

# PERSPECTIVA ESCOLAR 150

Publicació de «Rosa Sensat»

Desembre 1990

## GEOLOGIA

### Els fenòmens de la Terra

## ÍNDEX

<i>Els consells escolars de centre</i>	1
--	---

### GEOLOGIA. ELS FENÒMENS DE LA TERRA

1. <i>La Terra que trepitgem. Algunes consideracions entorn de la Depressió del Vallès-Penedès,</i> per A. Obrador	2
2. <i>El cicle de l'aigua,</i> per J. Bach i D. Brusi	8
3. <i>Per què és important estudiar els cristalls?,</i> per Joaquim M. Nogués i Carulla i Teresa M. Correig i Blanchar	19
4. <i>Fem geologia a la ciutat! (Geologia urbana),</i> per J. Bach, D. Brusi, A. Obrador	23
5. <i>L'aprenentatge de la geologia en el marc d'un museu,</i> per M. José Morata i Ferran Claudín	29
6. <i>Bibliografia sobre geologia,</i> Biblioteca Rosa Sensat	33

### ESCOLA

<i>Dades per a una reflexió sobre el funcionament del cicle,</i> per Carmina Álvarez Les i Montserrat Cerdà Morera	37
<i>I Seminari de Didàctica de la Ciència,</i> per Roser Ros	43

### Didàctica

<i>El debat, activitat didàctica eficaç per a la millora dels hàbits lingüístics,</i> per Enric Batiste i Bastidas	47
---	----

### ACTUALITAT

#### Informacions i comentaris

<i>Entrevista a Eveline Charmeux,</i> per Montserrat Bigas	57
<i>Drets i deures dels alumnes,</i> per Jaume Cela	61

#### Bibliografia

<i>Una vegada hi havia un geògraf...,</i> per Jaume Cela	65
<i>Altres novetats,</i> Biblioteca Rosa Sensat	66

#### Literatura Infantil

<i>Josep Vallverdú. Entrevista,</i> per Carme Minguella	68
<i>Obres infantils i juvenils de Josep Vallverdú,</i> Biblioteca Rosa Sensat	69

#### Pel broc petit

<i>Tomarà a ser rica i plena,</i> per Mireia Puig	72
---	----



#### Perspectiva Escolar

**Edició i Administració:** a.a.p.s.a. «Rosa Sensat» - Còrsega, 271  
Tel. 237 07 01 - 08008 Barcelona

**Consell de Redacció:** Anna Agenjo, Rosa Carrió, Mercè Comas,  
Biel Dalmau, Mercè Fluvà, Pere Fortuny, Montserrat Galicia,  
Marta Mata, Pia Vilarrubias

**Director:** Jordi Tomàs

**Secretària de Redacció:** Carme Suaz

**Maqueta i Coberta:** Núria Hortal

**Fotocomposició:** Sistemcomp, S.A.

**Impressió:** Sirven Gràfic

**Subscripcions i distribució a llibreries:** a.a.p.s.a. «Rosa Sensat»

Dipòsit legal: B. 2.090-1975 - ISSN: 0210-2331

Subscripció anual: 4.100 ptes. - P.V.P. 500 ptes.

## ELS CONSELLS ESCOLARS DE CENTRE

Aquests dies s'han celebrat les eleccions als Consells Escolars de Centre. Segons preveu la LODE, aquestes eleccions han de servir per escollir les persones que formaran part d'aquest òrgan de govern col·legiat que canalitza la participació dels diferents estaments directament relacionats amb la vida de l'escola: mestres, pares, alumnes i personal no-docent.

Amb la LODE la pràctica democràtica en els centres va trobar un marc de referència, que definia qui i com podia participar en el funcionament de l'escola. Ara els Consells Escolars tenen ja uns anys de vida i tocaria fer-ne un balanç. Creiem que és l'Administració qui té els elements suficients per fer-ho amb coneixement de causa. Nosaltres ens limitarem a fer unes reflexions bàsiques.

En primer lloc, tot i que sembla obvi, creiem que cal remarcar una condició prèvia a la mateixa existència del Consell Escolar i de la qual ja es parlava abans que la LODE fos promulgada: cal un bon nivell de participació dels pares a la vida de l'escola, una acció conjunta amb els mestres (reunions de classe, assemblees, comissions de treball, etc.).

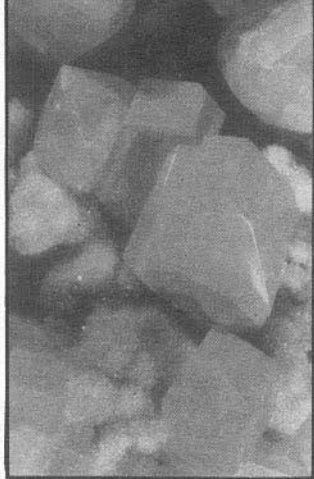
En segon lloc, i és també evident, volem insistir que, sense una pràctica participativa i activa dins del mateix claustre de mestres, sense un bon nivell de funcionament democràtic (tarannà obert, respecte a les diferents opinions i als acords que vinculen, etc.), l'eficàcia dels consells es veurà seriosament compromesa. Uns professionals que evitin la confrontació d'idees i opinions i no la respectin no facilitaran la tasca dels consells.

Quan no hi ha un bon caliu previ, un terreny ben abonat, és quan ens trobem amb consells de pur tràmit, per sortir del pas. És quan ens trobem amb queixes dels mestres per la poca flexibilitat i la poca visió de conjunt de l'escola per part dels grups de pares del consell, o bé amb crítiques dels pares perquè els consells no són paritaris i el seu estament està representat en clara inferioritat numèrica. Ens trobarem, val a dir-ho, amb una pantomima de vida democràtica als centres escolars...

Els pares, a l'escola, s'han de sentir responsables de l'educació dels seus fills i la dels altres, en un àmbit molt directe i de perspectiva molt àmplia que els afecta profundament. Els mestres hi són com a professionals amb els elements per tirar endavant aquesta educació, per dur-la a terme dia a dia. El Consell hauria de ser, doncs, el lloc de trobada i convergència, d'intercanvi d'idees i de consens, la punta de l'iceberg de la feina quotidiana i conjunta de cada estament, el lloc en definitiva on els uns i els altres treballen en comú per uns tercers: els fills, els alumnes.

No voldríem pas escriure utopies. Són més importants les actituds i les experiències prèvies que la definició de la composició i de les competències del Consell Escolar de Centre.

Hem definit el que han de ser els consells. No n'hi ha prou amb el marc legal. S'ha d'anar fent una tasca qualitativa. Sabem que és una tasca lenta i llarga i que crear les condicions idònies de participació no es fa en un tres i no-res. I això no és només una responsabilitat de pares i mestres; ha de rebre el suport de l'Administració, que no es pot limitar a convocar eleccions i treure un spot publicitari, sinó que ha de promoure i estimular aquest bon funcionament, aquesta riquesa de vida als centres, perquè pugui descloure's als Consells Escolars.



## LA TERRA QUE TREPITGEM

A. Obrador

### Algunes consideracions entorn de la Depressió del Vallès-Penedès

La tasca que em proposen per encetar una sèrie d'articles referents a la geologia a través de l'observació i a la descoberta dels fenòmens de la Terra, és escriure unes ratlles en relació a observacions geològiques relacionades amb la Terra que cada dia trepitgem. La proposta és engrescadora però difícil, almenys per mi, perquè no és la meva intenció escriure un itinerari que presenti observacions de fenòmens concrets que, mitjançant un fil conductor, ens porti, pas a pas, a fer nostra la història geològica de la zona escol·lida.

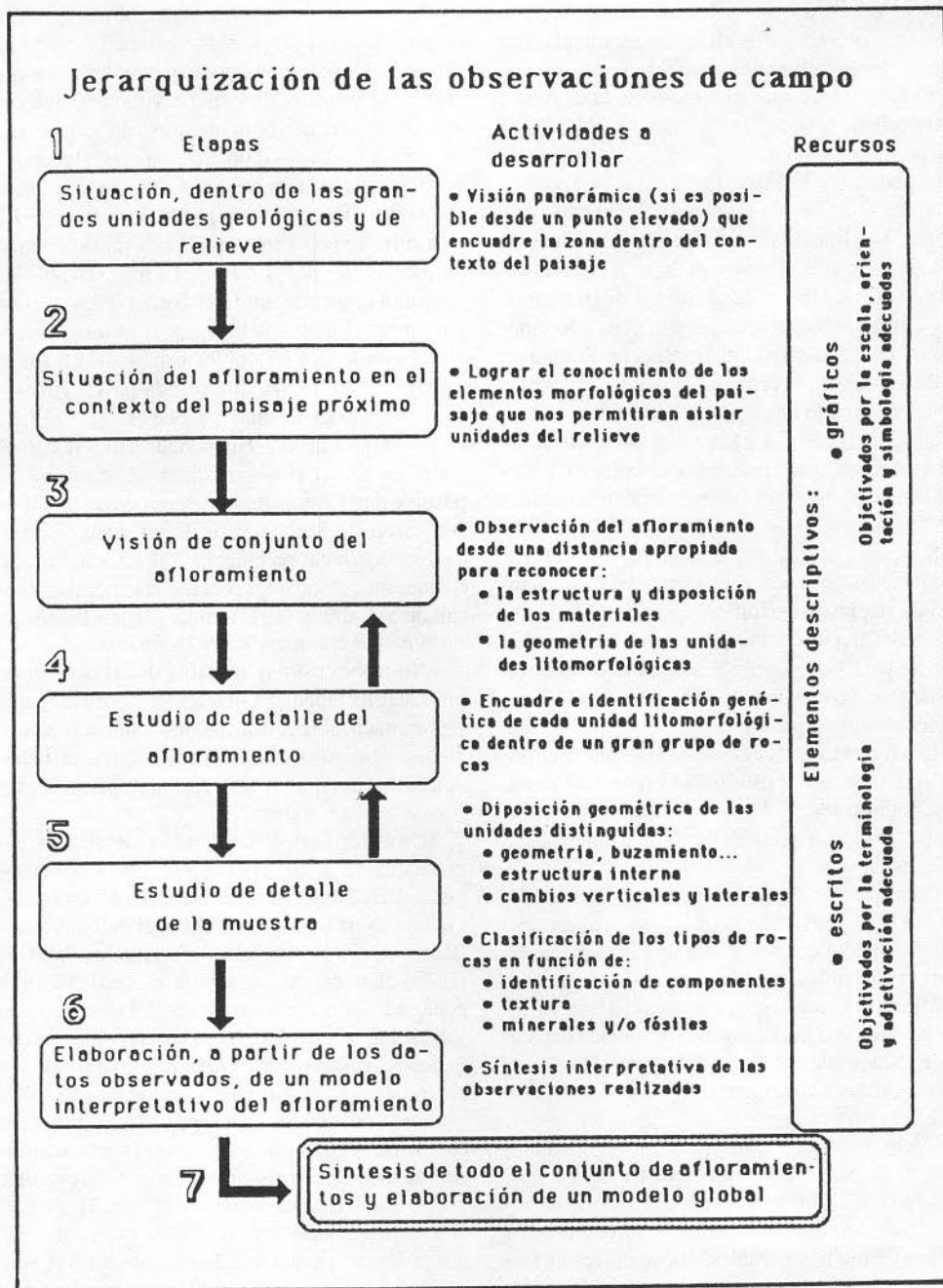
La primera dificultat a superar quan hom vol explicar geologia a partir de l'observació i la descoberta és incidir en l'elecció dels fenòmens a observar i en el perquè d'aquesta elecció i no d'altres que, en principi, són tan evidents com els proposats per nosaltres.

Si volem entendre bé el subsòl, *la Terra*, que cada dia trepitgem, hem d'intentar situar-nos en relació a l'entorn més proper seguint, per exemple, les etapes recomanades a la *Propuesta de una metodología y jerarquización de las observaciones del trabajo de campo*, fetes per Bach i altres (1988). En aquest treball diem que un dels més grans atractius metodològics de la geologia són

les sortides al camp en què la feina bàsica dels alumnes hauria de tendir cap a una investigació col·lectiva, un treball quasi detectivesc on cada observació fos una nova pista per intentar resoldre el cas. Cal, això sí, ordenar i sistematitzar les observacions a fer davant d'un aflorament utilitzant una metodologia que permeti a l'alumne disposar sempre d'un marc de referència espacial (fig. 1).

El tema per mi escollit vol presentar algunes reflexions en relació a la part central de la Depressió del Vallès-Penedès, on treballa (la Universitat Autònoma de Barcelona). Aquesta depressió, anomenada també Depressió Pre-litoral, forma part del Sistema Mediterrani, Serralada Costera Catalana, Cadenes Costeres Catalanes o Catalànids, i correspon a un bloc enfonsat entre altres dos enlairats, la Serralada Pre-litoral i la Serralada Litoral. S'integra en un sistema de fosses que s'estenen des de les Bètiques fins al Pirineu i que, a la vegada, es troben connectades amb les fosses del Massís Central Francès i les del Rin.

La primera observació a fer és, doncs, constatar que aquesta depressió morfològica, formada per terres relativament planeres i envoltada de muntanyes, és també una depressió d'origen tec-



BACH et al.: Propuesta de una metodología y jerarquización de las observaciones del trabajo de campo de Geología. "Henaes". Vol. 2. Any 1988, 319-325.

4 tònic i, per tant, és, en realitat una fossa tectònica (definida per la Gran Enciclopèdia Catalana com a «Depressió allargada, enfonsada, respecte als blocs laterals entre els quals és situada, per l'acció de les falles que la limiten»).

El caràcter de zona enfonsada de la depressió entre relleus enlairats és clarament visible des de qualsevol punt relativament alt del seu entorn, com poden ser el Forat del Vent a la Serra de Collserola, la Creu de l'Aragall a Corbera de Llobregat, el Mirador de les Caves a Sant Sadurn d'Anoia, etc., etc. Té, per mi, la seva màxima expressió cap al NE, on és clarament diferenciable, fins i tot per als més profans, una zona «deprimida» entre el Montseny i el Montnegre. És aquí on la Depressió és més estreta, ja que les falles més o menys paral·leles que la conformen es troben separades només uns 3 km (a les proximitats del riu Llobregat, que fa de frontera entre el Vallès i el Penedès, aquestes falles es troben separades uns 20 km).

Si veieu clarament que la Depressió del Vallès-Penedès és una depressió morfològica i també una depressió tectònica reomplerta de materials del Terciari i del Quaternari, per què creieu que he parlat de depressió morfològica i depressió tectònica com si fossin coses diferents? *Concideixen les dues depressions?*

És un tema de reflexió que deixo pendent donat que la seva resposta implica, per part meua, el subministrament d'una informació que no us puc fer arribar a causa de les limitacions d'espai d'aquest article.

Com que encara no heu vist les falles que delimiten la Depressió, us proposo un petit exercici amb la finalitat que feu vostra una imatge que visualment se m'ha presentat moltes vegades.

Mireu el mapa topogràfic adjunt (fig. 2) i intenteu delimitar la depressió morfològica del Vallès-Penedès que correspon a la zona situada entre els relleus muntanyoses de la serralada Litoral i la Pre-litoral.

¿Veieu en aquest mapa algun fet curiós que us permeti de pensar que aquesta distribució de formes de relleu (muntanyes i depressions) sigui originada per moviments relatius de diferents blocs (falles)? En altres paraules, ¿hi veieu res que us permeti de pensar que la depressió morfològica que heu delimitat ha estat originada per moviments relatius de diferents blocs (falles) i per tant és també una depressió tectònica?

És clar que aquells que no em coneixeu i a més

no sabeu cap on van les meves intencions en aquest article no sabeu ni tan sols que heu de fer.

Bé, us donaré una petita ajuda. Mireu el traçat de dos rius molt propers a nosaltres, l'Anoia i la Tordera. Hi ha alguna cosa que us cridi l'atenció? ¿És normal o lògic, per a vosaltres, que els rius per baixar de les muntanyes cap al mar, directament o a través d'un altre riu més important, ho facin dibuixant un quatre? Quin és el camí «escollit» pels rius per acomplir la seva missió? El més curt? El més pendent? El més ràpid? El més polític? El de menys esforç? El més rendible?...

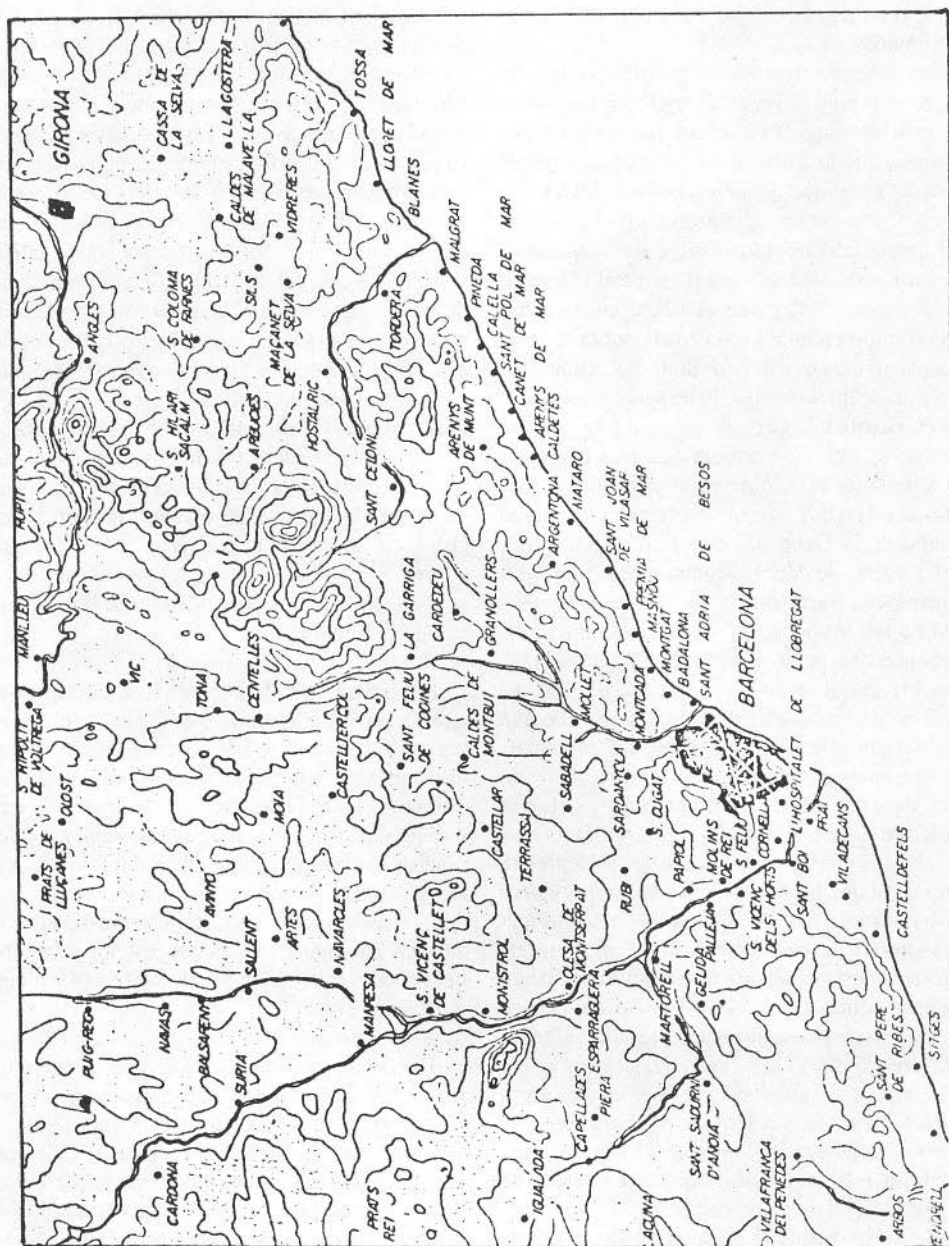
Mireu el recorregut de la Tordera: des del seu naixement al massís del Montseny es dirigeix cap al SE, gira a Sant Celoni 90° cap el NE i torna a agafar la direcció SE, una vegada passat Hostalric, i desemboca finalment a Blanes.

I l'Anoia què fa? Ho podeu veure vosaltres mateixos mirant el mapa adjunt. ¿Creieu que és possible que l'Anoia desembocqués directament al mar, prop de Sant Pere de Ribes, abans de fer aquest recorregut rectangular? Si estàs interessat en aquesta qüestió, et recomano la lectura del treball de S. Calzada (1973) titulat *¿Desembocaba el río Anoia directamente en el Mediterráneo?*

¿No trobes estrany que tots dos rius dibuixin un traçat rectangular i que les seves orientacions siguin pràcticament coincidents? I que a més una d'elles sigui paral·lela a la costa catalana i que aquesta sigui en una bona part amb penya-segats (Costa Brava Catalana)?

Si vols fer l'esforç de dibuixar de manera esquemàtica (a la fig. 2) el recorregut de les autopistes Barcelona-Girona i Barcelona-Tarragona, t'adonaràs de seguida que el traçat de l'autopista Barcelona-Girona no està perfectament aliniat en relació al traçat de l'autopista Barcelona-Tarragona. El mateix succeeix amb la Depressió del Vallès, que presenta un petit *décalage* amb la del Penedès, cosa que segurament no hauries dit abans de llegir els paràgrafs anteriors.

Doncs bé, sembla que tant el traçat dels rius com el de les autopistes sigui només una adaptació (natural en un cas i antròpica en l'altre) a una estructura tectònica-morfològica (fig. 3) que té una estreta relació amb les fractures que delimiten la Depressió del Vallès-Penedès amb la serralada Litoral i amb la Pre-litoral. Aquestes fractures corresponen al conjunt longitudinal i varen ser les que van permetre que durant el Terciari superior (fa aproximadament 25 milions d'anys) s'iniciés l'enfonsament del sòcol de la Depressió



Mapa topogràfic dels voltants de Barcelona.

a sobre del qual es varen sedimentar els materials procedents, en un principi, de l'erosió de les zones circumdants. Unes altres falles, les transversals, compartimenten el Sistema Mediterrani i són les que conjuntament amb les anteriors condicionen el recorregut dels rius i el traçat de les vies de comunicació.

Una aplicació rigorosa del principi que una falla que talla unes altres és posterior podria fer creure, observant els esquemes més coneguts per vosaltres, que la fractura del Llobregat és posterior a les falles que delimiten la fossa del Vallès-Penedès. Per contra, nombrosos estudis demostren que la falla del Llobregat, i altres, que conformen l'anomenat sistema transversal (Capellades, Francolí, etc.) tenen una actuació des dels temps tardo-hercinians i controlen, per tant, la sedimentació mesozoica. Això dóna lloc a una gran diversitat de materials que té les seves conseqüències en l'estructura del relleu. I aquí tens un altre tema de reflexió que es fa encara més engrescador si intentes relacionar els dipòsits conglomeràtics del Terciari inferior existents en el marge oriental de la Depressió de l'Ebre (Montserrat, Sant Llorenç de Munt, Montsant, etc.) amb les mencionades fractures.

Si ho fas, tot mirant el mapa topogràfic i geològic entendràs per què, per a alguns autors, la cadena Pre-litoral té un caràcter geològic mixt. El Dr. Riba diu, en parlar d'aquesta serralada, que «des del punt de vista morfològic cal fer remarcar que, malgrat que es tracta d'un conjunt de blocs aixecats i antics, no són pas aquests els que assoleixen els cims més alts, sinó que més aviat són els conglomerats marginals de la Depressió Central els que ho fan mercès a la gran resistència a l'erosió. Així, doncs, sembla correcte que s'incorpori a la cadena Pre-litoral el Montserrat...». Aquests conglomerats, com saps, tenen una procedència general del SE. ¿Existia, llavors, en el temps de la seva formació (Terciari inferior) la Depressió del Vallès-Penedès?

No crec que aquest sigui el lloc per discutir el veritable paper dels dos sistemes de fractures esmentats (transversals i longitudinals) que afecten i conformen la Depressió. Sí que crec interessant, en canvi, fer alguns comentaris sobre la geometria del sòcol d'aquesta fossa. Per a alguns autors es tracta només d'un bloc basculat cap al NO. Els estudis de Casas et al. (1981) han permès, utilitzant mètodes geofísics, confirmar, en el sector de la transversal que passa pels voltants de la UAB,

la dissimetria de la Depressió deguda a la diferent importància de les fractures que la conformen.

La fractura septentrional que delimita la Depressió amb la Serralada Pre-litoral té un traçat pràcticament rectilini des d'Olesa de Montserrat fins a Campins (al peu del massís del Montseny) i és clarament visible entre l'estació d'Olesa de Montserrat (Renfe) i aquest poble a la zona coneguda per Ribes Blaves. Tant les dades gravimètriques com els perfils sísmics permeten suposar que la potència dels materials miocènics (Terciari superior) dipositats sobre el sòcol durant el seu enfonsament, pot ser de l'ordre dels 3.000-4.000 m. Aquest fet dóna idea de la importància de l'erosió que sofria el bloc aixecat que delimitava i delimita la Depressió (Serralada Pre-litoral des del punt de vista geogràfic-morfològic que inclou els relleus adossats de la Depressió de l'Ebre). Això no vol dir que es produís una sobtada fractura amb un salt de l'ordre esmentat, sinó que el joc combinat de la subsidència i el reompliment ha permès la conservació d'aquest important registre geològic. Els materials més recents que afloren prop d'aquesta fractura solen estar-ne afectats, fet que ens dóna idea de la seva continuïtat en el temps.

Per contra, la falla que delimita la Depressió amb la Serralada Litoral no és fàcilment observable en superfície a la zona del Vallès. Així i tot, els sonatges i els perfils sísmics mostren que el Terciari dels voltants de Rubí té una potència que supera els 2.000 m a causa d'enfonsaments diferencials causats pel sistema de fractures d'aquest sector. Aquests *umbrals* i cubetes secundàries tenen, possiblement, una clara correspondència amb els afloraments cretàics existents a la zona del Penedès com poden ser els existents al voltant de Viloví i Pacs.

Hi ha moltes altres qüestions que podríem integrar en aquestes consideracions, com pot ser per exemple el sobtat canvi d'orientació de la Riera de Rubí en arribar al Puig Pedrós, l'epigènesi del Llobregat a Martorell o el paper de les petites depressions reomplertes de materials miocènics existents a Sant Andreu de la Barca. No ho faré per no caure en la trampa, sempre parada, d'oferir precipitadament la trama argumental. Crec que ja teniu prou qüestions plantejades per poder anar al camp a practicar l'ofici de detectiu.

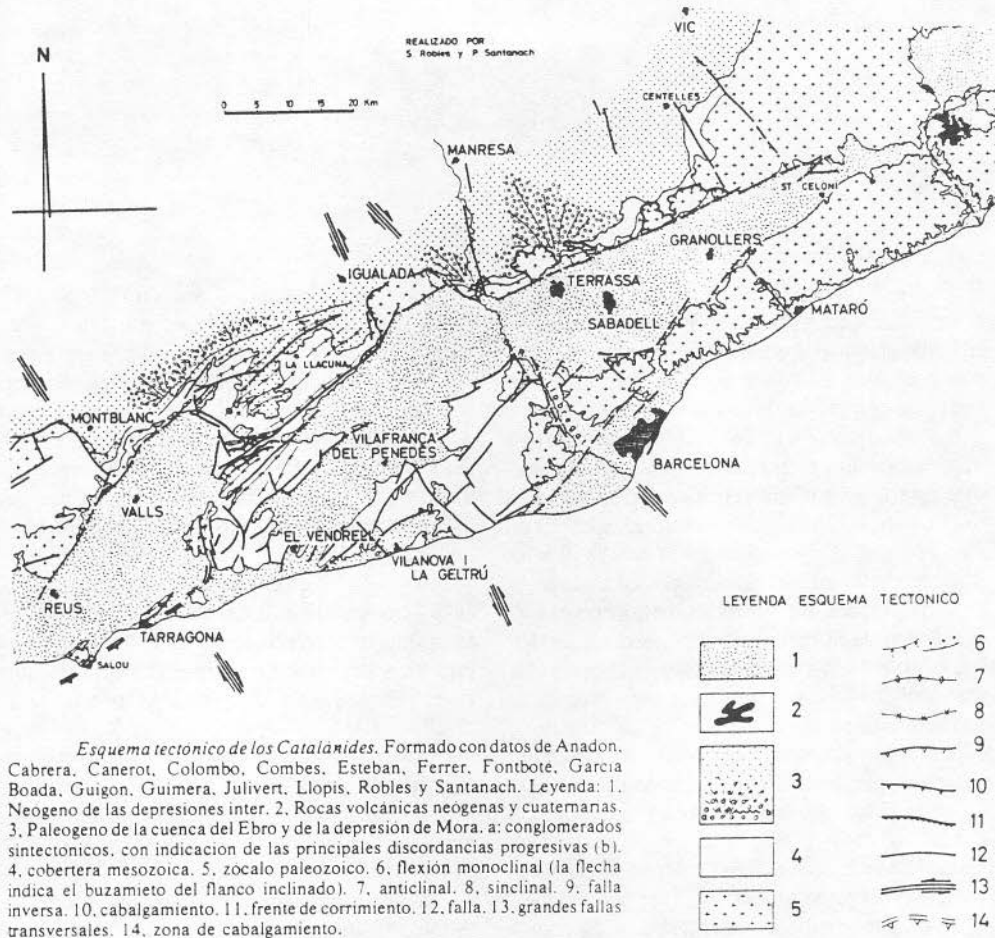


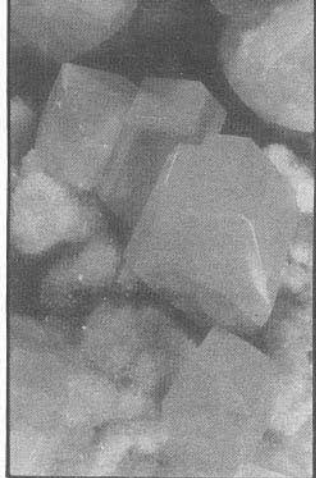
## Per a més informació

- ANADÓN, P., *Evolució tectonoestratigràfica de les Catalànides*. «Acta. Geol. Hisp.», t. 14 (1979), p. 242-270. Barcelona.
- BACH, J.; BRUSI, D.; OBRADOR, A., *Propuesta de una metodología y jerarquización de las observaciones del trabajo de campo en Geología*, «Henares», vol. 2 (1989), p. 319-325.
- CALZADA, S. *¿Desembocaba el río Anoiá directamente en el Mediterráneo?*, «Real Soc. Esp. Hist. Nat.», vol. extra I Centenario (1975), p. 61-70.
- CASAS, A.; PERMANYER, A., *Disposición y estructura del*

*zócalo de la depresión terciaria del Vallés-Penedés*, «Rev. Inst. Invest. Geol.», Diputación Provincial de Barcelona, 1981, p. 30-35.

- FONTBOTÉ, J. M., *Las relaciones tectónicas de la depresión del Vallés-Penedés con la Cordillera Prelitoral Catalana y con la Depresión del Ebro*, «Real Soc. Esp. Hist. Nat.», volum homenatge a E. H. Pacheco (1954), p. 281-310.
- LLOPIS, N., *Contribución al conocimiento de la morfoestructura de los Catalánides*, Instituto Lucas Mallada, CSIC, 1947, 373 p.
- RIBA, O. «El relieve dels Països Catalans». En *Geografia Física dels Països Catalans*, Ed. Ketres, Barcelona 1976.





## EL CICLE DE L'AIGUA

J. Bach  
D. Brusi

És molt freqüent que la descripció d'alguns processos naturals tendeixi a buscar la imatge de ciclicitat. Hom pot pensar ràpidament en exemples coneguts: les estacions, la deriva dels continents, les roques, la cadena alimentària, l'aigua...

La idea de cicle implica un seguit d'estadis pels quals passa un determinat element material sotmès a variacions d'energia per a tornar, a la fi, a unes condicions inicials. A tothom agraden els cicles... perquè suggereixen, sota la imatge plàstica d'un cercle tancat, una idea de perfecció, de connexions precises, de retorn als orígens en el funcionament de la natura. Sovint, però, els models cíclics esdevenen aproximacions grolleres a la realitat amb moltes limitacions i punts oberts que propicien la tendència actual de la comunitat científica a revisar-ne l'ús, a defugir-ne o a parlar d'espivals per descriure molts processos naturals.

Malgrat tot, els cicles continuen essent models conceptuals útils per a representar i resumir aspectes dinàmics de la Ciència. La utilitat didàctica dels cicles raurà, doncs, en el fet que els ensenyants siguem capaços de presentar-los com a models simplificats i, sobretot, que possibilitin una reflexió crítica del paper que fan els diferents elements, agents i processos.

Com un exemple més d'aquesta reflexió, el cicle de l'aigua és present en els continguts dels diferents nivells educatius, si bé de manera essencialment descriptiva. Normalment, els docents podem caure en el fàcil parany de presentar aquests conceptes en un bloc temàtic que constitueix més una imatge visual que no una reflexió sobre cadascun dels seus estadis. Unes frases relacionades amb fletxes ens donen l'aparent tranquil·litat del «dogma».

Així, evaporació, condensació, precipitació, circulació superficial i circulació subterrània són fases que se succeeixen, que donen noció d'una dinàmica, però que no sempre el receptor entén en la pràctica, sobretot quan aquest és troba en nivells bàsics. És a dir, coneix la successió d'estadis i assimila la imatge d'un recorregut, però no sap respondre a preguntes que, des d'aquesta òptica, podria formular-se en la seva vida quotidiana:

- Per què brolla l'aigua per una déu o font?
- On s'emmagatzema l'aigua quan reguem un test de flors?
- Per què «els núvols» d'una depressió que entra per Galícia poden travessar tota la península

descarregant pluges a tot arreu sense esgotar-se?

- Quan de temps s'està una gota d'aigua en els oceans abans d'evaporar-se?
- Per què no és salada l'aigua de la pluja, si sembla provenir de l'evaporació dels oceans?
- Per què els rius continuen tenint aigua, quan ja fa temps que no plou i no hi ha neu a les muntanyes?

Les respostes solen corroborar alguns errors conceptuals de la física pel que fa a la circulació atmosfèrica o superficial, però esdevenen molt més esotèriques, sota un aura de misteri, quan les interpretacions pretenen explicar l'aigua infiltrada o la circulació subterrània. Hem sentit sovint dels alumnes l'expressió: «la terra s'ha begut l'aigua» o dels adults la no menys comuna: «les venes d'aigua sota terra».

Reiterem que hi ha una clara diferència entre la facilitat amb què l'alumne assumeix el concepte visual de cicle i la gran dificultat en reflexionar i comprendre cadascuna de les seves parts. Aquestes limitacions es reflecteixen en uns errors interpretatius que es retroben en analitzar l'evolució del concepte en la història del pensament humà.

### Revisió històrica del concepte de cicle de l'aigua

La idea que les aigües continentals es movien en un cert cicle continu és molt antiga. Salomó, en l'*Eclesiastes* 1:7, comenta: «Tots els rius van a parar al mar i, malgrat que els rius hi continuen fluïnt, el mar encara no s'ha omplert». Aquestes afirmacions es basaven en la part del cicle de l'aigua que és més directament observable: la circulació superficial de l'aigua i l'estabilitat del nivell del mar.

Lògicament, per contemplar el cicle complet seria necessari explicar un mecanisme de retorn de l'aigua a les fonts, que originen els rius, des del mar. Aquest retorn pot explicar-se per dues vies diferents, una pel medi aeri i l'altre pel subterrani.

Els grecs foren els primers a elucubrar sobre l'origen de l'aigua subterrània. En general, segurament condicionats pel seu entorn geogràficogeològic, on coexistien àrees profundament cars-tificades amb la proximitat del nivell del mar, els impressionava la magnitud de les aportacions dels rius comparada amb l'escorrentia produïda per

les precipitacions més elevades. D'aquesta manera, acceptaren com a axiomàtic que les precipitacions atmosfèriques no eren suficients per a mantenir els grans cabals subterranis que emergien espontàniament o eren extrets per l'home. La transcendència d'aquesta creença rau en el fet que el pensament grec va constituir un dogma científic durant un període de gairebé 2.000 anys.

D'altra banda, en menysprear la procedència exclusiva de l'aigua de les precipitacions com a origen dels rius, van haver de proposar models que al·ludien a una circulació subterrània de l'aigua des dels oceans fins a les sorgències. Aquest model presenta dos grans problemes per resoldre: per una banda, l'ascens de l'aigua des del nivell del mar a les cotes elevades de les fonts, i per altra la pèrdua de salinitat de l'aigua de l'oceà (Figura 1).

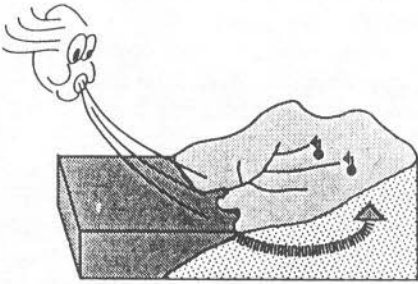
Així, Tales de Mileto (640-546 a. de C) va imaginar que l'aigua dels oceans arribava fins a l'interior de les roques per l'acció del vent, de manera que la pressió que exercien les mateixes roques i el vent la feia ascendir i sortir de nou a la superfície en forma de fonts.

Per la seva banda, Plató (427-347 a C) va concebre l'existència d'una gran cova subterrània per a explicar l'origen de tota l'aigua dels rius. Així, l'aigua de l'oceà arribaria fins a l'interior d'aquesta gran cova a través de nombrosos camins, però el mecanisme de tota la circulació posterior des de la gran cova fins a la superfície del sòl no s'explicava clarament en les seves teories.

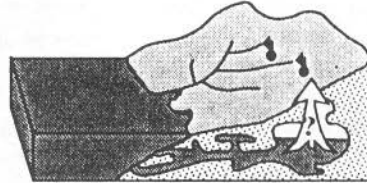
Aristòtil (384-322 aC) va completar la teoria del seu mestre Plató, en sostenir que l'aigua subterrània circulava des del mar per un complicat sistema d'obertures i coves a tall d'una gran esponja, i que era el vapor d'aigua que hi emanava el que aportava la major part de l'aigua de les fonts. A més, va arribar a reconèixer que part de l'aigua que circulava per les coves profundes podia procedir de l'aigua de pluja que es devia haver infiltrat prèviament en el subsòl.

Marc Vitruvi (15 aC) va pensar que l'aigua procedent de la fusió de les neus s'infiltrava en gran part en el subsòl de les zones muntanyoses i apareixia de nou, a cotes més baixes, en forma de fonts. Aquesta visió correcta del cicle de l'aigua contrasta amb la de Luci Anneu Sèneca (4 aC-65 dC), que sostenia una teoria similar a la d'Aristòtil, però sense tenir en compte la infiltració de l'aigua al subsòl.

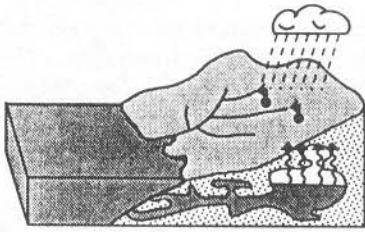
Johannes Kepler (1571-1630) va imaginar que



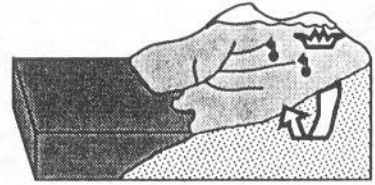
Tales de Mileto (640-546 a. de C)



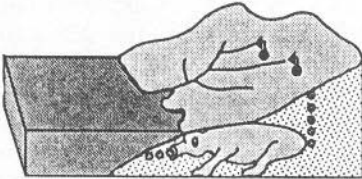
Plató (427-347 a. de C)



Aristòtil (384-322 a. de C)  
i Lucio Anneo Séneca (4 a. de C)



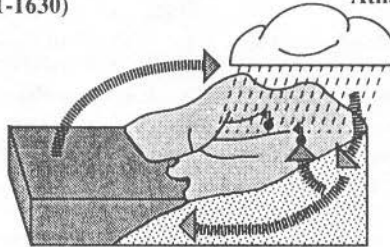
Marco Vitruvio (15 a. de C)



Johanes Kepler (1571-1630)



Athanasius Kircher (1602-1680)



Pierre Perrault (1608-1680)  
i Edmé Mariotte (1620-1684)

David Brusi-1990

Esquemes ilustratius del concepte de cicle de l'aigua al llarg de la història.

la Terra era semblant a un gran animal que digeriria l'aigua del mar i que l'aigua dolça de les fonts seria el producte final del metabolisme de la Terra.

Per la seva banda, Athanasius Kirchner (1602-1680) considera en el seu tractat *Mundus subterraneus* que les fonts són sortides naturals de les grans coves que s'amaguen en l'interior de les muntanyes i que eren alimentades per uns conductes subterranis que connectaven directament amb el mar. Així, els grans i misteriosos remolins situats davant les costes de Noruega, es consideraven en aquest treball com les manifestacions externes i visibles de la situació de les boques que connectaven l'oceà amb les coves subterrànies.

Totes aquestes interpretacions argumentades pels pensadors de l'antiguitat eren especulacions teòriques sense cap base experimental i forçades per acceptar un axioma fals. Fins al segle XVII i per la via experimental no es va assolir el canvi de mentalitat que suposa completar el cicle de l'aigua únicament a partir de la infiltració de l'aigua procedent de les precipitacions. Foren dos científics francesos, Pierre Perrault (1608-1680) i Edmé Mariotte (1620-1684).

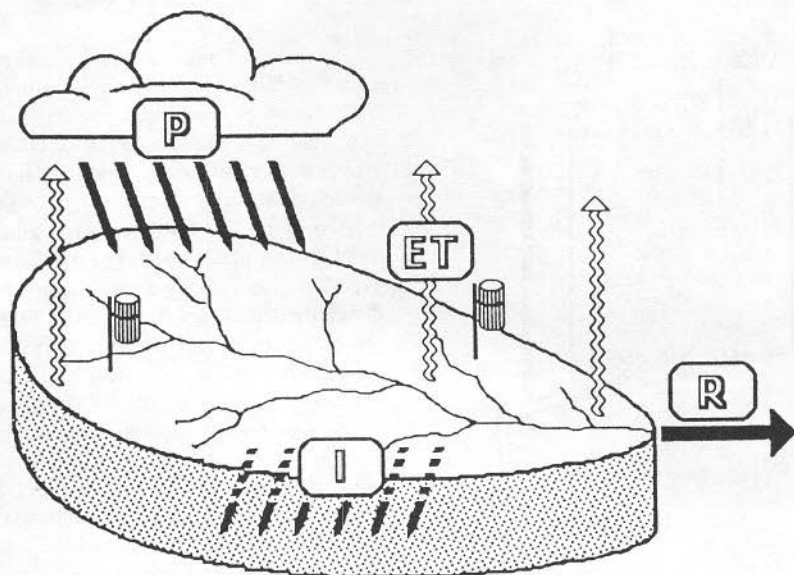
Perrault va comparar l'alçada de les precipitacions amb l'aportació superficial, en la conca del

riu Sena, i va estimar que el volum d'aigua de circulació superficial solament representava una sexta part del volum total de les precipitacions. Així, demostrava que el volum de les precipitacions era suficient per justificar les aportacions superficials dels rius.

Per la seva banda, Mariotte va mesurar el valor de la infiltració de l'aigua en el subsòl, en un soterrani de l'observatori de París. Va comprovar que aquesta infiltració variava en funció de les pluges de la mateixa manera que el cabal de les deus. Va arribar a la conclusió que les fonts podien estar perfectament alimentades a partir de l'aigua de pluja que s'infiltrava en el subsòl.

Uns anys després, l'astrònom britànic E. Halley (1656-1742) va publicar una sèrie d'estudis sobre l'evaporació en la mar Mediterrània i va arribar a la conclusió que aquest fenomen podia justificar el volum d'aigua que aportava a aquest mar tot el conjunt dels seus rius. Així es completaven les aportacions dels seus col·legues.

Aquesta revisió històrica ens porta a pensar en la importància de l'experimentació i quantificació per entendre el cicle de l'aigua. Les fases atmosfèriques o superficials d'aquest cicle són evidents, però, les del subsòl, que no són directament observables, es resisteixen a les intuïcions fàcils que



El cicle de l'aigua a nivell de conca.

**12** es formulen des del saber popular. En aquest sentit, encara en l'actualitat persisteix un món de llegenda màgica al voltant de les aigües subterrànies i dels mètodes de prospecció, del qual els saurins són un clar exemple.

Aquestes dificultats pròpies de les parts amagades del cicle es tradueixen en alguns errors conceptuals arrelats a la societat i que l'alumne comparteix. Per això no podem plantejar un ensenyament d'un mode únicament descriptiu, perquè no s'ofereixen a l'estudiant els arguments que «validen» la interpretació.

Els mètodes d'investigació actuals permeten abordar les bases per a la comprensió de cadascun dels elements del cicle hidrològic.

### Mecanismes de control del cicle de l'aigua

L'estadi oceànic i el trànsit atmosfèric són sotmesos a l'acció motora del Sol i, si bé hi tenen un paper rellevant, aquests factors s'aparten dels nostres objectius, ja que l'estudi dels seus dina-

mismes pertany, en general, a la física i, en particular, a la meteorologia. La geologia estudiarà els processos terrestres del cicle. En aquest àmbit, la conca hidrogeològica constitueix el marc de referència unitari en qualsevol estudi del balanç hídric continental.

La quantificació de les variables del «sistema conca» seria segurament el mètode d'anàlisi que permetria obtenir una visió més global del cicle de l'aigua (figura 3). Per això, es consideraria que de l'aigua incident a terra procedent de les precipitacions (P), pot, una part, córrer per la superfície aèria (escorrentia superficial, R), una altra infiltrar-se en el terreny (I) i una altra evaporar-se (tant l'evaporació de les superfícies d'aigua lliure, com la transpiració de vegetals, en conjunt evapotranspiració, ET). El balanç que pot establir-se igualarà les entrades amb les sortides, tenint present les variacions de l'aigua emmagatzemada.

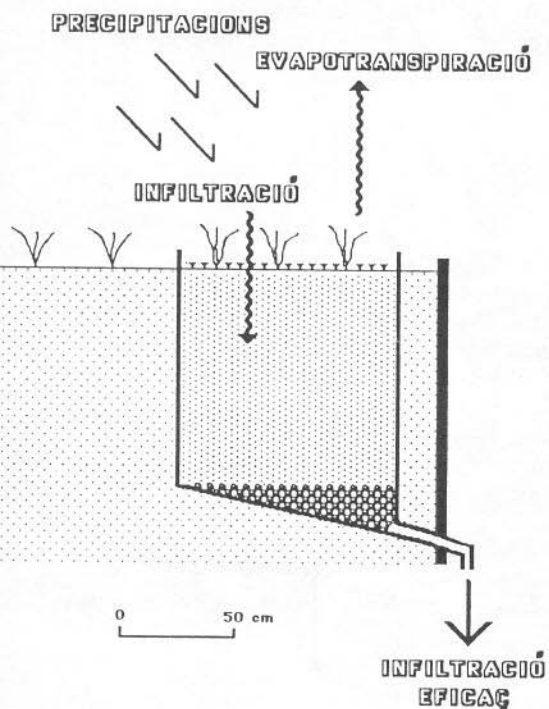
$$\text{Entrades} = \text{Sortides} \pm \text{variació de l'aigua emmagatzemada}$$

Si considerem una unitat de temps suficientment gran, la variació dels volums d'aigua emmagatzemats seran menyspreables, i es poden igualar les entrades amb les sortides. Així:

$$P = ET + R + I$$

Els termes d'aquesta equació representen els elements hidrològics principals. Aquests són els que haurem de quantificar per tenir un ordre de magnitud de la participació de cadascun d'ells al cicle, en les condicions climàtiques imperants en la zona d'estudi.

Així, per a l'àmbit de conca, avaluarem fàcilment les entrades o aportos (P) si coneixem la seva superfície i la quantia de les precipitacions incidents a partir de les dades de les estacions meteorològiques. També podem conèixer l'escorrentia superficial (R), si controlem el cabal del riu principal a la sortida de la conca. Els rius i afluents més importants tenen instal·lades estacions d'aforament (càlcul del cabal) al llarg del seu curs, amb escales limnimètriques o limnigràfs que avaluen d'una manera continuada el volum de l'aigua circulant. Per als petits cursos d'aigua podem obtenir una aproximació del seu cabal amb tècniques senzilles; es tracta de conèixer la seva secció mullada i la velocitat de l'aigua.



El cicle de l'aigua a escala lisimètrica.  
Secció transversal d'una caixa lisimètrica.

Per la seva banda, l'evapotranspiració ( $E_T$ ) i la infiltració (I) constitueixen dos elements d'aquest balanç més difícils de quantificar. Dels diferents aparells simples que es poden construir per a la seva avaluació (evaporimetres, infiltròmetres, ...) els procediments de mesura que millor resultat donen, en funció de la seva simplicitat, solen ser les estacions lisimètriques (lisímetres).

Els lisímetres són instal·lacions experimentals que utilitzen el sòl mateix com a mitjà de mesura. Permeten avaluar la infiltració eficaç i l'evapotranspiració real o potencial en condicions naturals. També poden utilitzar-se per avaluar, d'una manera qualitativa, els fenòmens que intervien en el mecanisme de la infiltració, o sigui, la dinàmica i els canvis químics i biològics de l'aigua en trobar un material porós en el seu camí cap a la zona saturada.

Els primers estudis mitjançant lisímetres foren realitzats a París al final del segle XVII. A partir d'aquest moment i de manera progressiva, les experiències lisimètriques es multiplicaren en molts països. D'aquesta manera també es diversificaren els tipus de lisímetres segons la finalitat concreta a la qual es destinaven. En l'actualitat, els més utilitzats són les anomenades «caixes lisimètriques». Aquests estris consisteixen en dipòsits estancs, de parets verticals, enterrats en el terreny, que s'omplen amb una mostra del material a estudiar fins a la rasant del terreny. La base del dipòsit està proveïda d'una capa de grava que actua de sistema de drenatge i recull les aigües d'infiltració cap a un col·lector (figura 3). El model més freqüent de caixa lisimètrica és un de forma cúbica d'un metre d'aresta. Habitualment es construeixen diverses caixes omplertes de diferents materials, disposades en bateria, i es deixen descobertes a les precipitacions naturals o se'n protegeixen i es mantenen en unes condicions de reg determinades.

### El tema a l'escola

Tal i com ja hem argumentat, els processos d'evaporació de superfícies líquides i els dinamismes atmosfèrics de condensació i precipitació pertanyen a la meteorologia. Obviarem, doncs, el seu tractament didàctic a l'escola remetent-nos als molts recursos experimentals que hi han publicats.

Els processos d'infiltració i evapotranspiració

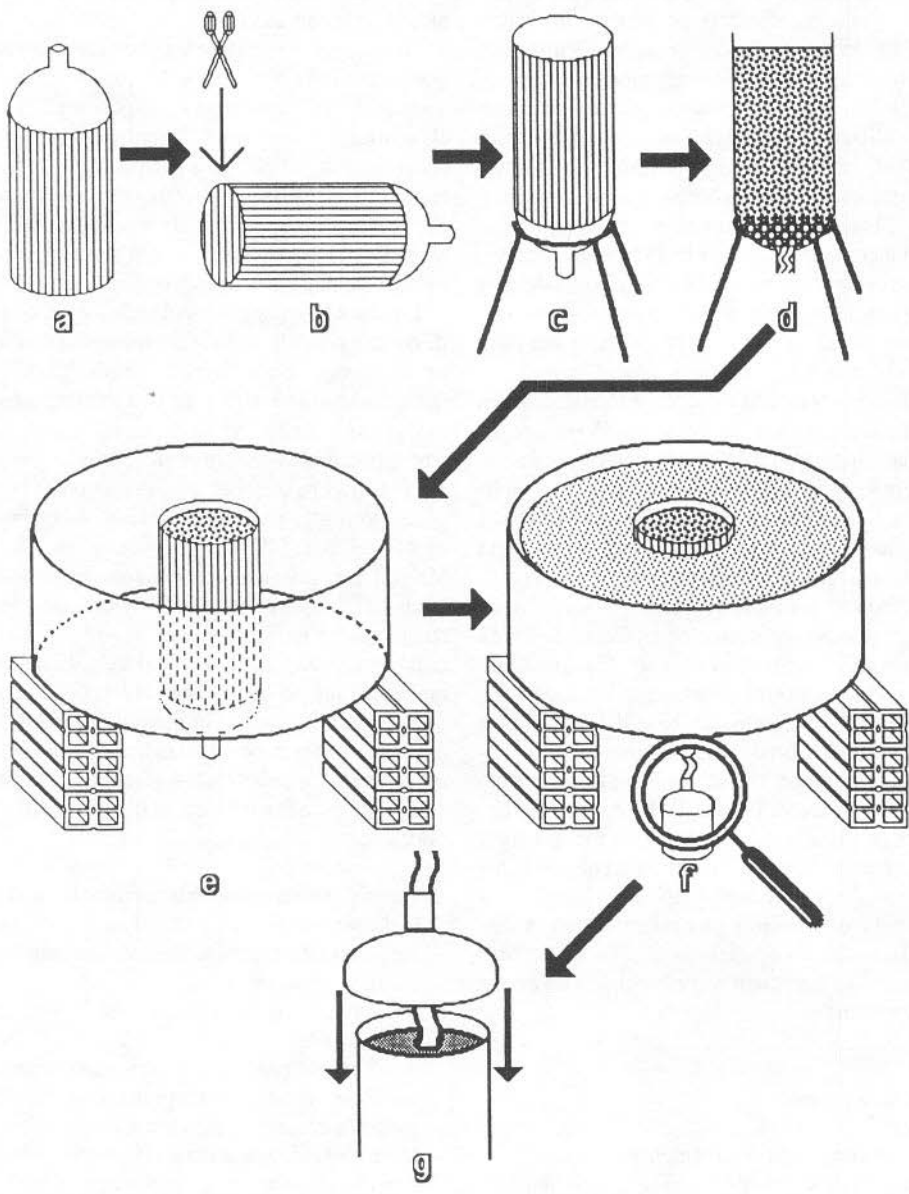
constitueixen els elements del cicle de l'aigua menys observables que, com ja s'ha comentat, comportaren històricament les dificultats de comprensió més grans i, per això, pensem que també són els més difícils d'entendre actualment en els nivells educatius bàsics.

Així, doncs, haurem de potenciar les activitats que fomentin la comprensió d'aquests processos. Tanmateix, les possibilitats d'experimentació en els centres d'ensenyament no universitari són, en general, molt difícils, ja sigui per manca d'instal·lacions, a causa dels reduïts pressupostos, o per la escassa flexibilitat d'horaris, ... Per això, en proposar un tipus determinat d'experimentació haurem de tenir present aquesta realitat.

L'aplicació a l'àmbit escolar dels mecanismes de control del cicle de l'aigua exposats per a l'àmbit de «conca» comporten, a més de les dificultats pròpies d'infraestructura dels centres educatius ja explicitades, haver d'abastar una escala, tant espacial com temporal, molt àmplia per poder tancar el balanç. Per a aquest àmbit hi ha algunes propostes didàctiques interessants, com la de Miquel Sanz (1988) a la conca del riu Ripoll. Malgrat tot, cal anar amb compte amb aquells tractaments consistents a proporcionar als alumnes les dades numèriques del balanç i la simple exercitació matemàtica de l'aplicació d'unes fórmules, perquè no aporten cap millora en la comprensió dels processos. En general, fóra idoni escollir una petita conca d'una riera, torrent o rierol proper a l'escola (o un segment d'un riu més gran) i adoptar-la com a unitat d'experimentació. Podríem:

- Definir la conca dibuixant damunt d'un mapa la divisòria d'aigües i mesurar-ne la superfície.
- Realitzar una maqueta de la conca amb suro, cartró o porespan.
- Valorar la longitud i jerarquització dels seus trams fluvials.
- Analitzar la precipitació incident mitjançant pluviòmetres senzills o a partir de dades d'estacions meteorològiques properes.
- Mesurar els cabals superficials en alguns trams a partir de mètodes simples (superfície de la secció  $\times$  velocitat mitjana de l'aigua).
- Valorar les pèrdues per evapotranspiració a partir d'equacions simples.

Tot i així, si compartiu les dificultats operatives que abans esmentàvem, o si el grau d'antro-



*Etales a seguir en la construcció de «lisímetres escolars».*



pització del vostre medi fa poc viable una recerca al camp, us suggerim la realització d'algunes activitats a partir de lisímetres «casolans» que permeten reduir l'escala d'observació a unes dimensions d'espai i temps molt més abastables.

### Lisímetres escolars

Si, com en el cas que ens ocupa, no ens interessa obtenir uns resultats extrapolables a la realitat, sinó una visualització dels elements del cicle de l'aigua per a la seva millor comprensió, proposem l'ús de caixes lisimètriques petites. Aquests lisímetres, que podríem anomenar «escolars», es poden construir de moltes maneres, sempre intentant emular al màxim els d'«investigació». En general, el problema principal rau a buscar una bona relació entre la grandària, la senzillesa de construcció i uns resultats satisfactoris.

En les proves realitzades s'han utilitzat materials corrents i, fins i tot, de rebuig. Així, els bidons cilíndrics de plàstic de diferents mesures són els que hem adoptat com a més idònics. El de construcció més simple es pot realitzar a partir d'un recipient cilíndric de plàstic de 5 litres (com els que contenen aigua mineral); de tota manera, per obtenir resultats més precisos, és preferible construir-los més grans, per exemple, amb recipients de 25 litres de capacitat. Les etapes a seguir per a la seva construcció s'esquematitzen a continuació (figura 4):

- Escollir el bidó adequat (a) i tallar el seu fons (b), que a partir d'aquest moment constituirà la part superior del lisímetre.
- Invertir el conjunt (c) i situar en el coll del recipient un filtre per impedir el pas del material fi, però no de l'aigua; cal tapar-lo a base de cotó o amb una reixeta de pas molt petit (d).
- Omplir la base (un o dos centímetres pel damunt del filtre) amb graves o sorres grosses ben netes (d), que permeti el drenatge complet de l'aigua.
- Situar sobre aquesta base drenant el material edàfic o sedimentari que utilitzarem per experimentar (d). Deixarem sense omplir els dos últims centímetres del recipient per evitar el desbordament de les precipitacions incidents.
- De manera opcional, podem col·locar el lisímetre dins d'un altre bidó més gros (e) amb la finalitat d'aïllar les parets i evitar que s'escal-

fin o es refredin massa, o sigui, per reproduir les condicions ambientals que tindria el lisímetre enterrat a terra. Si ho fem, tallarem el dipòsit de la mateixa longitud que el lisímetre i obrirem la seva base per permetre la sortida al coll del lisímetre (e). L'espai buit entre les parets dels dos recipients, l'omplirem amb materials de granulometria més grossa que el lisímetre (f), però sense que importin massa les seves característiques.

- Tot aquest conjunt el mantindrem aixecat uns 30-40 cm del sòl (f), amb el que tinguem a l'abast, per situar a sota un recipient que tingui una capacitat suficient per a recollir les sortides esperades (f). En general la sortida del lisímetre es canalitza mitjançant un tub de goma que s'introdueix a través del tap del recipient per evitar pèrdues per evaporació de l'aigua de l'interior.

Així, una vegada construït, disposarem d'un lisímetre del qual coneixerem la secció, el volum i les característiques del material sobre el qual experimentarem. Podem saber les entrades o aportos que rep, mitjançant un pluviòmetre si es troba a l'aire lliure o per reg controlat; d'aquesta manera, com que tota l'aigua que rep s'infiltra, ja que no hi ha escorrentia superficial, els aportos corresponen a la infiltració total.

Com se sap, l'aigua que s'infiltra al terreny passa a satisfer l'anomenada aigua de retenció (la higroscòpica, la pel·licular i la capil·lar aïllada), l'aigua gravítica i l'aigua capil·lar contínua. Els lisímetres (de drenatge «total») representen solament la zona d'aïreació del sòl, de manera que en ells solament tindrem aigua de retenció, ja que en tenir una base drenant, les sortides corresponen a l'aigua gravítica i com a conseqüència de no disposar d'una zona saturada, la capil·lar contínua no pot donar-se.

Així, si controlem les sortides coneixerem l'aigua no retinguda pel lisímetre, que constituirà l'aigua gravítica, que podem entendre com la infiltració eficaç. A l'ensem, la diferència entre la infiltració total i la infiltració eficaç constituirà l'aigua de retenció. Si partim d'un estat de saturació respecte a l'aigua de retenció, després d'un lapse de temps els aportos necessaris per a restablir les condicions inicials correspondran a l'aigua evapotranspirada.

Als lisímetres oberts, mantinguts en condicions naturals, es podrà observar la infiltració eficaç per

## Activitat 1

# La porositat del sòl

### Objectius

- Conèixer la porositat dels diferents tipus de materials edàfics o sediments detrítics.
- Avaluar, per a cada mostra, el percentatge d'aigua de retenció respecte a la gravífica

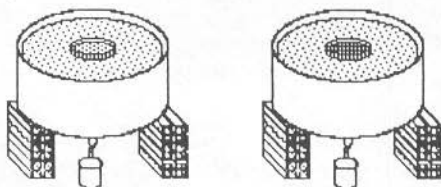
### Durada

- Una única sessió, una vegada preparats els diferents lisimetres

### Material necessari

- Un o varis lisimetres "escolars"
- Materials edàfics diferents
- Una proveta graduada

### Esquema



### Realització

- Omplim un o varis lisimetres amb els materials damunt dels quals pretenem experimentar (procurant que el reompliment resulti homogèni i quedi ben compactat)
- Després d'un repòs suficient (privant-lo de rebre aigua) el material asentarà i perdrà, per evaporació, tota l'aigua continguda en els seus porus (polsar caldrà esperar algunes setmanes)
- Arribats a aquest punt, si taponem la sortida de la base i ategim molt lentament el volum d'aigua necessari per a la saturació. Aquest valor correspondrà al volum total de porus. Si obrim la vàlvula inferior el volum d'aigua que surti representarà el volum d'aigua gravífica, que restat de l'anterior ens permetrà avaluar el volum d'aigua retinguda per el sòl. Cal recordar que la porositat s'expressa en % respecte al volum total de materials.

## Activitat 2

# La infiltració efíca

### Objectius

- Valorar la participació de l'aigua de pluja en la recàrrega de les aigües subterrànies
- Quantificar el valor de l'evapotranspiració del sòl sotmès a condicions naturals

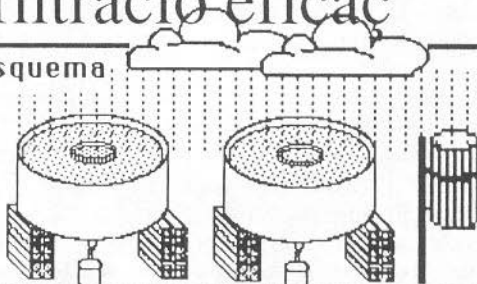
### Durada

- Tot un curs, si es porta a terme un control estacional
- Unes setmanes, si pretenem controlar la resposta d'un episodi plujós

### Material necessari

- Un o varis lisimetres "escolars", en funció del material damunt del que volguem experimentar
- Un pluviòmetre
- Una proveta graduada

### Esquema:



### Realització

- Col·loquem els lisimetres i el pluviòmetre en un lloc on coincideixin sense problemes les precipitacions
- Coneguda la porositat, a partir de l'activitat 1, controlem, després de cada episodi plujós, el valor de les precipitacions rebudes pel lisímetre i el volum de les sortides d'aigua per la base
- Si recullim les dades amb idèntiques unitats (mm, l/m<sup>2</sup>) podrem relacionar, numèricament o en un gràfic, la participació de la precipitació en la recàrrega de les aigües subterrànies
- La no existència de sortides basals indicaria que tota la precipitació ha estat retinguda pel sòl.
- Les pèrdues de l'aigua retinguda pel sòl permetran avaluar els volums perduts per evapotranspiració (activitat 4)

## Activitat 3 L'evapotranspiració d'una planta

### Objectius

- Valorar el paper dels vegetals en l'evapotranspiració de les aigües infiltrades
- Quantificar l'evapotranspiració d'una espècie vegetal

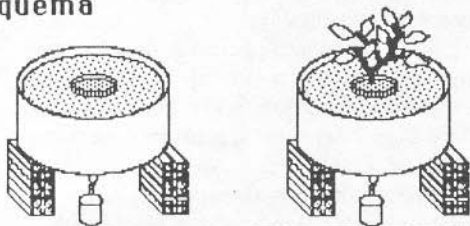
### Durada

- una setmana, des del moment en que la planta ha arrelat, o més temps si pretenem avaluar la transpiració en distintes fases del seu desenvolupament

### Material necessari

- Dos o més lisímetres "escolars"
- Una o més plantes
- Una proveta graduada, per avaluar els volums

### Esquema



### Realització

- Disposem de dos lisímetres amb el mateix material edàfic. Plantem en un d'ells una planta damunt la qual experimentarem quan estigui aivada
- Col·loquem el conjunt en un lloc il·luminat protegit de les precipitacions (o cobert per un sostre transparent). Reguem diàriament els dos lisímetres amb el volum suficient perquè es produeixin sortides per la base
- Així, en cada regada, donat que tota l'aigua que afeim és retinguda directament pel sòl o transpirada per la planta, la diferència entre els volums que calguin per a saturar novament cadascun dels lisímetres correspondrà a l'aigua transpirada per aquesta
- Podrem valorar les variacions de l'evapotranspiració en funció de la temperatura, la humitat, etc.

## Activitat 4 L'evapotranspiració potencial

### Objectius

- Valorar l'evapotranspiració màxima (o potencial) d'un sòl
- Relacionar les variables meteorològiques amb la intensitat d'evapotranspiració

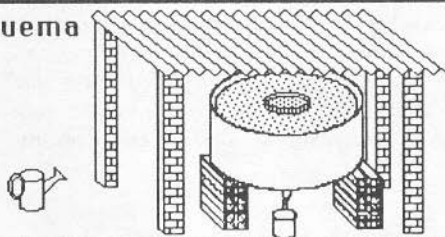
### Durada

- Tot un curs, si es porta a terme un control estacional
- Unes setmanes, per a realitzar una valoració qualitativa

### Material necessari

- Un o varis lisímetres "escolars", en funció dels materials o vegetació damunt dels que volem experimentar
- Un termòmetre i un higròmetre
- Una proveta graduada

### Esquema



### Realització

- Col·loquem els lisímetre/s sota una coberta impermeable
- Coneguda la porositat, a partir de l'activitat 1, reguem els lisímetres amb una periodicitat i volum determinats, sempre fins al punt en que es comenci a produir una sortida d'aigua gravífica per la base. Això indicarà que s'ha saturat el conjunt respecte a l'aigua de retenció
- Controlem amb una cadència determinada els volums de reg, els volums perduts per la base i les variables meteorològiques
- L'evapotranspiració potencial així determinada podrà relacionar-se amb la variabilitat dels paràmetres meteorològics

a cada episodi plujós, en funció de la història precedent i per a la profunditat corresponent al lisímetre que utilitzem. També podem avaluar, per diferència, la evapotranspiració real sota les condicions d'experimentació.

Als lisímetres coberts podem avaluar l'evapotranspiració màxima (potencial) si el mantenim en unes condicions de saturació constant, amb reg artificial diari o setmanal segons les dimensions del lisímetre. En aquestes condicions podem avaluar també les diferents demandes hídriques de diferents espècies vegetals: podem plantar al lisímetre l'espècie vegetal desitjada i controlar, com sempre, les entrades i sortides d'aigua, a més dels paràmetres meteorològics que ens interessin.

### Concreció d'activitats

Sota aquesta òptica comentada i argumentada, la programació del tema del cicle de l'aigua en els nivells bàsics hauria de tenir en compte, sobretot, la necessitat de propiciar activitats experimentals. A partir de la construcció de «lisímetres escolars» poden sorgir molts projectes de recerca que aportin una comprensió parcial d'algunes variables del cicle (precipitació, infiltració, infiltració eficaç, aigua de retenció, aigua gravífica, evapotranspiració, ...).

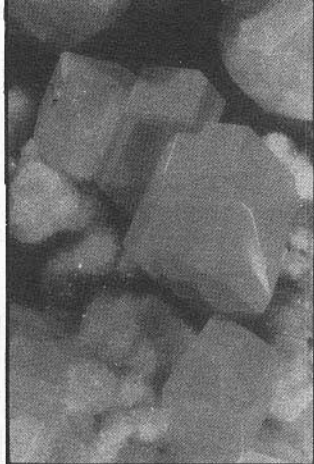
Com exemple d'activitats a desenvolupar es presenten unes fitxes adjuntes 1, 2, 3 i 4, on s'especifiquen per a cada una d'elles els objectius, la durada, el material necessari i la seva realització pràctica. Cadascuna de les fitxes pot entendre's i utilitzar-se com una activitat independent que permetrà observar un fenomen o procés determinat. Ara bé, una vegada construït un o més lisí-

metres, sembla interessant rendibilitzar l'esforç i utilitzar-los per a totes les activitats que s'hi puguin realitzar. L'ordre en què apareixen les fitxes podria correspondre, al nostre entendre, a una seriació d'activitat que volen arribar a la comprensió dels conceptes parcials que construïran una idea global del cicle de l'aigua.

Per acabar volem remarcar que entenem els lisímetres escolars com una senzilla infraestructura d'investigació a l'escola, que pot ser un complement a l'estació meteorològica i permetre la realització d'activitats que serien escollides i adequades per a cada professor, segons els interessos de la seva programació i el nivell dels alumnes.

### Bibliografia

- BACH, J.; BRUSI, D., *Reflexiones y recursos sobre la didáctica del ciclo del agua*, «Henares, Rev. Geol.», 2 (1988), pp. 223-232.
- BENÍTEZ, A., *Captación de aguas subterráneas*, Ed. Dossat S.A., Madrid 1972.
- CASTANY, G., *Tratado práctico de las aguas subterráneas*, Ed. Omega, S.A., Barcelona 1971.
- DAVIS, S.N.; WIEST, R. *Hidrogeología*, Ed. Ariel, Barcelona 1971.
- LÓPEZ VERA, F., *Alfonso Limón, pionero en el siglo XVII de una ciencia de hoy: la Hidrogeoquímica*, «Bol. Geológico y Minero», T. XCIII-IV (1982), pp. 346-352 Madrid.
- MELERO, J., *Didáctica del concepto de ciclo geológico: la síntesis en la enseñanza de la Geología*, Memòries del III Simposi sobre l'ensenyament de la geologia, Barcelona (1984), pp. 165-179. Barcelona 1986.
- SANZ, M., *El cicle de l'aigua*, «Guix», Elements d'acció educativa, n. 132 (1988), pp. 15-20.



# PER QUÈ ÉS IMPORTANT ESTUDIAR ELS CRISTALLS?

19

Joaquim M. Nogués i Carulla  
Teresa M. Correig i Blanchar

Els cristalls són l'expressió de l'estat sòlid. Els tenim molt a prop nostre i segurament no ens hi hem fixat. Són molt importants, ja que molts processos industrials actuals i molts dels aparells que fem servir diàriament a casa nostra no existirien si no fos pels cristalls. Cal, per tant, donar a conèixer aquesta realitat, sense aprofundir massa per no atabalar l'estudiant, ja que altrament podem produir l'efecte contrari. Per tant, és qüestió d'aconseguir pocs objectius, però clars.

Els objectius bàsics són dos:

1. Aproximar l'alumne a la realitat «cristall». Per a això farem treballar la capacitat d'observació i li farem descobrir els cristalls en els seus entorns habituals.

2. Estudiar algunes de les característiques més destacades que pot presentar el cristall. Per a estudiants de nivells inicials, creiem que el més fàcil és començar per la morfologia externa.

Aquí suggerim una sèrie de visites, itineraris i experiències de laboratori, que estan pensades en un ordre determinat, a fi de desvetllar la realitat cristall d'una manera lògica. Si algú creu que no

ho pot fer tot, és preferible fer una petita part que no fer res (és preferible retallar pel darrera, ja que està pensat en ordre de complexitat creixent).

Per desenvolupar la primera part proposem el següent:

1. Una visita organitzada a un museu de mineralogia, on es puguin observar els cristalls. La finalitat de la visita és destacar el fet que els cristalls existeixen, que tenen unes característiques comunes importants (les formes geomètriques), que poden ser grans i/o petits, transparents i/o opacs, etc... El millor és demanar-los que fixin l'atenció en una sèrie de vitrines sense explicar prèviament res. Més tard caldrà que ho resumeixin i facin una posada en comú del que han vist. Molts museus tenen també algunes explicacions complementàries de l'ús que hom pot fer dels cristalls (els minerals són cristalls), i això ajuda a relacionar el coneixement i la seva utilitat.

2. A continuació es pot fer un itinerari per la natura per descobrir els cristalls en el seu medi. Cal remarcar que el que interessa és desenvolupar el sentit d'observació de l'alumne, i per tant evitarem l'exposició de possibles jaciments tant

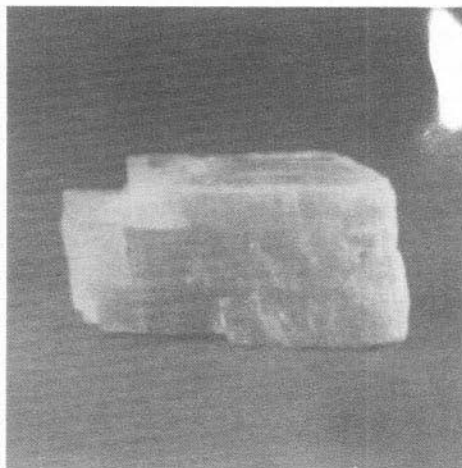
**20** de minerals com de fòssils. L'extracció de mostres només és justificable quan aquestes són necessàries per al seu estudi. No oblidem que pel camp passen moltes escoles i tothom té dret a veure els exemplars més didàctics que hi pugui haver.

3. Farem un itinerari per la ciutat, vila o poble a través de diferents carrers i places (prèviament preparat pel professor), i que ens permetrà veure els cristalls en la seva vessant de material de construcció emprat a les cases i elements de mobiliari urbà. Per exemple, els contenidors d'escombraries metàl·lics estan recoberts d'una capa de zinc, que fa una superfície polièdrica irregular; allò són els cristalls del metall.

Tenim també totes les roques ornamentals que es posen a les façanes de les cases, les llambordes del paviment i de les voravies, etc... Als alumnes, només se'ls indica l'itinerari, i ells han de descobrir tot el que els sembli que és cristal·lí. Posteriorment es pot repetir l'itinerari amb el professor i destacar-ne els llocs més interessants.

4. Proposarem als alumnes que indiquin quins elements de l'estructura i mobiliari de l'aula que fan servir usualment són cristal·lins (l'escala per on pugem, el laboratori de pràctiques, l'aula, etc...).

*Calcita. Es pot apreciar la morfologia del cristall, abundant a l'escorça terrestre.*



5. També proposarem que facin una descripció de tots els elements cristal·lins de casa seva, com els materials de què és feta la casa, els mobles, les substàncies que utilitzen en la vida diària. Pensem que només a la cuina podem trobar molts d'aquests elements: marbre de la cuina, la sal (sobretot la sal marina), el sucre (sobretot el sucre candi), els metalls, etc...

Amb tot això l'alumne ha fet un recorregut pels diferents entorns que li són propis, alguns més propers i altres més llunyans, però tots han servit per a destacar la universalitat del fenomen cristall. Els alumnes hauran descobert, per tant, que els cristalls estan pertot arreu.

Passarem després, en la segona part, a estudiar una de les característiques dels cristalls. Ens fixarem en la morfologia externa, donat que és un aspecte notable del cristall, que tothom pot apreciar, i al mateix temps, ens permet intuir (no explicar) l'estructura interna del cristall.

6. Agafem diferents substàncies (minerals) que tenen diferents formes cristal·lines. Totes elles tenen en comú una forma polièdrica. Remarcarem, però, que en cada cas aquesta és diferent, i potenciarem aquest aspecte fent esment d'alguna altra propietat física destacable d'aquell mineral.

a) Cristall de sal (halita,  $\text{NaCl}$ ). Ens podem fixar en l'exfoliació en petits cubs, és a dir, la mateixa forma que cada vegada és més petita. (Podem reproduir la forma a base de petits cubs de fusta o suro.) Això insinua l'estructura interna del cristall. Té gust salat.

b) Cristall de calcita ( $\text{CaCO}_3$ ). La forma d'aquest cristall és diferent de l'anterior. Té una duresa intermèdia entre la de l'ungla i una navalla, i reacciona (fa efervescència) amb àcid clorhídric diluït.

c) Cristall de piritita ( $\text{FeS}_2$ ). Té una lluisor metàl·lica. És més dur que la calcita.

d) Cristall de quars ( $\text{SiO}_2$ ). Forma cristal·lina diferent dels anteriors. Duresa alta (no el ratlla la navalla) i no l'ataquen els àcids.

e) Cristalls de guix [ $\text{Ca}(\text{SO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ]. És millor

treballar amb la varietat laminar. És transparent. Duresa baixa (es ratlla amb l'ungla).

f) Cristall de galena (PbS). Lluïsor metàl·lica, encara que amb un to platejat diferent del de la piritita. Duresa baixa (una mica superior a la del guix). És molt pesant (densitat alta).

7. Si ara ens fixem en un mateix tipus de substància, podem arribar a observar que no sempre se'ns presenta amb els cristalls igualment ben desenvolupats. Proposem per exemple la calcita, ja que és un mineral molt abundant. Ja hem esmentat abans que si l'ataquem amb àcid clorhídric diluït es produeix efervescència, i això ens servirà per caracteritzar-la (podríem indicar altres tècniques, evidentment més precises, però que no estarien al nostre abast). Utilitzarem tres tipus de mostres:

a) Cristalls ben formats de calcita (com per exemple l'espata d'Islàndia, o un escalenoedre).

b) Drusa o geoda de petits cristalls, visibles a ull nu o bé amb lupa.

c) Tros de calcària pura (millor de recristal·litació).

Amb aquestes observacions volem arribar a copsar que un mateix mineral de vegades se'ns mostra en forma de bells cristalls, però d'altres, la majoria, no els podem veure a ull nu. Estem envoltats de molts més cristalls dels que hom podria imaginar.

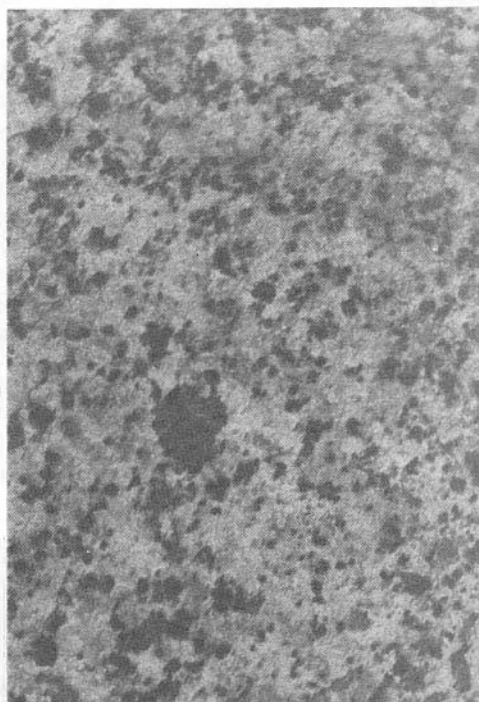
8. Podem complementar l'apartat anterior introduint per a cadascuna de les mostres tres nivells d'observació:

a) Observació a ull nu.

b) Observació amb la lupa de mà (aproximadament 5 augments).

c) Observació amb la lupa binocular (aproximadament 20 augments).

L'alumne veurà coses diferents: podrà precisar més l'aspecte extern dels cristalls petits i veurà irregularitats que abans no havia copsat. També observarà que en general els cristalls petits són



*Fotografia d'un granit on s'aprecien els diferents cristalls que conformen la roca.*

més perfectes que els grans.

9. Pensem que és molt formatiu obtenir alguns cristalls a l'aula. Això ens permet:

a) Acostar l'alumne al nivell experimental.

b) Constatar una vegada més el caràcter polièdric de les formes cristal·lines

c) Veure que els cristalls de vegades surten grans i d'altres són petits (segons les condicions de creixement), tal com havíem comprovat amb la calcita.

d) Adonar-se que és possible imitar els processos naturals al laboratori (i que podem controlar-ne les condicions). Això és el que fa la indústria.

Recomanem decantar-se per la tècnica d'obtenir cristalls de substàncies solubles en aigua, per precipitació d'una dissolució saturada, donat que és la més senzilla i innòcua de les possibles.

Una manera de fer-ho seria: preparar una dissolució saturada (en un tub d'assaig i amb aigua destil·lada) d'alguna de les substàncies que a continuació s'esmenten. Per aconseguir més ràpidament la dissolució s'escalfa el tub a poc a poc. Posteriorment es filtra la dissolució i es posa en un o diversos cristal·litzadors on es deixa refredar en repòs. A mesura que la dissolució es va refredant i evaporant, es produeix la precipitació de part del solut en forma de cristalls. Hom pot intentar estudiar els factors que intervenen en el procés de cristal·lització posant els cristal·litzadors en condicions ambientals diferents.

Una variant del mètode anterior un xic més

perfeccionat seria: preparar més quantitat de dissolució (per exemple un got de precipitats o un pot de mermelada). Escollir del pot de la mateixa substància un «granet» que tingui ja forma polièdrica i subjectar-lo amb un fil. Introduïm el granet dins del got de dissolució a un terç aproximadament del seu fons, i el deixem que pengi.

Una llista, merament indicativa, de substàncies seria la següent:

- Clorur de sodi (sal comuna)  $\text{NaCl}$
- Sulfat de coure  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- Nitrat de sodi  $\text{NaNO}_3$
- Sulfat de níquel hexahidratat  $6\text{H}_2\text{O} \cdot \text{NiSO}_4$
- Alum de potassi  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
- Ferrocianur potàssic  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$
- Sal de la Rochelle (tartrat de sodi i potassi)  $\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
- Bromat sòdic  $\text{HBrO}_3$

Aquestes substàncies no cal que siguin pures com les que venen els subministradors de laboratoris químics. Són igualment vàlides les que podeu trobar a les drogueries.

Tots aquests suggeriments permeten introduir-nos d'una manera agradable al món dels cristalls i fer ressaltar al mateix temps la importància que tenen per a la nostra vida. També permeten obrir les portes al coneixement d'aquesta part de la ciència als estudiants, si bé és cert que és convenient fer-ho d'una manera ordenada i progressiva, d'acord amb els diferents nivells de comprensió.

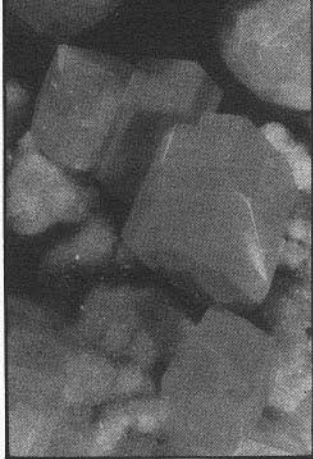
És tant important saber que la cèl·lula és l'element fonamental dels teixits vius, com que el cristall és la peça unitària que constitueix totes les substàncies sòlides, tant les naturals com les artificials.

*Casa de l'Eixample construïda amb materials naturals.*





# FEM GEOLOGIA A LA CIUTAT! (GEOLOGIA URBANA)



J. Bach \*  
D. Brusi \*\*  
A. Obrador \*\*\*

Per treballar la geologia en el terreny pràctic, sovint topem amb la incomoditat de les distàncies llargues per anar a trobar els afloraments típics, o amb el molt temps que demana el desplaçament al camp. Cal que ens adonem que el cabal pot mesurar-se a la font de la Plaça Major, que la millor roca polida pot trobar-se al taulell d'un carnisser o que els vents fan giravoltar el penell de l'església.

Utilitzar els elements que integren una ciutat com a complement de les classes teòriques no és idea nova que justifiqui per ella mateixa el present article. D'un temps ençà, i dins del marc de congressos o simposis, diversos autors han aportat atractius exemples que parteixen de l'observació i anàlisi d'elements propis del context urbà com a complement didàctic de la geologia pràctica.

Els itineraris urbans, a banda d'oferir un ampli ventall d'estimulants experiències, permeten visualitzar, conèixer i valorar l'entorn físic que la quotidianitat de la ciutat mimetitza. Sense cap dubte, treure per unes hores la nostra aula al carrer contribueix a descarregar la geologia de les seves connotacions de llunyania, catastrofisme o teoricitat. Cal remarcar que aquesta utilització no

ha de suplir la programació conceptual adequada a cada nivell, ni la insubstituïble eficàcia de les sortides al camp.

Ara bé, donada la utilitat testimonial o regional dels itineraris publicats, es feia necessària una sistematització de les pautes a seguir per a una correcta planificació d'aquest tipus d'activitats. Aquesta tasca fou desenvolupada pels autors d'aquest article i presentada al «IV Simposio Nacional sobre la Enseñanza de la Geología», l'any 1986, i seguidament en destaquem els aspectes més rellevants.

## Planificació de l'estudi urbà

Elaborar un itinerari de geologia urbana no és complicat, si es vol ensenyar allò que realment es coneix. És, per contra, difícil si un vol mostrar i explicar tot el que la ciutat posa al seu abast. Tot

\* Departament de Geologia de la U.A.B.; Escola de Mestres Sant Cugat, U.A.B.

\*\* Departament de Geologia de la U.A.B.; unitat de Geologia de l'Estudi General de Girona.

\*\*\* Departament de Geologia de la U.A.B.

i així, i malgrat ésser partidaris d'explotar tot allò que un té clarament assumit, no podem ignorar els elements que tinguin qualsevol tipus d'impacte.

Integrar aquests elements al nostre itinerari o estudi urbà exigirà una consulta i recollida d'informació, tasca que en gran part pot ésser encomanada als mateixos alumnes, no amb la finalitat d'estalviar-nos treball, sinó per a fer-los participar en l'elaboració de l'experiència.

Molt diferents poden ésser els graus de laboriositat que comporta l'elaboració d'un treball en l'àmbit urbà, i sempre seran condicionats per les nostres possibilitats de temps i pels objectius pretesos.

Podem plantejar-nos la realització en les següents modalitats (esquema 1):

1. La més simple consistiria en un passeig comentat pel professor sense un recorregut fix. En aquest cas, el mestre fa la feina de guia geològic urbà: exposa, planteja qüestions, etc.

2. Un grau posterior d'elaboració passaria el protagonisme als alumnes, els quals, de manera individual o per grups, tractarien de descobrir, visualitzar i cartografiar en l'entorn les peculiaritats geològiques acordades, i tindrien en el mestre només un consultor.

3. L'elecció de la modalitat d'itinerari basada en un guió escrit pressuposa ja la realització prèvia d'una visita urbana per part del professor, que localitza els possibles punts d'interès. Cal confeccionar un guió que aporti una didàctica atractiva a les observacions, sense abusar potser de «coreografies» excessives que transformarien l'itinerari en una «ginkama» no pretesa.

4. La laboriositat màxima s'assoliria en plantejar al grup classe un estudi o investigació geològica urbana on aconseguíssim inculcar a l'alumnat la inquietud per un tema (ex.: evolució de la ciutat, inundacions, sismicitat,...) i canalitzéssim els diferents àmbits d'estudi (bibliogràfic, treball de camp, visites organitzades, conferències, ...).

De la mateixa manera, a la vegada que augmenta el grau d'elaboració, pot també créixer la complexitat dels temes que pretenem tractar. Dins de la gamma que un programa de geologia ofereix, podem plantejar un itinerari com a:

- monografia aïllada (ex.: itinerari de roques ornamentals),
- en una interrelació ascendent podem proposar una activitat pluritemàtica (ex.: les roques urbanes: la seva utilitat constructiva, meteorització...),
- fins remuntar-se al nivell màxim que representaria la interdisciplinarietat d'un itinerari que connecti amb conceptes de matèries no estrictament geològiques.

L'elecció del grau d'elaboració i del grau de complexitat és una variable que ha de fixar el mestre en funció del nivell dels alumnes als quals va destinada l'experiència i de les disponibilitats reals de temps i/o coordinació amb altres matèries.

### Proposta temàtica

A tall de fitxes que s'adjunten al final de l'article, suggerim un conjunt de possibles temàtiques a desenvolupar a la ciutat. S'han agrupat en cinc grans blocs temàtics: 1) orientació i mapes, 2) el temps, el clima i la meteorització, 3) les roques a la ciutat: construcció, ornamentació i pavimentació, 4) la ciutat i l'aigua, 5) la ciutat canvia.

Per a la sistematització correcta de les diferents modalitats que plantejem, cal separar, per una banda, els coneixements teòrico-pràctics que intervenen en la realització de l'experiència i que, segons els plantejaments del mestre, poden ser exposats a l'aula «a priori» per a posteriorment aplicar-los a l'activitat, o bé, desenvolupats «a posteriori» com a compilació de les observacions realitzades. Una fórmula mixta consistiria a introduir prèviament la temàtica i realitzar una síntesi després de l'execució de les activitats urbanes. En definitiva, englobem sota el concepte de bagatge teòrico-pràctic adquirit la part conceptual de la assignatura que pot ser desenvolupada a través d'aquest tipus d'itinerari.

Sota l'epígraf d'activitats suggerim aquelles experiències que poden realitzar-se en la majoria dels nuclis urbans, agrupades a tall d'exemple en cinc blocs temàtics que, en funció de les possibilitats del medi i dels objectius que es persegueixen, es podran entrellaçar tal com s'ha exposat en l'apartat anterior.

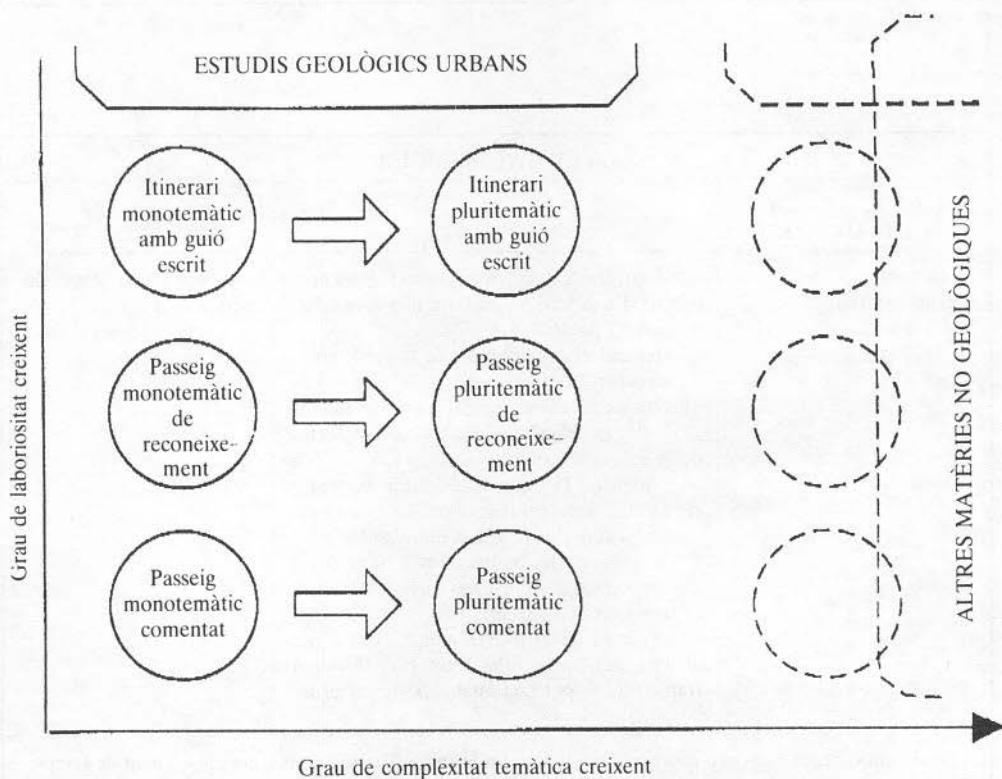
Finalment, en l'epígraf de suggeriments s'assenyalen altres activitats (visites a entitats o em-

preses) que poden realitzar-se com a complement o com a final de l'itinerari en si i que, en la majoria dels casos, poden ajudar a una comprensió o globalització de les observacions concretes realitzades.

Introduïm, com a exemple, algunes qüestions que hem experimentat en alguna ocasió en els itineraris urbans realitzats amb els nostres propis alumnes de diferents nivells. L'experiència ens ha demostrat que cadascuna d'aquestes qüestions genera, sobre el terreny, un gran nombre de discussions que fan més suggestiva la recerca teòrica de les possibles solucions.

### Bibliografia

- ANGUITA, F. et al., *Un itinerari geològic urbà en les immediacions del Museu Nacional de Ciències Naturals* (Madrid). II Simposio Nacional sobre la Ensenyanza de la Geologia, pp. 165-173, Gijón, 1983.
- BACH, J.; BRUSI, D.; OBRADOR, A., *Geologia urbana. Proposta d'itinerari*. I Simposi sobre l'Ensenyament de les Ciències Naturals, 16 pàgs. fot. Vic 1986.
- BACH, J.; BRUSI, D.; OBRADOR, A., *Pautas para la realización de itinerarios urbanos*. IV Simposio Nacional sobre la enseñanza de la Geología, pp. 263-273, Victoria 1986.
- BACH, J.; BRUSI, D., *Geologia urbana: proposta d'un itinerari per Barcelona, de la Plaça de Catalunya al Museu de Geologia*, «Perspectiva Escolar», n. 118 (1987), pp. 37-41.
- BACH, J.; BRUSI, D., *Itinerari de geologia urbana, Pl. Catalunya - Museu de Geologia*, I.C.E. de la U.A.B., 20 pàgs, Barcelona 1989.
- GARCIA-RUIZ, J.L., *La ciudad como recurso didáctico*. I Congreso Español de Geología, T. IV, pp. 505-515. Segovia 1984.
- RODRIGO, M.L. et al., *Introducció a la topografia en el barri gòtic*, I.C.E. de la U.A.B., Barcelona 1986.
- SAN MIGUEL, M., *Geología urbana*. II Simposio Nacional sobre la Enseñanza de la Geología, pp. 156-164, Gijón 1983.



Esquema de les possibilitats de planificació dels estudis geològics urbans.

## LES ROQUES A LA CIUTAT: CONSTRUCCIÓ, ORNAMENTACIÓ I PAVIMENTACIÓ

BAGATGE TEÒRICO-PRÀCTIC ADQUIRIT	ACTIVITATS	SUGGERIMENTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cicle petrogenètic.</li> <li>– Tipus de roques:</li> <li>• Criteris de classificació i identificació.</li> <li>• Estudi pràctic de mostres de mà i seccions polides.</li> <li>• Components de les roques: minerals, fòssils, fragments d'altres roques, estructures sedimentàries.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aparellar definicions amb roques observades en façanes d'edificis, llambordes, monuments, ...</li> <li>– Observació i reconeixement dels elements que formen la roca.</li> <li>– Localització de les àrees de procedència en el cas de les autòctones de la regió.</li> <li>– Abundància relativa de certs tipus de roques (causes).</li> <li>– Associar la roca amb l'ambient de formació i amb l'època.</li> <li>– Diferenciar les roques artificials de les naturals.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Visita a un marbrista.</li> <li>– Visita a un museu (seccions de mineralogia, petrologia, paleontologia).</li> <li>– Visita a una pedrera o tall natural del terreny prop de la població.</li> <li>– Visita a un cementeri.</li> </ul>
<p>Ex. de qüestions: • Imagineu-vos que sou un representant d'una pedrera de granit. Intenteu convèncer un possible client dels avantatges (malgrat el seu cost més elevat) respecte a les roques sedimentàries. Per què creieu, si tot són avantatges, que no eren utilitzades en la construcció en les dècades passades?</p> <p>• Observeu les llambordes d'aquest carrer, de quin tipus de roques es tracta? Podries localitzar, a partir d'un mapa geològic, les possibles àrees d'extracció?</p>		

## LA CIUTAT I L'AIGUA

BAGATGE TEÒRICO-PRÀCTIC ADQUIRIT	ACTIVITATS	SUGGERIMENTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Generalitats de geodinàmica externa.</li> <li>– Cicle de l'aigua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mesurar el cabal, temperatura i altres propietats d'una font natural o d'una xarxa d'abastament públic.</li> <li>– Mesurar el cabal del riu de la població.</li> <li>– Mesurar la superfície receptora d'aigües pluvials en un carrer, plaça, o grup d'edificis i calcular la suficiència per a desguàs efectiu de la secció de col·lectors.</li> <li>– Evidenciar la influència de la pavimentació urbana, pendent dels carrers, etc., en l'escorrentia superficial; zones inundables.</li> <li>– Observació de la dinàmica i morfologia dels processos torrencials o fluvials o litorals existents en el nucli urbà.</li> <li>– Recorregut i mostrar sistemàtic de l'aigua al llarg del traçat urbà d'un curs fluvial o franja litoral, per una anàlisi posterior al laboratori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Visita a una planta depuradora d'aigües.</li> <li>– Visita al servei municipal d'aigües.</li> </ul>
<p>Ex. de qüestions: • Suposeu que arribeu a la font un grup de 42 assedegats companys, quant de temps invertireu a satisfer la vostra set, si cada un pretén beure mig litre d'aigua i necessàriament es perden 10 segons a realitzar el canvi?</p>		

ORIENTACIÓ I MAPES		
BAGATGE TEÒRICO-PRÀCTIC ADQUIRIT	ACTIVITATS	SUGGERIMENTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Coneixements dels punts cardinals.</li> <li>– Mètodes naturals d'orientació: relació terra-sol, molses, líquens,...</li> <li>– Mètodes artificials: la brúixola.</li> <li>– Mètodes mixtos: el rellotge.</li> <li>– Coneixement del mapa topogràfic.</li> <li>– Practicar recorreguts azimuthals.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Orientació a partir d'indis urbans (arbres, rellotges de sol, panells, ...) o de la seva localització.</li> <li>– Localitzar ubicacions idònies per a diferents usos constructius o socials (solàriums, finestrals, ...).</li> <li>– Seguir un itinerari a partir de direccions (punts cardinals, azimuts, rumbos, dreta, esquerra, ...) i distàncies a recórrer.</li> <li>– Orientar-se en base a les qüestions dirigides a transeünts i valorar el perquè de la precisió de les seves respostes.</li> <li>– Càlcul de la superfície ocupada per una plaça, edifici, camp de futbol, ...</li> <li>– Localització de zones humides o seques en edificis, monuments, ...</li> <li>– Traçat d'un hipotètic recorregut d'una carretera pedestre o ciclista urbana de «x» km de longitud amb pendents de «y» graus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Visita a l'exposició del pla urbanístic del municipi.</li> <li>– Visita al servei cartogràfic o cartoteca.</li> <li>– Visita a una companyia de fotografies aèries.</li> </ul>
<p>Ex. de qüestions: En quin lloc d'aquesta plaça compraries una casa si desitges tenir sol el matí? I si vols tenir sol tot el dia?</p>		

EL TEMPS, EL CLIMA I LA METEORITZACIÓ		
BAGATGE TEÒRICO-PRÀCTIC ADQUIRIT	ACTIVITATS	SUGGERIMENTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conceptes bàsics de meteorologia i climatologia.</li> <li>– Aparells de mesura.</li> <li>– Mapes del temps.</li> <li>– Previsió dels temps.</li> <li>– Conceptes bàsics de meteorització.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilitzar les possibles ubicacions d'alguns aparells de mesura meteorològica per a poder realitzar les lectures oportunes (òptiques, farmàcies, serveis agraris, ...).</li> <li>– Fer una previsió del temps futur en funció del temps present (núvols, vent, precipitacions, ...) i de les mesures realitzades.</li> <li>– Avaluat i raonar el desgast diferencial depenent del tipus de roca, en funció de la meteorització física o química (desgast, corrosió, contaminació, clima, ...).</li> <li>– Valoració del factor temps en la velocitat de meteorització.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Visita a un servei meteorològic (aeroport, xarxa del I.N.M. [si no és possible, el telèfon d'informació meteorològica pot suplir la comprovació de les previsions]).</li> </ul>
<p>Ex. de qüestions: Tots els aparells de l'òptica... indiquen els mateixos valors per a idèntics paràmetres? Quin material resistirà més temps la meteorització ambiental de la ciutat: el gres o la calcària?</p>		

LA CIUTAT CANVIA		
BAGATGE TEÒRICO-PRÀCTIC ADQUIRIT	ACTIVITATS	SUGGERIMENTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conceptes de temps humà i temps geològic.</li> <li>– Coneixements adequats de geografia, història i sociologia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raonar la utilització de les roques en funció de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• les etapes històriques</li> <li>• l'entorn social (barri)</li> </ul> </li> <li>– Reciclatge de roques en els edificis de la ciutat a través de diferents èpoques.</li> <li>– Desgast d'escales i llocs d'accés massiu.</li> <li>– Relacionar el tipus de teulats o cobertes d'edificis en funció de la quantitat i tipus de precipitacions.</li> <li>– Relacionar el color de les cases amb la temperatura ambiental.</li> <li>– Anàlisi a partir de mapes antics de l'avanç urbà sobre el medi físic.</li> <li>– Influències del medi en la toponímia local.</li> <li>– Evidenciar i raonar les diferències urbanístiques entre el nucli urbà antic i el modern (densitat constructiva, traçat dels carrers, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Visita al museu d'història de la ciutat.</li> <li>– Estudi de la toponímia de la ciutat.</li> <li>– Visita als serveis urbanístics del municipi.</li> </ul>

# L'APRENENTATGE DE LA GEOLOGIA EN EL MARC D'UN MUSEU



M. José Morata  
Ferran Claudín

Amb aquest títol es va fer al Museu de Geologia de Barcelona el «Curs de Geologia» dins l'Escola d'Estiu de Rosa Sensat 1990. Com cada any, el Museu volia apropar-se als mestres amb l'objectiu de presentar i ensenyar la nostra ciència, la geologia. Estem convençuts que, si ajudem a descobrir com és de fascinant aquesta part de les ciències naturals, de retruc els professors que no coneixen la nostra institució trobaran interessant aquest Museu.

Des de fa anys, el Museu de Geologia de Barcelona participa en els cursos de l'Escola d'Estiu, però va ser a partir de 1989 quan desenvolupà un curs monogràfic sobre geologia. Aquest curs monogràfic es va proposar pel Servei d'Atenció Pedagògica i comptant amb un geòleg amb experiència en tasques d'ensenyament de ciències naturals i de geologia, tant a l'EGB com en la secundària.

De vegades, perquè es fa difícil o impossible una sortida al camp, o bé perquè no hi trobaríem exemplars tan bonics o també per fer un primer contacte per motivar els nens, el museu esdevé una alternativa i un recurs per al mestre.

## 1. A qui va dirigit el curs

El curs de geologia va dirigit als professors que donen les ciències naturals a la segona etapa de

l'actual EGB. Per la seva temàtica, també poden assistir-hi els biòlegs que donen les ciències en aquest nivell i a 1r. de BUP. L'elecció d'aquests nivells està justificada si donem un cop d'ull a les estadístiques del públic escolar que visita el Museu:

- El 60% dels visitants són d'EGB.
- El 35% dels visitants són de secundària.
- El 5% dels visitants són universitaris i escoltes d'adults.

Dins de l'EGB: el 75% són de 8è.

Dins de la secundària: el 80% són de 1r. de BUP; el 10% són de 3r. de BUP i COU i el 10% són de FP.

## 2. Per què es fa a l'estiu

La realització del curs dins de l'Escola d'Estiu té una raó de pes: concentrar l'oferta de cursos per als mestres.

És de remarcar, però, que el fet que sigui a l'estiu té uns avantatges i uns inconvenients. Entre els avantatges tenim el que hem apuntat anteriorment: agrupar les ofertes i propostes per als mestres en un temps de vacances, d'una banda, i que es pot aprofitar com a reciclatge en aquells aspectes més necessaris, de l'altra. Un altre avan-

**30** tatge podria ser canviar l'opinió de la gent segons la qual els mestres fan més vacances del compte. Quant als inconvenients, depèn de si s'és mestre o no. Des del punt de vista de treballador de l'ensenyament, l'estiu és un temps de vacances (merescudes per cert) i quant al reciclatge s'hauria de preveure que es pogués fer en hores de treball.

De les converses mantingudes amb els professors, tant dels que fan el curs com dels que visiten el Museu, es desprèn que si la Direcció del Centre no els obliga a fer aquests cursos d'estiu, cada vegada més són més reacios a fer-los. Però, hem de dir que els que vénen al Museu, en surten satisfets.

### 3. Objectius

La geologia, igual com la física, la química o la biologia, té la seva pròpia metodologia de treball, basada, com a ciència que és, en l'observació, l'experimentació, la formulació i verificació d'hipòtesis. Això no obstant, si la comparem amb d'altres disciplines de més tradició a l'ensenyament, com ara la biologia, comprovarem que la geologia compta amb molt pocs adeptes. Això ocorre perquè als escolars els arriba d'una manera estàtica, àrida, i per tant poc engrescadora, cosa que fa difícil motivar-los. Partint d'aquesta realitat, és tasca del mestre introduir el nen en el coneixement d'una geologia més dinàmica, i sobretot més connectada a la vida quotidiana, incidint en la repercussió a la natura dels processos geològics. Hi ha poques facetes de la nostra vida diària que no tinguin al darrera un aspecte geològic, des de la llauna de refresc a l'aigua que raja de l'aixeta.

Els objectius marcats per l'actual Servei d'Atenció Pedagògica del Museu, seguint la línia general de treball que ha establert, es poden resumir en: apropar al mestre, i per tant als nens, la geologia i el contingut del Museu.

Això ho podem aconseguir demostrant als professors que la geologia no és pas tan difícil ni tan àrida com generalment creuen; que té un mètode de treball; que es poden desenvolupar tasques a l'aula prou amenes i senzilles perquè el nen aprengui i s'ho passi bé; que la geologia no és una ciència desconnectada de la realitat diària del nen; que el Museu ofereix uns serveis i uns recursos aprofitables en qualsevol moment, etc.

Per altra banda, volem que els nostres curssets

no siguin ni es converteixin en un curs més on predomini l'explicació, la teoria i la repetició de coneixements que ja són als llibres.

### 4. Metodologia

Encara que en la programació volem que el curs sigui eminentment pràctic, sempre ens trobem amb una forta manca de coneixements bàsics per part dels alumnes o amb una idea molt encarcarada del que és o per a què serveix la geologia (per això sempre donem al principi del curs un dossier amb la teoria bàsica i que més tard poden consultar). A més a més, en els llibres de text els temes de geologia es tracten amb una visió massa rígida i donen més importància als objectes i conceptes (roques, minerals, fòssils, falles, plecs, etc.), que als processos que els originen. Tampoc no hi ha un lligam o connexió entre els diferents temes i per tant no donen una visió unitària. D'altra banda, si tenim en compte la formació del professorat tant en les Escoles de Magisteri (manca d'una bona didàctica) com a la Universitat (generalment la geologia la donen biòlegs), tenim el substrat idoni perquè la geologia esdevingui una àrea antipàtica, avorrida i pesada per als nens.

L'especialització, la fragmentació i la compartimentació de les ciències han donat nombroses disciplines. Aquesta fragmentació, justificada en el camp de la investigació, es va reflectir molt aviat en l'ensenyament des dels nivells més baixos als més alts. Així, les ciències es van convertir en una sèrie de fets, lleis, fórmules i models amb poca relació amb el món real.

La geologia és una ciència prou jove per a tenir una gran experiència en el camp de l'ensenyament i hem d'aprofitar-ho per no caure en vicis o models erronis. Per això progressem cap a nous plantejaments en la seva didàctica com són la integració de les ciències i la interdisciplinarietat, seguint pautes d'integració ambiental i vers el respecte a la natura.

Una eina indispensable en l'estudi de geologia és el treball de camp. Així, l'observació (bàsica en qualsevol disciplina) esdevé la principal font de coneixement i es pot desenvolupar i utilitzar de diverses maneres.

A partir de totes aquestes consideracions, és evident que en els nostres cursos donem tot un seguit d'idees de com treballar la geologia tant al



camp com a l'aula. Hi recordem sempre la connexió que ha d'haver-hi amb la resta de disciplines així com amb la realitat i la societat en la qual vivim. Alguns exemples pràctics podrien ser:

- Treballar a socials les etapes per les quals ha passat l'home en la seva història (edats de pedra, de bronze, de ferro).
- Estratègies geopolítiques lligades a jaciments minerals (sulfurs, petroli, coure, etc.).
- Materials geològics d'ús en la construcció: el marbre de la cuina de casa.
- Visita d'un lloc prop de l'escola (carrer, edifici, etc.) on es facin obres.
- Evolució de la vida juntament a l'evolució de la Terra (Escala dels temps geològics).
- Estudi i comparació d'ambients sedimentaris actuals per comprendre els ambients antics (estudis d'una platja, d'un riu, etc.).

## 5. Materials

En aquest curs utilitzem un material que creiem bàsic i que és el que s'hauria de tenir en l'aula o en el laboratori. Encara que durant el curs tractem tots aquells aspectes de la geologia, ens centrem més en els materials que té el Museu. Agrupem el material segons el tema:

### *Roques*

- Mostres de roques de diferents tipus.
- Lupes.
- Microscopi polaritzant.
- Binocular.
- Làmines primes.
- Mapes geològics.

### *Minerals*

- Mostres de minerals.
- Punxó.
- Tros de vidre.
- Models cristal·logràfics.
- Models cristal·logràfics retallables.
- Àcid clorhídric.

### *Fòssils*

- Exemplars fòssils.
- Plastilina.
- Guix i argila.
- Diapositives.

- Fitxes de classificació.
- Material per a fer motlles.

## 6. Desenvolupament del curs

El curs té una durada de cinc dies. El primer dia, quan els «alumnes» arriben al Museu, es fa una presentació del professorat, del personal i de les instal·lacions. A més a més reben una informació escrita per al bon seguiment de les classes.

Cada dia de la setmana està dedicat a una temàtica diferent:

- 1r. dia: Presentació del Museu i treball en les Sales d'Exposició.
- 2n. dia: Petrologia.
- 3r. dia: Mineralogia.
- 4t. dia: Paleontologia.
- 5è dia: Geoplanetologia, aspectes generals. Treball en les Sales d'Exposició. Debat i conclusions del curs.

L'estructura de cada temàtica consisteix a fer una part teòrica i una altra pràctica. L'ordre a se-

*Vitrina on s'exposen els minerals més representatius de Catalunya.*



guir és en funció del mètode que volem seguir. Per exemple: les roques, les presentem al principi i han d'agrupar-les en funció d'analogies a partir de l'observació. Amb això volem aconseguir: que aprenguin a observar, que sàpiguen quines observacions són valuoses o no, i finalment que s'adonin dels criteris de classificació. De fet, el primer que fan sempre és posar nom a la roca i dir a quin tipus pertany, cosa normal ja que parteixen d'uns coneixements previs, però que no s'ha de reproduir en els nens a l'hora de estudiar les roques. Després es fa un resum teòric, es discuteix, i finalment donem criteris de com introduir-les i com treballar-les a l'aula i en el camp, tot fent una relació amb la resta de temes geològics i d'altres ciències.

El segon dia, com ja hem dit, treballem la mineralogia. Aquí, i per raons de temps, primer fem una exposició teòrica i després passem a la pràctica. Es presenta una sèrie de minerals i han de trobar les propietats mecàniques, òptiques, etc. Per treballar la simetria comptem amb un seguit de dibuixos (per trobar la simetria plana, en dues direccions), i de cossos tridimensionals (simetria en tres direccions).

El tercer dia, dedicat als fòssils, comencem també per la part teòrica. Per a entendre el procés de formació d'un fòssil treballem amb motlles, que a partir d'un material adient com galledes, aigua, pinzells, argila, etc., han de confeccionar ells mateixos. Han de realitzar motlles interns i externs, així com empremtes, aprofitant les closques de mol·luscs que es mengen en qualsevol paella.

La geoplanetologia o geologia planetària és un tema molt teòric, però el que pretenem és rebutjar la idea geocèntrica que normalment tenim. Es donen idees de com desenvolupar-la a l'aula i pràctiques que van des de la confecció de models a escala del sistema solar (a base de pilotes de di-

ferent grandària), a estudis conjunts amb la física.

El treball que es fa al principi i al final del curs en les sales d'exposició serveix per reconèixer el canvi de visió que experimenten i per aprendre el treball que s'hi pot fer amb els alumnes i els recursos que ofereix el Museu.

## **7. Projectes de futur del departament d'educació i difusió del Museu de Geologia de Barcelona**

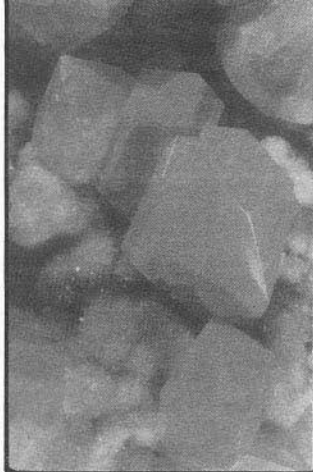
L'actual potenciació del Museu de Geologia de Barcelona va acompanyada d'una millora dels serveis al públic. Dins d'aquesta millora es preveu tant la dotació d'espai com de personal.

Les línies marcades per a un futur Departament d'Educació i Difusió van encaminades cap a ampliar l'oferta de cursos. La finalitat és omplir el buit que existeix entre els cursos generals i els que dona la Universitat. Aniran dirigits als professionals de l'ensenyament i als llicenciats que preparen oposicions.

Els professors que facin visites al Museu amb els alumnes podran comptar en un futur (esperem que no gaire llunyà) amb un taller, una aula i material per treballar aquelles pràctiques que no puguin fer a l'escola.

Un altre recurs que ofereix el Museu és la Biblioteca que, a més de tenir una bibliografia especialitzada en temes de geologia i una important col·lecció de mapes, compta amb un conjunt de llibres de divulgació, itineraris de geologia i centres d'interès, com cases de natura o parcs naturals. Cal remarcar també l'existència d'una videoteca.

Per acabar, volem que el Museu sigui un centre de recursos on els mestres i professors puguin trobar tots els mitjans humans i materials que els calgui.



## BIBLIOGRAFIA SOBRE GEOLOGIA\*

33

Biblioteca Rosa Sensat

- ÁLVAREZ, A. *Los sistemas cristalográficos y su simetría*. Barcelona. ICE. UAB., 1983 (Cuadernos de geología)
- ANCOCHEA SOTO, E.; ANGUITA VIRELLA, F.; MORENO SERRANO, F. *Geología: procesos externos*. Zaragoza: Luis Vives, 1980 (Edelvives. Universidad. Formación profesional)
- ANGUITA VIRELLA, F.; MORENO SERRANO, F. *Geología: procesos internos*. Zaragoza: Luis Vives, 1978 (Edelvives. Universidad. Formación del profesorado)
- BACH, D.; BRUSI, D. *Itinerari de geologia urbana: Pl. Catalunya-Museu Geologia*. Barcelona: ICE. UAB, 1989
- DERCOURT, J.; PAQUET, J. *Geologia*. Barcelona: Reverté, 1978
- GALLEMÍ I PAULET, Jaume. *Geologia, pas a pas*. Barcelona: Public. Abadía de Montserrat, 1985 (Llibre de motxilla; 16)
- GARCÍA DÍAZ, A.; MARTÍNEZ COSENT, L.M.; MORENO VÁZQUEZ, L.P. *Geología*. Manises: Asoc. para la Renovación Pedagógica del País Valenciano, 1985 (Cuadernos de trabajo de ciencias naturales)
- GASS, I.G.; SMITH, P.J.; WILSON, R.C.L. *Introducción a las ciencias de la tierra*. Barcelona: Reverté, 1980
- Geografía física dels països catalans*. Barcelona: Ketres, 1979
- Història natural dels països catalans*. Barcelona: Enciclopèdia catalana  
v. 1 Geologia. 1985  
v. 2 Recursos geològics i sòl: recursos i riscos geològics. 1985
- INGLÈS I URPINELL, M.; ROSSELL, L. *Vocabulari de geologia*. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural, 1981
- REGUANT SERRA, S. *La geologia catalana: ahir, avui i demà*. Barcelona: Ajuntament: Museu de Geologia, 1978
- RUDEL, A. *Geología*. Barcelona: Montaner y Simón, 1977 (M.S. de ciencias naturales)
- SYMPOSIUM SOBRE L'ENSENYAMENT DE LES CIÈNCIES NATURALS (1: 1986: Vic). Vic: EUMO, 1986 (Didàctica; 9)

\* Llibres que podeu consultar a la Biblioteca Rosa Sensat.

- ASTUDILLO, H. *Geología urbana*. CUADERNOS DE PEDAGOGIA, n. 162 (septiembre 1988), p. 34-36
- BACH, J.; BRUSI, D. *Geología urbana: propuesta d'un itinerari per Barcelona, de la Plaça de Catalunya al Museu de Geologia*. PERSPECTIVA ESCOLAR, II, 118 (octubre 1987), p. 37-41
- SANZ, M. *El cicle de l'aigua*. GUIX, n. 132 (octubre 1988), p. 15-20

### Videocassetts

*Geologia*. Barcelona: Fundació Serveis de Cultura Popular, 1983-1985. 2 videocassetts (Betamax) (73, 75 min): col., so + guies didàctiques (Vídeos educatius)

- 1: La deriva dels continents. La superfície de la Terra. Les glaceres. Fenòmens atmosfèrics. Aprofitament de l'energia del vent. L'energia i les seves transformacions.
- 2: Estructura i composició de la terra. Minerals i roques. Roques sedimentàries. Roques endògenes. L'acció dels agents externs.

# TEXTOS PEDAGÒGICS

Vet aquí els millors textos pedagògics d'un geni de la literatura lliurat en cos i ànima a l'educació, sense paternalismes, de la gent més humil.

Últims títols publicats:

- 12 LA TEORIA DELS CORRENTS EDUCATIUS  
Pere Rosselló
- 13 L'EDUCACIÓ COM A PRÀCTICA DE LA LLIBERTAT  
Paulo Freire
- 14 LA PEDAGOGIA DE L'HOME  
QUE TREBALLA I JUGA  
Eugeni d'Ors
- 15 DE L'ACTE AL PENSAMENT  
Henri Wallon
- 16 PAIDEIA: PROTÀGORAS,  
DE LA REPÚBLICA I DE LES LLEIS  
Plató
- 17 PENSAMENT I LLENGUATGE  
Lev Semionovitx Vigotski
- 18 CONSULTA UNIVERSAL  
J.A. Comenius
- 19 L'EDUCACIÓ DE L'HOME I  
EL JARDÍ D'INFANTS  
Friedrich Fröbel
- 20 EL RÈGIM DE LLIBERTAT  
DELS ESCOLARS  
Joan Bardina
- 21 EDUCACIÓ INTEL·LECTUAL,  
MORAL I FÍSICA  
Herbert Spencer
- 22 L'ESCOLA MODERNA  
Francesc Ferrer i Guàrdia
- 23 PER L'ESCOLA DEL POBLE  
Célestin Freinet
- 24 PSICOANÀLISI PER A PEDAGOGS  
Anna Freud



**Eumo Editorial / Diputació de Barcelona**

# PREMI BARCANOVA A la Renovació Pedagògica

9.<sup>a</sup> Convocatòria, 1991.

## Bases del premi

- 1  
Editorial Barcanova, S.A. convoca el Premi Barcanova a la Renovació Pedagògica, destinat a premiar el millor treball teòric, històric, d'assaig o una experiència educativa, sota la perspectiva de la renovació pedagògica.
- 2  
Els treballs concursants han de ser inèdits, escrits en llengua catalana, i d'una extensió no inferior a 100 ni superior a 250 pàgines (DIN A-4) mecanografiades a doble espai.
- 3  
L'import del premi serà de 350.000 pessetes, que es lliuraran en concepte d'avançament de drets d'autor (que són el 10% del preu de venda).  
L'autor conservarà la propietat intel·lectual del treball premiat, tot i que la concessió del premi comporta la cessió dels drets de publicació de l'obra premiada a Editorial Barcanova, S.A.
- 4  
Els originals hauran d'anar acompanyats d'una sol·licitud de participació en el premi, en la qual constin el nom, els cognoms i l'adreça de l'autor o autors. També podrà emprar-se un pseudònim, adjuntant un sobre tancat amb les dades sol·licitades, el qual serà obert pel jurat si l'obra resulta premiada.
- 5  
Les obres concursants hauran de presentar-se per duplicat a Editorial Barcanova, S.A. (Plaça Lesseps, 33, entresol, 08023 Barcelona), en un sobre tancat amb la indicació «Per al Premi Barcanova a la Renovació Pedagògica».
- 6  
El termini de presentació de les obres concursants finalitzarà el dia 17 d'abril de 1991.
- 7  
El veredict i l'acta de lliurament del premi es realitzaran dins els seixanta dies següents a partir de la data de termini de presentació de treballs. Oportunament es faran públics la data i el lloc concrets.
- 8  
L'obra premiada serà publicada a la col·lecció Barcanova-Educació. Editorial Barcanova, S.A. es reserva una opció de sis mesos per a l'edició de la resta de les obres presentades.
- 9  
El jurat estarà constituït per cinc persones de reconeguda solvència en l'àmbit cultural i educatiu, les quals estaran assistides per un secretari designat per l'Editorial, amb veu i sense vot.
- 10  
El jurat, si ho considera oportú, podrà declarar desert el premi. Així mateix, el jurat podrà recomanar la publicació de les obres no premiades i que, al seu criteri, mereixen ésser editades.
- 11  
Els concursants accepten aquestes bases pel sol fet de concursar.
- 12  
La resolució de qualsevol incident no previst en les bases o de qualsevol interpretació d'aquestes resta a la discreció del jurat, les decisions del qual seran inapel·lables.

## DADES PER A UNA REFLEXIÓ SOBRE EL FUNCIONAMENT DEL CICLE

Des de la promulgació de la LODE, el funcionament dels Centres Educatius ha canviat molt. Les millores són presents, encara que, en aquest moment, estem a punt d'aplicar una nova reforma educativa que pretén millorar l'anterior.

Els ensenyants estem vivint un moment important, donat que es respira la necessitat d'un canvi en les estructures organitzatives i pedagògiques de l'ensenyament.

Els mestres estem preocupats pels resultats que veiem en l'educació dels nostres alumnes al llarg de l'EGB. Veiem que l'ensenyament públic necessita una reforma que va més enllà del que l'Administració pot proposar. Cal una anàlisi del nostre funcionament, tant a nivell individual com col·lectiu.

L'EGB, segons la LODE, està dividida en tres cicles: Cicle Inicial, Cicle Mitjà i Cicle Superior. L'equip de mestres d'una escola, el formen tots els professors que participen en la tasca educativa del centre.

El desenvolupament educatiu d'un centre es veu reflectit en el funcionament dels cicles. Les reunions de cicle es fan periòdicament i en elles és on els mestres organitzen i posen en comú tot allò que té relació amb l'organització escolar i amb els aspectes pedagògics relacionats amb la formació de l'alumne.

Per tant, podríem dir que hi ha dos apartats ben diferenciats en el funcionament del Cicle. D'una banda, hi ha tot allò relacionat amb l'or-

ganització del centre pel que fa als horaris, agrupament d'alumnes, elaboració i aplicació del Pla anual de Cicle... De l'altra, hi ha tots els aspectes que fan referència a la formació de l'alumne (intercanvi d'experiències, anàlisi i avaluació de les tasques educatives...)

L'aspecte pedagògic és important, ja que en depèn l'evolució del nen en l'aspecte formatiu. L'elaboració del Pla anual del Cicle facilita la participació del mestre en els aspectes pedagògics, ja que implica l'elaboració d'uns objectius per dur a terme al llarg del curs, els quals s'han d'anar avaluant i variant segons els resultats. Les reunions de Cicle també afavoreixen la coordinació entre els professors i unifiquen criteris.

Els Caps d'Estudi del Prat, en el Seminari en el qual participem quinzenalment, hem intercanviat informació i punts de vista sobre el funcionament actual dels nostres Cicles en els Centres.

Hem considerat la importància d'elaborar una síntesi de tota la informació recollida i aportar una anàlisi que serveixi per a la reflexió.

En les trobades que hem tingut, s'ha pogut observar que a les escoles funcionen, majoritàriament, tres Cicles (Inicial, Mitjà i Superior). Només algunes escoles tenen quatre Cicles a causa del desdoblament entre Pàrvuls i Cicle Inicial, o bé per l'agrupació del Cicle Mitjà en tercer-quart i cinquè-sisè.

En totes elles existeix la figura del coordina-

## CICLE

QÜESTIONS ORGANITZATIVES	QÜESTIONS PEDAGÒGIQUES
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Agrupament alumnes.</li> <li>– Aplicació del Reglament de Règim Intern i altres normes.</li> <li>– Elecció coordinador.</li> <li>– Distribució de temps/espai.</li> <li>– Elaboració del Pla Anual.</li> <li>– Organització grups flexibles.</li> <li>– Informació del Coordinador.</li> <li>– Elaboració d'horaris, etc...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unificació de criteris en l'aprenentatge dels alumnes.</li> <li>– Planificació i realització d'activitats educatives conjuntes.</li> <li>– Coord. amb Aula suport, EAP, salut escolar, etc.</li> <li>– Coordinació de nivells.</li> <li>– Planificació hàbits/tècniques.</li> <li>– Revisió llibres i material.</li> <li>– Revisió de programacions.</li> <li>– Seguiment de la dinàmica de classe.</li> <li>– Relació amb els pares.</li> <li>– Intercanvi d'inform., cursets.</li> <li>– Elaboració informes.</li> <li>– Revisió i elab. proves, etc...</li> </ul>

dor del Cicle. El seu paper, però, varia segons el centre. El sistema d'elecció acostuma a ésser a l'atzar. Això demostra que no hi ha interès a ocupar aquest càrrec? És possible que la manca d'hores per poder dedicar-les al càrrec i el fet d'ésser una feina que no està remunerada dificultin l'elecció del coordinador.

La periodicitat acostuma a ésser quinzenal o setmanal. S'observa una tendència generalitzada a fer-la setmanal.

Hi ha un alt grau de participació dels mestres en aquestes reunions. Però, sovint, els mestres participen més en les qüestions organitzatives que en les pedagògiques.

Actualment, el Pla de Cicle es concreta en la interrelació. L'Equip directiu proposa temes de discussió als Cicles i rep les propostes del Cicle a través dels coordinadors.

En la majoria de les escoles, el Pla de Cicle no està concretat; es va formant al llarg del curs.

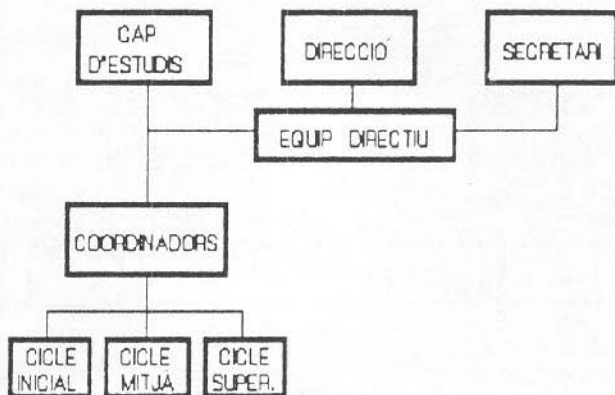
En aquest seminari hem vist que seria molt més operatiu elaborar a començament de curs el Pla de Cicle.

Els temes que s'han tractat en el decurs d'aquest primer trimestre en els Cicles han estat bàsicament organitzatiu; horaris, reunions amb pares, organització de grups flexibles, etc. Qüestions totes elles necessàries per encetar un curs. En alguns centres han iniciat temes pedagògics que aniran desenvolupant durant el curs.

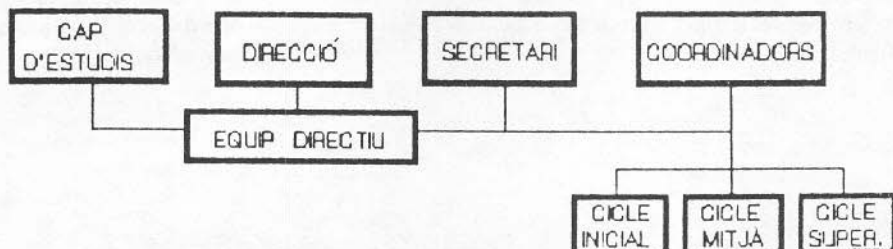
Els mestres valoren molt positivament les reunions de Cicle. El fet que es reunixin fins i tot més vegades de les acordades en podria ser un bon símptoma, però, en general, es troba a faltar una sistematització de tot allò que s'arriba a dir. Si bé el Cicle és un bon mitjà per expressar les qüestions que cal tractar, costa arribar a una resolució dels problemes. No sempre hi ha un seguiment del que s'ha acordat i, a vegades, els acords no arriben a asso-



MODEL 1



MODEL 2



lir-se plenament. Tot això ens fa pensar que els mestres no estem acostumats a seguir un funcionament sistemàtic en els centres. Segurament perquè els equips no es consoliden o bé per la dificultat que temin de saber defensar davant els altres els nostres criteris pedagògics i elaborar-ne conjuntament altres de nous.

El que es conclou en les opinions expressades en aquest Seminari és que hi ha un cert descens per les grans reunions (Claustre, Departaments...) i que es tendeix a afavorir el Cicle com a grup de treball més operatiu.

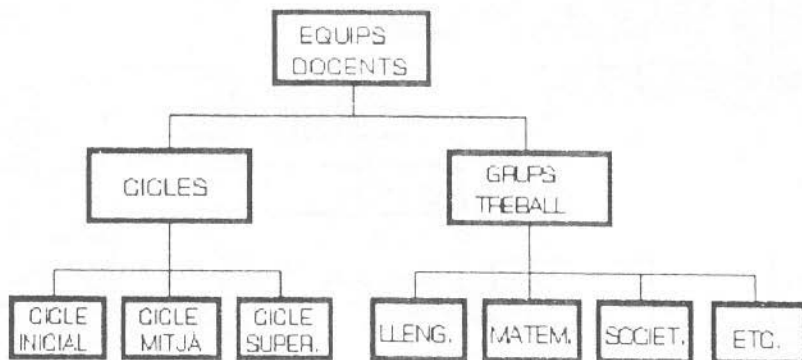
Això comporta la dinamització de la figura del coordinador de Cicle. Creiem que el coor-

dinador ha d'ésser un eix fonamental entre l'equip directiu i el Cicle. Al cap d'estudis li correspondria vetllar per la coordinació entre els Cicles.

Les reunions de Claustre deixaran d'ésser llargues trobades on es parlava de tot i no es conclouia res per esdevenir reunions puntuals en les quals es portarien acords concrets de Cicle i on es plantejarien nous temes a debatre.

Esporàdicament, es crearien grups de treball amb representants de cada Cicle per treballar aspectes concrets. Una vegada aconseguits els objectius proposats, aquests grups de treball es dissoldrien.

# ESCOLA



En general, tots veiem la necessitat de millorar el funcionament dels Cicles. Creiem que el que cal a les escoles és concretar el que s'ha anat fent i es fa a través d'un Pla de treball que permeti reduir esforços i millorar els resultats. No podem permetre que l'agrupació més valorada actualment pels mestres, els Cicles, torni

a caure en una dinàmica en la qual es treballi molt i no es vegin els resultats concrets.

**Carmina Àlvarez Les**  
**Montserrat Cerdà Morera**  
*El Prat de Llobregat, curs 1989/90*

# NOVETATS

Col.lecció  
Dossiers  
Rosa Sensat

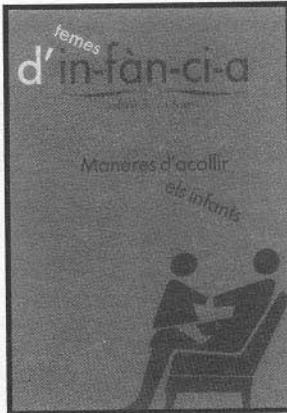
## La Diversitat de la Llengua Escrita: Usos i Funcions

Número 100



Quin hauria de  
ser el tractament  
de la llengua  
escrita a l'escola?

Col.lecció  
Temes d'Infància



Com organitzen  
l'atenció vers els  
més petits diferents  
països d'arreu del  
món...



Associació de Mestres "Rosa Sensat"  
Còrsega, 271 - Tel. 2370701 - Fax. 4153680  
08008 Barcelona

# Llibres infantils

Novetats



Teresa Duran  
**La família Tastets**

*Il·lustracions d'Irene Bordoy*

La història d'un pare i una mare que van tenir un fill de cada mena: La Dolça Tastets, la Salada Tastets, l'Amarga Tastets i en Picant Tastets.

Joaquim Micó

**Una correspondència estrafolària**

*Il·lustracions de Gusti*

Conte divertit del carter de Vilamenuda i la seva estrafolària correspondència.



Mercè Maure

**Pirates**

*Il·lustracions de Pere Puig*

Les aventures d'uns pirates, en Daniel, en Lluís, l'Oriol i en Carles, que viuen en una illa deserta.

Joan Armangué

**Marrameu!!**

*Il·lustracions de Pep Montserrat*

Un gat molt particular que esdevindrà porter de biblioteca.



Lleó Tolstoi

**El sabater Martí Avdieix**

*Il·lustracions de Mercè Llimona*

Conte d'un dels més grans novel·listes russos que posa en relleu la humilitat, el bon cor i el coratge dels protagonistes, que sempre vencen i són premiats a la fi.



Salvador Comelles

**El dia que el sol es va adormir**

*Il·lustracions de Flavió Morais*

Els protagonistes d'aquest conte descobriran que el sol és per a ells un company inseparable i un amic de tota la vida.



PUBLICACIONS DE L'ABADIA DE MONTSERRAT

Distribució: L'Arc de Berà - Centre Difusor d'Edicions Catalanes  
Lluç, 10, 14 - Tel. 300 32 51 / 300 33 00 - 08005 Barcelona

## I SEMINARI DE DIDÀCTICA DE LA CIÈNCIA

Els propassats dies 27, 28 i 29 de març del 1990 va tenir lloc a Barcelona el I Seminari de Didàctica de la Ciència, als locals del Museu de la Ciència de «La Caixa». En aquest museu fa ben poc s'hi ha obert un espai que ha estat batejat amb un nom la mar d'engrescador: «El clic científic de 3 a 7 anys».

Encara que les ponències no es van fer en aquest nou espai —és que els qui hi vam assistir no teníem 7 anys!—, vam tenir bones ocasions d'anar-hi a treure el nas i passar una bella estona fent el manifiassar per tots els racons i raconets que aquell, ai las!, massa estret indret ens oferia. Poguèrem visitar tot el museu, si aquest era el nostre desig, i, si ens venia de gust, teníem les portes obertes per entrar al temple dels dinosaures, que no d'altra manera m'atreviria a qualificar aquella mostra d'habitants prehistòrics del nostre planeta, quan el món tot just devia començar a ésser-ne, de món.

I és ben bo que tinguéssim accés a tot aquest bé de déu d'instal·lacions, ja que passejant-hi com ens hi passejàrem la majoria dels assistents, podíem donar lliure curs a les preguntes que sorgeixen inevitablement cada cop que hom es passeja per l'entorn amb l'ull atent i el cap clar. Si a això hi afegim el caramull de qüestions suggerides per les ponències, debats i taules rodones que van configurar aquesta primera trobada científica, us podreu fer càrrec del que va significar aquest esdeveniment. Així, vam escoltar les ponències dels físics Paolo Guidoni i Paolo Mazzoli, de la biòloga Maria

MUSEU de la CIÈNCIA  
de la FUNDACIÓ CAIXA de PENSIONS

Clik  
dels  
Nens

Espai didàctic per a nens de 3 a 8 anys



FUNDACIÓ CAIXA DE PENSIONS

Arcà, del pedagog Franco Frabboni, entre d'altres, i vam participar activament en els grups de treball que animaven les tardes.

Una conclusió: cal estar amatent als infants en els seus experiments i en els seus comentaris. A cops, una cosa i altra esdevenen la clau que ens permet conèixer quins són els diversos processos que segueixen els petits en els seus raonaments per explicar-se la realitat que els envolta. Per ventura no és més important, de cara a una millor intervenció educativa, conèixer el procés seguit que no pas el resultat aconseguit?

Una proposta unànime per part de tots els

assistents: organitzar un viatge a Itàlia per veure «in situ» allò que ens fou proposat des de la tribuna. Per ventura no hem quedat que ens interessaven els processos? Sembla que els organitzadors d'aquest primer Seminari estan en camí de fer possible aquesta demanda.

Una observació: la constatació que entre les aportacions dels ponents i les instal·lacions del «Clik científic» que ens proposa el Museu de la Ciència hi hauria hagut d'haver força més lligam.

**Roser Ros i Vilanova**

*maig del 1990*

# EL LLIBRE, UN BON REGAL



EL LLIBRETER  
T'ACONSELLARÀ

No té 16 vàlvules.

Ni so digital.

No és programable.

Tampoc no té connexió

via satèl·lit. Però

en canvi connecta

amb tu.

No contamina.

Té altes definicions.

Crea hàbit.

Exercita la vista

i el cervell.

És personal i

compartible.



CAMBRA DEL LLIBRE DE CATALUNYA

amb la col·laboració de

Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura



# Porta els teus monstres.

Al nou Tibidabo ells estan al seu ambient. I tu també. Perquè ho teniu tot per passar un dia fantàstic. Des d'atraccions emocionants com l'Aladino, el Pirata, el Tibidabo Exprés, el Diàvolo i el Castillo Misterioso, fins a zones de descans, servei de seguretat, les millors vistes de la ciutat i tot allò que et vingui de gust per menjar i picar.

Pots venir al Tibidabo amb els teus alumnes el dia que vulguis, però sobre tot truca'ns abans per assegurar-te de que el Parc està obert.

Els grups escolars tenen quasi un 40% de descompte i una foto de tota la classe, de regal.

Porta els teus monstres al Tibidabo. Veuràs com t'ho agraeixen.



La Muntanya Màgica

SLOGAN

Pl. del Tibidabo, 3-4. Tel. (93) 211 79 42. Fax (93) 211 21 11. 08023 Barcelona



# EL DEBAT, ACTIVITAT DIDÀCTICA EFICAÇ PER A LA MILLORA DELS HÀBITS LINGÜÍSTICS

## Per què ensenyar i aprendre llengua

A l'hora de planificar la nostra assignatura, els professors de llengua no ens podem permetre el luxe de subestimar una sèrie de condicionaments derivats del marc principal on es dona l'activitat docent: *l'aula*. Quant a aquesta qüestió, cal considerar:

1. L'aula és un *espai social*, que compleix, per tant, una funció preestablerta per la comunitat i desenvolupada mitjançant organismes i vies competents: les institucions educatives i el sistema escolar. Podríem referir-nos a aquesta funció social amb qualificatius com «educativa», «formativa» o «integradora».

2. L'aula constitueix un *espai de convivència* per a un cert nombre de participants definits, que mantenen relacions d'interacció orientades a aconseguir determinades fites.

3. L'aula és, tanmateix, un *espai de comunicació*, això és, de circulació i intercanvi de missatges diversos.

Aquests factors de caràcter general ens imposen la necessitat d'arribar a un triple equilibri, d'harmonitzar objectius (socials, individuals i de la pròpia assignatura) i actuacions didàctiques vigents per assolir-los de manera satisfactòria. A les classes de llengua, ens trobem amb variables que cal tenir en compte en fer la selecció dels plans de motivació, d'interès afec-

tiu i efectiu per als coneixements a adquirir, desenvolupar i dominar; en fer la selecció de la programació de continguts, materials i metodologia més adients per als objectius d'emancipació i maduresa lingüística que perseguim; en fer la selecció de les escales de valoració dels resultats obtinguts a tots els ordres que cal estimar a la dinàmica del grup classe. Pel que fa a l'últim aspecte, no és exagerat afirmar que, a l'actualitat, difícilment se satisfan aspiracions, tant d'ordre social com individual: una part important dels estudiants de llengua culmina els seus anys de formació amb serioses dificultats en el maneig de l'instrument comunicatiu per excel·lència, i, per altra banda, el coneixement i domini de l'estructura lingüística, les variants i l'ús apropiat són qüestions que desperten nul o escàs interès tant a classe com a l'àmbit social. La llengua és un conjunt de continguts abstractes que els estudiants han de conèixer i dominar, però, abans que res, és, ha de ser, un mitjà de comprensió i expressió de pensaments, sentiments, idees i valors, de vivències personals i socials.

Per torna, cal deixar molt clar que les modalitats idiomàtiques dels nostres alumnes, aquelles que ells reconeixen com a seves, no queden excloses del sistema de la llengua; ans al contrari, tinguin el nivell que tinguin, han de constituir el nostre punt de partença. La llengua *culta mitjana normal* (estàndard) que es proposa a classe té, abans que altres, el mèrit de ser el punt de confluència d'una àmplia proporció de parlants de la mateixa comunitat. Del que es

tracta, doncs, és d'integrar progressivament i ascendentment ambdós estadis de coneixement lingüístic per a «assolir el coneixement intrínsec del sistema i el seu rendiment funcional a la comunicació».<sup>1</sup> Quants més recursos lingüístics es coneixen i dominen, més són les possibilitats de comprensió i expressió, i amb un nombre més elevat de parlants.

### Com millorar els hàbits lingüístics

Ja ningú dubta que una metodologia de classe vertical, jeràrquica, en la qual el professor imparteix magistralment els seus sabers, no és el context més apropiat per a desenvolupar les facultats lingüístiques dels alumnes. Hem d'acabar amb el «fantasma de la classe muda» i la «soledat del professor de fons», i recórrer el camí d'investigació i millora educativa que es basa en l'empirisme i l'observació crítica i rigorosa de la pràctica diària, en la interacció entre aptitud i tractament, amb una participació directa i responsable dels alumnes a les tasques d'activitat, reflexió i control del procés.

Ja no es tracta únicament d'acompanyar els alumnes en el pas des d'un coneixement natural i intuïtiu de la llengua a un de reflexiu i científic, *competència lingüística*, sinó de desenvolupar, de manera solidària, els quatre components de la *competència comunicativa*:

1. Competència gramatical: coneixement i domini del codi de la llengua; el seu criteri de validesa és la correcció gramatical.

2. Competència sociolingüística: coneixement i habilitat verbal per produir i comprendre enuncis lingüístics en el seu context; els seus criteris de validesa inclouen la propietat formal, l'adequació significativa i la naturalitat (freqüència) normativa.

3. Competència de discurs: capacitat per captar o atribuir coherència, independentment de la seva forma lingüística, als textos que apareixen en l'activitat discursiva real.

4. Competència estratègica: coneixement i domini de les tàctiques lingüístiques que compensen els «sorolls» a la comunicació i l'efectivitat de l'acció en curs.

La lingüística pragmàtica ens ha dotat, finalment, dels suports teòrics necessaris per fonamentar les activitats organitzades des d'una perspectiva funcional. Els usuaris d'una llengua aprenen la seva llengua *en l'acció i per a l'acció* (parafrasejant Austin,<sup>2</sup> diríem que *fem coses amb paraules*). El coneixement, desenvolupament i domini lingüístics es construeixen i milloren *en els processos comunicatius i per als processos comunicatius*. El *debat* n'és un.

### L'activitat discursiva social del debat

Debate és una activitat habitual, natural, quotidiana. Al carrer, a la (malgrat tot, sempre tan present) televisió, a la classe, la gent discuteix, fila i s'enfila per les parets en un tres i no res... Quan proposes organitzar un debat, els alumnes saben de què parles. Per tant, és possible començar per dir que l'activitat didàctica del debat entraria dins de les que anomenem activitats d'*aprenentatge significatiu*.

Si ara passéssim a definir l'activitat en qüestió, podríem encetar-la d'aquesta manera: «Confrontació d'idees diferents, d'opinions diferents. Anàlisi d'un assumpte des de diferents punts de vista». Bé, doncs, sembla que el que més s'estila a l'hora de debat són les diferències. Girem la truita i aprofitem-les per a utilitats més profitoses que el simple discutir per discutir. En el contrast, es fonamenten les pròpies opinions, les pròpies idees: on hi ha conflicte, intencions contraposades (de manera raonable, és clar), hi ha la possibilitat d'avançar en l'elaboració d'una novetat insospitada, i, esperem-ho, més reeixida... Formulem-ho així: El debat permet ser plantejat com a activitat amb objectius pragmàtics cooperatius: intercanvi d'opinions per a l'enriquiment de la informació; solució col·lectiva d'un problema.

1. ÀLVAREZ, J.M. (ed.), *Teoría lingüística y enseñanza de la lengua*, Akal, Madrid 1987.

2. AUSTIN, J.L., *Cómo hacer cosas con palabras*, Paidós, Barcelona 1982.

## L'activitat del debat a l'aula

Pel que fa als objectius més pròpiament pedagògics, assenyalem-ne set:

1. Implicar els alumnes en una dinàmica d'ensenyament-aprenentatge significatiu.
2. Facultar per a la comunicació personal i social.
3. Capacitar per a l'auto/interavaluació comunicativa.
4. Afavorir l'adquisició d'un estil personal, satisfactori, capaç i creatiu.
5. Conscienciar de la necessitat de documentar i fonamentar la pròpia opinió.
5. Desenvolupar l'esperit crític.
7. Promoure els valors i les actituds de respecte als interlocutors.

El primer que necessitem per iniciar l'activitat és un tema, significatiu i ben definit, triat corresponsablement amb els alumnes. El tema pot sorgir d'una lectura que ha suscitat interès, d'una notícia d'actualitat, d'un problema viscut a la classe, d'una proposta presentada per un alumne o pel professor i acollida per consens general, etc. Cal evitar els temes tòpics i poc relacionats amb la vida dels alumnes, o bé cercar-hi de manera no forçada les possibles connexions.

Amb el tema ja triat, cal establir la seqüenciació de l'activitat, que, per regla general, no excedirà el període d'un mes.

Durant les hores de la primera setmana dedicades a l'activitat, els alumnes s'organitzen en dos grups d'opinió (a favor o en contra de l'assumpte polèmic a tractar) i un grup neutral que s'informarà al màxim dels diferents punts de vista sobre la qüestió.

En aquesta primera fase, els grups no s'interrelacionen.

Pel que fa al grup neutral, cal dir que, aquest, a més de recollir informació sobre el tema en aquesta fase, constituirà una mena de jurat a la fase posterior, al debat pròpiament dit, la qual cosa significa que ha d'escollir entre els seus membres un president i un moderador, i així mateix ha d'establir dos subgrups: el dels vocals de coherència textual i el dels vocals de co-

hesió textual. Durant la primera setmana d'activitat, el grup directiu del debat elabora, de manera conjunta, un glossari de termes de debat, una llista de criteris de valoració quant al seguiment de les normes socials de desenvolupament del debat i unes plantilles de puntuació segons els criteris de validesa de competència comunicativa. Una vegada estiguin elaborats aquests materials, el president redactarà el text del discurs inicial amb el que inaugurarà l'acte.

Cada grup d'opinió manté reunions, en les quals s'estudien i valoren els documents de suport que els integrants del grup han aportat per reforçar la tesi defensada. També hi ha la possibilitat de demanar orientació al/s professor/s per trobar vies d'investigació i material per al propòsit perseguit. El treball d'aquesta setmana culminarà en l'elaboració d'una llista d'arguments que se sumen en la tesi comuna del grup. Hi haurà tants arguments com el nombre menys un d'integrants del grup. El motiu d'aquest recompte és que cada integrant del grup serà el representant d'un dels arguments llistats, excepte el portaveu, que exposarà la tesi general del grup. Amb els arguments repartits, cada representant prepararà unes proves justificants de la seva opinió, mitjançant un cas del qual ha estat el protagonista. Això vol dir que cada un dels ponents a favor o en contra ha de redactar la seva declaració (narració que interpretarà sense llegir el dia del debat, i que donarà per escrit als correctors del jurat després de la seva intervenció) i que els respectius portaveus han de preparar el seu discurs de presentació.

Tots els participants, quan ja han escollit el seu paper en el procés, preparen un text descriptiu del seu personatge-actor, per al qual es pot aprofitar el següent esquema:

*Text descriptiu d'un personatge-actor:*

Estructura:

- Primera impressió
- Prosopografia (característiques físiques)
- Etopeia: psíquica (personalitat, caràcter), moral (ideologia, actitud, comportament)
- Valoració

**Recursos expressius:**

- Enumeració (comes, conjunció, punt i coma)
- Complements de nom (SAdj, SPrep, O. relatiu)
- Aposició explicativa
- Composició nominal
- Sufixos aspectius
- Comparació, imatge, metàfora
- Predomini de nom i adjectiu (sobre verb i adverb)
- Morfema de temps no marcat
- Predomini d'oració atributiva

**Comportament comunicatiu:**

- Comportament verbal (lingüístic i paralingüístic)
- Comportament kinèsic: moviment del cos, manifestació del sistema neurovegetatiu (coloració de la pell, infladura de parpelles, tics...), gest, postura, sorolls
- Comportament tàctil
- Comportament proxèmic
- Manifestació olfactiva
- Indumentària, cosmètica, ornamentació...

Aquesta descripció (elaborada segons el model sintètic, perquè és el que més convé a la creació d'un personatge per l'actuació) serà corregida pel professor i l'alumne redactor, conjuntament, i s'anirà polint fins al punt en què sigui prou satisfactòria per al procés. Per animar aquest personatge, podem incorporar-li un dels quatre tipus teatrals bàsics: cerebral, digestiu, musculós o respiratori.

Som aproximadament al començament de la segona setmana de l'activitat: els ponents del grup d'opinió van elaborant el seu text narratiu, el president i moderador preparen els seus textos directius, els vocals del jurat estudien les seves plantilles de control de competència comunicativa, els portaveus redacten els seus textos argumentatius... Els podem oferir els següents esquemes com a ajut:

*Text narratiu (declaració dels ponents)*

**Funció:** Relatar uns fets esdevinguts en un determinat ordre de temps, lineal o alterat, amb

un ritme determinat, segons la intenció del narrador

**Estructura (lineal):**

- Pre-trama
- Plantejament
- Nus (conflicte, avaluació i reacció dels personatges)
- Desenllaç
- Moralitat (conclusions, segons intenció del narrador)

**Recursos narratius:**

- Argument
- Motius (dinàmics i associats)
- Personatges
- Espai
- Temps
- Punt de vista
- Tema

**Recursos expressius:**

- Successió d'oracions per progressió cronològica i temàtica (relacions causa-efecte)
- Predomini d'oracions predicatives
- Morfema de temps passat
- Unitats de paràgraf

*Text directiu (discursos del president i del moderador)*

**Funció:** Obligar, aconsellar, recomanar l'execució d'una sèrie d'accions, en un determinat ordre; informar de com i per què fer-les

**Estructura:**

- Finalitat
- Sèrie d'instruccions:
  - marca lingüística o gràfica
  - acció
  - manera de procedir

**Característiques expressives:**

- Esquematisme: presentació dels continguts en els seus trets principals, amb les paraules imprescindibles i una clara disposició gràfica.
- Concisió: text sense comentaris subjectius, digressions ni caracteritzadors.

**Recursos expressius:**

Expressió de les instruccions:

Imperatiu

Gradació de la formalitat, de la imposició: persona i número verbal, temps verbal, lexemes verbals i perífrasi

Expressió de la manera com executar les accions:

Complementos modals (SAdv, SPrep, O. modal)

Sufix adverbial «ment»

Lexemes verbals modals

Gerundi

Expressió de la finalitat de l'acció:

Complementos finals (SPrep, O. final)

Lexemes verbals finals

 transcripció/paràfrasi/resum/ironia...  
paròdia

Interrogació retòrica

Cometes, guionets

Antítesi, paradoxa

O. causals, concessives, condicionals, consecutives

Hi ha feina per a tota una setmana (tot i que s'afanyen força per tenir els seus textos a punt). Passats quinze dies des de l'inici de l'activitat, ja podem estar en disposició per celebrar el debat.

Per a un nombre de trenta alumnes, l'organització del debat seria com segueix:

**Text argumentatiu (discurs del portaveu)**

Funció: Convèncer, persuadir.

Estructura:

Introducció (situació, enunciació del tema, posicionament)

Arguments

Conclusions (tesi del grup)

**JURAT (9 membres):**

1 president

4 vocals de coherència textual

4 vocals de cohesió textual

**MODERADOR**

1 moderador

**GRUP A FAVOR (10 membres):**

1 portaveu

9 ponents

**GRUP EN CONTRA (10 membres):**

1 portaveu

9 ponents

**CÀMERA (gravació del debat):**

1 càmera

**Recursos expressius:**

Morfema de la persona (implicació en el missatge)

Ordinals i altres locatius de text

Cites (expresses o implícites):

d'autoritats

d'un altre codi o variant

La distribució aproximada de temps i accions pot quedar repartida així:

Inici de l'acte per part del president .....	5 minuts
Lectura de les regles del debat pel moderador .....	3 minuts
Exposició de la tesi del grup a favor pel portaveu .....	3 minuts
Presentació dels ponents del grup a favor pel portaveu .....	1 minut
Exposició de la tesi del grup en contra .....	3 minuts
Declaració alterna dels ponents (min. i mig/declaració) .....	27 minuts
Rèpliques i contrarèpliques .....	25 minuts
Recapitulacions finals dels portaveus (3 min./cadascuna) ....	6 minuts
Tancament de l'acte pel president .....	1 minut
<b>TOTAL .....</b>	<b>1 HORA 15 MINUTS</b>

## ORGANITZACIÓ D'UN DEBAT A L'AULA (per a 30 alumnes)

## DISTRIBUCIÓ DEL TEMPS

JURAT (9 membres)	1 President	4 Vocals	4 Vocals
<i>Característiques del seu discurs:</i>	<i>Valora:</i> nombre i diversitat d'intervencions	de coherència textual	de cohesió textual
actitud de distància	actuació del moderador	<i>Valoren:</i> lligam de discurs	<i>Valoren:</i> correcció gramatical
objectivitat		adequació significativa	fluïdesa
formalitat i imparcialitat		propietat lèxica	seguiment de les regles del debat
<i>Materials:</i>		naturalitat	
criters de valoració			
plantilles de puntuació			
diccionari/glossari de termes de debat			
discurs inicial del president			
<i>Regles pragmàtiques:</i>			
normes socials de legitimació dels càrrecs			
drets i deures al control i desenvolupament del procés			

5 minuts

Inici de l'acte pel president:  
*Text directiu:*  
introducció de l'acte  
presentació del jurat  
criters de valoració

## MODERADOR

*Característiques del seu discurs:*  
actitud organitzadora  
objectivitat  
neutralitat

*Materials:*  
plantilla de regles del debat  
diccionari/glossari de termes de debat

*Regles pragmàtiques:*  
normes socials de legitimació del càrrec  
drets i deures a la direcció del procés

*Controla:*  
ordre de paraula  
temps

3 minuts

Lectura de les regles del debat pel moderador:

*Text directiu:*

plantilles de regles del debat

**GRUP A FAVOR (10 membres)**

*Característiques del seu discurs:*

actitud d'implicació personal

subjectivitat

parcialitat

*Materials:*

discurs del portaveu

declaració dels ponents

*Regles pragmàtiques:*

normes socials per repartir funcions

drets i deures d'intervenció en el procés

**GRUP EN CONTRA (10 membres)**

*Característiques del seu discurs:*

actitud d'implicació personal

subjectivitat

parcialitat

*Materials:*

discurs del portaveu

declaració dels ponents

*Regles pragmàtiques:*

normes socials per repartir

funcions

drets i deures d'intervenció en el procés

cés

**1 PORTAVEU**

3 minuts

Exposició de la tesi del grup pel portaveu:

*Text argumentatiu:*

tesi del grup

1 minut

Presentació dels ponents del grup pel portaveu

**9 PONENTS**

27 minuts

Declaració alterna dels ponents:

*Text narratiu:*

un cas exemplar

25 minuts

Rèpliques i contrarèpliques

6 minuts

Recapitulacions finals dels dos portaveus

1 minut

Tancament de l'acte pel president

**TOTAL = 1 HORA 15 MINUTS**

**CÀMERA:**

gravació del debat

moviola per a comprovacions, valoració i perfeccionament

El moderador té un paper cabal en el control de la seqüenciació dels actes i en el control del temps.

L'activitat no s'acaba aquí. Ara és el moment de les valoracions, tant important com el de la celebració. I si tenim la sort de disposar de vídeo a l'escola, podem passar el debat per a tota la classe, i fer comprovacions i comentaris a fi de millorar la nostra intervenció.

Els vocals de coherència i cohesió textual tenen feina a preparar el resum de les seves estimacions: sobre lligam de discurs, adequació significativa, propietat lèxica i naturalitat, els primers; sobre correcció gramatical (amb especial atenció a les qüestions que hàgim fixat com a centrals a la nostra programació), fluïdesa, seguiment de les regles del debat, els segons. El president participarà a la valoració, aportant les seves anotacions sobre nombre i diversitat d'intervencions, així com sobre l'actuació del moderador.

En una reunió final de valoració, tota la classe, tots els participants presenten les seves consideracions.

I res més, que no és poc. Desitjar-vos als que us decidiu a endegar debats a la vostra classe que tingueu la fortuna de gaudir de les mateixes energies i el mateix entusiasme amb què m'obsequiaren aquells amb els quals vaig tenir l'oportunitat de debatre.

### Bibliografia

- ABRIL, G.; LOZANO, J.; PENA-MARIN, C., *Análisis del discurso. Hacia una semiótica de la interacción textual*, Cátedra, Madrid 1982.
- ADAM, J.M., *Quels types de textes?*, «Le Français dans le Monde», n. 192 (abril 1985).
- BERNÁRDEZ, E., *Introducción a la lingüística del texto*, Espasa Calpe, Madrid 1982.
- BORDONS, G.; CASTELLÀ, J.M.; MONNÉ, P., *Trèvol Text*, Barcelona, Empúries i Publicacions Universitat de Barcelona, 1988.
- CANALE, M., *From communicative competence to communicative language pedagogy*, Longmans, Londres 1983.
- DIJK, T., *Texto y contexto. Semántica y pragmática del discurso*, Cátedra, Madrid 1984.
- DIJK, T., *La ciencia del texto*, Paidós, Barcelona 1989.
- ENTWISTLE, N., *La comprensión del aprendizaje en el aula*, Paidós i Ministerio de Educación y Ciencia, Barcelona 1988.
- HYMES, D.H., *Vers la compétence de communication*, Hatier, Paris 1984.
- MARCOS, F.; SÁNCHEZ, J., *Lingüística Aplicada*, Síntesis, Madrid 1988.

Enric Batiste



# LA MILLOR TRIA DE LLIBRES IL·LUSTRATS



**LA TARDOR DE L'ÓS**  
Keizaburo Tejima

Una nova obra plena de il·lustracions poètiques, en què la natura envaeix tota la pàgina.

Un llibre d'un grafisme extraordinari amb una tècnica que recorda els gravats de boix. Del mateix autor de *El somni de la guineu*.

Menció especial al «Premi Gràfic de la Fira de Bolonya 1986»

A partir de 8 anys.

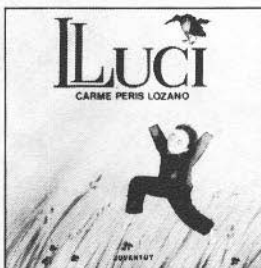


**TORNEM A SER AMICS!**  
Hans Wilhelm

La profunda amistat entre dos germans és posada a prova per una petita entremaliadura.

Un llibre dolç i tendre amb excel·lents il·lustracions.

A partir de 5 anys.



**LLUCI**  
Carme Peris Lozano

Una bonica història, molt rica en il·lustració, conta un somni meravellós que un dia serà realitat.

A partir de 5 anys.

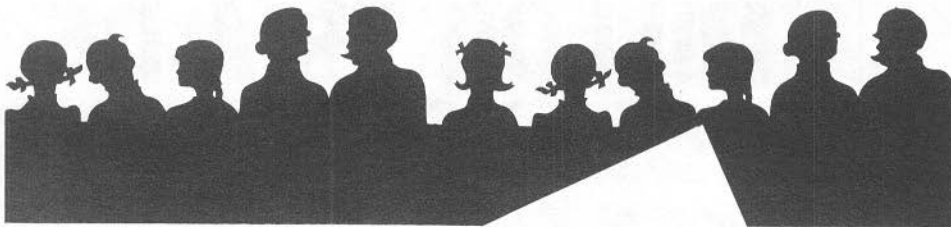


**VOLIA VOLAR**  
Esteve Sabench

La gran història d'una petita llavor que es converteix en arbre per així poder volar.

A partir de 5 anys.

Editorial  Joventut

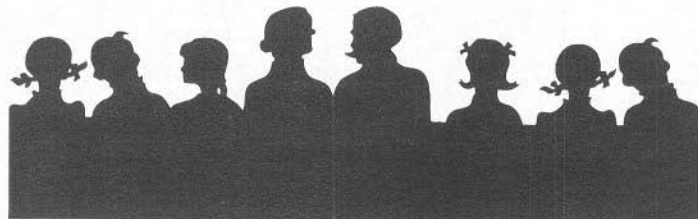


## Vídeos didàctics

La col·lecció més àmplia de vídeos didàctics existent a l'Estat espanyol: 285 títols, agrupats en 72 sèries temàtiques, adreçats a centres d'EGB, BUP, COU, FP, Escoles Intermedies i Facultats Universitàries. Extenses guies didàctiques.

**Informació, catàleg o comandes a  
Fundació Serveis de Cultura Popular  
Provença, 324, 3r. 08037 Barcelona  
tel. (93) 258 30 04**

VEC. Navegants, 11-13, 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ tel. (93) 815 45 51  
MAGIAL. Sicília, 253, 08025 BARCELONA tel. (93) 207 39 11  
XERÉS. Sevilla, 20, 43001 TARRAGONA tel. (977) 21 69 68  
ÀBACUS. Ausiàs Marc, 16-18, 08011 BARCELONA tel. (93) 302 21 08  
D. ROTGER. Camí Vell de Bunyola, 35, 07009 CIUTAT DE MALLORCA tel. (971) 29 29 00  
EDICINCO. Av. Primado Reig, 68, 46010 VALÈNCIA tel. (96) 362 68 99



Fundació  
SERVEIS DE CULTURA POPULAR  
VÍDEOS EDUCATIUS

## ENTREVISTA A ÉVELINE CHARMEUX

Els dies 28, 29 i 30 de març, a l'Escola de Mestres «Sant Cugat» van tenir lloc les II Jornades d'Ensenyament de la Llengua, que organitza el Departament de Llengua, Literatura i Ciències Socials de la UAB. Aquest any el tema central ha estat *La lectura a partir de cicle mitjà*, tractat des de perspectives diverses: les implicacions de la lectura en l'adquisició dels coneixements propis de les diferents àrees del currículum, la relació amb el fracàs escolar, lectura i literatura, etc.

Hem cregut que seria interessant entrevistar una de les ponents, Éveline Charmeux, profesora de l'École Normale de Tolosa de Llengua-doc per la seva funció com a formadora de mestres i per l'atenció que ha dedicat a estudiar els aspectes referits a l'ensenyament-aprenentatge de la lectura i l'escriptura. Li hem demanat l'opinió sobre tres temes diferents: la formació permanent dels mestres, a França; la relació entre la investigació i la pràctica escolar i, per acabar, el mètode per ensenyar a llegir i a escriure els nens.

*Montserrat Bigas.* — *La formació permanent és, segurament, una bona manera de fer que el resultat de les recerques arribi a modificar la pràctica dels mestres. A França, està prevista, aquesta formació, d'una manera sistemàtica?*

*Éveline Charmeux.* — Em fa una pregunta dolorosa, perquè la formació permanent, a França, per als mestres de l'escola primària, ha estat una conquesta sindical important; el Sin-

dicat Nacional de Mestres va aconseguir fa uns vint anys que els mestres tinguessin dret a un any de formació al llarg de la seva carrera docent, cosa que representava una mica més d'una setmana per any. Els primers cursos que es varen organitzar solien ser molt llargs, d'unes sis setmanes, i es feien dintre de la jornada laboral. Calien, per tant, substituïts, i cada vegada n'hi ha menys; això vol dir que, des de fa uns deu anys, aquesta possibilitat de formació ha anat disminuint, com «La peau de chagrin», de Baizac. A molts formadors i professionals com jo ens preocupa de veure que des de l'Administració no es posen els mitjans perquè hi hagi una bona formació permanent. Estem esperant la reforma que ens ha promès el ministre, el qual parla molt de formació permanent; però cal veure els fets.

*M. B.* — *De qui és la responsabilitat de la formació permanent?*

*E. Ch.* — La responsabilitat pertoca a les Escoles Normals, en primer lloc, i als inspectors dels Departaments, que des de fa uns deu anys tenen funcions en la formació de mestres. Nosaltres, les Escoles Normals, treballem conjuntament amb ells durant les Jornades pedagògiques, l'organització d'estades, etc. Però la responsabilitat última és nostra.

*M. B.* — *Per tant, es pot dir que a França els inspectors tenen una funció important en la formació dels mestres i que aquests en tenen el suport.*

*E. Ch.* — Fa uns vint anys no ho hauríem po-

gut pas dir així, perquè els inspectors eren unes persones molt oposades a qualsevol renovació; però actualment, des que la seva formació va canviar, tenim un inspector que estan ben preparats, que han rebut cursos de psicologia, de lingüística, que tenen una actitud favorable envers la renovació. Desgraciadament no es pot generalitzar: encara queden alguns dinosaures.

*M. B. — Voštè fa recerca pedagògica a l'École Normale i treballa en col·laboració amb un grup d'escoles primàries; aquesta relació afavoreix, com deia abans, la renovació de les pràctiques docents. Creu que aquesta situació és general a França?*

*E. Ch. —* No, evidentment. Les classes de recerca són força nombroses, però encara estan molt lluny de ser majoritàries. Jo mateixa tinc una vintena de classes, de les quals només la meitat treballa realment bé. I crec que a totes les Escoles Normals que fan recerca passa una cosa semblant. Estem, per tant, molt lluny de tenir una situació homogènia i, jo diria, la lluita encara no s'ha acabat; cal portar-la a molts altres àmbits: els pares, per exemple, als quals encara falta molt per convèncer-se de la necessitat de la renovació, a molts mestres i a les entitats socials implicades, i, en general, a tots aquells que continuen creient que l'única escola vàlida és la que hi havia ara fa cent anys. Treballem molt per convèncer aquests sectors.

*M. B. — Canviant de tema; pel que vostè ha escrit i dit, és evident que no creu que sigui un bon sistema la utilització d'un mètode estàndard per a l'ensenyament de la lectura i l'escriptura. ¿Ens podria donar la seva opinió sobre aquest punt?*

*E. Ch. —* És un problema de la formació dels mestres. Normalment, en una situació ideal, els mestres haurien de treballar amb uns objectius ben clars, ben explícits, i partir dels coneixements dels nens per construir uns itineraris d'actuació didàctica. Per nosaltres, un mestre, un ensenyant, és algú que construeix la seva pràctica d'aquesta manera. Hem dit durant molt temps que calia formar els mestres, i això ho continuem pensant, però fa poc que hem elaborat una espècie d'eina sobre la lectura que

ajuda els mestres a practicar una pedagogia de la lectura intel·ligent. Ara, és cert que si la formació permanent no està més protegida, no aconseguirem mai canviar la situació.

*M. B. — A casa nostra, en segons quins casos, també és difícil fer que els mestres siguin els constructors de la seva pròpia pedagogia; el llibre continua essent el recurs màgic en la pràctica escolar, l'element que dona seguretat als mestres.*

*E. Ch. —* Evidentment. A França també passa el mateix. Estem batallant contra els manuals que no són llibres de veritat i, a les reunions de mestres i de pares, jo demostró el caràcter nociu d'alguns manuals analitzant alguns textos per a la lectura i mostrant fins a quin punt no solament no s'hi ensenya a llegir, sinó que s'hi aprenen coses que van en contra de la lectura i del domini de la llengua. Però topem amb interessos econòmics enormes, perquè els manuals i els mètodes són una part molt important dels beneficis de les grans editorials. Per això hem construït un «cofre» amb idees pedagògiques perquè el mestre no se senti sense recursos i vagi a buscar una falsa seguretat en els manuals.

*M. B. — A parer seu, quins són els problemes que hi ha encara a l'escola, en relació a l'ensenyament de la lectura i l'escriptura?*

*E. Ch. —* El problema més important és el de la formació dels mestres, i amb aquesta afirmació tornem al tema del principi. Ens adonem que els mestres ensenyen a llegir des de fa segles, sense que mai hagin adquirit coneixements teòrics sobre la lectura. Han après moltes coses, tenen una bona formació en molts aspectes, però no saben el que necessiten per ensenyar. I això es pot dir de la lectura, de l'escriptura i de moltes altres matèries. Aquest és el problema principal, el de la formació. Una formació que no ha de ser pràctica, sinó teòrica; perquè a l'argument que ens donen moltes vegades els mestres —«la teoria ja la coneixem, ens falten recursos»— jo els contesto sempre: «si no sabeu com actuar a classe és perquè no teniu la teoria prou clara». Perquè, quan se sap bé la teoria, la pràctica arriba sola; només cal fer una petita anàlisi descendent i de seguida

se sap què cal fer.

L'altre problema són els interessos econòmics dels editors, que ens imposen uns materials, i del govern, que sempre escatima els diners de la formació. Tant se val el govern que sigui. D'un cantó o de l'altre, tots tenen la mateixa actitud.

En resum: crec que la lectura és molt més que una disciplina escolar i les implicacions són de caràcter polític, en el sentit més ampli del terme. Podem afirmar que, actualment, sen-

se l'escriptura, un adult no pot ser completament lliure i jo crec que en una democràcia, la qual tots somiem, el domini de la llengua i, especialment el de la llengua escrita, és garantia de llibertat i de poder. I cal que siguem sensibles a aquest fet.

**Montserrat Bigas**

Departament de Didàctica de la Llengua, la Literatura i les Ciències Socials, de la U.A.B.

## CATALUNYA **UN PAÍS** D'EUROPA

L'instrument més important per fer de Catalunya un país cada vegada millor és el compromís i la il·lusió de cadascun de nosaltres per avançar amb força dins la nova Europa. Cal que treballem amb imaginació, rigor i responsabilitat. Perquè la feina ben feta no té fronteres.



GENERALITAT DE CATALUNYA

# PREMI SANTILLANA

**D'EXPERIÈNCIES  
ESCOLARS**

$416 \times 416 = 2416$

$\sqrt{12}$

$\frac{a}{b}$

# Ensenyar matemàtiques:

## RECURSOS I MATERIALS

**XIII è CONCURS**

## EXTRACTE DE LES BASES

El treball haurà de reflectir una experiència portada a terme en el centre escolar ● El Concurs comprèn totes aquelles experiències d'ensenyament de les Matemàtiques basades en la utilització de materials i recursos didàctics (blocs lògics, *meccano*, ordinador, calculadora, etc.) ● Extensió màxima: 25 folis mecanografiats a doble espai ● Termini d'admissió dels originals: fins el 30 d'abril de 1991.

## DRETS I DEURES DELS ALUMNES. UN DECRET

Els drets i els deures són les dues cares d'una mateixa moneda, de la moneda de la convivència, de la democràcia, de la tolerància..., de tot un reguitzell de paraules que ens han de ser molt estimades si volem ser uns bons servidors de la comunitat.

Però quan intentem definir o concretar aquesta parella comencen els problemes. El decret 226/1990, de 4 de setembre, sobre els drets i deures dels alumnes dels centres de nivells no universitaris de Catalunya és una bona mostra d'aquesta dificultat. I no és que discuteixi la necessitat d'aquesta regulació — sempre va bé explicitar d'alguna manera aquests temes — però quan analitzes la concreció t'adones d'allò de Sant Pau quan parlava de la lletra i de l'esperit.

Parlem dels drets. És la part més fàcil. L'article 2 diu que: «Tots els alumnes tenen els mateixos drets i deures, sense més distincions que aquells que es deriven de la seva edat i del cicle dels ensenyaments que es trobin cursant.» I afegeix: «L'exercici dels seus drets per part dels alumnes implicarà el deure correlatiu de coneixement i respecte dels drets de tots els membres de la comunitat educativa.» És el que ja he dit abans amb la coneguda imatge de la moneda, i cal afegir-hi la constatació que no es pot portar a la pràctica sense tenir presents les edats i els cicles on està l'alumne. No cal insistir que un alumne de parvulari, en aquests temes, no té massa a veure amb un de vuitè o amb un de disset anys. És bo que tots — els alumnes també — sapiguin que els seus drets acaban on comencen els drets dels altres.

Sobre els altres articles que desenvolupen els drets dels alumnes, poca cosa s'hi pot afegir. Cal remarcar que al costat dels drets apareixen les garanties pràctiques perquè aquests drets no esdevinguin un paper mullat. L'article 9 recull una de les reivindicacions més destacades de les associacions d'estudiants: «els centres docents públics regularan, mitjançant els corresponents reglaments de règim interior, el funcionament d'un consell de delegats, òrgan col·legiat de participació, el qual estarà integrat per representats dels alumnes del centre en els termes que es despleguin reglamentàriament.» En aquest apartat, la comunitat educativa ha de facilitar que «els consells de delegats» tinguin un paper destacat en la vida de l'escola, perquè hem de pensar que, entre d'altres coses, aquests consells suposen una bona eina per a l'exercici de la democràcia. Si aquests consells no són presos amb la seriositat que mereixen podem «cremar» tots aquells nois i noies que consideren que han de ser subjectes actius de la seva educació i que aquesta només pot fer-se real quan és contrastada amb els drets i deures dels altres integrants de la comunitat educativa.

En l'apartat 9.5 es diu que: «Els membres dels consells de delegats seran elegits mitjançant sufragi directe i secret entre alumnes matriculats al centre a partir del cicle superior d'EGB.» Tot i reconèixer la validesa d'aquesta limitació d'edat, cal tenir present totes aquelles experiències de participació d'alumnes de cicles i edats més baixes que són un factor d'enriquiment per als mateixos participants i per a

tota la comunitat educativa. La diversitat també es dona en aquest terreny i cal que sigui viscuda com un factor positiu.

També és important el que es diu en l'article 11: «Els directors dels centres facilitaràn la utilització dels locals necessaris per garantir l'exercici d'aquest dret (el dret de reunió), que en tot cas es realitzarà respectant la normal realització de les activitats del centre.» No podria ser d'una altra manera. Els alumnes han de tenir les mateixes possibilitats d'utilitzar els espais de l'escola per desenvolupar les seves tasques que els altres estaments.

L'article 14 posa l'accent en un factor de gran importància, l'orientació escolar i professional, o sia el paper rellevant que té o ha de tenir la funció tutorial: «Els alumnes tenen dret a gaudir d'una orientació escolar i professional que assegurï la seva llibertat de decisió d'acord amb les seves capacitats. També tenen dret al coneixement del món del treball i la preparació professional que hauran d'adquirir per accedir-hi. El servei de tutoria escolar a nivell individual i de grup-classe constitueix per als centres un instrument obligatori de garantia d'aquest dret.» I el punt 14.2 afegeix que: «Es tindrà especial cura de l'orientació escolar dels alumnes amb dificultats físiques o psíquiques o amb mancances especials o culturals.» Aquest dret té una repercussió en el paper que ha de tenir l'escola i també la família, perquè les dues institucions han de tenir present les capacitats reals dels alumnes i la seva opinió en el moment de triar el seu futur professional.

El punt 14.3 compromet l'administració, que no podrà dimitir de les seves responsabilitats ara que aquest decret ha estat aprovat: «Per tal de fer efectiu el dret dels alumnes a l'orientació escolar i professional, els centres rebran suport adequat de l'Administració educativa, la qual podrà promoure a tal fi la cooperació amb altres administracions i institucions.» Totes les ajudes que rebran les escoles i les famílies en aquest terreny tan important seran ben rebudes.

Els articles 15 i 16 parlen dels alumnes que necessiten ajudes especials per compensar les mancances de base que poden dificultar una

igualtat d'oportunitats, així com estableix la base d'aquestes ajudes per tal d'assegurar el rendiment escolar de cadascun d'ells.

Però quan comencen els problemes és en el moment en què el decret entra en el terreny dels deures. Tot esdevé molt més confús i, en molts moments, allunyat de la realitat de l'actual etapa obligatòria i fins i tot de la perllongació de l'obligatorietat que reconeix la nova llei.

En els primers articles que concreten els deures poques coses s'hi poden dir. És molt afortunat el redactat de l'article 18, perquè evidencia allò que tendim a oblidar i molt especialment en les edats en què es viuen uns canvis físics i psicològics que, com tot canvi, produeixen inseguretats. L'article diu: «Els alumnes tenen el deure de respectar l'exercici dels drets i les llibertats dels membres de la comunitat educativa.» Aquesta senzillíssima afirmació és una de les bases de la convivència i s'ha de convertir en una realitat en qualsevol escola. Tot seguit s'exposen una sèrie de deures que parteixen d'un de primordial i que l'escola no pot oblidar: «L'estudi constitueix un deure bàsic dels alumnes que comporta l'aprofitament de les seves aptituds personals i dels coneixements que s'imparteixen amb la finalitat d'assolir una bona preparació humana i acadèmica.» Cal destacar la paraula «humana», perquè en segons quines concepcions del fet educatiu es tendeix a oblidar aquest element tan important.

Però, on hi ha més problemes és en el capítol 4, dedicat al règim disciplinari. L'article 21 atorga al Consell Escolar el poder de «sancionar les infraccions comeses per alumnes en els termes que preveu aquest Decret.» Remarca que cap alumne no podrà ser «privat de l'exercici del seu dret a l'educació i, en el cas de l'educació obligatòria, del seu dret a l'escolaritat.» Evidentment, també prohibeix les «sancions contra la integritat física i la dignitat personal de l'alumne.»

El decret diferencia les «conductes irregulars» —que podran ser corregides pels professors corresponents i, convé remarcar-ho, mitjançant les mètodes oportuns que hauran de ser possibles, educatius i no privats o lesius



dels drets fonamentals de l'estudiant» de les faltes. Aquestes són classificades com a «lleus», «greus» o «molt greus». Però, quan s'exemplifiquen no s'aclareix cap situació perquè es diu que una falta lleu és una falta lleu, una falta greu és una falta greu i una de molt greu és una de molt greu, com ja deveu haver endevinat.

Penso que el decret hauria d'anar acompanyat de declaracions que anessin en la línia d'impulsar que la disciplina —sempre necessària en qualsevol comunitat— ha de ser raonada i raonable, participativa i assumida per tots i que les possibles sancions han de ser també actes educatius. Francament, i des de la perspectiva de l'escola bàsica, pensar que un alumne que comet una falta greu o molt greu ha de sotmetre's a la instrucció prèvia d'un expedient, que s'ha de fer per escrit, que hi ha terminis i nomenaments d'instructors és complicar moltíssim tot el procés. L'aparició d'aquest instructor —l'article 28.5 diu que: «El nomenament de l'instructor només podrà recaure sobre el personal docent del centre o pares membres del consell escolar. Els alumnes o els seus representants legals podran recusar l'instructor

quan de la seva conducta pugui inferir-se falta d'objectivitat en la instrucció de l'expedient»— i tot això del «plec de càrrecs, sobreseïments, audiències prèvies de l'alumne, dels pares o dels representants legals o del tutor» sona bé per a una pel·lícula de Perry Mason, però desafina dins d'una comunitat educativa.

L'article 29 complica encara més el que hauria de ser un procés molt ràpid i molt més senzill: «la resolució de l'expedient haurà de produir-se en el termini màxim d'un mes des de la data del seu inici». Quan tot es resolgui potser ja no recordarem com es va iniciar el problema.

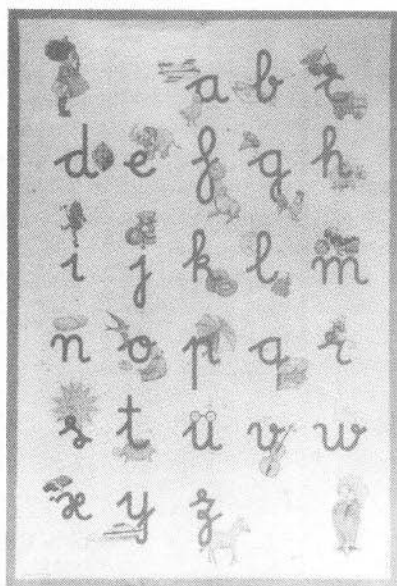
El que cal és que els centres es plantegin què vol dir «convivre». Els consells escolars han de ser factors que facilitin el diàleg, el compromís, la tolerància i el respecte als valors bàsics i procurar o haver de recórrer a aquest decret, perquè, com passa molt sovint, les lleis no acaben de respondre a la vida diària.

Benvingut sigui el decret i tant de bo dormi en el calaix de la paperassa.

**Jaume Cela**

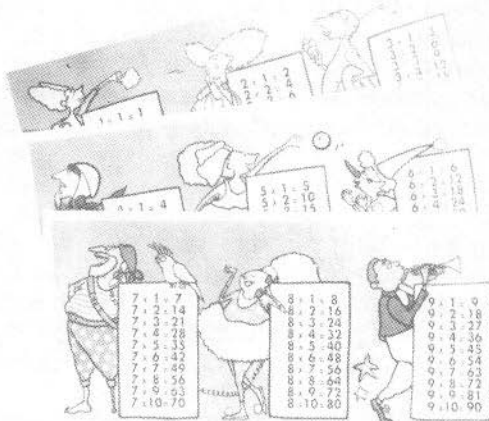
# Un regal per tot el curs

Per l'escola i per casa, a tot color. Mida pòster.



## Abecedari Català il·lustrat

Una bona eina per ensenyar a llegir i a escriure.



## Taules de multiplicar

3 triptics amb les 9 taules

I també:

- 27 etiquetes adhesives amb dibuixos pels penjadors, gots... dels nens més petits.
- Les taules de multiplicar, adhesives, per enganxar a les llibretes, llibres...
- Horari setmanal adhesiu.
- Etiquetes adhesives d'assignatures.

Editorial Montiel, Pi i Margall, 163 Tel. (93) 865 23 92  
08140 Caldes de Montbui.



## «UNA VEGADA HI HAVIA UN GEÒGRAF...»

Tenim pocs llibres de memòries, de records, pocs dietaris, pocs diaris, poques biografies, etc., de persones vinculades al món de l'ensenyament. I tan necessaris com són aquests gèneres literaris per als qui actualment estem treballant a l'escola!

Per això, mai no agrairem prou a Bru Rovira i a la Montserrat Roig (Pau Vila, *He viscut*, Edicions La Campana) les converses que van mantenir amb en Pau Vila i que constitueixen, com molt bé diuen, una biografia oral d'aquest home que va dedicar la major part de la seva vida a treballar per fer que la geografia no fos una cosa morta, tancada en avorrits manuals, sinó que esdevingués una ciència que ens ajudés a entendre millor el món on vivim.

He de confessar que no em sento massa a prop dels temes geogràfics, però que m'he deixat arrossegar per aquest llibre, perquè ens presenta una personalitat interesantíssima, que molt poques vegades tens ocasió de conèixer.

Sorpren la capacitat de treball d'aquest home que Bru Rovira mai no troba de mans plegadas. Sorpren que, a l'edat que tenia quan es van iniciar aquestes converses, quan Bru Rovira li pregunta: «Què llegiu? Pau Vila respongui: «Marx. Sí, encara hi sóc a temps». Aquesta és la resposta d'un home que ja havia superat la norantena.

Aquesta sàvia actitud de curiositat i de tre-

ball constant que representa el mestre Vila contrasta vivament amb la d'aquests xixarellets d'avui dia que semblen estar de tornada de tot, quan encara no han bellugat el cul de la cadira.

Darrera les explicacions d'aquest home, hi descobrim una sèrie de qualitats que els mestres hem de saber cultivar si volem que la nostra feina arribi a bon port: ganes d'aprendre, de millorar la nostra formació, amor —sí, sí, i amb majúscules— a la nostra feina, exigència pròpia i vers els altres, sentit de l'humor, tolerància, etc. Totes aquestes coses, entre d'altres, apareixen al llarg de les converses amb un home a qui, quan anava a l'escola, un mestre seu va profetitzar que no arribaria a escriure mai. Els mestres haurien d'evitar els judicis absoluts, perquè, si no, ens exposem a fer el ridícul, com en el cas narrat per en Pau Vila.

Crida l'atenció la modèstia amb què narra les peripècies dels seus treballs i investigacions. No vull deixar de transcriure una resposta que apareix gairebé al final de l'obra: «Llegint els meus llibres, algú potser dirà: 'Una vegada hi havia un geògraf...!».

Doncs sí, mestre Vila, una vegada hi havia un geògraf que ens va ensenyar també a ser més alegres, com aquella escola Horaciana que va fundar.

**Jaume Cela**

## ALTRES NOVETATS

*Anuari dels ensenyaments no reglats 90.* Barcelona: Institut Català de Noves Professions, 1990

BANTULA, Jaume; BUSTO, Conxita; CARRANZA, Marta. *11 propostes per a l'educació física.* Barcelona: Graó, 1990 (Instruments Guix; 7)  
 Extracte de l'índex:

Propostes d'activitats per fer a l'escola: taller d'expressió, patinatge, jocs amb raquetes, diada del joc popular i tradicional, diada de l'activitat física, la festa de l'aigua; Per fer a la localitat: la bicicleta, l'escalada, trobada d'escoles; Per fer a la natura: activitats per fer a la sorra i al mar, jocs i curses d'orientació: Quadre-resum de variables de cada proposta.

CARBONELL, Jaume. *La reforma educativa... a lo claro.* Madrid: Popular, 1990 (A lo claro)  
 Extracte de l'índex:

Del 82 al 98. Historia y calendario de la reforma; Objetivos generales de la reforma; Las nuevas etapas educativas; El currículum; La calidad de la enseñanza; El profesorado; La compensación de las desigualdades sociales; La financiación; ¿Qué le falta a la reforma?

CONDEMARIN, Mabel; CHADWICK, Mariana. *Dame la mano: libro de trabajo para los usos de la escritura.* Madrid: Visor, 1990 (Aprendizaje; 57)  
 Extracte de l'índex:

Actividades psicomotrices: esquema corporal, coordinación dinámica global y equilibrio, orientación espacial...; Técnicas pictográficas: arabescos, pintura y dibujo libre; Técnicas escritográficas: trazados deslizados, ejercicios de progresión.

CREU ROJA. *L'Educació pels drets humans.* Bar-

celona: Creu Roja. Gabinet dels drets humans, 1981

*L'Individualisation de la formation et les technologies nouvelles.* Sous la dir. de M. Ferrero. Paris: Institut National de Recherche Pédagogique, 1989

Extracte de l'índex:

Evaluation continue d'une recherche action: evolution de son organisation: De l'individualisation de la formation dans ses rapports a la socialisation, et de leurs dispositifs instituants; Individualisation et audio visuel; Culture technique et individualisation.

JOVER TORREGROSA, Daniel. *La formación ocupacional: para la inserción, la educación permanente y el desarrollo local.* Madrid: Popular: MEC, 1990 (Papel de prueba. Educación de adultos)

Extracte de l'índex:

Primera parte: Transformaciones del mundo del trabajo y sus efectos sobre la educación y la formación; Segunda parte: Metodología y práctica de la formación ocupacional; Tercera parte: La formación ocupacional enmarcada en un proyecto integral de educación permanente y desarrollo local.

*El Montseny i les Guillerries: paisatge, mite i literatura.* Argentina: L'Aixernador, 1990 (Rutes literàries; 2)

Extracte de l'índex:

Mapes; Llocs i personatges que s'hi relacionen; Geografia; El cel del Montseny. Estudi astronòmic; Història: ermites i santuaris, el bandolerisme, personatges històrics; Indrets mítics; Literatura popular; Literatura culta;

Folklore; gastronomia; Videografia. Cartells i cinema.

*Les Perspectives de la planification de l'éducation: un atelier organisé par l'IIPE à l'occasion de son XXVème anniversaire.* Sous la resp. de F. CAILLODS, Paris: UNESCO, 1989

Extracte de l'índex:

La crise financière dans les systèmes d'enseignement; Le financement de l'éducation: l'impact de la crise et de l'ajustement; Les conditions d'enseignement et d'apprentissage dans les pays en développement; Education, travail et emploi: questions actuelles et défis futurs dans les pays développés; Le rôle de l'Etat dans l'éducation.

*Questions sobre l'alfabetització.* Barcelona: Centre Unesco de Catalunya, 1990. 40 fulletons

SALÓ, Núria. *La parla a la classe.* Barcelona: CEAC, 1990 (Educació i ensenyança)

Extracte de l'índex:

L'ensenyament de llengües; El discurs interactiu; Estructura d'acció; El contingut; L'aportació de la psicologia cognitiva; La recerca en la interacció a l'aula; La planificació i progressió del diàleg: les estratègies comunicatives.

SEDDON JOHNSON, Marjorie; KRESS, Roy A.; PIKULSKI, J. *Técnicas de evaluación informal de la lectura: un enfoque cualitativo de evaluación para utilizar en el aula.* Madrid: Visor: MEC, 1990 (Aprendizaje; 64)

Extracte de l'índex:

Finalidad y naturaleza de los inventarios informales de lectura; Estimación del nivel de lectura a partir de los inventarios informales de lectura; Cómo interpretar con fines diagnósticos los resultados obtenidos en los inventarios informales de lectura; Tests individuales de reconocimiento de palabras; Inventarios colectivos de lectura.

SMITH, Frank. *Para darle sentido a la lectura.* Madrid: Visor, 1990 (aprendizaje; 62)

Extracte de l'índex:

Para darle sentido a la lectura; Para leer con lo que subyace a los ojos; Limitaciones y posibilidades de la memoria; Fondo y forma del lenguaje; La comprensión: base del aprendizaje; Los lectores y la lectura; El papel del maestro; Paso al ordenador.

*Text i ensenyament: una aproximació interdisciplinària.* Barcelona: Barcanova, 1990 (Barcanova Educació)

Extracte de l'índex:

Models del procés i ensenyament de la redacció; Reflexions sobre el discurs escrit; La coherència i la cohesió del text; Tipologia de textos; reflexió per a l'ensenyament; Text/context: algunes consideracions sobre l'ensenyament de la literatura; El lector des de la perspectiva semiòtica; Concepcions de l'error en les produccions dels aprenents d'una L2; Els objectius de l'escola en l'ordre lingüístic.

VIOLANT RIBERA, Ramona. *La Rondalla i la llegenda: contribució a l'estudi de la literatura folklòrica catalana.* Barcelona: Alta Fulla, 1990 (Cultura popular; 8)

Extracte de l'índex:

Introducció a la problemàtica dels gèneres literaris de la tradició oral; Els rondallaris catalans; Els llegendaris catalans.

## EL MONTSENY I LES GUILLERIES

paisatge, mite i literatura



rutes  
literàries

**Biblioteca Rosa Sensat**  
setembre 1990

## JOSEP VALLVERDÚ

Josep Vallverdú i Aixalà va néixer a Lleida l'any 1923. Escriptor prolífic, traductor impecable, professor, conferenciant, articulista i pagès, aspira a lliurar-se golutament als seus dos vicis confessables, l'escriptura i l'horticultura.

El suggeriment d'un editor d'atrofiat olfacte, que el convidà a dedicar-se a un altre ofici, no va servir d'antídot contra la seva febre creadora, i des del 1948 els seus llibres surten al carrer, l'un darrera l'altre.

La seva valisa literària és farcida d'una vuitantena de títols originals, entre els quals es barregen novel·les, aplecs narratius, contes, peces de teatre, estudis monogràfics i llibres de text. La seva tasca com a traductor no deixa d'ésser menys fèrtil (compta amb setanta traduccions), i autors com E.A. Poe, O. Wilde, W. Scott, G. Greene..., i molts d'altres han esdevingut familiars al lector a través de la seva ploma.

(Extret de: *Miscel·lània: homenatge a Josep Vallverdú: vida, obra, treballs dedicats*. Lleida: Institut d'Estudis Ilerdencs, 1987)

### Entrevista

L'Espluga de Francolí, enclavada a la Conca de Barberà, i a quatre quilòmetres del Monestir de Poblet, actualment és una població de poc més de tres mil habitants, pròspera i vital. A través del seu Casal articula gran quantitat d'activitats tant d'oci com esportives i culturals.

## JOSEP VALLVERDÚ



És aquí on Josep Vallverdú ha fixat residència des del moment que va ser jubilat de les seves activitats docents.

Josep Vallverdú s'ha integrat plenament a la vida cultural de l'Espluga. És coordinador i assessor del Certamen Literari que s'hi celebra cada any, i aporta cada mes un article a la revista «El Francolí».

L'escriptor viu en un indret del poble, envoltat de camps de conreu, vinya, ametllers, olivers i amb la visió propera de muntanyes cobertes de bosc. La casa on viu és gran. Té un

jardí i un hort que mena amb il·lusió, alhora que alterna aquesta feina amb les tasques d'escriptor plenament actiu.

L'estudi on treballa és una sala gran, plena de llibres ben ordenats i classificats en prestatges. La màquina d'escriure ocupa un lloc important en una tauleta petita amb un bon llum de pantalla ampla. A través de les finestres es pot fruit de la bella vista d'aquells entorns. És aquí on Josep Vallverdú em va rebre amb simpatia, i no només va respondre les meves preguntes, sinó que les va ampliar i em va ensenyar alguns dels seus llibres infantils traduïts a d'altres llengües.

*Carme Minguella.* — Havia llegit molt de petit? Llegia literatura infantil?

*Josep Vallverdú.* — Sí, de petit llegia molt. En aquella època no hi havia TV i això feia que hi hagués més temps per a la lectura. Sempre he tingut molta afecció als mots, a les paraules. Consulto assíduament els diccionaris. Quan feia classe tenia atemorits els alumnes, els demanava sempre que consultessin. Sóc llicenciat en clàssiques i sempre he tingut molt d'interès pels idiomes.

*C. M.* — Llegeix actualment llibres de literatura infantil?

*J. V.* — Ara no llegeixo a penes res. «El llegir destorba l'escriure», diuen, i deu ser veritat. Tinc molta activitat. Avui mateix m'han fet dues entrevistes per la ràdio. Ara estic totalment embrancat en la traducció d'una obra d'Allan Poe. També faig articles de premsa: cada dos dies en surt un al diari «La Mañana» de Lleida. Des que m'han jubilat, però, escric menys.

*C. M.* — Com va entrar al món dels llibres infantils com a autor?

*J. V.* — He fet de tot. També llibres de text. als 12 anys ja havia escrit teatre. Però no vaig començar a publicar fins als 30 anys. M'agrada explicar històries amb mobilitat.

*C. M.* — Per què decideix escriure obres de literatura infantil?

*J. V.* — Em diverteix. També m'agrada que es diverteixi el públic, i a més, hi guanyo diners. Els meus llibres per a adults interessen menys,

encara que de tant en tant en faig algun. Els de literatura infantil i juvenil tenen un èxit immediat.

*C. M.* — Pot viure només de publicar llibres de literatura infantil?

*J. V.* — Quasi. Encara que se n'pre de manera modesta. Va bé la pensió. És una seguretat.

A França i a Alemanya, amb dos llibres editats un escriptor pot viure bé. Aquí, com deia el meu amic Pedrolo, per a poder viure n'has de tenir al carrer seixanta.

*C. M.* — Li han traduït llibres a altres llengües? Quin control en té?

*J. V.* — Tinc llibres traduïts al basc, al castellà... El *Rovelló* ha estat traduït al francès, al rus i n'hi ha una versió italiana que encara no s'ha publicat.

*C. M.* — Ha escrit algun llibre per encàrrec directe d'un editor?

*J. V.* — No. Però quan va morir la Maria Novell van dir-me si podria dedicar-me a novel·les de tema històric i mític; l'Oriol Vergés encara no publicava, i ho vaig aprofitar, ja que aquest tema m'interessa.

*C. M.* — De quina manera es planteja escriure una obra de literatura infantil?

*J. V.* — Sóc desordenat. Això sí, parteixo d'un personatge o d'un ambient. Tinc uns punts argumentals que han de succeir, però escric sense un esquema fix.

*C. M.* — S'ha especialitzat en algun tema o gènere?

*J. V.* — Potser, com hem dit, en novel·les d'ambient històric. Amb una punta d'humor, amb una punta de dramatisme. Hi ha qui em diu que sóc un sentimental.

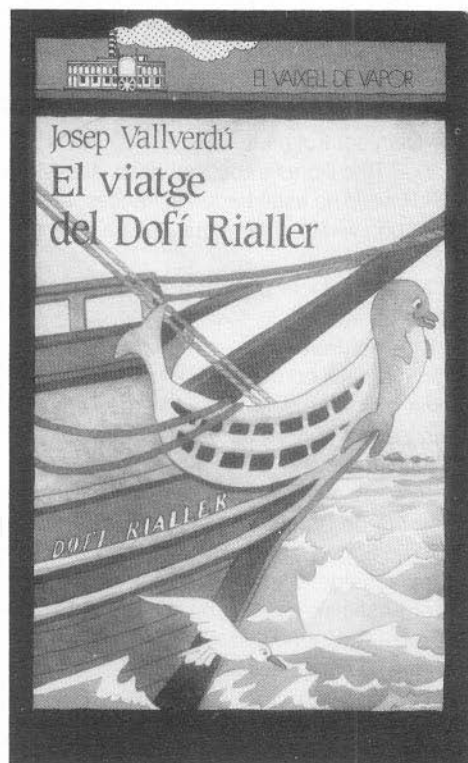
*C. M.* — Creu que hi ha molta diferència entre la literatura infantil - juvenil i per a adults?

*J. V.* — No. La literatura és bona o no és bona. Per fer literatura juvenil cal tenir en compte els interessos propis dels lectors joves.

*C. M.* — Quina consideració creu que té la literatura infantil dins el món de la creació literària?

*J. V.* — Només la valoren els qui la coneixen i hi participen. Una anècdota: La Caixa de Sabadell va editar un opuscle amb premis literaris i no n'hi va incloure cap de literatura infantil ni de juvenil. No se'ls acut que el que s'escriu per

a joves i infants pugui ser literatura. La societat, començant pels mestres, li té poca consideració; no li desperta cap mena d'interès. En canvi, els diaris anglesos publiquen sempre una pàgina de literatura infantil.



## Obres infantils i juvenils de Josep Vallverdú que es poden consultar a la Biblioteca Rosa Sensat:

LLIBRES D'IMAGINACIÓ PER A NOIS I NOIES

A partir de 8 anys:

*A menjar confitura!* Il. I. Balanyà. Barcelona: La Galera, 1969 (Desplegavela)

A partir de 9 anys:

*Aventura al terrat.* Il. J. Gómez. Barcelona: La Galera, 1981 (La Gavina)

*La conquesta del barri.* Il. I. Balanyà. Barcelona: La Galera, 1990 (La Gavina)

*Marta i Miquel.* Il. E. Sariola. Barcelona: Argos-Vergara, 1982 (El Drac vermell)

*La perla negra.* Il. H. Elena. Barcelona: La Galera, 1982 (La Gavina)

A partir de 10 anys:

*Els convidats del bosc.* I. C. Peris. Barcelona: La Galera, 1986 (Els Grumets de la galera)

*Rovelló.* Il. de Narman. Barcelona: La Galera, 1969 (Els Grumets de la galera)  
Premi CCEI, 1970

Grand Prix, 1990 de l'Academie des lecteurs  
J'aime lire et Je Bouquine

*Les vacances del rellotge.* Il. J.A. Poch. Barcelona: La Galera, 1981 (La Gavina)

A partir d'11 anys:

*L'alcalde Ferrovell.* Barcelona: La Galera, 1981 (Els Grumets de la galera)

Llista d'Honor CCEI

Premi a la millor obra juvenil. Generalitat de Catalunya

*Els amics del vent.* Il. Pilarín Bayés. Barcelona: La Galera, 1979 (Els Grumets de la galera)  
Llista d'Honor CCEI, 1980

*La caputxeta i el llop.* Adaptació del conte de Ch. Perrault. Barcelona: La Galera, 1972 (Teatre joc d'equip)

*Cita en la cala negra.* Il. A. Lobato. Barcelona: Noguer, 1980 (Cuatro vientos)

*L'home dels gats.* Il. Riera Rojas. Barcelona: La Galera, 1972 (Els Grumets de la galera)  
Llista d'Honor CCEI

*Homes, bèsties i facècies.* Il. I. Monés. Barcelona: La Galera, 1979 (As de guia)

*En Mir l'esquirol.* Il. J.A. Vallvé. Barcelona: La Galera, 1978 (Els Grumets de la galera)  
Premi de la CCEI, 1979

Llibre d'interès infantil. Ministerio de Cultura, 1979



Llista d'Honor del Premi Andersen, 1980  
*En Roc drapaire*. Il. J. Corbera. Barcelona: La Galera, 1982 (Els Grumets de la galera)  
 Premi CCEI, 1983  
 Premi Nacional de Literatura Infantil  
*Sant Jordi mata l'aranya*. Il. R. Capdevila. Barcelona: La Galera, 1982 (Teatre joc d'equip)  
*El venedor de peixos*. Il. R. Cullà. Barcelona: Abadia de Montserrat, 1980 (La Xarxa)  
 Versió castellana, Noguer, 1981

A partir de 12 anys:

*Bernat i els bandolers*. Il. Ll. Navarro. Barcelona: La Galera, 1974 (Els Grumets de la galera)  
 Llista d'Honor CCEI  
*Un cavall contra Roma*. Il. Ll. Trepal. 8a. ed. Barcelona: La Galera, 1990 (Els Grumets de la galera)  
 Llista d'Honor CCEI  
*La caravana invisible*. Il. J. Gual. Barcelona: Aliorna, 1986 (Aliorna jove)  
*El fill de la pluja d'or*. Barcelona: La Galera, 1984 (Els Grumets de la galera)  
 Finalista Premi Guillem Cifré de Colonya, 1983  
*Gasan i el lleopard*. València: Federació d'Entitats Culturals del País Valencià, 1984 (Els llibres del gat en la lluna)  
 Finalista Premi Enric Valor 1982  
*Gira-sol d'històries*. Il. F. Anguera. Barcelona: La Galera, 1980 (Els Grumets de la galera)  
 Accésit al Premi Nacional de Literatura Infantil, 1979  
*L'illa groga*. Il. J.R. Alonso Díaz-Toledo. Barcelona: Noguer, 1986 (Quatre vents)  
*Nàufrags a l'espai*. Barcelona: La Galera, 1986 (Cronos)

*Tres xacals a la ciutat*. Il. J. Bulbena, 1976 (Els Grumets de la galera)  
*El viatge del dofí rialler*. Il. I. Luz. Barcelona: Cruïlla, 1989 (El Vaixell de vapor)  
*El Vol del falcó*. Il. I. Monés. Barcelona: La Galera, 1985 (Els Grumets de la galera)

A partir de 13 anys:

*Els Inventors de fantasmes*. Il. J. Minguell Miret. Barcelona: La Galera, 1977 (Els Grumets de la galera)  
*Trampa sota les aigües*. Barcelona: Laia, 1973 (El Nus)  
 Premi Joaquim Ruyra, 1963  
 Versió castellana Noguer, 1983

A partir de 14 anys:

*Mans de bronze*. Il. R. Recio i V. Villagrasa. Barcelona: La Galera, 1990 (Els Grumets de la galera)

## LLIBRES DE CONEIXEMENTS

*Catalunya continental*. Il. Ll. Navarro. Barcelona: Tàber, 1968 (Terres i homes d'Espanya)  
*Història de la literatura catalana*. 2a. ed. rev. i ampliada. Barcelona: Miquel Arimany, 1978  
*Història de Lleida*, explicada als joves. Il. V. P. Pallarés. Lleida: Dilagro, 1979  
 Premi Serra d'Or Juvenil, 1980  
*Catalans pel món*. Il. Ll. Navarro. Barcelona: Tàber, 1969 (Terres i homes d'Espanya)

Carme Minguella

## TORNARÀ A SER RICA I PLENA

Estic impressionada: Aquest matí, els de Sant Boi s'han emportat una companya meva afectada per una mena de trastorn del qual es desconeix cap altre cas similar.

La cosa va anar així: Ahir, el director ens havia convocat per parlar d'això de l'himne. Es va decidir que el mestre de socials, o sia la mestra trastocada, seria qui l'ensenyaria als del cicle superior. Ella es va posar com un gall de panses: que si només li faltava aquesta, que si tant de temps fent-ho tot en català per acabar fent pàtria a base d'himnes, que si ella ja ensenyava història de Catalunya abans que els de l'administració sabessin qui era el bon rei Jaume... què sé jo de tot el que va protestar!

Intentàvem tranquil·litzar-la, però ella continuava exclamant-se. De sobte, va emmudir i va dir: Si és una ordre, ho faré, sóc una funcionària.

El pobre director feia mans i mànigues per desdramatitzar, per explicar-li que no s'ho havia de prendre d'aquesta manera, però no va haver-hi res a fer. Semblava que havia pres una decisió irrevocable.

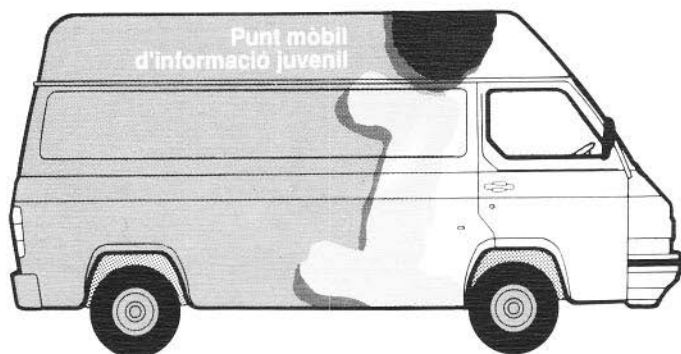
L'endemà va aparèixer a l'escola vestida de Timbaler del Bruc. Em va dir que s'ho havia comprat a la «Ceba», una botiga de disfresses molt coneguda. Jo me'n vaig guardar com de posar la mà al foc de dir-li que era la primera vegada que sentia aquest nom.

Va fer sortir tots els nois i noies de la classe. Un cop al pati, els va fer posar de cara a Montserrat i va iniciar l'himne.

El conserge va avisar el director i ja sabeu com ha acabat la història.

Estic impressionada.

**Mireia Puig**



# La informació mòbil.

Estudis  
Treball  
Beques  
Atur  
Temps Lliure  
Viatges  
Qualitat de Vida  
Drets Laborals  
Cultura  
Esport

El Punt Mòbil s'ha creat amb l'objectiu de donar suport als programes d'informació juvenil desenvolupats pels ajuntaments. D'aquesta manera, el Punt Mòbil

es desplaçarà a sol·licitud dels ajuntaments per augmentar la capacitat de funcionament dels Centres d'Informació Juvenil (CIJ) existents, coincidint amb

activitats d'àmplia participació. La Diputació de Barcelona ha posat en marxa la informació i us la porta ben a prop. Per saber tot allò que us interessa.



**Diputació de Barcelona**  
Colze a colze amb els ajuntaments

Amb el suport de:



Col·lecció Quaderns de «La Clau» de Rosa Sensat

Per reforçar  
i consolidar  
els aspectes  
més bàsics  
de l'aprenentatge

**SÈRIE CÀLCUL  
I PROBLEMES**

- Càlcul i problemes 1
- Càlcul i problemes 2
- Càlcul i problemes 3
- Càlcul i problemes 4
- Càlcul i problemes 5
- Càlcul i problemes 6
- Càlcul i problemes 7
- Càlcul i problemes 8
- Càlcul i problemes 9
- Càlcul i problemes 10

**SÈRIE ESCRIC**

- Escric 1
- Escric 2
- Escric 3
- Escric 4
- Escric 5
- Escric 6
- Escric 7
- Escric 8
- Escric 9
- Escric 10



**Editorial Onda**  
Passeig de Gràcia, 120  
Tel. 415 02 12  
08008 Barcelona

