

## Carles Riera (Barcelona)

# Producció, difusió i divulgació de la ciència en català

### 1 Introducció

Des que la llengua catalana existeix ha servit, progressivament i amb alts i baixos, com a eina de comunicació científica.<sup>1</sup> Malgrat la internacionalització de la ciència, des de cada idioma –viu, culte, modern– hom ha d'enginyar-se-les per a produir ciència i divulgar-la degudament, fent-ho, sempre que sigui possible, en la llengua pròpia de cada país.

Dividim aquest article en cinc parts. En la primera, enfoquem globalment les diverses possibilitats d'ús de la nostra llengua en l'àmbit científic; en la segona part establim una distinció conceptual entre els termes *producció*, *difusió* i *divulgació*; en la tercera part parlem sobre la planificació del *corpus* i de l'*estatus*; en la quarta part ens referim a la formació lingüística dels científics, i en la cinquena part, i última, apuntem unes propostes per a l'estímul del conreu del català científic.

### 2 Un enfocament global

Partint del principi segons el qual per a resoldre qüestions locals com més global sigui l'enfocament millor, d'antuvi hem de recordar que al món existeixen moltes llengües, o sigui que la complexitat lingüística és un fet (si més no en el nostre planeta!). Ves per on, també a nosaltres la història ens ha fet diversos culturalment i lingüísticament. No es tracta, naturalment, d'afavorir la complexitat per pur plaer o per una malaltissa inclinació vers el caos (com algú, intrèpidament, podria pensar), sinó que es tracta de reconèixer aquesta complexitat, aixecar-ne acta i donar-li carta de naturalesa. La ciència no pot negar de cap manera la diversitat.

---

1 Text de la ponència presentada en el Col·loqui «El català, llengua de comunicació científica», Institut d'Estudis Catalans, tingut a Barcelona els dies 20 i 21 de juny del 2003 i llegida alhora el 30 de setembre del mateix any a la Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, en el marc del XXVIII Deutscher Romanistentag. Agraïm la informació rebuda per part dels següents col·legues: Patrícia Alberola (UA), Albert Bastardas (UB), David Jou (UAB), Judit Ibós (Servei de Llengua i Terminologia, UdL), Jaume Martí (UPF), Joan-Antoni Mesquida (UIB), Montserrat Noró i Montserrat Marigó (Servei de Llengües i Terminologia, UPC), Jaume Palau (Servei de Llengua Catalana, UB), Marta Xirinachs (DGPL).

Creuríem que la qüestió de «El català, llengua de comunicació científica» –que és el títol del col·loqui per al qual es va elaborar aquesta contribució– s'emmarca en un tema molt més ampli que és ni més ni menys que el de la planificació lingüística (d'una banda, planificació del corpus lingüístic, és a dir, la *forma*, o sigui els termes, les expressions, la sintaxi, i, d'altra banda, la planificació de l'estatus, és a dir de la *funció*, tal com ja referirem més endavant).

Heus ací una constatació: la complexitat inherent a la producció científica afecta també qualsevol tipus de comunicació d'aquesta producció. És a dir, no podem separar el problema de la comunicació del de la mateixa producció científica: no existeix ciència si no hi ha comunicació del pensament científic, i la producció és impossible sense la comunicació del progrés científic realitzat anteriorment (Reguant, 1997). Afegim-hi que llenguatge i tecnologia són, avui, dos vehicles interactuants de comunicació.

Plantegem-nos ara, doncs, una qüestió d'envergadura: quins principis universals podrien inspirar l'organització lingüística de la humanitat? (Cf. Bastardas, 2002)

### 1) Principi de la *subsidiarietat lingüística*

Heus ací aparentment una paradoxa: la humanitat és lingüísticament diversa i, en canvi, té una necessitat vital d'intercomunicació. El principi de subsidiarietat lingüística el podem expressar senzillament dient: «tot allò que puguin fer les llengües locals que no ho facin les més generals». O bé, formulant-ho d'una manera més tècnica –seguint el sociolingüista Albert Bastardas–, la intenció fóra caminar vers una «poliglòtització personal amb distribució de funcions en base al principi de subsidiarietat». No us m'espanteu! (o, no se m'espanteu!).

Parlem de *poliglòtització* perquè el terme *bilingüisme* ha quedat “estigmatitzat”, però afanyem-nos a dir allò tan vell: tothom –o tots els científics–, llevat els qui tenen com a llengua pròpia l'anglès,<sup>2</sup> hauria de saber com a mínim dues llengües, la llengua del país, o sigui la pròpia, la “de cadascú”, i una altra, la “de tothom”, la interllengua. El científic, doncs, que no tingui com a propi l'anglès, ha de ser necessàriament poliglòt de dues (o més) llengües, però cal que sàpiga distribuir degudament les *funcions* d'ambdues

---

2 «L'anglès és, doncs, sens dubte la llengua segona més apresada actualment, la llengua usada més correntment com a codi de relació entre grups lingüístics distints i la més usual de comunicació científica i comercial internacional.» (Bastardas, 2002: 2)

llengües segons el *principi de subsidiarietat*, que vol dir que, “per defecte”, ha de fer servir la llengua pròpia.

Altrament, hom podria caure en dues actituds clarament insostenibles:

- a) l'unilingüisme universal: tendir vers l'existència i, per tant, l'ús d'una sola llengua en la humanitat, la universal, és a dir, l'anglès;
- b) l'unilingüisme local: tendir vers l'ús igualment d'una sola llengua en la humanitat, però en aquest cas la llengua pròpia, la local.

Tant *a* com *b* foren dos casos de “monolingüisme funcional”. Hi tornarem. Passem ara a un segon principi.

## 2) Principi de les *funcions exclusives*

Expliquem-lo per via d'exemple. Una pregunta important: a les terres de parla catalana, el castellà i el català poden o deuen tenir totes les funcions i exactament les mateixes? De què servirà la immersió lingüística si després el català no té cap ús exclusiu?<sup>3</sup> Ja veurem, en l'apartat de *Propostes*, com podríem aplicar aquest principi de les funcions exclusives, des del punt de vista lingüístic, en l'àmbit universitari.

En resum, doncs, es tracta d'harmonitzar *diversitat* lingüística i *intercomunicació*. Com fer-ho? És l'anomenat “repte de la *i*” (de la inclusió: *complexitat* sí, però *comunicació* també).<sup>4</sup> Dit ara més en concret: com fer compatibles la producció científica en català i la difusió arreu del món de la ciència pensada i produïda en català?

## 3 Producció, difusió, divulgació

Pensant en la llengua científica, una distinció que ens sembla interessant de fer és la que establim entre aquests tres termes: *producció, difusió i divulgació*.

1. Produir coneixement o saber, que per a nosaltres voldrà dir específicament «fer ciència», és una activitat que cal —o caldria— dur a terme en la llengua pròpia de cada país.<sup>5</sup> (Tanmateix, és cert que, quan es tracti d'una

---

3 Recordem que el Programa d'Immersion Lingüística (PIL) s'aplica en aquelles escoles de Catalunya on hi ha més d'un 70% d'alumnes no catalanoparlants i té per objectiu facilitar des del primer moment la incorporació dels alumnes que no tenen el català com a llengua habitual a la llengua de l'escola, emprant-lo normalment com a llengua vehicular i d'aprenentatge (segons dades del SEDEC, cf. <<http://www.xtec.es/sedec>>).

4 En el camp polític, a casa nostra, hom ha encunyat fa poc la expressió *catalanisme cosmopolita*, el qual creiem que resumeix bé els conceptes de ‘diversitat’ i ‘intercomunicació’.

5 Llegim, per exemple, en la pàgina web del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (DURSI), de la Generalitat de Catalunya, a propòsit de les tesis

àrea de coneixement molt especialitzat i innovador, la producció caldrà fer-la directament i inevitablement en anglès, car els destinataris potencials a nivell local serien escassíssims; en aquest cas, l'anglès no solament esdevé “llengua d'intercanvi”, sinó fins i tot “llengua de treball”).

2. Difondre la ciència —és a dir, estendre-la, escampar-la— a escala internacional sí que s'ha de fer mitjançant una interllengua (l'anomenada *interllengua tecnocientífica*), que ara és l'anglès (en altre temps, com és sabut, la llengua de comunicació científica havia estat el llatí). Dit telegràficament: podrem “produir” en català en la mesura en què la difusió estigui garantida.

3. Divulgar el coneixement científic, que vol dir fer-lo públic, fer-lo arribar didàcticament al poble, mitjançant l'escola, els mitjans de comunicació, etc.; aquesta comunicació entre el tecnòleg i l'usuari (i aquí entra la figura del divulgador científic), també s'ha de fer en la llengua pròpia de cada país, i en el nostre cas, doncs, en català.

Ja amb un punt de nostàlgia —han passat qui-sap-los anys!— revisc encara aquell dia que una coneguda professora de biologia de la Universitat de Barcelona em presentava a un eminentíssim doctor zoòleg amb aquestes paraules: «Aquí el Carles Riera, que es dedica al català científic.» Immediatament, el doctor em diu donant-me un commiseratiu cop a l'espatlla: «Noi, si em vols creure, val més que et dediquis a l'anglès científic!» Vaig quedar estupefacte. Però ara, al cap dels anys, preparant aquest escrit penso que l'eminent doctor ficava en un mateix sac tres coses: la *producció científica*, la *difusió de la producció científica* i la *divulgació de la producció científica*.

Ben mirat, potser podríem dir que els conceptes de *difusió* i *divulgació* queden englobats en un concepte més ampli com és el de *comunicació*; però convé d'insistir en el fet que una cosa és la comunicació entre científics —cas en què el “producte” d'un científic pot servir perquè un altre científic prengui el tema i produeixi un nou treball— i una altra la comunicació de la ciència a persones alienes a la producció científica; en aquest darrer cas, «the scientific communication should be made permanently and systematically in all languages, also in minority languages» (Reguant, 2000).

Salvador Reguant ha especificat i subespecificat els diferents tipus de *comunicació científica*; d'una banda, parla de la *comunicació entre científics d'un mateix camp (o àrea de coneixement)*, que usen una mateixa llengua i pertanyen a una

---

doctorals: «Actualment les llengües de redacció de les tesis doctorals de les universitats són fonamentalment el català, el castellà i l'anglès. D'entre elles hi destaca la Universitat Pompeu Fabra, que és la que produeix un percentatge més alt de tesis en anglès» (punt 2.5).

*mateixa cultura històrica*, i, d'altra banda, de la *comunicació entre científics que usen llengües diferents, amb ambients culturals diferents* (en angl. *different cultural background*) i / o *pertanyen a diferents camps de coneixement*. Naturalment, com més variables es donin totes alhora, més complicada és la comunicació científica (Reguant, 2000).

#### 4 Planificar el corpus, planificar l'estatus

Més amunt hem dit que una cosa és la planificació del corpus lingüístic, és a dir, la *forma* (en els vessants lèxic o terminològic, expressiu, sintàctic, etc.) i una altra cosa és la planificació de l'estatus, és a dir, de la *funció*. Expressant-ho d'una altra manera, hom parla de l'*estructura* i de l'*ús* (Casassas, 1998: 257).

Pel que fa al català científic, en la planificació del corpus hem avançat molt d'uns anys ençà. Per a comprovar-ho remeten el lector, per exemple, als reculls bibliogràfics<sup>6</sup> i a diverses pàgines web.

Quant a planificar l'estatus, el primer pas és reconèixer –naturalment– el paper fonamental de la interllengua (en l'àmbit mundial), sense buidar de funcions –també naturalment– les altres llengües (en l'àmbit local o regional). La interllengua ha de fer estrictament la seva funció: difondre el coneixement a escala internacional. Segons el principi, doncs, de subsidiarietat i de les funcions exclusives, cal mirar de planificar espais d'ús –en investigació, i no cal dir en docència– de la llengua pròpia de cada país.

Vegem-ho amb un exemple. En un curs de postgrau impartit en una universitat qualsevol del domini lingüístic català, tindrà sentit que hom usi com a llengua vehicular l'anglès, sempre que s'hi hagin matriculat, per la novetat o especialitat de la matèria impartida, alumnes d'altres àrees lingüístiques; en canvi, creiem que les assignatures d'una carrera universitària han de ser professades en la llengua pròpia de cada país; tanmateix, i per a fer viable això segon, cal adoptar mesures transversals relatives a l'aprenentatge de segones llengües a fi de contribuir a promoure i mantenir la diversitat lingüística, majorment en l'àmbit europeu, tenint en compte la mobilitat d'estudiants i professors.<sup>7</sup>

---

6 Per exemple, Riera (1994), especialment pp. 77ss; Mesquida (1996).

7 Segons dades actuals del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació, de la Generalitat de Catalunya, en el marc dels programes comunitaris Sòcrates o Leon cent cinquanta mil joves europeus fan, cada any, tota o part de la seva escolarització en un país europeu diferent del seu.

L'anglès, que és la llengua del país més poderós científicament parlant (els Estats Units d'Amèrica), s'ha anat establint com a *lingua franca* en ciència. No hi ha dubte que es tracta d'un fet molt positiu de cara a la intercomunicació, però que pot comportar també un aspecte indubtablement negatiu, com ha estudiat Pérez-Eid (1992), consistent en un cert empobriement de la mateixa ciència: «Chaque langue découpe la réalité d'une manière spécifique et la reflète a sa façon, de sorte qu'elle joue un rôle important dans les phases de création, invention et innovation» (Pérez-Eid, citat per Reguant, 1997: 65–66). O sigui, cada llengua configura una cosmovisió que influeix en la producció i comunicació de la ciència. Perquè la llengua és també argument, discurs, és una malla en què s'assenta el saber, una xarxa conceptual objectiva i poderosa en la qual es van entreteixint, amb els afegits dels llenguatges formals i tècnics, els conceptes que ens han ensenyat tot el que sabem sobre la realitat. «Sin embargo –como ya se ha dicho al hablar de la terminología científico-técnica–, en lo que hace al destino de una lengua, no son los neologismos ni la incorporación directa de términos extranjeros lo que debe preocupar sino la valoración, propia y ajena, de la cultura de la cual es portadora» (Pagliai, 1997:122).

Cal advertir també que la majoria de ciències són múltiples en metodologia i, doncs, en les formes d'expressió. Les que podríem anomenar “ciències vinculades al medi” o “relacionades amb l'espai” (botànica, zoologia, geologia) disposen, fins a cert punt, d'un vocabulari específic de cada contrada (altres ciències no tenen un camp d'estudi geogràficament definit; per exemple, la medicina o les ciències químiques o físiques, o les matemàtiques). Per altra banda, la comunicació per Internet, via electrònica, ha influït –i molt més ho farà en el futur– en la manera de comunicar la ciència.

Distanciant-nos una mica del tema específic d'ara, però com a recordatori, cal dir que quan parlem de «conflicte lingüístic» no volem pas dir que les llengües siguin conflictives en elles mateixes (tothom està content de la llengua que li ha tocat en sort!), sinó que el conflicte ve de l'organització de l'ús de les llengües. Altre cop l'aparent paradoxa: les llengües són per a comunicar, però són conflictives! En resum: «Para Coleho, la única forma de que una cultura en situación de conflicto interno recupere su capacidad de régimen –es decir, su dinamismo, su posibilidad de liderazgo, el prestigio de su lengua, el orgullo de la pertenencia en el marco de su comunidad–, es desarrollando políticas que traten mantener en equilibrio la tensión entre lo local y lo universal, la diferencia y la redundancia, la variación y la repetición» (Pagliai, 1997: 122).

## 5 Formació lingüística dels científics i avaluació

Fins aquí, doncs, hem parlat –partint d’un enfocament global– de la necessitat de distribució de les funcions de cada llengua, o sigui de l’ús que cal fer de la anomenada interllengua i de l’ús de les llengües locals; després, ja més concretament pel que fa al llenguatge científic, ens hem referit a la necessària distinció entre els conceptes de *producció*, *difusió* i *divulgació*; per últim, hem enfocat el tema de la planificació lingüística, dividint-la en dos blocs: la planificació del *corpus* i la planificació de l’*estatus*. Ens cal, ara, parlar d’un darrer aspecte, imprescindible –a parer nostre– per tal que hom pugui *produir* i *divulgar* ciència; es tracta, ni més ni menys, de la formació lingüística dels científics.

Concretament a casa nostra, el científic ha de ser capaç de produir ciència en català i de divulgar-la també en català. Segurament que fóra motiu d’un altre treball estudiar detingudament en quines universitats del domini lingüístic català s’han ofert, d’una manera o altra, cursos, o cursets, o assignatures sobre “català científic”. Com a mostra, i sense pretendre de cap manera ser exhaustius, podem dir que ens consta el següent.

- Universitat Politècnica de Catalunya (UPC): a partir del curs 1996–1997, la formació en llenguatge d’especialitat, en català, va prendre el format d’assignatura de lliure elecció per a estudiants, preferiblement de segon cicle; el nom d’aquesta assignatura era «Terminologia i documentació en la construcció» (per a arquitectes i aparelladors tècnics); durant el curs 1999–2000 es va iniciar una altra assignatura de lliure elecció, amb el títol «Redacció tècnica de projectes en l’enginyeria», adreçada a estudiants d’enginyeria civil.
- Universitat de les Illes Balears (UIB): des de 1997, el Departament de Filologia Catalana i Lingüística General imparteix el curs «Català científic per a Humanitats».
- Universitat Autònoma de Barcelona (UAB): també des de 1997, organitzats pel Gabinet de Llengua Catalana, s’han proposat cursos de terminologia i de redacció de textos d’algunes especialitats universitàries; destaquem els cursos «Terminologia per a veterinària i tecnologia dels aliments» (en sigla, TV), «Redacció de textos científics per a veterinària i tecnologia dels aliments» (RV), «Llenguatge científic: terminologia bàsica» (LCTB), «Redacció de documents científics» (RDC), «Llenguatge científic: terminologia específica» (LCTE), «Redacció de textos acadèmics» (RT).

- Universitat d'Alacant (UA): el Departament de Filologia Catalana d'aquesta universitat ofereix (i imparteix) cursos de «Llenguatge d'Especialitat de les Ciències de la Vida» i de «Llenguatge d'Especialitat de les Ciències Experimentals».
- Universitat de Lleida (UdL, Servei de Llengua i Terminologia): «Ofereim els cursos de redacció de textos científics i de llenguatge de ciències de la salut, cada quadrimestre, però no tenen èxit. Només hem fet el segon durant el segon quadrimestre del curs 1999–2000.»
- Universitat Pompeu Fabra (UPF): en el pla d'estudis vigent fins al curs 2001–2002 hi havia tres assignatures trimestrals de «Traducció de textos tècnics castellà–català» i un nombre similar, però dependent en últim terme del professor, d'assignatures de traducció científica de l'anglès, el francès i l'alemany al català; en el pla nou han desaparegut les de castellà–català i la resta continuen, però amb la mateixa indefinició (dependent del professor); en el pla nou hi ha també una assignatura de quaranta hores lectives amb contingut de coneixements científics, que s'imparteix en la llengua que el professor tria, i una altra de paral·lela sobre coneixements tècnics.

## 6 Propostes per a l'estímul del català científic

- 1) Concedir ajuts a la traducció a l'anglès d'obres científiques redactades en català a fi d'assegurar-ne una correcta difusió.
- 2) En sentit invers, concedir ajuts per a la traducció de l'anglès al català d'obres científiques cabdals, sobretot manuals de referència indiscutible.<sup>8</sup>
- 3) Promoure l'edició de revistes *en línia* (en angl., *on-line*), bilingües (o multilingües), tenint en compte que la publicació electrònica sol ser barata i arriba a tot arreu; intentar d'acréixer, en la mesura en què això fos possible, el factor d'impacte o l'índex d'immediatesa de les revistes en català (*peer-review*).<sup>9</sup>

---

8 L'avui desaparegut Consell Assessor per a l'Estímul de la Cultura Científica va subvencionar la traducció al català de quatre grans obres (de biologia cel·lular, de matemàtiques, de bioquímica i de física). Podem donar, com a referències bibliogràfiques sobre traducció científica i tècnica: Jean Maillot (1997): *La traducción científica y técnica*, Madrid: Gredos; Carlos Garrido (2001): *Aspectos teóricos e práticos da tradução científico-técnica (inglês > galego)*, Vigo: Associação Galega da Língua.

9 L'anàlisi de les referències bibliogràfiques dels documents permet uns índexs bibliomètrics que serveixen per a mesurar la importància relativa de les revistes en funció del



- 4) Establir uns plans d'estudi que assegurin espais d'ús per a la llengua territorial (els primers cicles únicament en català, mentre que en els segons cicles i postgraus fóra bo d'anar introduint espais per a l'anglès).
- 5) Introduir en els plans universitaris els estudis encaminats al domini lingüístic dels científics en la seva llengua.
- 6) Promoure cursos de llenguatges d'especialitat científica.
- 7) Atorgar –bé sigui l'Institut d'Estudis Catalans, bé sigui l'interuniversitari Institut Joan Lluís Vives– un certificat acreditatiu de coneixements de llenguatge científic.<sup>10</sup>

### Bibliografia

- Bastardas Boada, Albert (2002): «Política lingüística mundial a l'era de la globalització: diversitat i intercomunicació des de la perspectiva de la 'complexitat'», *Noves SL* (estiu), 1–9 (en línia, <<http://cultura.gencat.es/llengcat/noves/hm02estiu/metodologia/bastardas>>).
- Casassas, Enric (1998): «Consideracions sobre el llenguatge de les ciències, en particular el llenguatge de la química», *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona* 56:6, 231–265.
- Mesquida Cantallops, Joan-Antoni (1996): «Actualitat dels estudis sobre el llenguatge científic del català», dins: *Actes del Desè Col·loqui Internacional de Llengua i Literatura Catalanes*, vol. 3, Barcelona: Associació Internacional de Llengua i Literatura Catalanes / Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 275–295.

---

nombre de citacions que reben els documents que s'hi publiquen. El *factor d'impacte* d'una revista és definit pel nombre de citacions que, per terme mitjà, han rebut el conjunt dels articles recents que un autor ha publicat (*recents* vol dir corresponents als dos últims anys). L'*índex d'immediatesa* serveix per a calcular el nombre de vegades que, per terme mitjà, són citats els documents d'una revista el mateix any de la seva publicació; és a dir, aquest índex és un indicador de la rapidesa amb què es “consumeix” la literatura científica publicada en una revista (sol tractar-se d'articles notables en investigació, novetats importants, treballs que són punt de referència i de consulta obligada per als científics de l'especialitat; cf. *Journal Citation Reports*).

- 10 Cf. l'intent mai no reeixit d'avaluació de la formació lingüística dels científics per mitjà d'un certificat atorgat per la Junta Permanent de Català, malgrat haver aprovat – amb data 22 de març de 1985 – els programes d'objectius i continguts dels certificats de llenguatge tècnic i científic; cf. *COM. Ensenyar Català als Adults* 7 (juny 1985): 10–15 i 36–38.

- Pagliari, Lucila (1997): «La situación del español en la ciencia y la tecnología», *Telos. Revista de Pensamiento sobre Tecnología y Sociedad* 50 (juliol–setembre), 112–125.
- Reguant, Salvador (1997): «Reflexiones sobre comunicación y producción de ciencia», dins *Quark (Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura)* 9 (octubre–desembre), 60–67.
- (2000): «Communication between scientists of different language, culture and field», *Contributions to Science* (Institut d'Estudis Catalans, Barcelona) 1:4, 511–514 (duu imprès l'any 2000, si bé el treball no aparegué fins al 2002).
- Riera, Carles (1994): *El llenguatge científic català. Antecedents i actualitat*, Barcelona: Barcanova.