

## Aportacions de l'SCF al debat curricular en l'àmbit de les ciències, la tecnologia i les matemàtiques per a secundària\*

El mes de gener de 2005 es va obrir a Catalunya un debat per assolir un Pacte Nacional per a l'Educació, com a pas previ a l'elaboració de la futura llei catalana d'educació.

Un dels grans objectius d'aquest Pacte Nacional és l'elaboració, tan consensuada com sigui possible, dels nous currículums per a l'educació no universitària. Amb aquesta finalitat, el Departament d'Educació va proposar una reflexió global sobre els plantejaments que han d'emmarcar el disseny curricular, les finalitats que ha de garantir el sistema educatiu i els aspectes que cal prioritzar en cada etapa educativa. Per facilitar aquesta reflexió, va concretar cinc grans àmbits formatius:

- Ensenyar i aprendre llengua i comunicació en una societat multicultural.
- L'educació social i cultural en la societat actual.
- L'educació tecnocientífica: les ciències, la tecnologia i les matemàtiques.
- Els llenguatges corporal, musical i visual i plàstic.
- Desenvolupament personal i ciutadà.

Per a cada àmbit va constituir una comissió de treball formada per professorat en actiu i coordinada per un expert universitari amb l'objectiu d'elaborar un document que explicités les finalitats que es vol assolir, els plantejaments que cal desenvolupar i els criteris metodològics en cada àmbit. Els documents elaborats per aquestes comissions es van recollir l'octubre de 2005 en la publicació del Departament d'Educació: *Debat curricular: reflexions i propostes*.

Un cop finalitzat el treball de les comissions, es va encetar un període, fins al final de gener de 2006, per tal que els professionals de l'educació a títol individual i les associacions, entitats i organitzacions professionals poguessin fer les seves aportacions i propostes (trobareu tota la informació a <http://www.xtec.net/> i a l'enllaç «Pacte Nacional per a l'Educació. Debat curricular»). En aquest context, al final de novembre de 2005, el director general d'Ordenació i Innovació Educativa del Departament d'Educació va convidar l'SCF a participar activament en aquest debat. Aquest assumpte es va debatre àmpliament en una reunió de la Junta de l'SCF i es va encarregar a Joan Àngel Padró i Salvador Estradé la redacció final de la nostra aportació. El document enviat per l'SCF al Departament d'Educació és el següent:

\*Presentació a càrrec de Salvador Estradé.

Agraïm al Departament d'Educació l'oportunitat que ens dona de participar en el debat «L'educació tecnocientífica: les ciències, la tecnologia i les matemàtiques». El document és valuós i ha estat elaborat amb rigor. Tot i això, hi ha alguns aspectes de fons que no compartim i hi trobem algunes mancances que ens agradaria destacar.

Estem d'acord en el fet que tots els ciutadans de Catalunya, en acabar els estudis de secundària, han d'haver adquirit una competència científica i tecnològica que els permeti de comprendre el món natural, els canvis que hi ha introduït l'activitat humana, les innovacions tecnològiques i els possibles riscos que aquest desenvolupament tecnològic pot comportar per a la humanitat, i de prendre decisions sobre tots aquests aspectes.

Aquest objectiu d'alfabetització científica, que comporta que tot l'alumnat adquireixi una cultura científica bàsica, no ha d'anar en detriment de la preparació de l'alumnat que vulgui cursar batxillerat per fer posteriorment uns estudis universitaris on les ciències, i en particular la física, siguin matèries instrumentals. El document proposa un ensenyament de les ciències i de les matemàtiques amb un to generalista descriptiu que pot ser molt adient per als primers cursos d'ESO però que resulta, al nostre entendre, clarament insuficient com a preparació per a futurs estudiants de carreres científiques o tecnològiques. El fet de plantejar les matèries científiques en conjunt sense esmentar la divisió clàssica de les ciències experimentals ens fa pensar que difícilment l'alumnat del batxillerat científic podrà arribar a comprendre les lleis fonamentals i les metodologies pròpies de cada disciplina. Sembla utòpic pensar que poden «redescobrir» les lleis bàsiques de la natura partint de l'observació de l'entorn, que sovint és el resultat de la superposició de diferents efectes força complexos.

Així doncs, cal que a partir de 3r d'ESO, i de manera progressiva, s'aprofundeixi més en els continguts propis de cada matèria de ciències, i que a 4t d'ESO la física i la química siguin obligatòries. En aquests nivells el professorat que imparteixi les classes ha de ser especialista. Cal potenciar la formació continuada d'aquest professorat sobretot pel que fa a adquirir estratègies per al tractament de la diversitat —amb la ràtio d'alumnat adequada— per tal d'aconseguir que cada alumne assoleixi el màxim nivell possible d'acord amb els seus interessos, les seves aptituds i capacitats.

Pel que fa al batxillerat, cal que el nombre d'hores de

matèries de ciències en el currículum d'un alumne que cursa una modalitat de ciències (científicotecnològica o biosanitària) augmenti fins a un 60% i que siguin impartides per professorat especialitzat. No ens sembla bé que el currículum actual consideri que en la modalitat de lletres (humanístic o social) l'alumnat tingui el 100% de les hores dedicades a matèries de la seva especialitat, mentre que per a ciències aquesta xifra arribi només al 40%.

L'alumnat de batxillerat, per causes diverses i ben conegudes, realitza un nombre insuficient de treballs de laboratori. Considerem que aquest treball és bàsic en les ciències experimentals i demanem que les programacions de les diferents matèries incloguin les activitats experimentals que s'han de dur a terme, i s'hi especifiquin la dedicació horària (per exemple, que hi hagi una hora addicional de física i química en el currículum destinada exclusivament al treball de laboratori) així com els criteris per a la planificació i l'avaluació d'aquestes activitats.

No entenem per què la ciència i la ciència aplicada s'han d'impartir en dues matèries diferents. Tots els desenvolupaments tecnològics d'avui estan completament basats en els avenços científics i la base científica de la tecnologia és central per a una comprensió d'aquesta que vagi més enllà del seu ús instrumental. Pensem que ciència i tecnologia formen un continu que ha de quedar perfectament integrat i coordinat, possiblement amb una estructura pedagògica que inclogui aquestes

àrees. Citarem alguns exemples que considerem prou aclaridors de la situació actual en els centres de secundària. En el batxillerat tecnològic s'ofereixen, entre d'altres, les matèries de modalitat següents: Tecnologia Industrial, Mecànica i Electrotècnia, els continguts de les quals, sobretot en el cas de les dues darreres, són bàsicament de física. L'alumnat que cursa Electrotècnia estudia motors a 1r de batxillerat mentre que el camp magnètic no s'estudia fins a la Física de 2n de batxillerat. A l'ESO també hi ha continguts redundants que s'imparteixen tant a Tecnologia com a Física, com ara l'energia i el corrent continu, que s'haurien de coordinar. Es fa, doncs, imprescindible una revisió dels currículums i una coordinació transversal curs a curs entre les matèries d'aquest àmbit on també s'hauria d'incloure les matemàtiques com a matèria instrumental.

Finalment, malgrat que no tot l'alumnat que cursa batxillerat continua necessàriament els estudis amb carreres universitàries, sí que ho fan una gran majoria (el juny de 2005 s'han presentat a les PAU 23.685 alumnes a Catalunya) i, com que el batxillerat és també propèdèutic, caldria que entre el Departament d'Educació i el DURSI hi hagués una coordinació que permetés establir els continguts mínims en matemàtiques, física i química que hauria d'adquirir un alumne de la modalitat científicotecnològica i de la biosanitària per poder cursar amb certes garanties una carrera universitària d'aquests àmbits.