

L'evolució del potencial transformador de la cultura científica

Tipus: [1]

Autor: [Junyent, Cristina](#) [2]

Creació: Publicat per [Cristina Junyent](#) [2] el 11/10/2018 - 12:16 | Última modificació: 11/10/2018 - 12:17

Etiquetes: Alfabetització científica

Etiquetes: Ciència amb i per la societat

Etiquetes: Participació ciutadana

Etiquetes: RRI (Recerca i Innovació Responsable)

Etiquetes: Comprensió pública de la ciència

Etiquetes: Corresponsabilitat

L'objectiu de qualsevol administració és cuidar dels ciutadans, créixer i, dins el possible, ésser cada dia més rics. Però la riquesa més gran no es mesura en euros. La principal via de progrés social és el coneixement; per això des de institucions occidentals nacionals i supranacionals des de fa dècades s'ha considerat necessari establir línies polítiques per a estimular el creixement econòmic, la cohesió social i el desenvolupament basat en la recerca. Hores d'ara, bona part de les entitats i administracions públiques –des de les locals fins a les supranacionals– i privades treballen segueixen i evolucionen dins la filosofia consensuada en el marc internacional per a la transmissió de coneixement.

Bàsicament, en ciència i tecnologia hi ha [tres models](#) [3] que relacionen experts i públic. El primer és el **model de difusió** –sovint anomenat model de dèficit–, el **model de diàleg** i el **model de participació**. Els tres models, reflex d'una evolució en què cada cop la intervenció de la ciutadania és superior, coexisteixen sense excloure's i proposant fórmules híbrides. El diàleg i la participació ciutadana, per tant, han esdevingut una part crucial de la comunicació científica i tecnològica, que es basa en el **compromís** i l'experiència del públic, que s'ha anat ampliant amb la inclusió, per descomptat femenina, sinó també dels altres col·lectius que configuren una societat polièdrica i rica com és la nostra.

Les arrels

Les arrels de les polítiques per a promoure la cultura científica en el públic van començar als Estats Units i al Regne Unit. Els historiadors ens remetent a l'[enquesta sobre la comprensió pública i les actituds cap a la ciència i la tecnologia](#) [4] que el 1957 va encarregar l'Associació Nacional d'Escriptors de Ciències (NASW) per a valorar el grau d'alfabetització científica de la ciutadania. Els resultats no van ser gaire encoratjadors per a la comunitat científica; que encara es va deprimir més quan, al mateix temps, els soviètics van llançar a l'espai el primer *Sputnik*. L'administració ho va viure com un problema lligat: difícilment es podia aconseguir un lideratge científic i tecnològic per arribar a la Lluna en deu anys, com va prometre Kennedy, si la opinió pública era poc favorable a la inversió. Per tant, si l'actitud es devia al desconeixement, la interpretació era senzilla: calia generalitzar l'alfabetització científica.

L'**alfabetització científica** incloïa quatre elements. En primer lloc, un coneixement bàsic dels fets científics descrits en els llibres de text. En segon lloc, una comprensió del mètode científic, del que es pot interpretar rere una solució probabilística i el disseny experimental. En tercer lloc, valorar els resultats aconseguits per la ciència i la tecnologia. Per acabar, rebutjar les creences supersticioses basades en l'astrologia i la numerologia. I aquests havien de ser els indicadors dels estudis biennals que acompanyaven les campanyes d'educació de la ciutadania.

Als Estats Units, la [tasca va ser acarada](#) [5] per la *American Association for the Advancement of Science* (AAAS), que va produir dos documents clau: *Science for All Americans* (1991) i *Benchmarks for Scientific Literacy* (1993). Tots dos van emergir del [Project 2061](#) [6]. El nom li va donar el calendari: va començar el 1985 i és previst que conclouï el 2061 –dates en què va passar i tornarà el cometa Halley. L'objectiu és assolir l'alfabetització científica de tots els ciutadans del país, considerant la «ciència» en un sentit ampli, ja que connecta ciències naturals i socials, matemàtiques i tecnologia. Malgrat els esforços, però, els indicadors biennals dels primers anys no van detectar en la ciutadania una actitud favorable vers la ciència i la tecnologia; per això va caldre [re-enfocar el plantejament i el relat](#) [5] amb un discurs més orientat a enfortir els vincles entre la comunitat científica i el públic.



El cometa Halley passant prop de la Terra. Imatge: Wikimedia Commons

Comprensió pública de la ciència

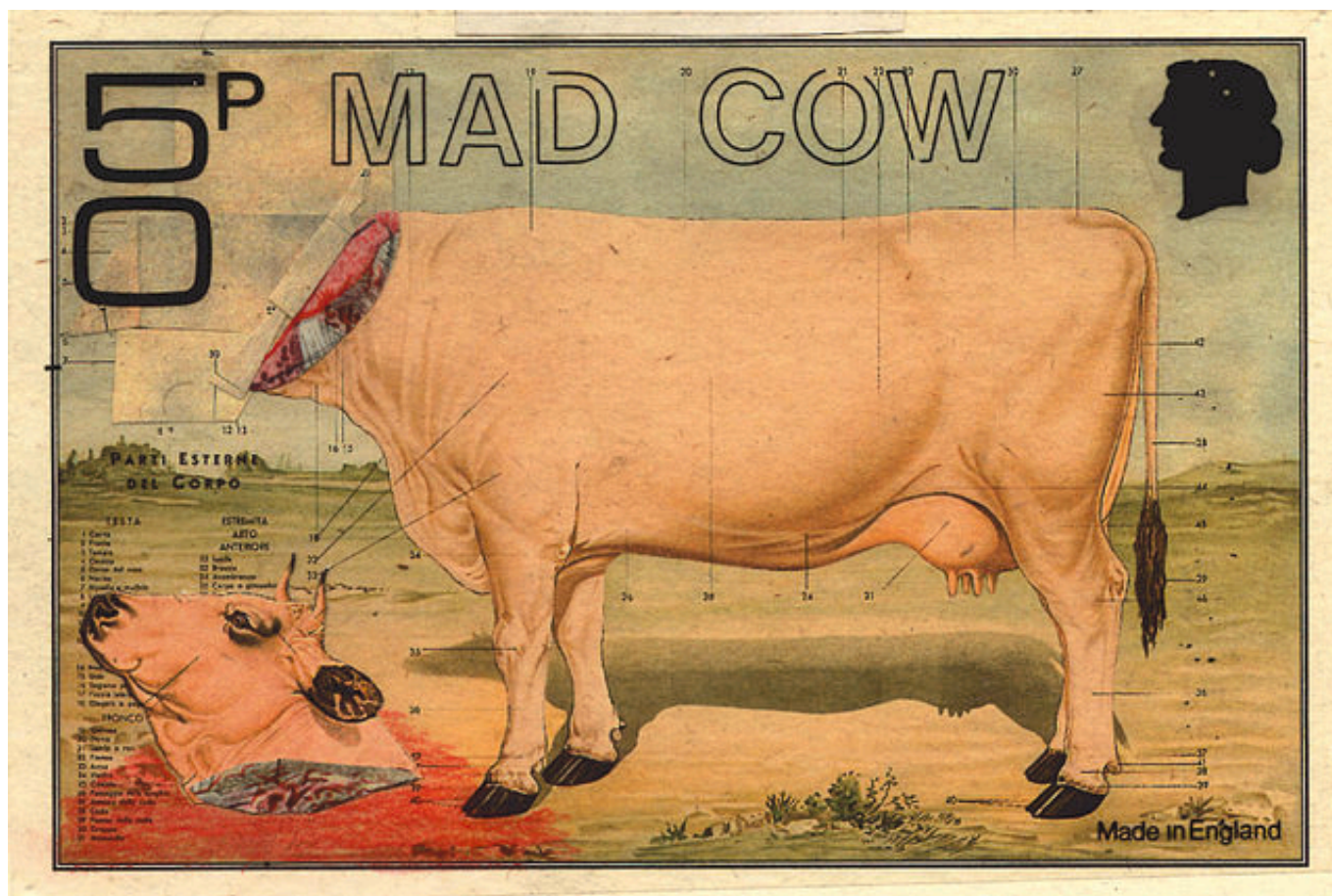
El 1985 al Regne Unit, la Royal Society va presentar al parlament l'informe *The Public Understanding of Science* (PUS o [informe Bodmer](#) [7]), que es considera el naixement del moviment de la *comprensió pública de la ciència* a Gran Bretanya, perquè va comportar un canvi ideològic en el govern britànic; en els anys noranta va alinear l'interès de les polítiques públiques amb el de la comunitat científica: no només assignava a la investigació un paper central en el model de desenvolupament del país, sinó que tanmateix s'involucrava en promoure la circulació del coneixement científic i del seu mètode entre la societat. L'objectiu era aconseguir un profund «canvi cultural» que permetés una millor comunicació, interacció i entesa entre el públic, la comunitat científica, la indústria i els organismes del govern. Un marc de pensament polític que es van generalitzar.

El primer canvi el van fer molts científics, que es van afanyar a fer activitats de difusió. Per a difondre el coneixement científic es van incorporar el sistema educatiu, els mitjans de comunicació, la indústria, el govern i els museus. Entenien que la ciutadania necessitava una certa comprensió de la ciència per a prendre decisions, en la gestió de les empreses industrials, en el lloc de treball, en la participació política i en una àmplia gamma de decisions personals, que van des de la dieta, la vacunació, la higiene personal o la seguretat a casa i en el treball.

Com tant en el model d'alfabetització com en el PUS s'actuava com si el públic profà necessites una formació passiva i fos un mer receptor d'informació –va ser descrit com a «model deficitari». Només hi havia transmissió des dels «coneixedors» cap als que «no en sabien». Ben aviat es va veure coix i va caure en un cert descrèdit; per tirar endavant es va veure la necessitat d'escoltar i implicar la societat.

Ciència i societat

A la dècada dels noranta, va sorgir una nova perspectiva que propiciava una comunicació més horitzontal entre experts i ciutadans. Per una banda, van esclatar crítiques a pràctiques en què hi va manca la contextualització. Per exemple, en un estudi per a valorar l'efecte sobre les ovelles de la regió de Cumbria de la pluja nuclear de l'accident de Txernòbil, els experts en contaminació nuclear no ven tenir en compte el coneixement empíric dels ramaders sobre les peculiaritats del terreny per adreçar els controls de radiació en els espais més rellevants. Com a conseqüència, l'administració pública va fer i desfer normativa sobre les restriccions del moviment de les ovelles, que van generar pèrdues econòmiques. Per acabar-ho d'adobar, el mateix any va esclatar la crisi de les vaques boges. La comunitat científica va perdre bona part de la confiança de la ciutadania.



Segell commemoratiu del flagell de la malaltia de les vaques boges el 1986. Per Michaelthompson, via Wikimedia Commons

Era evident que calia esmerçar en la pràctica científica el «[triangle de les tres D: diàleg, discussió i debat](#) [8]». Hi va haver, doncs, un **gir deliberatiu**, que tenia en compte l'opinió de la societat, i un [gir contextual](#) [8], que considerava alhora el coneixement formal i l'empíric. Aquesta nova perspectiva –anomenada «[Ciència i Societat](#) [7]»– va ser inclosa en el marc del 6è Programa Marc (2002-2006) de l'[Espai Europeu de Recerca](#) [9] (ERA).

Com una condició bàsica per a la presa de decisions per a una governança científica més inclusiva, el compromís entre el món de l'acadèmia, de la gestió i la ciutadania va prendre diverses formes basades en la teoria de la democràcia deliberativa, ja no era més «en una direcció». Així que per canviar la consciència pública –actituds, comportaments, opinions i activitats– front el coneixement i l'organització científica es van integrar una munió de vehicles de transmissió: festivals de ciència, educació científica per a adults, educació al consumidor, visites a centres de recerca i desenvolupament, o empreses i es revisava la ciència a l'escola (llibres de text i aules). Altres institucions de ciència van donar veu als seus visitants: museus de ciències, aquaris, planetaris, parcs zoològics, jardins botànics...

Compromís

Des de la generalització del model «*Ciència i Societat*», es va tendir a buscar el compromís social amb la ciència i la tecnologia, ja que n'és un projecte més; va ser l'anomenat [Public Engagement with Science and Technology](#) [10] (*PEST*). Volia promoure de forma explícita i formal la participació en les institucions de moviments crítics sorgits a finals del anys seixanta, que denunciaven un ampli espectre d'efectes no desitjats de la ciència i la tecnologia, especialment mediambientals.

Es van organitzar activitats deliberatives i controvèrsies públiques sobre ciència i tecnologia en diversos formats. Es van organitzar festivals i fires de ciència per a escoles i grups socials; activitats de ciència ciutadana en qui volia podria fer de científic per un dia..... Per arribar a consensos que poguessin influir en la normativa política a partir de la sensibilització dels moviments sorgits de la ciutadania es van organitzar conferències de consens, jurats ciutadans, *science shops*.... A Catalunya es van realitzar actuacions esparses, com ara una [conferència](#)

[deliberativa sobre el magatzem de residus nuclears](#) [11], quan encara no estava designada la seva localització.





Conferència deliberativa sobre el magatzem de residus nuclears. Tardor 2010, Institut d'Estudis Catalans, Societat Catalana de Biologia. Foto: SCB

Ciència en societat

Relacionat amb el Setè Programa Marc de la Unió Europea (2007-2013) es va pressupostar una quantitat important (330 milions d'euros) per a promoure el programa «[Ciència en societat](#) [12]». No era només un ball de monosíl·labs, rere emergia la sociologia de la interacció. La nova visió anava enfocada molt més clarament cap a la relació de la ciència dins la societat; volia acabar amb la idea que es tractava de dues qüestions separades: «la ciència» i «la societat». En aquest sentit, es buscava el debat informat per arribar decisions sòlides en les qüestions contencioses relacionades amb les tecnologies emergents. S'estimulava doncs el **diàleg social** sobre la política de recerca, i a les organitzacions de la societat civil en el debat per a promoure valors compartits, igualtat d'oportunitats i els drets fonamentals davant els reptes de la globalització.

Els investigadors veien enfortit i millorat el sistema científic europeu, perquè es prestava especial atenció a millorar la comunicació entre el món científic i un públic més ampli: responsables polítics, mitjans de comunicació i públic en general. La indústria i les PIME, al seu torn, veien incloses les seves necessitats: s'afavorien vocacions científiques i donar suport a llarg termini al **teixit productor**. Òbviament, buscava de promoure el progrés de les dones en les carreres científiques.

Ciència amb i per a la societat

El següent programa marc de la UE (FP8) és «[Horizon 2020](#) [13]», que regeix des de 2014 fins a 2020, i és el que més pressupost hi ha invertit per assegurar la competitivitat global d'Europa. Demana la projecció social als projectes de recerca que hi competeixen, que la [ciència es faci amb i per a la societat](#) [14]. La diferència amb els anteriors és que les accions han d'anar destinades a la participació de la ciutadania en la ciència, desenvolupant els interessos i capacitats dels diferents agents participant en activitats científiques, i fent la ciència més atractiva, sobretot per als joves. El compromís per als científics és fer més visible la dimensió social del seu treball i la transferència de coneixement per enfortir la competitivitat europea.

Responsabilitat

En el programa «Horizon 2020» de l'Àrea Europea de Recerca s'ha inclòs el concepte de [Recerca i Innovació Responsables](#) [15] (RRI, en les sigles angleses). Les diferències amb els programes anteriors es basen en tres punts. El primer fa èmfasi en la governança democràtica dels objectius de la investigació i la innovació i la seva orientació cap a «impactes adequats». El segon és la capacitat de resposta, vol integrar en la direcció i les polítiques de les institucions la idea d'anticipació, reflexió i deliberació en la recerca i la innovació. El tercer fa referència a l'elaboració co-responsable en el context de la recerca i la innovació, ja que són activitats col·lectives amb conseqüències incertes i imprevisibles.

Així doncs, la [Recerca i Innovació Responsables](#) [16] s'adreça cap a un futur en què la intervenció de ciutadans i organitzacions de la societat civil aportin, amb la diversitat més àmplia possible d'actors, una interacció que habitualment no es donaria. En aquesta co-creació de resultats de recerca i innovació es promou, a nivell metodològic, l'establiment periòdic de diàlegs participatius amb diferents actors: investigadors, responsables polítics, organitzacions de la indústria i la societat civil, ONG i ciutadans.

La participació ciutadana contribueix a construir una societat més capaç de donar suport a processos democràtics i desenvolupaments científics i tecnològics amb l'aportació de diferents perspectives i obre la porta a la participació en el disseny i els resultats de la recerca; promovent resultats de recerca i innovació més pertinents i desitjables per la societat de cara a afrontar els desafiaments socials.

El punt de mira

Es podria dir que el camp de la comunicació científica ha canviat el focus de les polítiques de la comprensió pública de la ciència per trobar el compromís públic amb la ciència. Fins a tal punt es considera crucial la comprensió del coneixement científic en el desenvolupament social, que ha fet que les Nacions Unides l'incloguessin com a mitjà per assolir els disset [Objectius de Desenvolupament Sostenible](#) [17] per al 2030.



Primera empremta humana a la Lluna. Foto: NASA

En el novè programa marc (FP9) per a la recerca «[Horizon Europe](#) [18]», que està dissenyant la Unió Europea, es busca específicament de generar impacte social, a més de crear coneixement. Per això els objectius dels projectes es basen en missions, com la proposta abans mencionada de Kennedy: «D'aquí a deu anys, trepitjarem la Lluna». Les missions podrien ser, per exemple, la reducció del nombre d'afectats per determinades malalties, com ara el càncer o les neurodegeneratives. Aquesta proposta el que busca és incloure tots els agents socials: investigadors, productors, polítics i teixit social.

En resum, durant l'evolució dels diferents models de relació entre l'acadèmia i la ciutadania hi ha hagut una tendència a incloure el camp científic en la societat. Era inevitable, atès que ens afecta a tots. I el camí ha anat de l'evolució del «confia en nosaltres», ha passat per l'«opina» i «compromet-te», fins al «participa en la governança».

Cristina Junyent. Formada com a biòloga, em vaig doctorar en Biologia Humana per la UB. Vaig participar en la creació i dirigeixo la Fundació Ciència en Societat, per a la promoció i l'estímul de la cultura científica. A més de fer d'intermediària del coneixement científic, m'interessa la forma com va aparèixer, els models de transmissió i les polítiques de divulgació, per això participo en diverses comissions que busquen promoure la cultura científica.

cristina@cienciaensocietat.org [19]

<http://www.cristinajunyent.net> [20]

www.cienciaensocietat.org [21]

Categories: Articles

Etiquetes: Alfabetització científica

Etiquetes: Ciència amb i per la societat

Etiquetes: Participació ciutadana

Etiquetes: RRI (Recerca i Innovació Responsable)

Etiquetes: Comprensió pública de la ciència

Etiquetes: Corresponsabilitat

- [22]



URL d'origen: <https://sciencecorner.diba.cat/blogs/2018/10/11/evolucio-del-potencial-transformador-de-cultura-cientifica>

Enllaços:

- [1] <https://sciencecorner.diba.cat/>
- [2] <https://sciencecorner.diba.cat/members/junyentc>
- [3] <https://www.duo.uio.no/handle/10852/42035>
- [4] <https://www.amacad.org/content/publications/pubContent.aspx?d=1093>
- [5] <https://bit.ly/2kSwj4l>
- [6] <http://www.project2061.org/publications/sfaa/>
- [7] <https://bit.ly/2JxIJgh>
- [8] http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132010000200004
- [9] <http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.26172fcf4eb029fa6ec7da6901432ea0/?vgnextoid=a714cd8da41c1410VgnVCM1000001d04140aRCRD>
- [10] <https://www.ukri.org/public-engagement/>
- [11] <http://www.cienciaensocietat.org/intro.php?section=project&projID=49&lang=ct>
- [12] https://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm?pg=society
- [13] <https://eshorizonte2020.es/>
- [14] <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/science-and-society>
- [15] <https://academic.oup.com/spp/article-abstract/39/6/751/1620724>
- [16] <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/public-engagement-responsible-research-and-innovation>
- [17] <http://www.aecid.es/ES/Paginas/Sala%20de%20Prensa/ODS/18-ODS17.aspx>
- [18] <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/tags/fp9>
- [19] <mailto:cristina@cienciaensocietat.org>
- [20] <http://www.cristinajunyent.net/>
- [21] <http://www.cienciaensocietat.org/>
- [22] <https://sciencecorner.diba.cat/node/697>