

## PERSPECTIVA HISTÓRICA DE LA TÉCNICA

**ROCA ROSELL, A. (1) y LUSA MONFORTE, G. (2)**

(1) Centre de Recerca per a la Història de la Tècnica Matemàtica Aplicada. ETSEIB - UPC

[antoni.roca-rosell@upc.edu](mailto:antoni.roca-rosell@upc.edu)

(2) ETSEIB - UPC. [guillelm@gmail.com](mailto:guillelm@gmail.com)

---

### Resumen

La Història de la Tècnica té un perfil autònom, tot i les vinculacions que existeixen amb la història de la ciència. La tradició tècnica ha estat fonamentalment pràctica, empírica, de manera que la literatura associada a ella té un paper no tan determinant com ho és en el cas de la ciència. En la formació del professorat, cal començar posant de relleu aquest caràcter empíric, poc literari de la tècnica, per analitzar la influència recíproca dels desenvolupaments tècnics i socials. Un altre element que cal destacar és el caràcter no determinista dels desenvolupaments tècnics, és a dir, històricament la revolució industrial. Finalment, cal assenyalar que la tècnica és un element imprescindible per al coneixement d'una societat, però s'ha de tenir més en compte la tècnica que és usada efectivament, i no tant la que s'inventa o es promou.

---

En aquesta comunicació volem destacar la necessitat que en la formació dels professors s'hi inclogui la història de la tècnica. De fet, la història de la tècnica té moltes interrelacions amb diverses disciplines de la història com ara la història econòmica, la història social, la història de l'art, i la història del pensament i de la ciència. La Història de la Tècnica, però, té un perfil autònom. En realitat, la Tècnica és l'activitat humana que podríem considerar indistingible de la mateixa humanitat.

En la formació de professors, cal començar posant de relleu el caràcter empíric, poc literari de la tècnica, per

analitzar la influència recíproca dels desenvolupaments tècnics i socials. L'anàlisi de l'evolució de la tècnica necessita centrar-se en els objectes, els artefactes, més que no pas en els textos, molts cops inexistents o escassos. Segons explica Basalla, el món dels artefactes presenta una complexitat i una vitalitat enorme, fins al punt que ell el compara amb el món dels éssers vius. Els artefactes són generalment el resultat de modificacions progressives d'altres artefactes, de manera que hi ha una gran continuïtat en el desenvolupament tècnic. Els canvis, però, provenen de la incorporació d'elements que assoleixen unes utilitzacions noves. Cal que es donin situacions històriques concretes perquè alguns dels problemes proposats i de les solucions imaginades arribin a incorporar-se al món tècnic. La invenció sobtada, l'"eureka", sol ser el resultat d'esforços continuats i múltiples, però l'aplicació de la nova tècnica és un resultat complex d'una demanda social, d'un conjunt de sensibilitats, de transformacions que acullen la nova tecnologia. La nova tecnologia no respon generalment a cap demanda expressada, sinó que, de fet, aconsegueix tenir un paper social quan crea la nova necessitat. Si mencionem el cas de l'automòbil, la humanitat havia pensat des de feia centúries en la possibilitat d'un vehicle autopropulsat. Quan en els anys finals del segle XIX s'aplicà un motor a un carro culminava un procés llarg d'inventiva, però la societat no tenia cap lloc "preparat" per al nou vehicle. En els 30 o 40 anys següents, el territori de molts països del món es transformà per reformar els camins i carreteres per fer-los hàbils per als automòbils. D'aquest complex sistema de relacions, que inclogueren la indústria, l'agricultura, el comerç, la construcció, els governs dels estats i els governs locals, etc., un nou "sistema tècnic", com ho deia Bertrand Gille, l'automòbil arribà a ocupar un lloc central en la mobilitat i la vida econòmica de molts països del món.

Un altre element que cal destacar en la història de la tècnica és el caràcter no determinista dels desenvolupaments tècnics. Hi ha un debat en torn al que s'ha anomenat el "determinisme tecnològic", expressat no solament en el món tecnològic, sinó també per alguns historiadors econòmics, entre el quals destaca David Landes. Es tracta de considerar que la història humana és resultat de la història de la tècnica. Avui en dia, els autors no neguen el paper tan important de la tecnologia en el canvi social, però la consideren un factor més de canvi, no necessàriament el més decisiu. En aquesta polèmica, val la pena mencionar l'opinió de Thomas Misa, que pensa que la tecnologia no determina la història humana si considerem períodes curts, però, cas de considerar llargs cicles històrics, llavors Misa pensa que la tecnologia hi pot arribar a tenir un paper determinant.

Volem analitzar, en tercer lloc, el fet que la història de la tècnica sigui generalment vista com la història de les novetats, sense tenir en compte si aquestes novetats tècniques tenen un impacte rellevant en la societat del seu temps. Recentment, Edgerton ha insistit en la prioritat d'estudiar la tècnica realment emprada en un moment històric, independentment que sigui o no una novetat. L'estudi de la novetat ocupa, sens dubte, un lloc destacat en la recerca històrica, però l'interès de la història de la tècnica ha de ser entendre el paper que la tècnica juga en una determinada societat. En aquest sentit, cal considerar tots els recursos tècnics emprats, el seu impacte econòmic i social, la significació que tenen, etc. Edgerton ha estudiat la tècnica del segle XX des d'aquesta perspectiva. Edgerton menciona, entre d'altres tècniques anteriors al segle XX, l'ús dels cavalls en el transport, molt important, per exemple, en les dues guerres mundials.

La tecnologia apareix avui en un primer pla, com a centre d'uns debats en els quals moltes vegades es

discuteix sobre les tècniques, quan el que caldria fer és discutir sobre les *polítiques*. La tecnologia no és una variable independent que determina totes les altres, sinó que en cada problema hi sol haver diverses solucions tècniques, entre les quals cal optar a la llum de qüestions econòmiques, socials, culturals o ideològiques.

Les institucions educatives –de l'escola fins la universitat– han de fer assequible al ciutadà mitjà els coneixements tècnics necessaris perquè pugui participar amb coneixement de causa en els assumptes en els quals intervé alguna qüestió de caràcter tecnològic [control democràtic de la tecnologia]. A més, han de posar de manifest la dimensió cultural de la tecnologia, els seus ideals i valors, així com els perills que comporta que tingui un desenvolupament deslligat dels interessos socials i humans de la majoria. I aquí és on la història pot jugar un paper molt destacat.

Per als professors de les assignatures tècniques i científiques –el procés de formació de les quals és per definició sempre obert– el coneixement de la història de la seva disciplina és molt convenient (imprescindible?) per a la comprensió completa i profunda dels seus principis essencials, i per captar en tota la seva complexitat el caràcter processual, dinàmic, de l'activitat científica i tècnica. Quant als objectius de l'educació científicotècnica, un d'ells és, per descomptat, transmetre a la joventut els darrers resultats conquerits per la humanitat quant al coneixement i a la capacitat de transformar la naturalesa. Però no menys important és estimular en els estudiants l'aparició i consolidació d'una actitud específica davant la vida, i facilitar l'adquisició de determinats hàbits metodològics. I no hi ha dubte que per aquestes finalitats és més important la *dinàmica* de la ciència que la seva mera presentació *estàtica*, por molt al dia que estigui la darrera fotografia d'aquesta ciència.

El coneixement de la història de la ciència i de la tècnica no només facilita la desitjada *integració* cultural, sinó que també pot estimular fàcilment debats i reflexions en torn a altres qüestions igualment importants, com són les de la responsabilitat social, professional i ètica del treball dels tècnics, i la de la necessària solidaritat amb el present (racionalitat, justícia) i amb el futur (sostenibilitat).

#### **Bibliografia d'introducció a la història de la tècnica:**

- BASALLA, G. (1991) *La evolución de la tecnología*, Barcelona, Crítica.
- CARDWELL, Donald (1996) *Historia de la tecnología*, Madrid, Alianza.
- DERRY, T. K.; WILLIAMS, T. I. (1977-1987) *Historia de la tecnología*, 5 vols., Madrid, Siglo XXI.
- EDGERTON, David (2007) *Innovación y tradición: historia de la tecnología moderna*, Barcelona, Crítica.
- GILLE, B. (ed.) (1978) *Histoire des techniques. Technique et civilizations. Technique et sciences*, París, Gallimard.
- KRANZBERG, M.; PURSELL, C. W. (eds.) (1981) *Historia de la tecnología*, 2 vols., Barcelona, Gustavo Gili.
- LANDES, David S. (1979) *Progreso tecnológico y revolución industrial*, Madrid, Tecnos.
- SMITH, Merritt Roe; MARX, Leo (eds.) (1996) *Historia y determinismo tecnológico*, Madrid, Alianza.
- MISA, Thomas J. (2004) *Leonardo to the Internet. Technology and culture from Renaissance to the present*, John Hopkins University Press.
- PACEY, A. (1980) *El laberinto del ingenio*, Barcelona, Gustavo Gili.

## CITACIÓN

ROCA, A. y LUSA, G. (2009). Perspectiva històrica de la tècnica. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 3700-3703  
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-3700-3703.pdf>