

# COMPETÈNCIA EN EL CONEIXEMENT I LA INTERACCIÓ AMB EL MÓN FÍSIC

Antoni Poch i Comas  
*Associació de Mestres Alexandre Galí*

## RESUM

L'autor fa referència a les dificultats que comporta la introducció prou generalitzada de canvis reals en el món educatiu. Centra l'atenció en la formació permanent del professorat entesa, en bona part, com la imprescindible reflexió pausada i conseqüent de la pràctica quotidiana en el marc de l'aula i del centre escolar. L'adquisició de competències en el coneixement i la interacció amb el món físic, en qualsevol de les seves facetes, demana tenir els ulls ben oberts a la realitat del nostre entorn, a les seves necessitats i problemes, tot assajant d'actuar-hi de forma positiva seguint les petjades que la comunitat científica i educativa ha anat deixant amb el pas del temps. Mestres i professors han de ser persones amb una passió encomanadissa per la curiositat, la descoberta, l'experimentació, el coneixement, el treball rigorós, la tasca cooperativa; persones que sàpiguen atendre la diversitat i complexitat, tant del món infantil i juvenil com del nostre entorn dinàmic i la seva comprensió científica.

PARAULES CLAU: teoria i pràctica educativa, formació del professorat, escola nova i treball cooperatiu, mètodes i models científics, ciència i llenguatge, aprendre a veure i viure el món, pedagogia de l'acció.

## KNOWLEDGE AND INTERACTION WITH THE PHYSICAL WORLD COMPETENCE

## ABSTRACT

The author refers to the difficulties connected with the highly generalised introduction of real changes into the world of education. Attention is focused on in-service teacher training, understood to a great extent as an essential, unhurried and consistent reflec-

tion on day-to-day practice in the context of the classroom and schools. Acquisition of knowledge and interaction with the physical world, in any of its aspects, demands that we keep our eyes wide open to the reality of our environment and to its needs and problems, while trying to act positively within it by following the footsteps that the scientific and educational communities have left behind with the passage of time. Teachers should be people with a contagious passion for inquisitiveness, discovery, experimentation, knowledge, thorough work and cooperation; people who know how to deal with diversity and complexity in the sphere of children and youths, in our dynamic environment and in its scientific understanding.

KEYWORDS: theory and practice, teacher training, *escola nova* and cooperative work, scientific methods and models, science and language, learning to see and live in the world, active pedagogy.

## INTRODUCCIÓ

Menjar poc i pair bé. Ja sé que aquesta dita no s'adiu gaire als cànons establerts en la pedagogia més acadèmica i que seria difícil trobar-la amb aquests termes en els seus tractats. Però és un requisit imprescindible per a la bona salut de la tasca educativa. Ho saben molt bé les àvies, tot i no haver passat mai per la universitat; ho saben sobretot les padrines carregades de saviesa dels pobles del nostre país, que n'hi ha moltes. També en fan servir una altra, de dita, que ve de lluny i no és propietat exclusiva dels docents: a poc a poc i bona lletra. Amb altres paraules: cal defugir, de totes passades, les presses i l'empatx. També amb el tema que aquí ens ocupa: durant aquesta dècada llarga que fa que se'n va començar a parlar, s'ha aconseguit que la paraula *competència*, com algunes altres, sigui gairebé imprescindible. Incorporar nous vocables als discursos és relativament fàcil, s'encomana; impregnar la realitat dels conceptes que aquests mots representen, són figures d'un altre paner, per seguir amb les dites.

Deixem de banda totes les *polèmiques* que hi ha hagut: des de les simples actituds cròniques de passotisme davant dels canvis, les qualificacions de «ha arribat una altra moda, les manifestacions que això és el mateix de sempre però amb un altre nom», fins a les sospites sobre l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (l'OCDE), pendent de les fluctuacions del mercat i del PIB en el marc del neoliberalisme imperant. «El creixement del producte interior brut és un índex bastant pobre per mesurar el creixement de la felicitat», ens diu Zygmunt Bauman. I sembla que Robert Kennedy escrivia: «el PIB ho mesura tot, tret d'allò que fa que valgui la pena viure la vida!». També han estat ben desagradables les picabaralles partidistes arran dels informes PISA i els seus rànquings

mundials. Deixem aquest camí. Si el concepte de competència comporta noves possibilitats de millora de l'escola, que volem progressista, crítica, alliberadora per a tota la població, benvingut sigui!

Pel que fa al tema de les competències en el currículum ja tenim força *informació*: els experts s'hi han abocat. També totes les revistes especialitzades en temes d'educació se n'han preocupat i se'n preocupen. Ho hem d'agrair. Podem disposar via Internet de conferències, presentacions, articles i gran quantitat de recursos, amb autors i autores autòctons i de mig món; pàgines web interessantíssimes, d'ordre general i referents a les diverses àrees curriculars.<sup>1</sup> Les editorials dedicades als llibres de text també hi diuen la seva donant la feina ja feta —generositat força ambigua—, i facilitant així complir les exigències d'algun inspector del Departament d'Educació que demana, sorprenentment, d'avui per demà, les noves programacions. Totes les *disposicions legals* també estan al nostre abast, amb un simple clic; i caldria llegir-les. Repetim-ho: caldria llegir-les. L'enquesta que hem fet sobre aquesta lectura no ha estat gaire rigorosa ni representativa, però els primers resultats han estat catastròfics. Potser no hem tingut en compte els probables errors humans en les transcripcions...

De materials informatius potser ja en tenim prou. El que ara cal és, sobretot i una vegada més, aplicar la fórmula tan coneguda i repetida: la reflexió pausada, *la reflexió de la pròpia pràctica*, duta a terme individualment i en el si dels grups de mestres, dels equips de treball, dels claustres, de les associacions. Ara el que cal és estar ben convençut de la necessitat d'introduir canvis en el procés educatiu dins del marc escolar i fora, perquè els temps han canviat, perquè el món s'ha fet petit, perquè el nostre planeta ja no és el que era; ara el que cal és la introducció progressiva de canvis, quan escaigui, que donin als infants, nois i noies i joves, noves eines per habitar i conviure el món d'avui i de les futures dècades d'aquest imprevisible segle XXI; i millorar, completar o consolidar el que rutlla prou bé, que és molt més del que sovint es diu. Canvis aprofundits, res de maquillatge superficial per quedar bé, dedicant-hi el temps que calgui, el necessari. «L'essència de l'aprenentatge de les organitzacions», diu John Jaworsky, «implica no solament el desenvolupament de noves capacitats, sinó canvis mentals fonamentals, tant individuals com col·lectius». Es parla d'una *nova cultura escolar*: els canvis culturals no són cosa de quatre dies, però estan a les nostres mans, a les mans dels i de les mestres, del professorat. Si les lleis i els recursos hi ajuden, benvinguts siguin; en cas contrari, que també pot passar, caldrà fer mans i mànigues, una vegada més, per sortir-nos-en.

1. Una revista digital més que recomanable: *Ciències: Revista del Professorat de Ciències d'Infantil, Primària i Secundària*, disponible en línia a: [http://crecim.uab.cat/revista\\_ciencies/revista/](http://crecim.uab.cat/revista_ciencies/revista/).

Dit això i atès que aquest article s'ha encarregat a un mestre que ha exercit el seu ofici sobretot en el dia a dia de la vida d'un grup classe, en les *distàncies curtes* —l'expressió és d'un bon amic—<sup>2</sup> a l'aula i més enllà de les aules —al peu del canó, anava a dir, però queda molt bèl·lic— així com en tasques de gestió d'una escola, m'ha semblat que podria ser útil, adequat, que la meva aportació seguís el fil conductor d'unes jornades recents de *formació d'equips directius*, amb diverses sessions de treball, dedicades justament al tema de les *competències*. Formació del professorat: formació inicial i permanent. Prioritat absoluta. Però res de discursos, res de classes magistrals; alguna molt de tant en tant. A tot estirar algunes *pantes de treball* i, sobretot, reflexió compartida. El meu rol oficial en aquestes sessions ha estat el de formador, dinamitzador, però aquest paper l'hagués pogut fer molta gent de la sala, la majoria també amb anys d'ofici a la motxilla. Paulo Freire ens va deixar ben clara la resposta a la pregunta *qui educa qui?* Penso que optar per aquesta modalitat expressiva de *narració viscuda*, pot convidar a resseguir camins ja fressats per analitzar quins canvis cal promoure a cada aula, a cada escola, en la formació permanent... Tant de bo fos així!

#### ANANT CAP A LA FEINA. ULLS BEN OBERTS I ORELLES BEN POSADES, DEL VALLÈS A LA NOGUERA

*Aprendre a conviure i habitar el món* demana tenir els cinc sentits —potser sis— ben desvetllats, afinats, com deia el literat terrassenc Ferran Canyameres. *Mirar i escoltar*, per exemple, com tothom sap, és ben diferent de veure i sentir. Per dur a terme amb un nivell qualificat una acció sensorial i l'altra, se n'ha d'aprendre i és, com tots els aprenentatges d'avui, una tasca per a tota la vida. I és bo posar-s'hi, cada dia, de bon matí.

En aquesta època de l'any, quan surts de casa pels volts de les set, encara és ben fosc. Aquest fet és ben conegut per un bon percentatge de ciutadans i ciutadanes que, en aquesta hora, omplen els trens i autobusos de línia del país i, especialment, les carreteres, autovies i autopistes. He de confessar que, avui, 24 de novembre, sóc d'aquests darrers. Els d'aquí cap a allà i els d'allà cap a aquí. Deixo el Vallès saltant quatre turons que em porten a la vall de l'espoliat riu Llobregat. Agafo l'A2, tot i que no sé qui agafa qui. La lluminària i les fumagueres d'algunes fàbriques de productes químics de Martorell —alerta amb el clor!— em donen la benvinguda, per dir-ho d'alguna manera. El trànsit és intens, un camió darrere un altre, no s'hi val a badar

2. Ens referim a Jaume Cela, mestre amb tots els ets i uts, un home de qui molts i moltes no ens cansem mai d'aprendre.

amb aquestes bestiasses ni per contemplar les erosionades agulles de conglomerats de Montserrat que comencen a tenyir-se d'un rosa pàl·lid que contrasta amb la blancor de la boira espessa que cobreix Collbató i el blau cridaner, intermitent, dels llums d'emergència d'un parell de cotxes dels Mossos d'Esquadra que passen volant. Com una efímera bandera tricolor, amb tints onírics. Capbussar-se en la seqüència de paisatges és una delícia, un plaer, un regal, una deu d'aprenentatges. Sempre s'hi és a temps, en qualsevol lloc. Cal estar a l'aguait del que passa al nostre voltant. Hi ha maneres i maneres d'habitar el món. Temps/espai. Aviat serà del tot de dia.

El meu destí és Balaguer, la capital de la comarca de la Noguera. Això vol dir que per la Conca d'Òdena m'enfilo als altiplans de la Segarra, on els conreus de cereals ja han escampat arreu pinzellades d'un verd tendre, encerclades per materials calcaris, gresos i argiles vermelloses, propis de la depressió central. El riu d'Ondara canvia de nom quan arriba a l'esplendorosa plana regada pel canal d'Urgell i esdevé el Reguer. A més a més d'uns quants exemplars matiners de *Falco tinnunculus*, el xoriguer comú, i un únic milà, el *Milvus migrans*, puc contemplar l'escena clàssica dels *Bubulcus ibis*, els esplugabous, resseguint els solcs de més d'un tractor que llaura amb traça. Els pagesos van ben abrigats. Jo diria que he vist encara un vol de cigonyes que potser han decidit, vist el temps que fa, canviar els seus hàbits. Atzar i necessitat. Éssers vius en permanent adaptació al medi.

Balaguer a quatre passes seguint una carretera construïda amb tiralínies, passant pel Terròs amb la seva onejant senyera en honor del seu fill més il·lustre. Parada a Belcaire d'Urgell. Un bar arran de carretera. Un cafè amb llet ben calent. Un cop d'ull als diaris comarcals; els d'avui encara no han arribat. Quatre cepats pagesos i un parell de camioners discuteixen sobre les proporcions de la crisi que afecta el camp i sobre les mobilitzacions anunciades. Mitja dotzena de joves, tres nois i tres noies, esperen enriolats l'arribada del transport escolar que els ha de conduir a l'institut. Balaguer a la vista, amb el perfil de l'església gòtica de Santa Maria i el seu imponent campanar octogonal. El riu Segre, a tocar. Quina diversitat de paisatges i de formes de vida en un trajecte tan curt! (Que lluny que queden els llibres de text d'aquesta densitat de vida que tenim al nostre entorn, al nostre abast!)

La meva esposa diu que els mestres no tenim remei, que treballem les vint-i-quatre hores del dia, de cada dia de l'any, que tot i a tot arreu ens suggereix un objecte d'estudi, una informació rellevant, una relació inèdita, una pràctica didàctica, un personatge per conèixer, un ofici per descobrir, una necessitat flagrant... També diu que quan es condueix s'ha d'estar per la feina. I té tota la raó!

## UNA NOVA MIRADA AL CURRÍCULUM, UNA NOVA MIRADA A LA VIDA

El Centre de Recursos Pedagògics de la Noguera està emplaçat en un edifici nou, ampli i lluminós, amb una vista esplèndida. Són gairebé les nou del matí. M'hi esperen trenta-cinc persones, mestres, homes i dones molt atrafegats, massa, que formen part dels equips directius de les seves escoles respectives. S'han inscrit en un curs de formació, organitzat per la Subdirecció General de Formació i Desenvolupament del Personal Docent del Departament d'Educació,<sup>3</sup> com tants d'altres en altres poblacions, amb la finalitat d'*actualitzar i aprofundir* els coneixements, les estratègies i les eines que els permetin avançar en el desenvolupament de les competències necessàries per a la millora de la qualitat i la transformació dels centres en el seu context. Aquest curs en concret està dirigit als equips de centres d'educació infantil i primària, però tot el que s'hi dirà i farà es pot fer extensiu a totes les etapes educatives. La meva funció en aquesta trobada és la d'afavorir i encarrilar el *diàleg* a partir d'algunes propostes motivadores que siguin punt de partida per a unes quantes sessions de treball sobre les noves orientacions curriculars. Aquest és un de la quinzena de mòduls ben diversos que s'ofereixen en els diversos serveis territorials. La resposta ha estat molt nombrosa i caldrà fer-ne diverses edicions. Hi ha ganes de posar-se al dia. Els responsables del Centre de Recursos Pedagògics, afables, ens proporcionen tot el que ens cal i ens exposen materials que tenen disponibles. La mare d'una de les participants ens ha preparat una esplèndida coca per acompanyar el cafè de les estones de descans. Gràcies.

### PRIMERA SESSIÓ DE TREBALL: VISCA LA DIVERSITAT

Amb el permís de la concurrència desembolico un pòster de mides considerables adquirit en el Natural History Museum de Londres, el mes de maig passat. Hi vaig anar amb les colles de la revista *Perspectiva Escolar* i de la XIII Setmana de l'Ensenyament de Terrassa. No sé si algun lector o lectora ha encertat la data: 24 de novembre. Un dia com aquest, però de l'any 1859, just fa 150 anys, es posa a la venda el llibre *L'origen de les espècies*, l'obra que havia de capgirar la forma de *veure* i de *viure* la vida sobre el planeta Terra, inclosa

3. Les pautes de treball, i alguna coseta més, per a aquest curs de formació han estat elaborades per un equip format inicialment per Jordi Canelles, Joan Domènech i Artur Noguerol.

la vida de la nostra pròpia espècie. Sens dubte, per l'atenció que s'hi ha dedicat arreu del món, aquest ha estat realment l'any<sup>4</sup> Darwin. Recordo que, fa uns anys, a la Universitat Catalana d'Estiu a Prada, un jove il·lusionat en un curs de divulgació científica demana orientacions bibliogràfiques iniciàtiques al ponent, l'ecòleg Joandomènec Ros. Comença per *L'origen de les espècies*, fou la resposta. Avui, el rostre de Darwin, amb mirada profunda, presideix la sessió de treball. En el pòster s'hi pot llegir:<sup>5</sup> If you had an idea that was going to outrage society, would you keep it to yourself?

He fet fa un moment referència a la *diversitat de paisatges i de formes de vida*. Això és riquesa. Cal conservar-la i fer-la produir. Els i les participants en aquest curs encarnen també i per moltes raons una altra faceta de diversitat, ja que a més a més de provenir d'una vintena llarga d'indrets ben dispars, de la plana i de la muntanya, pobles i ciutats, també són representants de centres amb moltes *diferències*: escoles rurals amb molt pocs alumnes i d'altres en constant i accelerat creixement inabastable; representants d'uns equips de mestres força consolidats i d'altres amb entrades i sortides permanents; amb pràctiques d'aula innovadores al costat d'altres totalment obsoletes; de gent amb una empena increïble al costat d'una colla instal·lada en la queixa sistemàtica.

Cada escola és un món. Tothom, però, força atabalat a causa del bombardeig incessant, reiteratiu, provinent de les altes esferes administratives que anuncia, proclama, exigeix, novetats de tot ordre a dojo, que creen preocupació, que demanen més i més tasques administratives, que arriben a dificultar la feina més important de l'ofici, en el dia a dia. Déu n'hi do! Alguns mitjans de comunicació, amb titulars tan sensacionalistes com superficials, fan més soroll que música. Molesten, no informen. Algú es pregunta: per què no ens deixen treballar en pau una llarga temporada?

Tanmateix, la professionalitat impera i ens disposem a donar aquesta nova mirada al currículum, que no pot ser altra cosa, una vegada més, que *una nova mirada a la vida*, en cada context divers, singular, responent a les necessitats que s'hi generen, unes compartides, d'altres ben pròpies. Cadascú ha exposat els trets més característics de la seva escola i les necessitats més imperioses. Ara cal prendre noves decisions. Bon punt de partida per a l'*acció*.

4. Sense desmerèixer l'Any de l'Astronomia, dedicat especialment a Galileu, ni l'atenció que han merescut Narcís Monturiol, Ildelfons Cerdà o Carles Riba, sembla que el 2009 ha estat en definitiva l'any de Leo Messi, d'acord amb els percentatges d'ocupació d'espais informàtics.

5. «Si vostè tingués una idea que pogués provocar la indignació de la societat, se la guardaria només per a vostè?»

SEGONA SESSIÓ DE TREBALL: SOBRE LES ESPATLLES  
DELS GEGANTS

Segurament que hi hauria un acord força generalitzat per destacar com a proposta més innovadora, en els canvis d'aires que vivim aquests darrers temps, la incorporació de les anomenades *competències* als currículums de les diferents etapes educatives. Bé, a l'educació infantil es tracta de *capacitats*. No sé si s'ha justificat el perquè. Em deu haver passat per alt.

De totes maneres l'adjectiu *innovador* s'acostuma a utilitzar amb molta facilitat: entendre que l'educació ha de proposar-se desenvolupar competències en el jovent, ja ho trobem en les obres de William James i John Dewey, nascuts a mitjan segle XIX, any amunt, any avall. El moviment de l'escola nova, l'escola activa, en les primeres dècades del segle XX també es fa seva aquesta idea. Ho explicava Alexandre Galí a l'escola d'estiu de l'any 1930, en una conferència titulada «Els fonaments racionals de l'escola activa». Per tant, en la sessió de treball de Balaguer fem memòria pedagògica, amb el suport del corresponent Power Point. Algú ha dit que la societat en què vivim està programada per a l'oblit. Si és així ho tenim difícil. Recordem, a més a més de les persones ja esmentades, Adolphe Ferrière, Ovide Decroly, Édouard Claparède, Maria Montessori, així com Joan Bardina, Pau Vila, Ferrer i Guàrdia —en el centenari del seu afusellament—, Rosa Sensat, Artur Martorell, Josep Estalella o Angeleta Ferrer, persones que en el seu temps van ser innovadores en els països respectius. El desastre de la guerra va denigrar l'escola i l'adoctrinament dictatorial va fer tot el mal que va poder. També donem un cop d'ull als moviments de renovació que s'impulsen des de mitjan anys seixanta a Catalunya, amb la creació de l'Escola de Mestres Rosa Sensat i la recuperació de les Escoles d'Estiu, que aglutinen milers de mestres disposats a deixar enrere l'obscurantisme i conquerir nous espais de llibertat. I parlem de les persones que en aquella dècada i en les següents van exercir de pont intergeneracional i ens van ajudar a conèixer Piaget, Wallon o Vigotski, Makarenko, Freinet, Lorenzo Milani, Freire, Malaguzzi o Lipman, i més recentment Goleman, Morin o Meirieu. Es parla molt de constructivisme, de socioconstructivisme, sobretot de Vigotski. És interessant tenir present que aquest psicòleg rus que tant aporta a la pedagogia d'avui va morir ja fa setanta-cinc anys! No, no es parteix mai de zero. En educació, les innovacions d'avui també són possibles perquè hem pogut avançar damunt les espatlles de gegants i de gegantes, manllevant el que diu el científic Stephen Hawking, en referir-se als grans genis de la física i de l'astronomia.

Corroborant la meua opinió amb relació a les anomenades *novetats*, reproduïxo un fragment de l'obra *Vers una nova escola*, escrita per Rosa Sensat, i pu-



blicada l'any 1934, que descriu els seus records durant la primavera de l'any 1914 quan obria les portes l'Escola del Bosc, a Montjuïc:

De tot el que hem exposat [...] se'n dedueix el nostre mètode general de treball, inspirat en el propòsit de col·locar el nen en un primer pla, de deixar-lo obrar, d'ensenyar-lo a observar, de posar-lo en camí de l'experimentació, de proporcionar-li materials de treball i d'establir sempre la relació entre tota activitat i la vida. [...] no li donem nocions completament fetes, sinó que li excitem la curiositat, l'interès i la col·laboració activa, tot ajudant-lo a descobrir veritats que tinguin per a ell el valor d'una adquisició personal. El mètode té una importància fonamental en l'educació i té un gran paper en la vida, perquè el que importa no és precisament l'adquisició de coneixements, sinó el fet de saber-los utilitzar, de saber servir-se'n per obrar i desempallagar-se en el conjunt social.

Rosa Sensat era una gran coneixedora de la natura; la neguitejava la manca de relació que hi havia entre l'estudi de les ciències físiques i naturals i la vida pràctica. D'aquí va néixer un altre llibre, *Les ciències en la vida de la llar*, publicat el 1923 i dedicat a l'educació de les noies, força menystinguda aleshores. Aquest llibre és encara avui de gran utilitat.

I encara un altre fragment tret de *L'environnement à l'école*, de Marie Louise Debesse, obra publicada a França el 1973, i traduïda al castellà el 1974, que en aquells anys va tenir força difusió en determinats centres educatius del nostre país:

Una nueva finalidad: conocer para actuar. Contemplando a distancia la vieja concepción aristocrática, que sólo admite una cultura «desinteresada», se distingue mejor la finalidad de las disciplinas científicas propias de nuestro tiempo. En nuestras sociedades [...] empiezan a imponerse los lazos del conocimiento y la acción. Esta educación no puede realizarse únicamente con la asimilación de una suma de conocimientos. Hay que dar a los adolescentes un capital intelectual que les haga aptos para comprender cualquier medio y para iniciar una acción creadora en la sociedad.

En la sessió de treball no oblidem tampoc el reconeixement de persones que són, encara avui i després de molts anys, un referent per a la renovació pedagògica, com Pilar Benejam i Neus Sanmartí, per esmentar-ne només un parell, persones que han creat escola, capdavanteres en la recerca en el camp de la didàctica de les ciències socials i naturals, respectivament, disciplines que posen magistralment al servei de les competències específiques centrades a conviure i habitar el món, al servei de l'educació per exercir de *ciutadans* i *ciutadanes*.

Crec que fa al cas aquesta mirada retrospectiva, aquest *fer memòria*. No, no partim de zero. Mai. I en molts centres educatius la torxa de la dignitat, del respecte als infants i joves, la valoració de l'entorn, de l'aprendre a pensar i a expressar-se, la conquesta de la llibertat o de l'acció responsable, ha anat passant de mà en mà fins als nostres dies. Aquesta història s'hauria de conèixer molt més del que es coneix per les persones que es dediquen a l'educació. Mestres joves de bona fusta ho ignoren i em penso que això no és bo.

L'antropòleg Lluís Duch ha treballat a fons la bondat del *fer memòria*. En una de les seves obres diu:

[...] La memòria fa possible l'accés a aquella obertura de sentit i aquella praxi relacional, [...] les quals, en cada moment present, permeten la rememoració del passat i l'anticipació del futur. [...] La memòria no es limita a «emmagatzemar» passivament imatges, records i sensacions, sinó que posseeix una activitat transgressora i un dinamisme creador que fan possible que la ment humana actualitzi constantment el seu conuiu de cada dia en cada nova situació en funció d'aquells reptes i interrogants que són concomitants al simple fet de viure en un temps i en un espai concrets.

[...] La memòria, com el mateix ésser humà, és històrica, però la història no pot reduir-se ni a simple emmagatzematge de dades i informacions sepultades en un passat definitivament clausurat, ni tampoc a una instantaneïtat, sense antecedents ni conseqüents, que s'esgota en ella mateixa. La memòria humana és continuïtat en el canvi i canvi en la continuïtat.

L'escola és una institució social ben viva i dinàmica que en cada etapa ha de respondre a les necessitats formatives de tot ordre, mantenint aquelles invariants pedagògiques que constitueixen els fonaments sobre els quals es poden edificar noves construccions.

### TERCERA SESSIÓ DE TREBALL. PEDAGOGIA DEL CONTRAST ENTRE EL CONEIXEMENT I L'APRENTATGE

Consensuat l'acord que una de les *finalitats de l'educació obligatòria* és la *d'aconseguir que els nois i les noies adquireixin les eines necessàries per entendre el món i esdevinguin persones capaces d'intervenir-hi activament i crítica*, ens queden encara dues qüestions per resoldre. *Què cal ensenyar a l'escola? Com cal ensenyar?* La resposta a aquestes preguntes sempre estarà condicionada per la concepció que es tingui del coneixement, de la ciència, i pels trets fonamentals

que es confereixin a l'aprenentatge, a més a més d'altres referents antropològics que avui no fem explícits.

Posem a consideració dels participants en la trobada aquestes frases: «La ciència defineix les lleis bàsiques que regeixen la realitat, culminant el procés evolutiu de la humanitat. Per tant, la funció de l'escola consisteix a facilitar que l'alumnat aprengui aquestes lleis de la realitat.» Veig expressions de sorpresa i de dubte; també una col·lecció de mitges rialles i gestos de desaprovació. Tot i viure en un món privilegiat on les tecnociències fan la vida molt còmoda, també és cert que les incerteses, els desgavells permanents, els errors, els interessos legítims i il·legítims, èxits i fracassos, les desigualtats creixents o els malbarataments de tot ordre, no concorden amb proclames que donin al coneixement, a la ciència, un valor de *veritat absoluta*. Paradoxalment, la pràctica educativa ha mostrat durant molts anys molta afinitat amb aquesta premissa que avui desautoritzem, *limitant l'aprenentatge a memoritzar, a acumular coneixements i a reproduir-los*. Els i les mestres, el professorat, han estat els *guardians del saber*, els transmissors del coneixement, de la ciència i els responsables de la pervivència de la cultura. Han estat i encara són, en massa casos, els *agents reproductors* d'aquest ordre jeràrquic esterilitzador que s'escampa com una taca d'oli. Perquè, en aquest context, el bon alumne és aquell que és capaç, bàsicament, d'escoltar, de treballar en silenci, de fer una bona còpia, de contestar quan el mestre o la mestra pregunta, com molt bé il·lustra Roser Canals en les seves conferències i escrits. A la sala, una mestra diu que saber escoltar, treballar en silenci... també són bones pràctiques. Oh, i tant! El problema sorgeix quan les bones pràctiques s'acaben aquí!

Tal com no es cansa de repetir didàcticament Pilar Benejam, avui es considera que *el coneixement és un producte social històric, és a dir, construït per persones que, amb el pas del temps i el canvi de les seves circumstàncies de tot ordre, interpreten la realitat formant un corpus científic*.<sup>6</sup> Per tant, si el coneixement és històric, elaborat en un temps, en un espai, concrets, amb unes necessitats i interessos determinats, s'ha d'admetre el dubte, la reinterpretació, el canvi, l'alternativa i, òbviament, també la permanència. I de forma coherent s'entén *l'aprenentatge com una reconstrucció personal del subjecte que aprèn a partir d'allò que ja sap i en interacció amb els altres*, companys, companyes, mestres i professorat. En aquest context de *reconstrucció compartida* del coneixement, els infants i joves han de ser capaços de preguntar, de discutir, de proposar, de produir, de dialogar,

6. Aprofito l'avinentesa per denunciar que amb relació a les revistes de divulgació científica el nostre país va molt coix. Sort en tenim de *Mètode*, editada per la Universitat de València i dirigida per Martí Domínguez. En DVD es pot disposar dels cinquanta primers números. Pàgina web: *www.metode.cat*.

d'actuar. Tal com diu Douglas Barnes, «un currículum que només contingui les intencions del professorat seria quelcom insubstancial que poc ajudaria a aprendre. Perquè el currículum prengui tot el seu significat ha de ser “escenificat” pels i les alumnes, i els i les mestres... [...]» En aquest sentit, el currículum és una forma de comunicació. I el paper de l'adult pren tot un altre caràcter: acollir, escoltar, acompanyar, guiar, ajudar, estructurar situacions d'aprenentatge, plantejar dubtes, promoure i atendre les preguntes, gestionar la *complexitat*. Complexitat en totes les seves facetes: en el procés d'aprenentatge i les interrelacions amb el món afectiu —sistema límbic—, en la complexitat del currículum i del món que ens ha tocat viure. Tot plegat presidit pel consell d'Edgar Morin: «Val més un cap ben clar que un cap ben ple». Tot plegat exercit amb tacte, amb la sensibilitat pedagògica de què tan magistralment ens parla Max van Manen.

Amb l'objectiu d'*analitzar les activitats*, les pràctiques d'aula, en aquesta sessió del curs n'assagem la descripció per veure, en petits grups de treball, cap a on estan bàsicament orientades, amb relació als conceptes de coneixement i aprenentatge. Tot i que en el nostre món, entre el blanc i el negre hi ha també tots els matisos del gris, la revisió duta a terme posa de manifest, amb una unanimitat increïble, dues tendències ben contraposades: una amb una visió transmissiva, reproductora i jeràrquica —bancària, que diria Freire—, l'altra amb una visió crítica i participativa.

Així, per exemple, estudiar l'aparell respiratori a partir de les explicacions pertinents de l'adult qualificat, utilitzant els mitjans audiovisuals i algun altre programa informàtic autoavalador sobre el tema, amb referència constant al llibre de text, que ha de servir per repassar a casa i fer individualment els exercicis que es fixin, i la pertinent correcció del mestre, genera un tipus d'aprenentatge ben diferent del que es promou si l'estudi de l'aparell respiratori s'ha iniciat, per exemple, amb un debat arran de la prohibició de fumar en determinats establiments públics, seguit d'una recerca d'informació, una entrevista amb un metge especialista, enquestes al barri de l'escola, el disseny d'uns experiments al laboratori, el muntatge d'una exposició, la distribució de la feina en petits grups, posada en comú, conclusions, etc.

#### QUARTA SESSIÓ DE TREBALL. COMPETÈNCIA EN EL CONEIXEMENT I LA INTERACCIÓ AMB EL MÓN FÍSIC

Un cop d'ull a les idees bàsiques. Tot el que hem dit i fet fins ara és vàlid per a aquesta i per a qualsevol *competència*. De *definicions* sobre aquest terme n'hi ha tantes com vulgueu; cadascuna hi aporta un matís circumstancial. Vegem-ne una: «Concepte relacionat amb la capacitat reflexiva per aplicar, de manera integrada, coneixements teòrics, habilitats i actituds en la comprensió de situacions pròpies

i de l'entorn i en l'actuació responsable.» O aquesta altra: «Capacitat d'utilitzar coneixements i habilitats de manera transversal i interactiva en contextos i situacions diverses per exercir com a ciutadà i resoldre situacions i problemes de la vida quotidiana.» No ens perdrem en cap llista exhaustiva.

Quan parlem de competència en el coneixement i la interacció amb el món físic ens referim a *la capacitat d'utilitzar el coneixement científic per identificar preguntes i obtenir conclusions a partir d'evidències, amb la finalitat de prendre decisions sobre el món natural i els canvis que l'activitat humana hi produeix*. Podríem també entrar en el ball de definicions. El que sí que està clar és que aquesta competència, conjuntament amb la competència social i ciutadana, és interdisciplinària per excel·lència, ja que hi conflueixen totes les altres competències, comunicatives, metodològiques i personals. I quan avui parlem de *currículum* ens referim al conjunt de competències bàsiques, continguts, mètodes pedagògics i criteris d'avaluació.

Per tal de prosseguir les sessions de treball es proposa als i a les mestres reunits a Balaguer, distribuïts en petits grups de cinc o sis persones, de dur a terme un senzill experiment relacionat amb un medicament efervescent —no cal fer propaganda— i el seu comportament un cop entra en contacte amb l'aigua, amb expansió o sense. Una pauta de treball els orienta: cal posar títol a l'experiment, procedir segons s'indica, elaborar prediccions, descriure el procés, utilitzar el dibuix per donar explicacions i relacionar les preguntes que genera l'experiment. La proposta engresca i més encara quan les hipòtesis dels diferents grups no són precisament coincidents. En tot cas l'experiment serveix de base per formular reflexivament les corresponents respostes a les preguntes següents: Què aprenem amb aquesta manera de treballar a l'aula? Per quines raons és important fer a l'aula aquest tipus d'activitats?

Agafem a l'atzar les respostes d'un dels grups de la primera pregunta i les copio quasi literalment:

— Treballem totes les competències: comunicatives (lingüística, artística), aprendre a aprendre, autonomia i iniciativa personal, coneixement i interacció amb el món físic, matemàtica, tractament de la informació, social i ciutadana...

— Treballem les àrees de llengua, matemàtica. Medi, plàstica i educació per a la ciutadania.

— Treballem diferents continguts: estats de la matèria, reaccions químiques, dissolucions, instruments i unitats de mesura...

— Treballem diferents habilitats: manipuladores, d'observació, d'experimentació, organitzar-se com a grup, escoltar, argumentar les respostes, fer-se preguntes.

A la segona pregunta, el mateix grup ha donat les respostes següents:

- Perquè aprenem fent (mètode d'assaigs i errors).
- Perquè es fomenta el treball cooperatiu.
- Perquè es treballen totes les competències alhora.
- Perquè és un tipus de treball que fomenta la interdisciplinarietat.
- Perquè fa que els alumnes pensin i fa sorgir preguntes.
- Perquè es treballa utilitzant el mètode científic (formulació d'hipòtesis, experimentació, elaboració de conclusions...).
- Perquè es treballa en petit grup i es pot participar més. Després es pot fer una posada en comú.
- Perquè es fomenta el treball reflexiu i d'indagació on potser el més important és el procés més que el producte final.
- Perquè es creen conflictes cognitius que deriven en conflictes sociocognitius, els quals provoquen avenços en l'aprenentatge.
- Perquè fomenta la llibertat en la resolució de problemes.
- Perquè genera dubtes sobre allò que sabem.
- Perquè fomenta aprendre a ser crítics i a qüestionar les opinions dels altres.
- Perquè permet l'atenció a la diversitat i l'autoavaluació.

Les respostes de la resta de grups són molt semblants; han anat en la mateixa línia. Les expectatives de l'empresa s'han vist desbordades pels resultats. En un senzill experiment d'una horeta s'ha vist que s'hi concentraven gairebé tots els trets característics d'una nova manera —deixem-ho en relativament nova manera— de mirar i entendre el coneixement, el currículum i l'aprenentatge, orientat a promoure en els infants i joves el desenvolupament de competències. En tot cas, totes i tots som ben conscients que no n'hi ha prou ni és bon camí el mètode tradicional expositiu i de transmissió de coneixements que porta només a memoritzar la lliçó. Els equips de mestres, els claustrs, han de mobilitzar tots els seus recursos per *actuar* en la millora de les escoles. Les disposicions legals recents són una nova *oportunitat*.

Els trets característics de la gestió d'una proposta curricular competencial poden sintetitzar-se en aquests tres:

- Que *integri* els coneixements en un tractament transversal, interdisciplinari, aprenent a establir les relacions adequades a la complexitat creixent del nostre món i dels seus problemes.
- Que doni *funcionalitat* als aprenentatges, aplicant coneixements, habilitats i actituds a situacions de la vida quotidiana, referides a l'entorn proper. O a un entorn llunyà, esdevingut proper, atenent-ne tota la *complexitat*.

— Que potencii l'*autonomia* personal, fent els nois i noies protagonistes del seu procés d'aprenentatge i de la seva *avaluació*, potenciant alhora la participació activa en la dinàmica dels centres educatius.

Coherentment, les estratègies metodològiques d'un currículum per competències hauran de donar més rellevància als *mètodes interactius* que prioritzen la reflexió, la interpretació, la reconstrucció de coneixement i la presa de consciència dels processos d'aprenentatge, la metacognició.<sup>7</sup> Per tant, caldrà pensar d'una manera especial en l'estudi de casos, en els projectes de treball, en l'aprenentatge basat en problemes, en els jocs de simulació, en els mapes conceptuals, en els debats, en el treball cooperatiu, en recerques o petites investigacions, experimentació, dossiers de premsa, en l'aprenentatge servei; sense oblidar les metodologies de treball individual d'autoaprenentatge amb diferents suports i recursos de les noves tecnologies, com webquestes, *moodle*, blocs... També caldrà analitzar la forma més idònia de seguir una lliçó magistral, una conferència, una exposició. En definitiva, totes aquelles maneres de fer que facilitin als infants i joves l'apropament actiu, progressiu, treballat conscientment, als grans *models científics* —model d'ésser viu, model matèria, sistemes físics, model Univers / planeta Terra—, un procés d'*objectivació* a partir de les *idees prèvies*, encaminat a elaborar uns referents útils per tal de poder prendre decisions, segons cada nivell d'edats, amb criteri ètic en la *vida quotidiana*.

Els *projectes de treball* ja tenen una àmplia difusió, sobretot en les etapes educatives d'educació infantil i educació primària. Són un bon exemple, gairebé imprescindible, per a l'adquisició de les competències centrades a conèixer i habitar el món. Què sabem? Què volem saber? Com aprenem? Què hem après? En els nivells superiors de l'educació obligatòria aquesta metodologia també hi és present, però es valora més l'anomenat *aprenentatge basat en problemes*, conegut tant amb les sigles ABP, com PBL, acrònim de *problem-based learning*. És interessant saber que aquesta metodologia innovadora té el seu origen, experimentació i consolidació en la Facultat de Medicina de la Universitat de McMaster, al Canadà, durant les dècades dels anys seixanta i setanta del segle passat. Avui, l'ABP és habitual en moltes universitats de gran prestigi i instituts politècnics d'arreu del món. D'aplicació més recent a Catalunya, també em sembla molt interessant la difusió de l'*aprenentatge servei*, entès com una proposta educativa que combina processos d'aprenentatge i de servei a la comunitat en un sol projecte

7. Un referent ben útil és el Centre de Documentació i Experimentació en Ciències (CDEC), del Departament d'Educació, pàgina web <http://www.xtec.cat/cdec/>. També considero molt interessant, entre altres iniciatives, el programa francès de renovació de l'ensenyament de les ciències conegut amb el nom de *La main à la pâte*. Pàgina web: [www.lamap.fr](http://www.lamap.fr), impulsat des del 1996.

ben articulat en el qual els participants es formen tot treballant sobre necessitats reals de l'entorn amb l'objectiu de millorar-lo. L'APS està estès en una bona colla de països. L'origen també ve de lluny en l'espai i en el temps, i està associat prou raonablement a dos personatges ja esmentats, William James i John Dewey. A Catalunya disposem del Centre Promotor d'Aprenentatge Servei,<sup>8</sup> un espai encaminat a facilitar i reforçar aquest tipus de projectes, que treballa per associar l'APS a la innovació i la qualitat educativa.

### UN ASPECTE CLAU. COMPETÈNCIA CIENTÍFICA I LLENGUATGE: TU ETS DE CIÈNCIES O DE LLETRES?

És impossible dissociar el llenguatge de la ciència o la ciència del llenguatge, perquè totes les ciències necessiten tres coses: la seqüència de fets en què es basen, els conceptes abstractes per denominar-los i les paraules per expressar-los. Fets, conceptes i paraules s'emmirallen en una mateixa realitat i la reflecteixen.

Aquestes frases sembla que són d'Antoine Lavoisier, considerat el primer químic modern, escrites cap a final del segle XVIII. La seva intuïció està ben corroborada per la psicologia moderna i pel progrés de les neurociències en les darreres dècades. La selecció de textos de L. S. Vigotski, que l'any 1988 ens oferí l'editorial Eumo, amb el títol *Pensament i llenguatge*, són un referent obligat d'aquest tema.

S'ha acabat aquella dicotomia «jo sóc de lletres, jo sóc de ciències», que tan sovint ha servit d'excusa. Tal com hem anat veient, traslladar aquests criteris al procés d'ensenyament-aprenentatge amb relació al món físic i natural en el marc de l'educació obligatòria, comporta canvis importants en un seguit de pràctiques profundament arrelades en els medis escolars. Vegem-ne alguns. El primer seria entendre que l'educació científica i el llenguatge han d'anar sempre de bracet. Per aprendre a *fer ciència* s'ha d'*aprendre a parlar, a pensar, a escriure i a llegir ciència*. Per descriure les observacions, les activitats, els processos, per formular prediccions i hipòtesis, per arribar a formular bones preguntes, per confrontar amb els altres les interpretacions que es facin d'un fet, per elaborar els conceptes amb rigor creixent, per consensuar argumentacions o analitzar les controvèrsies que puguin sorgir, per exposar els resultats, és imprescindible un va i ve d'expressió, de comunicació, de comprensió, de debat. «Ho sé, però no ho sé explicar», diu més d'un vailet. Doncs és qüestió de posar-s'hi i crear l'ambient educatiu que ho faciliti. Aprens una cosa quan l'has hagut d'explicar.

8. En aquesta pàgina web s'hi pot trobar informació i documentació suficient: [www.aprenen.tatgeservei.org](http://www.aprenen.tatgeservei.org).



El segon canvi faria referència a obrir les portes a la *pluralitat de llenguatges*. Expressió i comprensió oral, escrita, plàstica —ciència i art es complementen— jocs de rol i de simulació, el llenguatge de les noves tecnologies, les TIC i les TAC, acompanyen ineludiblement els experiments i les pràctiques de laboratori, els treballs de camp, els dossiers de premsa, els treballs de recerca en aquaris i terraris. Queda lluny aquell repressiu silenci a l'aula d'altres temps on callar i escoltar era tan ben vist. Cal poder expressar tota mena d'*emocions*. Ben lluny també de la gresca inoperant. L'aula, món de la paraula, món de la conversa, del diàleg i del respecte, de les propostes d'acció, de la planificació, de les ganes d'aprendre tots, de l'avaluació col·lectiva dels resultats.

I un tercer canvi. En aquest capítol hi tenen un lloc d'honor les *bones preguntes*. El progrés tecnocientífic ha estat el resultat d'haver-se formulat mil i una preguntes, intentant buscar les respostes corresponents, confrontant teoria i pràctica. En tot cas, la pregunta va al davant. En el món de l'educació i en el procés d'ensenyament-aprenentatge de les ciències, hi ha diferents preguntes per a diferents objectius: unes promouen la discussió, d'altres incentiven la curiositat o l'elaboració d'un concepte. Matisos importants. No és el mateix preguntar quants quilòmetres hi ha de la Terra a la Lluna, que quants quilòmetres et sembla que hi ha de la Terra a la Lluna. No és el mateix, oi? Elaborar bones preguntes és un objectiu que s'ha d'assolir, tant pel professorat com per l'alumnat. En una concepció coparticipativa i crítica dels aprenentatges, no es poden fer servir les preguntes d'una concepció transmissiva i receptiva. Fa temps que la biòloga i professora d'institut Montserrat Roca ens dóna un bon cop de mà sobre aquest tema al qual va dedicar la tesi doctoral.<sup>9</sup> A l'escola, tradicionalment, les preguntes s'han fet servir per veure si un alumne *se sabia la lliçó* o per evidenciar *el poc que sabia*. Avui, les bones preguntes constitueixen un *element bàsic* del mateix procés d'ensenyament-aprenentatge. Ciència i filosofia també es complementen.

## A REVEURE: RETORN A CADA CIUTAT, A CADA POBLE, A L'ESCOLA, A L'AULA

He tingut ocasió de conviure uns dies amb un grup de persones, en aquest cas de la Noguera, que estan treballant de valent en els seus centres educatius i fent feina ben feta. Segurament per aquest mateix fet accepten de millorar-la si cal,

9. «Les preguntes en l'aprenentatge de les ciències: Anàlisi de les preguntes dels alumnes en les activitats de la unitat didàctica "El cicle de l'aigua"». Es pot consultar a <http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0707108-143748.html>.

buscant en el *treball en equip* l'eina més valuosa. Entenent el rol de *lideratge pedagògic* dels equips directius. Procurant aconseguir el màxim de *coherència* entre teoria i pràctica, analitzant les activitats amb relació a l'adquisició de competències, buscant noves formes d'*avaluació* —si no canvia l'avaluació no canvia res a l'ensenyament—, planificant conjuntament la *formació permanent*, promovent espais tranquils, calmosos, de *comunicació i creació cultural*, de contribució al bé comú, de *compromís social*. Molta sort quan torneu a la feina!

Una declaració recent del Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (CADS),<sup>10</sup> —un tema roent amb Copenhaguen a la vista— acaba amb tres propostes finals: *educació, educació i educació*. És fàcil deduir que un país que estima i respecta els i les mestres, el professorat, ben segur que és *un país amb futur*.

## BIBLIOGRAFIA

- ARCA, M.; GUIDONI, P.; MAZZOLI, P. *Enseñar ciencia. Cómo empezar: reflexiones para una educación científica de base*. Barcelona. Paidós: Rosa Sensat, 1990. (Paidós Educador; 97)
- BARNES, D. *De la comunicación al currículo*. Madrid: Visor, 1994.
- BENEJAM, Pilar. «Competències bàsiques. Una visió poc conformista». *Perspectiva Escolar*, núm. 317 (setembre 2007), p. 6-14.
- CANALS, Roser. «Un currículum per a l'adquisició de competències: de l'aula al món i del món a l'aula». *Perspectiva Escolar*, núm. 321 (gener 2008), p. 74-85.
- DEBESSE-ARVISET, Marie Louise. *El entorno en la escuela: una revolución pedagógica*. Barcelona: Fontanella, 1974. (Educación; 21)
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia de l'autonomia*. Xàtiva: Edicions del Crec: Denes Editorial, 2003. (Biblioteca Paulo Freire; 1)
- JORBA, Jaume; GÓMEZ, Isabel; PRAT, Àngels (ed.). *Parlar i escriure per aprendre: ús de la llengua en situació d'ensenyament aprenentatge des de les àrees curriculars*. Bellaterra: Institut de Ciències de l'Educació: Universitat Autònoma de Barcelona. 1998.
- GALÍ, Alexandre. «Els fonaments racionals de l'escola activa». *Escola d'Estiu*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Consell de Cultura, 1931, p. 57-95.
- LIPMAN, Matthew; SHARP, Ann Margaret; OSCANYAN, Frederick. *Filosofia a l'escola*. Vic: Eumo: IREF, 1991. (Interseccions; 14)
- MANEN, Max Van. *El tacto en la enseñanza: El significado de la sensibilidad pedagógica*. Barcelona: Paidós Ibérica, 1998.
- MARTÍN, Xus; RUBIO, Laura (coord.). *Experiències d'Aprenentatge Servei*. Barcelona: Octaedro, 2006.

10. Aquesta declaració es pot consultar a: [http://www.reptessostenibilitat.cat/docs/declaracio\\_CADS.pdf](http://www.reptessostenibilitat.cat/docs/declaracio_CADS.pdf).

- MORIN, Edgar. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós, 2001. [Existeix edició en català patrocinada per UNESCOCAT.]
- PUIG, Josep Maria; BATLLE, Roser; BOSCH, Carme; PALOS, Josep. *Aprenentatge Servei: Educar per a la Ciutadania*. Barcelona: Octaedro, 2006.
- PUJOL, Rosa Maria. *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis, 2003. (Didáctica de las Ciencias Experimentales; 4)
- SANTOS, Miguel A.; GUILLAUMÍN, Arturo, (ed.). *Avances en complejidad y educación: teoría y práctica*. Barcelona: Octaedro, 2006.
- SENSAT, Rosa. *Vers una nova escola*. Barcelona: Proa, 1978. (Baldiri Reixach; 5) [Edició facsímil de la de l'any 1934]
- *Les ciències en la vida de la llar*. Barcelona: Alta Fulla, 1984. [Edició facsímil de la de l'any 1923]
- VIGOTSKI, Lev Semiónovitx. *Pensament i llenguatge*. Vic: Eumo: Diputació de Barcelona, 1988. (Textos Pedagògics; 17)
- ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. *Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó, 2007.