

Miquel-Àngel Sánchez Ferriz (cur.)

*La terminologia en les ciències de la vida, en la química i en el món educatiu*

Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 2013, p. 159-171

DOI: 10.2436/15.2503.02.37

## **La construcció de significat per al terme *competència* en formació professional química<sup>1</sup>**

Antònia VIA GIMÉNEZ  
INSM Narcís Monturiol  
avia@xtec.cat

### **Resum**

En aquest article es mostra un procés mitjançant el qual professors i estudiants poden donar significat al terme *competència*. El procés s'inicia amb l'anàlisi dels *criteris d'avaluació* que concreten els *resultats d'aprenentatge*, a partir de tres models de distinta procedència. Aquesta anàlisi permet la contextualització dels *criteris d'avaluació* que seran el referent per al disseny de la intervenció docent a l'aula i per a l'apropiació del significat per part de l'alumnat.

PARAULES CLAU: competència, resultat d'aprenentatge, criteri d'avaluació, ciència escolar.

### **Abstract: *The building of meaning for the term competence in chemical vocational training***

In this paper a process is shown through which teachers and students are able to give a meaning to the term *competence*. The process begins with the analysis of the assessment criteria that allow materializing the *learning outcomes*, on the basis of three different models. This analysis allows for contextualizing the *assessment criteria* that will be the framework for designing the educational intervention in the classroom and the appropriation of meaning by the students.

KEY WORDS: competence, learning outcome, assessment criterion, school science.

1. Recerca realitzada en el marc del grup LIEC (Llenguatge i Ensenyament de les Ciències), grup de recerca consolidat (referència 2009SGR1543) per l'AGAUR (Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca), i finançada per la Dirección General de Investigación, Ministerio de Educación y Ciencia (referències EDU-2009-13890-C02-02 i EDU-2012-38022-C02-02).

## 1. EL SIGNIFICAT DEL TERME *COMPETÈNCIA* DES DE LA PERSPECTIVA CURRICULAR

En la *Recomanació del Parlament Europeu relativa a la creació del Marc Europeu de Qualificacions per a l'Aprenentatge Permanent* (2008) es defineix la *competència* com la demostrada capacitat per utilitzar coneixements, destreses i habilitats personals, socials i metodològiques, en situacions de treball o d'estudi i en el desenvolupament professional i personal. Així mateix, es descriu en termes de responsabilitat i autonomia. En el mateix document, s'insta a la utilització del terme *resultats d'aprenentatge* a l'hora de definir i descriure les qualificacions. En aquest context, els *resultats d'aprenentatge* constitueixen l'expressió del que una persona sap, comprèn i és capaç de fer, i es defineix en termes de coneixements, destreses i competència.

Els currículums de la nova Formació Professional impulsats pel Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya (2011) comprenen unes unitats formatives establertes. Cada unitat formativa consta d'un o més *resultats d'aprenentatge*, cada un d'ells és concretat per uns *criteris d'avaluació* i porta associats uns continguts. En aquest marc, els *resultats d'aprenentatge* expressen la competència que ha d'adquirir l'alumnat, a través de l'aprenentatge per a poder desenvolupar funcions o processos i obtenir productes o resultats. En el mateix model, els *criteris d'avaluació* indiquen les accions i els continguts de l'activitat o condicions que permeten valorar si s'ha aconseguit el *resultat d'aprenentatge* establert.

## 2. LA FALTA DE SIGNIFICAT DEL TERME *COMPETÈNCIA* A LES PROGRAMACIONS DE LES MATÈRIES I AL CURRÍCULUM DE L'AULA

Hem anat constatant que els nous currículums, teòricament enfocats «per competències», no asseguren per ells mateixos un canvi d'enfocament del professorat.

Als antics currículums LOGSE, els objectius generals dels cicles formatius ja foren considerats com una traducció de les competències professionals en capacitats educatives. No obstant això, la pràctica docent es va centrar més a adquirir continguts (conceptuals, procedimentals i actitudinals) que a consolidar les competències.

Els nous currículums poden ser percebuts pel professorat com una qüestió merament formal. És a dir, amb independència de la nova articulació de les matèries i de la inclusió de nous continguts, les programacions dels mòduls podrien ser enteses com un tràmit. De tal manera que el currículum de l'aula continuaria centrat en els continguts, i, en conseqüència, en l'avaluació dels mateixos. En un escenari com aquest, el terme *competència* quedaria sense significat.

### 3. UNA APROXIMACIÓ AL TERME COMPETÈNCIA A PARTIR DELS CRITERIS D'AVALUACIÓ DELS RESULTATS D'APRENTATGE

Per iniciar aquesta aproximació fem dues consideracions prèvies. En primer lloc, els *resultats d'aprenentatge* expressarien competència, però també coneixements. En segons lloc, els *criteris d'avaluació*, com el seu nom indica, serien els aspectes en els quals el professorat s'hauria de fixar per avaluar l'assoliment de cada *resultat d'aprenentatge* i, a la vegada, la seva concreció.

Entesos els *resultats d'aprenentatge* com a enunciats generals i els *criteris d'avaluació* com a enunciats més específics, la nostra proposta per abordar un enfocament competencial comença per distingir entre els enunciats que expressen coneixement i els que expressen competència.

A la taula 1, a mode d'exemple es mostra l'enunciat d'un *resultat d'aprenentatge* i els *criteris d'avaluació* que el detallen. Observats els enunciats dels *criteris d'avaluació* des de la perspectiva del «saber» i del «fer», podríem dir que el primer (4.1) al·ludeix a la competència en el càlcul de resultats. En canvi, el tercer (4.3) es referiria a un coneixement d'unitats de mesura que no implicaria per ell mateix cap tipus d'acció.

TAULA 1. *Enunciat d'un resultat d'aprenentatge*

---

<p>4. Avalua els resultats dels assajos fisicoquímics, comparant-los amb els estàndards establerts</p> <p><i>Criteris d'avaluació</i></p> <p>4.1 Estableix els càlculs necessaris per obtenir el resultat.</p> <p>4.2 Utilitza fulls de càlcul o altres programes informàtics de tractaments de dades per a l'obtenció del resultat.</p> <p>4.3 Considera les unitats adequades per a cada variable.</p> <p>4.4 Expressa el resultat considerant el valor mitjà de les mostres assajades o de les mesures efectuades i la precisió de la mesura (desviació estàndard, variància, entre d'altres).</p> <p>4.5 Utilitza taules de propietats fisicoquímiques de substàncies.</p> <p>4.6 Contrasta el resultat obtingut amb patrons de referència de la mateixa substància o amb taules de propietats fisicoquímiques.</p> <p>4.7 Analitza els resultats anòmals per determinar les causes d'error atribuïbles al laboratori.</p> <p>4.8 Comprova si la substància assajada compleix la normativa vigent o les especificacions donades pel fabricant.</p> <p>4.9 Obté conclusions d'identificació o caracterització de la substància.</p> <p>4.10 Presenta els informes en la forma i el temps establerts.</p> <p>4.11 Considera la importància de la qualitat en tot el procés.</p>	<p>4. Avalua els resultats dels assajos fisicoquímics, comparant-los amb els estàndards establerts</p>
---	--

---

Font: DECRET 121/2012, currículum CFGS de Laboratori d'Anàlisi i Control de Qualitat.

Analizats els enunciats, el següent pas seria preguntar-nos si ens sentim còmodes amb la seva redacció. És a dir: els podem introduir a l'aula tal com estan escrits?, seran entenedors per als nostres alumnes?, els podem abordar al nostre institut?, etc.

Si la resposta no fos positiva en algun cas, iniciariem la «contextualització». En aquest context, és una estratègia que permet al professorat i a l'alumnat clarificar quins són els objectius i les finalitats de l'aprenentatge. Amb altres paraules, diríem que la contextualització, si cal, permet precisar la direcció dels esforços dels professors i dels alumnes. Es tracta, en definitiva, d'establir un llenguatge comú entre professor i alumne.

Aquesta idea no és nova. En el marc de l'avaluació formadora (Jorba *et al.*, 1992: p. 012-019) es destaca l'aspecte de la comunicació i representació dels objectius. En aquest marc, per tal que l'alumne aprengui ha de ser conscient del que va a aprendre, de la manera en què va a aprendre i de les raons d'aquest aprenentatge.

A la pràctica, la contextualització tampoc no és neutra. Depèn de la formació del professorat, científica, tècnica i tecnològica, de les seves concepcions de l'aprenentatge i dels recursos materials del seu centre. En el nostre cas hem tingut com a referència: els *nivells competencials* de Miller, les *capacitats clau* i el model de *ciència escolar*.

#### 4. LA CONTEXTUALITZACIÓ DELS CRITERIS D'AVALUACIÓ A PARTIR DELS NIVELLS COMPETENCIALS DE MILLER

Els *nivells competencials* de Miller (1990: p. 063-067) i l'adaptació feta posteriorment (Rodríguez, 2006: p. 278-279) com a estratègia avaluadora i com a model de formació de competències professionals, ens permeten en alguns casos fer una relectura dels *criteris d'avaluació*. El primer autor presenta un model piramidal. En el primer nivell de la piràmide se situen aquells sabers i coneixements teòrics (*know*) que s'han de dominar com a fonamentadors de la posterior pràctica laboral. Un segon nivell (*know how*) permetria al futur titulat explicar com usaria els sabers teòrics si els hagués de posar en pràctica en diverses situacions professionals. En un tercer nivell (*show how*), l'estudiant hauria de demostrar amb fets com es realitza una activitat al laboratori, etc. En aquest nivell, l'estudiant mostraria la seva actuació en una situació gairebé real, en el sentit que podria ser avaluat per experts o per col·legues abans de cometre errors irreversibles i podria repetir l'acció. A l'últim nivell se situa el fer (*doing*). És a dir, el moment en què la persona en formació està funcionant independentment en l'entorn d'un pràcticum o d'una actuació professional real. La segona autora transforma la piràmide en un cercle on les quatre fases millerianes formarien una seqüència contínua.

Per a nosaltres ha estat molt útil la distinció entre aquestes fases, deixant de banda com puguin interactuar entre elles. Així, hem considerat tres nivells com-

petencials (saber com, demostrar i saber fer) l'últim dels quals correspondria a una actuació independent de l'alumne en un escenari gairebé real. El fet de tenir presents aquests nivells ens permet reflexionar sobre fins on podem arribar en el desenvolupament de cada competència en el context escolar.

A la figura 2 mostrem un exemple de contextualització d'aquest tipus. Es tracta d'un *criteri d'avaluació* d'una unitat formativa del mòdul «Qualitat i Seguretat al Laboratori». Cal precisar que aquest mòdul no és experimental, tot i que es pot enfocar des d'un punt de vista pràctic. El criteri curricular (1.4) presentava certes dificultats d'interpretació i de realització (entenem que el treball ben fet es refereix als assajos que es realitzen als laboratoris). Aquest mòdul no s'acostuma a impartir als laboratoris del centre, però varem intentar reenfocar-lo, sense que perdés el seu caràcter competencial. Havent valorat que no podíem aspirar a un *demostrar*, varem situar el *criteri d'avaluació* en un *saber com*.

TAULA 2. Exemple de criteri d'avaluació contextualitzat

Criteri d'avaluació curricular	1.4 Aconsegueix un treball ben fet a través de les normes de qualitat.
Criteri d'avaluació contextualitzat	1.4 (*) Explica com resoldre casos pràctics de la activitat de laboratori, prenent com a referència les BPL i els requisits de gestió de la norma ISO 17025.

Com es veu a la taula, l'enunciat 1.4 (\*) comença amb un *Explica com*, però també concreta quines són les normes a les quals es refereix l'enunciat 1.4.

## 5. CONTEXTUALITZACIÓ DELS CRITERIS D'AVALUACIÓ A PARTIR DE LES CAPACITATS CLAU

L'antiga *Guia Didàctica dels Cicles Formatius* (1995) es referia a les *capacitats clau* com a capacitats associades a conductes observables en l'individu, majoritàriament de tipus actitudinal, molt transversals, en el sentit que afecten molts llocs de treball. Aquestes *capacitats clau*, definides a la guia esmentada i als currículums de la Família Química, són: resolució de problemes, organització del treball, responsabilitat en el treball, treball en equip, autonomia, relació interpersonal i iniciativa.

Per a ajudar a fonamentar el següent exemple de contextualització, reproduïm la definició de la *capacitat clau* de *responsabilitat en el treball*: «disposició per a implicar-se en la feina, considerant-la l'expressió de la competència personal i professional i vetllant pel bon funcionament dels recursos humans i/o materials relacionats amb el treball». Vegeu la taula següent:

TAULA 3. Exemple de criteri d'avaluació contextualitzat que apel·la a la capacitat clau de responsabilitat en el treball

Criteri d'avaluació curricular	3.8. Registra les dades de forma adequada (taules, gràfiques...), aplicant programes informàtics o altres suports.
Criteri d'avaluació contextualitzat	<p>3.8 (*) Registra les dades primàries amb responsabilitat, a la llibreta de dades primàries i d'acord amb la normativa del centre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Registra les dades primàries al “registre d'ús d'aparell”</li> <li>— Numera les pàgines de la llibreta de dades primàries</li> <li>— Fa constar a la llibreta tota les determinacions realitzades</li> <li>— Marca degudament les pàgines o porcions en blanc de la llibreta</li> <li>— Efectua les correccions de forma adequada</li> <li>— Recull les dades primàries de forma entenedora</li> <li>— Indica per a cada determinació: Títol, data i referència de la mostra, material i instruments, i mesures de protecció en relació a la mostra i als equips</li> </ul>

El criteri curricular 3.8 es refereix al registre de dades «de forma adequada» i també a diferents suports. A l'enunciat del criteri contextualitzat 3.8 (\*) es concreten els requisits del registre i el suport. Aquests requisits podrien ser considerats com a subcriteris d'avaluació. La responsabilitat, en el context d'aquest enunciat, es justifica a l'alumnat a mode de garantia de la traçabilitat dels resultats.

D'altra banda, i des de la perspectiva de la contextualització a partir dels *nivells competencials* de Miller, aquest criteri correspondria a un «demostrar», podent arribar a correspondre a un «saber fer».

## 6. LA CONTEXTUALITZACIÓ DELS CRITERIS D'AVALUACIÓ A PARTIR DEL MODEL DE CIÈNCIA ESCOLAR

El model de *ciència escolar* del Departament de Didàctica de les Matemàtiques i les Ciències Experimentals de la Universitat Autònoma de Barcelona fonamenta algunes de les contextualitzacions i la inclusió d'alguns criteris d'avaluació que confereixen un caire humanista a la Formació Professional.

Segons aquest model (Izquierdo *et al.*, 1999: p. 079-089), la reconstrucció dels experiments s'ha de fer en el marc de les teories, de les accions i dels instruments per tal d'evitar que els fets i les teories es puguin desconnectar. Des d'aquesta perspectiva, s'al·ludeix a les dimensions manipulativa, tecnològica i teòrica com ara les que donen sentit a les actuacions humanes (Izquierdo, 1996: p. 106-117).

També es destaca la importància del llenguatge en la reconstrucció dels fets, posant èmfasi en les habilitats cognitivolingüístiques (descriure, definir, resumir, explicar, justificar i argumentar). El desenvolupament de cada una d'aquestes habilitats determina diferents maneres d'aprendre. No s'aprèn el mateix fent una descripció que una justificació, etc. Un altre dels conceptes que utilitza el model és el de metacognició, al qual ja ens hem referit en el marc de l'avaluació formadora.

L'exemple de contextualització que mostrem a la taula 4 incorpora l'habilitat cognitivolingüística de la justificació. Entenem la justificació com ara l'establiment de relacions entre raons o arguments que porten a la modificació del valor epistèmic en relació amb el corpus de coneixement en què s'inclouen els continguts de la justificació (Jorba *et al.*, 1998, p. 041-052).

TAULA 4. *Exemple de criteri d'avaluació contextualitzat que incorpora l'habilitat cognitivolingüística de la justificació*

Criteri d'avaluació curricular	2.2. Selecciona l'equip apropiat segons el paràmetre que s'ha de mesurar
Criteri d'avaluació contextualitzat	2.2 (*) Justifica l'elecció de l'instrument segons el paràmetre a assajar i segons el tipus de mostra

El criteri contextualitzat promou explícitament la reflexió sobre la fonamentació de diferents instruments de laboratori, sobre les tècniques associades i sobre els fenòmens que es posarien de manifest en l'aplicació d'aquestes tècniques, tenint en compte les característiques dels diferents tipus de mostres. L'exemple de contextualització de la taula 5 correspon a un *criteri d'avaluació* afegit, és a dir, que no consta al currículum. Es tracta d'un criteri d'una unitat formativa del mòdul «Paràmetres Químics» del CFGM (cicle formatiu de grau mitjà) «Planta Química». En aquest cas, no constava cap *criteri d'avaluació* que fes referència a la connexió entre els fenòmens, les accions i els instruments. Per tant, des de les concepcions del model de *ciència escolar*, l'afegim per ajudar els nostres alumnes a donar sentit a les seves accions.

TAULA 5. *Exemple de criteri d'avaluació contextualitzat afegit*

Criteri d'avaluació curricular	-----
Criteri d'avaluació contextualitzat	1.7(*) Justifica les accions i els fenòmens produïts i els instruments utilitzats en el transcurs de la preparació de la dissolució

### **7. EL DISSENY DE LES ACTIVITATS D'ENSENYAMENT- APRENENTATGE, DELS INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ I DELS CRITERIS DE QUALIFICACIÓ, A PARTIR DELS CRITERIS D'AVALUACIÓ**

En la nostra proposta les activitats d'ensenyament - aprenentatge es defineixen com un conjunt d'accions planificades pel professorat que tenen com a finalitat promoure l'aprenentatge dels alumnes en relació a determinats *criteris d'avaluació*.

La definició es basa en els treballs de Jorba i Sanmartí (1995) sobre la Teoria de l'Activitat de l'Aprenentatge. Els autors exposen que els coneixements no poden ser adquirits per l'alumnat només per una simple transmissió d'informació, sinó que bàsicament s'han d'assimilar mitjançant la seva pròpia activitat. En un dels nivells analitzats apareixen les accions que duen a terme i que són estimulades pel motiu de l'activitat, però que estan orientades pel seu propi objectiu. La taula 6 presenta una fitxa d'activitat on podem veure resumides les accions (tasques) que configuren l'exemple.

En aquesta taula també podem observar com s'associa un instrument d'avaluació a cada *criteri d'avaluació*. Així, és el criteri el que determina l'instrument d'avaluació, i no el contingut. A mode d'il·lustració, vegem un full d'aula que engloba diverses activitats d'ensenyament – aprenentatge d'una mateixa unitat formativa (taula 7).

Com veiem a l'exemple de la taula 7, els alumnes deixen de rebre qualificacions en concepte de prova, informes de pràctiques, treballs, fulls d'aula, graelles d'observació etc. Les proves i altres passen a ser instruments per avaluar l'adquisició dels *criteris d'avaluació*. I les qualificacions obtingudes per a cada criteri alimenten la qualificació del *resultat d'aprenentatge*, de la unitat formativa i del mòdul. Vegem-ne un exemple a la taula 8.

### **8. LA CONSTRUCCIÓ DE SIGNIFICAT DEL TERME CRITERI D'AVALUACIÓ PELS ALUMNES**

Als apartats anteriors, hem anat explicant el procés pel qual hem anat donant sentit al terme *criteri d'avaluació*. Tot plegat constituiria una fase prèvia de planificació per tal que els alumnes facin el seu propi procés.

Ja situats a l'aula, i a l'inici de curs, necessitem explicar als alumnes el nostre enfocament sobre els criteris i els instruments d'avaluació i els criteris de qualificació de cada mòdul. Aquesta acció es va repetint en el context de cada activitat d'ensenyament- aprenentatge (taula 6 i taula 8) i es complementa amb la documentació que es posa al seu abast. Situats en aquest punt, estem complint amb els requisits normatius sobre la comunicació d'aquests aspectes a l'alumnat i també incorporem el valor de transparència propi d'una cultura de qualitat.



TAULA 6. Exemple de fitxa d'activitat

<b>NF2: Preparació de dissolucions</b>		<b>Durada: 20 h</b>
<b>Activitat d'E-A 2 : Preparació de dissolucions a partir de pesada</b>		<b>Durada: 6 h</b>
<b>Descripció:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Presentació dels continguts i dels criteris d'avaluació de l'activitat per part del professor.</li> <li>— Explicacions del professor relatives als continguts.</li> <li>— Execució de la pràctica per part dels alumnes</li> <li>— Observació de l'actuació dels alumnes per part del professor.</li> <li>— Elaboració del full d'aula per part dels alumnes</li> <li>— Seguiment de resultats obtinguts pels alumnes per part dels alumnes i per part del professorat</li> </ul>		
<b>RA1</b> Prepara sistemes dispersos justificant la forma de preparació de les dissolucions amb les propietats, característiques i concentració		
<b>Criteris d'avaluació</b>	<b>Continguts</b>	<b>Instruments d'avaluació</b>
1.2Prepara els equips per a la realització de dissolucions.	1.3, 1.4, 1.5 i 1.6	Graella d'observació.
1.3Realitza els càlculs necessaris per obtenir les dissolucions en diferents unitats de mesura.		Full d'aula
1.4Efectua la preparació de les dissolucions en funció de les exigències de precisió i de concentració.		Graella d'observació
1.5Aplica les normes d'ordre i neteja.		Graella d'observació
1.6Descriu els riscos inherents al procés de preparació de dissolucions, les mesures de prevenció adoptades i el tractament de residus.		Full d'aula
1.7(*) Justifica les accions i els fenòmens produïts i els instruments utilitzats en el transcurs de la preparació,		Full d'aula

TAULA 7. *Full d'aula*

**INSTITUT NARCÍS MONTURIOL**  
**Pg. Salvat Papasseit, 5 08003 – Barcelona**  
 Tel. 933 107 226 Fax 933 151 310  
 a8034709@xtec.cat www.bcn.es/narcismonturiol

**CFGM “Planta Química”**

**Curs 12-13**

**Paràmetres Químics. UF2 Preparació de sistemes dispersos**

**Activitats EA2, EA3 i EA4**

Alumne:

Data:

**FULL D’AULA**

CRITERIS D’AVALUACIÓ	QUALIFICACIÓ
1.3	
1.6	
1.7 (*)	

1.

a) Realitza els càlculs previs a la preparació de 500 mL d’una dissolució de clorur de potassi en aigua de concentració 1,5 g/L.

b) Realitza els càlculs necessari per preparar 100 mL de dissolució 0,1 mol/L de sulfat de coure (II) en aigua, partir d’una ampolla de concentració 2 mol/L.

c) Realitza els càlculs necessaris per preparar 100 mL de dissolució aquosa 0,1 mol/L d’àcid clorhídric, a partir d’una ampolla amb les següents dades: 37 %, 1Kg~0.84 L.

**(1.3)**

2. Quins riscos pot suposar la utilització d’àcid clorhídric? Com ens protegim en conseqüència? Com hem eliminat els residus? **(1.6)**

3.

a) Explica detalladament què passa quan afegim clorur de potassi a l’ aigua.

b) Per què utilitzem matrassos i no vasos de precipitats en preparar les dissolucions?

c) Per què quan preparem dissolucions aquoses d’àcid clorhídric, àcid sulfúric, etc., no utilitzem directament una balança ? **(1.7 \*)**

TAULA 8. Qualificació del resultat d'aprenentatge en funció dels criteris d'avaluació

**Qualificació UF2: Preparació de sistemes dispersos**

	CRITERIS D'AVALUACIÓ						
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7 (*)
<b>RA1</b>	Prova escrita Data:	G. obs. Data:	Prova / F d'aula Data:	G. obs. Data:	G. obs. Data:	F d'aula Data:	F. d'aula Data:
Qualificació CA							
RA1 =							

(\*) En aquest cas, la qualificació del RA1 és la mitjana aritmètica de les qualificacions del CA corresponents. Però, és condició necessària obtenir un mínim de 4 als criteris 1.3 i 1.7, i un mínim de 7,5 al criteri 1.4.

Però el compliment d'aquests requisits no és suficient perquè els alumnes s'apropriïn del significat dels criteris d'avaluació i, per tant, compreguin el que han de saber i en què han de ser competents. Cal fer un pas més. Aquest té a veure amb la metacognició, concepte incorporat en el model de *ciència escolar*. En definitiva, es tracta de promocionar l'apropiació del significat dels criteris a la vegada que es promociona l'autoregulació dels aprenentatges.

Posem com a exemple un alumne en la unitat formativa de la taula 8. A mesura que avança la unitat, la seva fitxa es va nodrint de qualificacions que procedeixen de diferents instruments d'avaluació. La fitxa no és emplenada pel professor en solitari sinó en la seva presència i en situació de diàleg. D'aquesta manera, l'alumne sap no només en què va bé i en què no va tan bé sinó que es veu pràcticament obligat a representar-se el significat de cada criteri d'avaluació.

Imaginem que l'alumne obté una primera qualificació de 3 en el criteri 1.7(\*): el primer que fa (si no està absolutament desmotivats) és preguntar què vol dir això del 1.7(\*), tot i que el professor ja ho hagi explicat amb anterioritat. El professor li respon que ha de poder escriure per què fa el que fa i li explica el valor que té el fet d'aturar-se a pensar. Si no ho fa, la teoria podria quedar desvinculada de la pràctica i ambdues sense sentit; i per tant les seves actuacions com a persona. Si l'alumne ho arriba a comprendre, el més probable és que en tasques successives es vagi interrogant sobre per què fa el que fa i vagi veient com les qualificacions en aquest criteri van millorant.

Imaginem ara que un alumne anés suspenent el criteri 1.3. En aquest cas,

caldría fer-li comprendre que si no és competent en el càlcul, difícilment podrà preparar dissolucions en la seva futura pràctica professional. Per tant, caldrà trobar la manera -diferent, segons l'alumne- de resoldre aquest problema. En resum, és en aquest anar i venir de les qualificacions dels criteris d'avaluació i del seu significat com els alumnes es van representant allò que van aprenent.

## 9. EL SIGNIFICAT DEL TERME *COMPETÈNCIA* AL CURRÍCULUM DE L'AULA

Com a conclusió, podem dir que per a nosaltres, com a professors i com a recercadors, la construcció del significat del terme *competència* no ha estat fàcil. El nostre procés ha estat llarg i laboriós. Hem partit del currículum de l'administració educativa, l'hem analitzat i en alguns casos reinterpretat. Hem anat i hem vingut dels *criteris d'avaluació* a les *capacitats clau*, dels *criteris d'avaluació* a les competències de la *ciència escolar*, dels *criteris d'avaluació* als *nivells competencials* de MILLER. Hi ha d'altres camins, sens dubte. Aquests han estat els nostres: els que formen part de la nostra cultura. Al final, ens hem fet nostres unes competències concretes que han quedat reflectides als *criteris d'avaluació* de les programacions de les matèries que impartim.

En el cas dels alumnes, *els criteris d'avaluació* han vehiculat la construcció de significat del terme *competència*. Aquesta construcció és personal, també laboriosa, es produeix en l'activitat escolar i té un caràcter metacognitiu.

## 10. BIBLIOGRAFIA

- DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT (1995). *Guia didàctica dels cicles formatius*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, p. 019-021.
- DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT (2011). *Decret 284/2011, d'1 de març, d'ordenació general de la formació professional inicial*. Barcelona: Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, 5830, p. 006-007.
- IZQUIERDO, Mercè (1996). «Cognitive Models of Science and the Teaching of Science. History of Science and Curriculum». *European Research in Science Education*, 2, p. 106-117. Nova York: Columbia University.
- IZQUIERDO, Mercè; ESPINET, Mariona; GARCÍA, Pilar; PUJOL, Rosa Maria; SANMARTÍ, Neus (1999). «Caracterización y fundamentación de la ciencia escolar». *Enseñanza de las Ciencias*, número extra, p. 079-089. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona i Universitat de València
- JORBA, Jaume; SANMARTÍ, Neus; CASELLES, Ester (1992). *L'avaluació formativa i l'autoregulació dels aprenentatges*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament, p. 012-019.
- JORBA, Jaume; SANMARTÍ, Neus (1995). *Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua*. Madrid: Publicaciones del MEC.

- JORBA, Jaume; GÓMEZ, Isabel; PRAT, Àngels (1998). *Parlar i escriure per aprendre. Ús de la llengua en situació d'ensenyament aprenentatge des de les àrees curriculars*. Primera edició. Bellaterra: Institut de Ciències de l'Educació. Universitat Autònoma de Barcelona (Sèrie «Eines i Estratègies» 7).
- MILLER, George (1990). «The assessment of Clinical Skills/Competence/Performance». *Academic Medicine*, vol. 65, nº 9, suplement de setembre, p. 063-067.
- PARLAMENT EUROPEU / CONSELL DE LA UNIÓ EUROPEA (2008). *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2008 relativa a la creación del Marco Europeo de Cualificaciones para el aprendizaje permanente*. Luxemburg: Diario Oficial de la Unión Europea (2008/ C 111/01), p. 004-005.
- RODRÍGUEZ, María Luisa (2006). *Evaluación, balance y formación de competencias laborales transversales*. 1a ed. Barcelona: Laertes Educación.