

EL DEBATE SOBRE EL PAPEL DE LAS MATEMÁTICAS EN LA FORMACIÓN DE LOS INGENIEROS DECIMONÓNICOS

Per als enginyers del Renaixement i de la Il·lustració les matemàtiques són una poderosa eina pràctica i conceptual, el progrés de la qual corre paral·lel al de les realitzacions de l'enginyeria. No es planteja cap contradicció entre l'instrument i qui ho utilitza: la naturalesa està escrita en caràcters matemàtics i els que projecten la transformació i el domini d'aquesta naturalesa també impulsen el progrés de les matemàtiques.

En el segle XIX, no obstant això, apareixerà algun element de discòrdia en aquesta relació fins a llavors aproblemàtica. D'una banda, es consolidarà la diferenciació entre l'activitat dels *científics* (neologisme que naixerà precisament en aquesta centúria) i la dels enginyers. Neix el científic professional (o "científic pur"), l'activitat teòrica del qual no té ja per què tenir aspiracions d'aplicabilitat. Des del punt de vista institucional, aquesta separació ciència-enginyeria podria associar-se, a Espanya, a la creació en 1857 de les Facultats de Ciències. Les friccions entre ambdós col·lectius professionals prendran moltes vegades la forma de polèmiques entre els catedràtics de la Facultat i un dels grups de tècnics més influents en la societat de la seva època, els enginyers de camins (les més sonades, els anys 1866 i 1886).

D'altra banda, el segle veurà l'aparició d'un tècnic de nou tipus, potser el més característic de la centúria: l'enginyer industrial. En el procés de desvinculació de la formació tècnica dels tallers i manufactures, iniciat simbòlicament amb la creació de la *École des Ponts et Chaussées* (1747), apareixerà en escena la *tècnica científica acadèmica*, la qual s'aprèn en institucions específiques d'ensenyament. En Europa aquest nou tècnic serà una creació de la parisenc *École Centrale des Arts et Manufactures* (1829); a Espanya serà creat pel govern en 1850, amb la intenció de substituir als tècnics estrangers i als empírics sense educació formal.

En el moment de creació de la carrera d'enginyeria industrial apareixerà una "dialèctica" que donarà lloc a una permanent tensió interna originada per dos mandats oposats: d'una banda, cal aplicar la ciència a la indústria, escombrant de l'escena a la "rutina cega" i al "empirisme va", la qual cosa exigeix dotar als ensenyaments industrials d'un elevat nivell científic. Però d'altra banda cal mantenir el contacte amb la tècnica i la indústria, evitant caure en d'infecund teoricisme dels "enginyers de levita i corbatí". Quan al llarg del més de segle i mig d'existència de la professió els professors, els enginyers i els fabricants s'interroguin sobre l'estat d'equilibri d'aquestes dues forces oposades, el "teoricisme" i el "practicisme", atorgaran precisament a les matemàtiques un paper primordial d'indicador. Apareixerà una "polèmica de les matemàtiques en l'enginyeria" que plantejarà: quins i quantes matemàtiques s'han d'ensenyar? ("matemàtiques", a seques, enfront de "matemàtiques de l'enginyer"); amb quin caràcter s'han d'ensenyar? ("eina" enfront de "disciplina mental"); en quin lloc i moment s'han d'ensenyar? (abans de l'ingrés a l'Escola, en preparació privada o a la Facultat, o bé a l'interior de l'Escola); qui ha d'ensenyar-les? (matemàtics o enginyers).

Aquestes discussions vingueren suscitées moltes vegades per qüestions polítiques, econòmiques o socials, transcendent el marc acadèmic en el qual semblaven originar-se.