumat la separació definitiva respecte del llenguatge ordinari i ha adoptat unes característiques privatives que no permeten la conciliació amb el món de les humanitats. Al jardí del coneixement, la divergència entre les sendes que es superposaven *in illo tempore* ha esdevingut definitiva.

A les envistes del tercer mil·lenni s'ha produït, a les societats capitalistes avançades, la conjunció d'una plutocràcia, instal·lada sobre estats transnacionals que tendeixen a reduir totes les formes de la diversitat humana, i les instàncies de la comunicació massiva, les quals es fonamenten en la síntesi de tecnologies de la paraula i de la imatge. Amb la gran capacitat suasòria que les caracteritza, aquestes tribunes de la informació de massa són els amplificadors de la nova ideologia científista, que pretén elevar a la categoria d'abisme l'aparent distància entre la ciència i les humanitats. Al seu voltant, molt més que en les tribunes acadèmiques clàssiques, es generen els clixés que arriben banalitzats al llenguatge comú. Ara bé, els inspiradors d'aquests estereotips simplistes, que defensen el caràcter irreconciliable entre «les lletres» i «les ciències», procedeixen de la pròpia i orgullosa comunitat científica, o bé de l'acomplexada república de les lletres i les seues extensions.

No caldrà posar noms i cognoms i detallar la nòmina completa de les disciplines, unes, ancianes venerables, d'altres, jovenetes esponeroses, que s'arrengleren sota cada rúbrica. Com que aquesta divisió és un lloc comú, en el sentit més sociològic del terme, i els llocs comuns funcionen en part sobre el supòsit del «tu ja m'entens», n'excusen la prolixa descripció. En tot cas, hi ha una anomalia en aquest dualisme sospitós. Perquè disciplines que són filles del magmàtic segle xx i que es diuen «socials», de manera emfàtica i redundant, com ara la Psicologia, la Sociologia o la mateixa Economia, malgrat que totes tres recorreguen en part a la formalització quantitativa, no acaben d'encaixar en l'esquema dual, ni d'un costat ni de l'altre. A més, la noció de *ciència* en sentit estricte s'ha reduït força, per tal com s'ha discriminat entre les disciplines pròpiament científiques, les anomenades *ciències bàsiques*, i les *ciències aplicades*. Les primeres, que corresponen en gran part a l'etiqueta tradicional *ciències naturals* o *empíriques*, s'ajusten bé a les característiques suara apuntades: treballen amb objectes que s'expliquen des de la veritat de la teoria, es sotmeten rigorosament al mètode experimental i generen tota mena d'aplicacions tecnològiques, a més de posseir un registre formal matematitzat. Per contra, les ciències aplicades només aconsegueixen de manera nítida el principi d'aplicabilitat tècnica.

Devem a l'escriptor i científic anglés Charles Percy Snow (1905-1980) un dels textos

més punyents sobre aquesta fractura que parteix en dos l'àmbit del coneixement. Per descomptat que podríem trobar moltes altres formulacions sobre el problema que ens ocupa, però la de Snow ha estat de les més celebrades, perquè va fer fortuna en un moment en què Europa recuperava una certa eufòria, després de la sotragada de les dues guerres mundials. En l'assaig *Les dues cultures i la revolució científica* (1969), Snow presentava els termes del problema, en feia una molt succinta història i descrivia les característiques d'aquests dos mons, que es personalitzaven en ell mateix, una mena de Janus bifront. Tot i l'actitud volenterosa, Snow no reeixia a identificar els paral·lelismes subjacents, sinó que es limitava a reivindicar-ne la necessària complementarietat. Ara bé, ell, com tans altres abans i després, partia d'uns supòsits que resulten, si més no, discutibles. Podem resumir el tall que separa ciència i humanitats, tal com es desprén de la tradició en què s'inscriu Snow, en aquests termes:

Ciències naturals	Ciències humanes
1. Objectes independents i contrastables	1. Objectes inseparables de l'explicació
2. Teories hipoteticodeductives	2. Teories mimètiques dels fets
3. Factors subjectius irrellevants	3. Factors subjectius determinants
4. Llenguatge formalitzat, exacte, unívoc i universal	4. Llenguatge no formal, equívoc ambivalent i particular
5. Lògica unidireccional: separació de fets i significats; els fets condicionen la teoria	5. Lògica circular: els significats constitueixen els fets i els fets condicionen els significats
6. Expliquen les relacions de causalitat entre dos estats del món (causa->efecte) dels subjectes que les protagonitzen	6. S'adrecen a comprendre els significats i valors de les accions o la intencionalitat

En les pàgines següents, tractarem de mostrar que aquesta dicotomia és molt més vulnerable que no sembla. I això per causes intrínseques, però sobretot perquè es sustenta més en el valor sociopolític que ha adquirit la institució científica en la societat contemporània, que no en l'eficàcia real d'una línia divisòria consistent. Desenvoluparem tres línies d'argumentació: l'epistèmica, la pragmàtica i la sociològica.

2. La presumpta solidesa de la veritat i el mètode científics

Com hem vist més amunt, la veritat que persegueix la ciència occidental descansa sobre el tall epistèmic subjecte/objecte. Entre tots dos es planteja la possibilitat d'articular un coneixement veraç, ajustat als estats del món exterior. Veritat i realitat s'aproximen i s'oposen a les realitats fictícies o inventades, pròpies de la imaginació. Poc importa si es posa l'èmfasi en l'objecte com a dipositari inherent de la veritat (empirisme) o en el subjecte com a perceptor de realitats tingudes per verídiques (idealisme, d'orientació més o menys solipsista). Durant molt de temps, doncs, la veritat del científic no discrepa gaire de la veritat associada al llenguatge ordinari i al sentit comú, síntesi de realisme objectiu i percepció sensorial subjectiva.

Ara bé, la redefinició de la ciència moderna exigirà que el concepte de veritat científica esdevinga inseparable de les aplicacions i resultats del mètode científic. La veritat científica resulta així un producte especial, inherent a l'activitat dels investigadors, que s'allunya més i més de la noció primària de veritat, ja que s'entén més tost com a verificació, vedada al comú dels mortals. Així, de la mecànica i l'òptica de Newton podem retenir aquells conceptes la divulgació simplificada dels quals resulta indispensable en la vida quotidiana: principi de no contradicció o terç exclòs; fenòmens ordinaris del moviment i la interacció de forces sota tres dimensions, gravitació i acceleració a escala terrestre, etc. Però és obvi que la descripció matemàtica d'aquestes realitats banals requereix un coneixement especialitzat.

En efecte, la complexitat creixent dels experiments i la formalització del llenguatge que els representa tendiran a aïllar la comunitat científica. Aquesta es mostra davant el conjunt social com a detentadora de símbols, codis i poders gairebé taumatúrgics, dels quals només transcedeixen les aplicacions tecnològiques, l'únic que al capdavant sembla interessar als usuaris del saber científic. Ara la veritat científica no solament posseeix un valor d'ús intrínsec a la naturalesa epistèmica de la ciència, sinó que es dota a més d'un valor de canvi gairebé místic, que sustentarà les prerrogatives de la casta dels investigadors experimentals, enfront de les crítiques irades d'algunes minories, entre les quals s'inclouen determinats representants de la cultura humanística.

Però de portes a dins, des del final del segle XIX, les certeses dels científics comencen a trontollar. I no ho fan per la contundència dels atacs externs a la comunitat científica, sinó pels resultats que l'acumulació de recerques produiran en determinades parcel·les capdavanteres. En aquest sentit, convé recordar que l'assalt de Karl R. Popper (1902-1994) des del racionalisme crític a la fortalesa de la veritat científica no va constituir sinó un reforçament de la dicotomia referida. Com se sap, Popper teoritzà sobre el sentit negatiu de la veritat científica: d'una teoria científica no es pot dir que siga exactament vertadera, sinó que encara no ha estat falsada. Una teoria és científica si, com a requisit primer, es presta a ser refutada. Si no és susceptible de falsació és literatura, religió, metafísica o superxeria; qualsevol cosa tret de ciència.

La falsació és la clau de volta d'una manera absolutista d'entendre el mètode científic. Per al filòsof de Viena, només hi ha, doncs, un tipus de ciència: aquella que permet el moviment *problema* → *conjectura* → *refutació*. En altres paraules, aquella que produeix teories falsables. No debades Popper va ser més indulgent en la crítica a la ciència bàsica ingènua, obsedida encara a perseguir veritats absolutes per irrefutables, que en la denúncia de la cultura humanística, amerada d'historicisme, i origen, segons ell, d'algunes evolucions polítiques conduents al totalitarisme. En qualsevol cas, Popper va tenir el mèrit d'assenyalar la contingència, precarietat i provisionalitat de les veritats científiques.

Però ja hem suggerit que els assalts més virulents a la fortalesa del cofoisme científic partiren del seu interior. Durant el primer terç del segle XX, les investigacions interdependents d'Albert Einstein, Max Planck, Niels Bohr i Erwin Schrödinger, entre d'altres, posaren les bases de la física quàntica, que trencava la disjuntiva entre la continuïtat atòmica i la discontinuïtat ondulatòria de la matèria. La teoria dels *quanta* destruïa la visió física clàssica, que funcionava bé dins l'escala dels fenòmens macroscòpics. Però en l'escala microscòpica, la realitat que mostrava, amb matisos, la teoria dels quanta ja no es podia

descriure com una suma d'interaccions necessàries i determinades, sinó com un feix d'estats provisionals, en què el pas de corpuscle a ona semblava deure's a factors atzarosos. Els crítics de la teoria quàntica li retreien el transfons especulatiu i el tarannà gairebé místic que introduïa en la comprensió dels fenòmens. Tanmateix, els experiments ensenyaven que no es tractava d'una simple visió espiritual, sinó d'una constatació empírica sòlida.

En aquest context, el físic alemany Werner Heisenberg va arribar el 1927 a la conclusió que no és possible obtenir un coneixement absolut i pur d'un objecte sense alterar-lo en una certa proporció. De la mateixa manera que el termòmetre altera la mesura tèrmica del cos a què s'aplica, ni que siga en fraccions de grau no registrades, la simple visualització d'un objecte requereix d'un feix de llum que el modifica imperceptiblement. Aquesta observació és irrellevant en l'escala domèstica, regida per la geometria euclidea i la mecànica newtoniana. Però en el nivell de l'estructura subatòmica, Heisenberg va predir la impossibilitat de determinar exactament i simultània la posició i velocitat d'una partícula. Com més es precisa la posició, menys fiable resulta la determinació del desplaçament momentani. I, a la inversa, la mesura exacta de la velocitat impedeix fixar la posició amb una garantia absoluta. El principi d'incertesa obria una gran fissura en la fe il·limitada i omnicomprensiva en el progrés del coneixement i l'acostava a les renúncies i limitacions cognitives que imperen en el domini humanístic.

Poc després que Heisenberg formulàs el principi d'incertesa, el matemàtic austríac Kurt Gödel va demostrar que és possible derivar de qualsevol conjunt axiomàtic enunciats i sistemes que són o inconsistents (contradictoris) o incomplets (consistents i inconsistents alhora). S'entendrà millor si diem que Gödel va trobar una solució formal al problema de les paradoxes, que era el principal escull a l'axiomatització completa de la matemàtica. Un enunciat com «Aquestes consideracions sobre ciència i humanitats són falses» és un exemple de paradoxa: ¿és tracta d'un enunciat fals? Si fem cas del contingut, hem de pensar que la mateixa frase és una falsedat i per tant les consideracions són vertaderes. Però si d'entrada pensem que és vertader el que afirma, llavors és cert que estic dient quelcom fals, amb la qual cosa aquesta veritat afirma contradictòriament una falsedat.

En resum, Gödel va enunciar i provar el teorema d'incompleció a partir del problema logicoepistèmic que plantegen paradoxes com aquesta, que ja servien de divertiment als escolàstics. I amb això va posar en evidència que resulta impossible construir una axiomàtica sense punts febles. La qual cosa no vol dir que no hi haja veritat científica, sinó que aquesta té uns límits superiors inabastables, que en certa manera l'equiparen a les regions inefables de la cultura humanística. De la mateixa manera que hi ha límits ontològics a la capacitat explicativa de la ciència (hi ha res més gran que l'origen i les dimensions de l'Univers?), també n'hi ha de logicoepistèmics. Les eixides de la ciència especulativa, a la manera de la teoria sobre els universos múltiples, s'aproximen inevitablement a la poesia o a l'elucubració assagística.

Vegem encara un altre exemple de la feblesa que té la idea de veritat metòdica com a criteri fiable per a delimitar les dues cultures, la científica i la humanística. L'evolució de la física contemporània ha portat a superar el principi reduccionista segons el qual només poden ser vertaderes les realitats contrastades empíricament. Així, hi ha unitats postulades per la física quàntica que no tenen possibilitat de verificació estricta empírica: la comprovació de determinades entitats subatòmiques que viatgen a una velocitat molt pròxima a la de la

llum es mou en el terreny de la conjectura. I el mateix es podria dir d'altres unitats que els físics fan servir tant en el nivell de la indagació macro, l'astrofísica, com en el micro, la física de partícules. També per aquest camí, els averanys del científic i del creador coincideixen en l'exploració de les possibilitats de la imaginació, un aspecte que, com l'atzar o les infraccions del mètode científic, molts investigadors de la ciència han menystingut i que cada vegada sembla més productiu a l'hora d'explicar la gènesi de certes teoritzacions (Feyerabend, 1974; Di Trochio, 1995).

Una prova que les preocupacions, la sensibilitat i els procediments de les dues cultures s'aproximen en alguns aspectes rau en l'atenció creixent que diversos camps de la ciència bàsica concedeixen a la recerca d'una teoria final que permeti soldar tots els progressos assolits. Els esforços especulatius encaminats a perseguir aquesta teoria unificada han estat qualificats de *ciència irònica* (Horgan: 1998) i se n'han destacat les concomitàncies amb els gèneres més brillants de la literatura imaginativa o d'idees (Locke, 1977: 177-256). I d'altra banda, l'estatus epistèmic de la veritat científica, entesa de manera reduccionista, no sembla reforçat per alguns avanços tecnològics, que n'hipotequen definitivament l'eficàcia probatòria. La digitalització de la imatge fotogràfica o la simulació virtual de mons possibles, entre altres, obliguen a repensar la noció de veritat i a formalitzar-la en entorns molt més versàtils i pròxims a la tradició literària, com ara el de les lògiques plurivaloralacionals, que no se sotmeten a les constriccions del terç exclòs.

3. La pretesa transparència del llenguatge científic

L'esquema dualista que hem presentat abans prefigura un tall igualment rotund entre la llengua dels científics i la dels humanistes. D'acord amb aquesta visió, la ciència introdueix una ruptura lingüística en el llenguatge ordinari: no opera amb les mateixes regles del joc que aquest, com diria Wittgenstein, si bé en comparteix els materials de base. El llenguatge científic pretén configurar-se sota els principis de rigor, exactitud, claredat, univocitat i transparència. Això implica canviar-hi les regles i conformar un sistema terminològic. Els termes tècnics de la ciència són predicats regulats, amb els quals es manté la il·lusió que el llenguatge no és circular. És a dir, que amb els elements definidors o *definiens*, que se suposen coneguts i no requereixen cap explicació, podem definir l'abast referencial dels *definiendum* o termes a definir. Però com el ja esmentat Wittgenstein va indicar, els noms de les coses no naixen de l'anàlisi conceptual dels fenòmens, sinó de l'ús lingüístic aplicat a les situacions comunicatives, les quals conformen l'aprenentatge cognitiu dels individus en societat (Cabré, 1992: 154-157).

A la circularitat indefugible de tot llenguatge, siga natural o formal, cal afegir el biaix conceptual que el científic projecta sobre l'objecte de coneixement. Com la física fonamental conclou, els descobriments no són independents del sistema que els produeix, que inclou l'aparell institucional i material de la ciència, així com també l'utilatge conceptual. Les ciències bàsiques s'han persuadit que el seu esforç representa una ingerència íntima en la naturalesa de l'objecte, en gran part com a conseqüència de la recerca en àmbits com la física de partícules.

Però aquest convenciment és molt més profund en les ciències socials. Aquestes treballen sobre una realitat encara més bellugadissa i contradictòria: la realitat humana, els subjectes

històrics i les seues elaboracions socials. No és estrany, doncs, els progressiu interès que s'hi ha despertat per la dimensió textual i retòrica dels relats culturals i les exègesis complexes. El concepte *observació participant*, les conseqüències teorico-pràctiques del qual han explorat sobretot l'etnografia i la sociologia empírica, denota clarament i explícita la voluntat de construir un discurs científic que incorpore les interaccions diverses suscidades entre l'observador i l'observat.

En general, el llenguatge de la ciència crea i projecta el món que pretén descriure, per tal com el científic l'intueix, l'imagina i mira de representar-se'l abans d'explicar-ne el funcionament. En altres paraules, les intuïcions del científic en determinen la percepció, de la mateixa manera que intuïcions i percepció formalitzada estan condicionades per l'estructura cognitiva del llenguatge. Una tal manera d'entendre el funcionament del saber científic impugna, a més, la pretesa transparència o neutralitat del llenguatge que fa servir. Aquesta es fonamenta en el pressupòsit que la ciència pot existir al marge del vehicle lingüístic que l'expressa i la precedeix. Hi ha, doncs, la convicció ingènua que el contingut del missatge científic aporta un gruix de realitat absoluta, necessària i independent de la forma verbal que els recobreix, la qual és, al capdavant, contingent i posterior.

Però què entenem exactament per llenguatge científic. Cal advertir d'entrada que hi ha una certa diversificació dels àmbits i les modalitats de producció de llengua científica, de manera que podem diferenciar almenys tres nivells de complexitat i articulació dels textos (formal especialitzat, formal de divulgació i formal/informal de comunicació interprofessional). Els tres nivells, combinats amb la dualitat de canals d'intercanvi (escriptura/oralitat), ens donarien un ventall de formes científiques suficientment matisat (Gutiérrez Rodilla, 1998: 15-30; Ramentol, 2000: 153-170). Ara bé, el nostre propòsit no és indagar en la tipologia de les formes de la comunicació científica, ni en la seua caracterització lingüística (Cabrè, 1992: 115-153), sinó suggerir que les propietats amb què se'l sol caracteritzar habitualment (universalisme, formalitat, objectivitat i impersonalitat o transparència enunciativa) estan molt lluny d'acomplir-se en la pràctica totalitat dels textos.

Des dels estudis lingüístics i literaris s'han fet, sobretot en les tres últimes dècades, notables crítiques a la pretesa transparència del llenguatge científic i a la manca de voluntat retòrica en els científics (Locke, 1997). Des de l'àmbit del funcionalisme, la lingüística textual i la pragmalingüística s'ha destacat el caràcter argumentatiu de bona part dels textos científics. Aquests, a més de descriure o explicar, es construeixen amb procediments retòrics de naturalesa suasòria, com es desprèn de l'anàlisi discursiva aplicada als *corpora* científics. Aquí s'han revelat especialment eficaços els intents de la lingüística de mostrar com s'articula la impersonalitat enunciativa (Émile Benveniste), la inserció dística subjacent a tot text, producte d'un ara i ací concrets (Karl Bühler) o l'articulació temporal en el discurs, amb una fictícia frontera entre subjectivitat i objectivitat (Harald Weinrich). A més dels aspectes textuais, l'anàlisi de la terminologia científica ofereix analogies clares, quan no coincidències absolutes, amb les projeccions metafòriques del llenguatge ordinari. Un estudi d'aquestes ens mostraria com els *tirabuixons*, els *bucles*, els *efectes papallona*, els *objectes fractals*, les *supercordes*, etc., etc. constitueixen paràfrasis evidents de creacions lingüístiques primàries.

També els estudis literaris han contribuït a tendir ponts envers els dominis de la superespecialització científica. I ho han fet, per la via de l'anàlisi textual, posant l'èmfasi en alguna d'aquestes sis grans orientacions:

- la ciència com a representació d'uns continguts i uns referents externs;
- la ciència com a expressió del punt de vista de l'autor, el científic, individu històric que s'expressa mitjançant els fruits de la recerca;
- la ciència com a evocació o apel·lació al lector, a qui es tracta de persuadir de la superioritat teòrica o la bondat de la descoberta;
- la ciència com a objecte d'art que incorpora una dimensió retóricosuasòria;
- la ciència com a artefacte social o amplificador dels conflictes històrics concrets;
- la ciència com a constructe semiòtic, situat entre els sistemes significants que organitzen, estructuren i constitueixen de fet el món.

Des d'aquestes perspectives, que no són excloents sinó complementàries, s'han fet estudis il·luminadors sobre alguns dels pares de la ciència contemporània (Darwin, Marx, Freud...). I teòrics pluridisciplinars de l'escola francesa, com Roland Barthes, Michel Foucault, Julia Kristeva o Michel Serres s'han aplicat igualment a l'anàlisi discursiva de la llengua dels investigadors. Sobre les seues pistes han seguit després diverses orientacions, en la línia del que el furibund Harold Bloom ha anomenat l'«escola del ressentiment»: anàlisi feminista de les posicions de la ciència en el debat de gènere; implicacions psicoanalistes en la ideació dels científics; deconstrucció dels postulats d'autoritat de la ciència bàsica, etc. (Locke, 1997).

Fins i tot la reflexió filosòfica i la sociologia contemporània s'ha interessat en l'anàlisi humanística del discurs de la ciència. La segona generació de l'Escola de Frankfurt (Karl Otto Apel, Jürgen Habermas) o l'escola hermenèutica que gira al voltant de Hans Georg-Gadamer i Paul Ricoeur s'hi han involucrat obertament. Aquests últims en particular han destacat que el coneixement profund comporta una interpretació pròpiament lingüística. Fet i fet, l'exegesi constitueix una forma de mediació universal necessària i suficient per la qual podem traduir d'un llenguatge (el text, inclòs el científic) al nostre llenguatge particular. D'altra banda, la interpretació de la societat reclama una doble hermenèutica, com han exposat explícitament o implícita la pràctica totalitat dels corrents sociològics. En efecte, les ciències socials parteixen d'un material de base, la conducta humana, individual o col·lectiva, que ja té un sentit complex abans d'ésser conceptualada o reinterpretada per les categories de l'analista social. Vol dir això que, posats a decantar la balança de la complexitat metodològica i discursiva, aquesta s'inclinaria del costat de la ciència social.

Les orientacions d'estudi que acabem d'esbossar coincideixen a qüestionar aquesta imatge de la ciència com un reflex objectiu, transcripció o registre de la realitat exterior, que els científics ens presenten sense cap voluntat retòrica. Lluny de ser un receptacle transparent que no permet l'observació, el llenguatge del científic és l'escenari on conflueixen tensions de tota mena, que són consubstancials a la vida històrica, a l'esforç per construir un coneixement que ens serveixi per a interactuar amb l'entorn natural i social. Des d'aquest escrutini, el llenguatge de la ciència s'acosta inevitablement a les servituds i contingències de la vella retòrica humanística. Dit en altres termes, «la història que conta la ciència és una història vertadera, però no és mai la vertadera història i en tot cas sempre és una història» (Locke, 1997).

4. La dimensió social de la ciència

«La ciència, es diu, es dedica a descobrir la veritat sense aturar-se en interessos extracientífics; en essència, és socialment desinteressada, èticament neutral, moralment no compromesa i pragmàticament indiferent» (Locke, 1997: 34). Aquest quadre idíl·lic és congruent amb l'autoritat que la ciència reclama per a si, en atenció al seu component veritatiu i a l'objectivitat lingüística amb què diu exercitar-lo. Tanmateix, com més aprofundim en la història de les pràctiques científiques, i en la sociologia del coneixement que se'n deriva, més ens adonem de la radical fal·làcia que amaga la visió romàntica de l'investigador filantrop, lliurat a la tasca prometeica de redimir la humanitat. La ciència moderna ha deixat de ser un escenari innocent, si és que ho ha estat mai, i ha esdevingut una institució vinculada al poder. Un poder exercit dins i fora dels cenacles científics, la història dels quals es caracteritza més per les ruptures que per la continuïtat (Durán: 1991; Sánchez Ron, 1992; Lamo de Espinosa i altres, 1994; Wagensberg, 1998).

Pel que fa als conflictes de poder interns a la ciència, caldrà recordar aquí l'enorme impacte que va tenir l'any 1962 la publicació de *L'estructura de les revolucions científiques*, de Thomas S. Kuhn. En aquest llibre, Kuhn atacava la visió del progrés científic com una acumulació de sabers superposats i proposava com a alternativa la noció de paradigmes científics discontinus. En cada branca de la ciència es registren la successió d'una sèrie de paradigmes, definits com a conjunt de teories i doctrines científiques que gaudeixen del consens majoritari dels investigadors. O, en termes de Kuhn, el conjunt de sabers i de científics que sustenten la ciència normalitzada i decideixen què és científic i què no ho és. Quan la ciència normalitzada entra en crisi, perquè sorgeix una o unes teories noves que van guanyant l'adhesió creixent dels especialistes, es desencadena una revolució científica, que desemboca en un canvi de paradigma (Kuhn, 1971). Kuhn va passar a formar part del club dels quatre «traïdors a la veritat»: ell, Karl R. Popper, Imre Lakatos i el contestatari Paul Feyerabend (Horgan, 1998: 53).

La visió constituïa ella mateixa un canvi paradigmàtic de múltiples conseqüències. En primer lloc significava que el criteri primordial per a caracteritzar l'activitat reconeguda com a ciència no era ni la veritat, ni el mètode ni tampoc l'especialització de llenguatge, sinó el joc d'adhesions majoritàries i exclusions escandaloses que s'ha donat al llarg de la història del coneixement científic (Di Trocchio, 1995; Ros, 1999). En efecte, la visió de Kuhn, amb qui polemitzaria d'immediat Popper, s'ajustava més que la lògica de la falsació al context sociohistòric en què es genera la ciència i encaixava amb les dades històriques. Això permetia reescriure la història en tant que una sèrie de conflictes sectorials per l'ocupació de les institucions científiques, amb el control subsegüent de la comunitat dels experts. La ciència normalitzada és en cada camp la lluita per la supremacia entre conservadors i dissidents, lluita que molt sovint es revesteix dels atributs d'un conflicte entre teòlegs i heretges.

La veritat científica es veu ara com un producte dependent de l'estructura científica, que en tot cas s'instaura per transacció, a través del que s'anomenen mecanismes de contrast operacional i de la possibilitat de configurar consensos i estats d'opinió favorables al voltant d'uns temes, unes teories i uns motius metafòrics o retòrics. En altres paraules, és el nucli fort de la ciència normalitzada, en connivència amb els poders externs, el que decideix

sobre què s'investiga, qui ho investiga, amb quins mètodes o criteris i quins resultats s'han de difondre de portes enfora. A més a més, la comunitat científica és autoritària, conservadora i endogàmica, per això tendeix a rebutjar l'autocrítica i està més decidida a transigir amb la incompetència que amb els canvis revolucionaris. L'escàndol suscitat per la publicació del llibre *Impostures intel·lectuals* d'Alan Sokal i Jean Bricmont (1997) n'és un dels episodis més recents. Es tracta d'un brillant atac a la pretesa frivolitat amb què actuen alguns teòrics francesos (Lacan, Kristeva, Baudrillard i Deleuze, entre altres), molt influents en el panorama intel·lectual contemporani. L'estudi inclou la paròdia d'un article científic postmodern, amb la fraseologia i els tics d'estil d'aquests autors, que fou publicat impunement en una revista especialitzada. En aquest article pseudocientífic es vessaven tot d'extrapolacions teòriques forçades, amb la pretensió d'avaluar la transdisciplinarietat teòrica entre la física i la lingüística contemporànies (Sokal i Bricmont, 1999).

Deixant a part aquesta anècdota menor, és un fet innegable que la ciència institució s'ha convertit al llarg del segle xx i en particular d'ençà la segona gran guerra en la «gran vedette de la societat occidental» (Mardones, 1991: 62; Sánchez Ron, 1992; Ros, 1999; Ramentol, 2000). Però és una vedette callada, que es prodiga poc en les actuacions públiques, i viu sobretot de la fama indirecta, mediatitzada per l'ús que en fan els poders polítics, militars i econòmics. Això l'ha portada a refugiar-se en els valors del llenguatge críptic, a resistir-se a compartir els fruits del seu treball amb el conjunt de la societat i a insistir en l'escissió que la separa de la cultura humanística (Ramentol, 2000). A més, li ha reportat una aurèola transcendent, centrada en unes poques dotzenes de motius metafòrics i hagiogràfics, amb la qual cosa apunta cap al retorn als relats mítics de l'origen, quan mite i logos compartien el mateix espai de saber (Ortoli, 1999). L'autoritat moral que la ciència s'arroga, amb la qual pretén mirar de reüll els afanys de la cultura literària, es sustenta en bona part en una quimera.

5. Cloenda

El recorregut vertiginós que hem fet pels camins de la ciència i la seua expressió lingüística pretenia reconciliar aquestes amb les pràctiques i el llenguatge de les humanitats. A manca d'una definició més precisa, que exigiria molt d'espai, direm que aquestes es fonamenten en la convicció que el llenguatge verbal constitueix l'instrument bàsic de coneixement, de crítica i autocrítica. Un instrument versàtil i inestable, que ens serveix per a l'acció comunicativa i és alhora el llindar sobre el qual construïm el saber científic. En conseqüència, vists els arguments que hem esbossat des de l'epistemologia, la pragmàtica i la sociologia del coneixement, hem d'assumir que el llenguatge científic és inevitablement imprecís, metafòric i circular, en la seua formalitat parcial. I que, a més a més, la conceptualització de la ciència distorsiona el caràcter històric de la imaginació creadora, en el seu esforç per copsar la naturalesa de les coses amb els recursos retòrics i les possibilitats del llenguatge verbal.

La inconsistència de separar ciència i humanitats sembla més clara a les portes del tercer mil·lenni, quan les societats postindustrials es caracteritzen per una marcada acceleració històrica, una irrefrenable globalització de l'economia, les comunicacions i el consum cultural de masses i un canvi dels valors de tot tipus (intel·lectuals, ètics, religio-

sos...). La conjunció d'aquests tres fenòmens superposats determina que el sentiment nacionalista o el científisme panglossià ocupen l'espai vertebrador que en algun moment han pogut ostentar les conviccions religioses o les ideologies revolucionàries. Però cal no confondre's. Una cosa són les ideologies socials promogudes sobre una visió simplista del progrés científic, ignorant dels seus límits, que ací a penes hem insinuat, i una altra la comprensió crítica del valor i les funcions que ha de tenir la pràctica científica en el complex món actual.

No ens estem de tancar aquestes reflexions sense els mots rituals en les cloendes: formular vots perquè la realitat s'acoste al desig. No podem augurar el rumb que seguirà la ciència, ni els tombs que farà això tan imprecís que encara anomenem «cultura humanística». Cadascuna hauria d'aprendre de l'altra i traure profit tant de les similituds que les vinculen com de les divergències que les separen. De la mateixa manera que els científics haurien de renunciar al seu ingenu etnocentrisme i obrir el seu llenguatge a l'interés general, les ciències socials i humanes haurien d'aprofitar els guanys innegables que han assolit les ciències bàsiques, quant a precisió, mètode i voluntat formal. Al capdavall, es tracta de considerar que, si ha d'haver-hi un retorn al jardí edènic, els camins que hi condueixen acabaran convergint.

BIBLIOGRAFIA

- CABRÉ, M. T. (1992): *La terminologia. La teoria, els mètodes, les aplicacions*, Barcelona, Empúries.
- CHALMERS, A. F. (1986): *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, Madrid, Siglo XXI, 4^a edició.
- DITROCHIO, F. (1995): *Las mentiras de la ciencia. ¿Por qué y cómo engañan los científicos?*, Madrid, Alianza.
- DURAN, X. (1991): *L'esperit de la ciència*, València, Tres i Quatre.
- FEYERABEND, P. (1974): *Contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*, Barcelona, Ariel.
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. (1998): *La ciencia empieza en la palabra. Análisis e historia del lenguaje científico*, Barcelona, Península.
- HORGAN, J. (1998): *El fin de la ciencia. Los límites del conocimiento en el declive de la era científica*. Barcelona, Paidós.
- KUHN, T. S. (1971): *La estructura de las revoluciones científicas*, Madrid, FCE.
- LAMO DE ESPINOSA, E. i altres (1994): *La sociología del conocimiento y de la ciencia*, Madrid, Alianza.
- LOCKE, D. (1997): *La ciencia como escritura*, Madrid, Cátedra/Universitat de València.
- MARDONES, J. M. (1991): *Filosofía de las ciencias humanas y sociales. Materiales para una fundamentación científica*, Barcelona, Anthropos.
- Mètode. Revista de difusió de la investigació de la Universitat de València*, 11, 1995, monogràfic al voltant del tema «Divulgar la ciència».
- MORIN, E. (1994): *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa.
- ORTOLI, S. i N. Witkowski (1999): *La bañera de Arquímedes. Pequeña mitología de las ciencias*, Madrid, Espasa Calpe.
- RAMENTOL, S. (2000): *Els silencis de la ciència*, València, Tres i Quatre.
- ROS, J. (1999): *Proposicions il·luminadores i insensates*, Barcelona, Empúries.
- SÁNCHEZ RON, J. M. (1992): *El poder de la ciencia. Historia socio-económica de la física (siglo XXI)*, Madrid, Alianza.

- Sokal, A. i J. BRICMONT (1999): *Impostures intel·lectuals*, Barcelona, Empúries.
- Taton, R., (dir.) (1975): *Historia general de las ciencias. La ciencia contemporánea II. El siglo XX*; volums IV i V, Barcelona, Destino.
- VEGETTI, M. (1981): *Los orígenes de la racionalidad científica. El escalpelo y la pluma*, Barcelona, Península.
- WAGENSBERG, J. (1998): *Ideas para la imaginación impura. 53 reflexiones en su propia sustancia*, Barcelona, Tusquets.

