

Entrevista a la professora Marta Civil

Manel Sol, Xavier Vilella

Institut Vilatzara, Grup Vilatzara (ICE-UAB)

La professora Marta Civil imparteix classes de didàctica de la matemàtica als futurs mestres de primària a la Universitat d'Arizona, a la ciutat de Tucson. En aquest estat hi ha una forta presència de població hispana procedent de Mèxic. Els nens d'aquesta comunitat hispana, quan s'incorporen a l'escola, no sempre tenen l'oportunitat de demostrar les seves capacitats matemàtiques, com de vegades també passa amb els estudiants immigrants en altres països (per exemple, a Catalunya). El treball de la Marta està orientat a la integració de tots els alumnes en l'aprenentatge de les matemàtiques.

El mes de juliol de 2016 es trobava a Barcelona convidada pel Comitè Científic del C2EM per a fer la conferència de cloenda. Aprofitant aquesta avinentesa ens vam trobar amb ella perquè ens expliqués més coses sobre el seu treball. Va ser el primer dia del congrés, abans de la conferència inaugural, i vam poder preguntar-li durant una hora sobre diferents aspectes de la seva feina. El material que va resultar de la conversa era excessiu per a les possibilitats de la revista i hem hagut de seleccionar aquells aspectes que ens han semblat més interessants i que trobareu a continuació. Agraïm a la Marta la seva disponibilitat i amabilitat a l'hora d'atendre'ns. També volem fer públic el nostre agraïment a la professora Núria Gorgorió per totes les gestions fetes per a fer possible l'entrevista.

Manel Sol. Com va començar el teu interès per l'educació matemàtica?

Marta Civil. Quan vaig acabar la carrera de matemàtiques aquí a Barcelona, vaig estar dos anys sense saber ben bé què fer i em va sortir la possibilitat d'anar als Estats Units. Hi volia fer coses de lògica matemàtica i d'intel·ligència artificial, res a veure amb la didàctica. No sabia ni tan sols què era un camp d'estudi, però vaig agafar una assignatura que tractava sobre com fer servir els ordinadors per a ensenyar matemàtiques. Vaig pensar que, com que no hi seria més d'un any, quan tornés a Barcelona em reincorporaria a donar classes i que l'experiència m'aniria bé.

En acabar el curs, un dels professors em va proposar quedar-me per tal d'impartir un curs de continguts matemàtics fent servir els ordinadors adreçat als estudiants per a ser mestres. Realment va ser casualitat. Quan vaig fer aquest curs vaig començar a treballar amb la gent que volia ser mestre. Em va semblar interessant i em vaig posar en coses de didàctica. Així és com em vaig interessar en el tema que després seria el de la meua tesi sobre creences (dels alumnes sobre les matemàtiques) i comprensió de les matemàtiques.

MS. Podries explicar una mica com arribes a interessar-te per l'equitat i la inclusió?

MC. L'any que vaig fer la tesi tenia un grup de vuit estudiants, ideal per a fer una tesi qualitativa. Dues eren una mica més grans, no gaire, que l'estudiant típica de carrera. Em vaig adonar que aquestes alumnes que eren més grans portaven experiències de la vida i tenien una manera d'enfocar els problemes més interessant, tot i que una sempre deia: «És que l'àlgebra, no sé, m'he de refiar de..., perquè ella, d'àlgebra, en sap molt». Però el que va resultar va ser que la que aparentment sabia àlgebra la sabia d'una manera molt mecànica; realment, no sabia com raonar. En canvi, la que deia «jo no sé àlgebra» raonava d'una manera molt coherent i fent connexions amb la vida real. A partir d'aquestes observacions vaig començar a interessar-me per tota la qüestió que en anglès s'anomena *street math*, la matemàtica al carrer, la matemàtica fora de l'escola, l'etnomatemàtica.

Xavier Vilella. Els brasilers això ho han treballat molt.

MC. A Tucson em van presentar el grup dels «fons de coneixement» (*Funds of knowledge*). La idea és que, en qualsevol comunitat en què treballes, comunitat immigrant o no, però sobretot de pocs recursos econòmics, sempre hi ha coneixements i recursos, però potser no els reconeixem perquè són diferents dels que nosaltres tenim en compte. Així és com em vaig introduir en el treball amb estudiants o amb comunitats o famílies d'estudiants que no són de classe mitjana o ni tan sols de classe mitjana baixa o que vénen d'un altre lloc, de Mèxic, per exemple, com és el cas de Tucson. Així és com vaig anar entrant en el tema de l'equitat. Però jo també crec que són les experiències, perquè quan ets en un lloc fora de casa et trobes que ets diferent. És clar, jo parlo l'anglès, però parlo un anglès amb accent, sempre el parlaré amb accent, perquè vaig arribar als Estats Units de gran. Saps que ets diferent. I quan comences a veure-ho t'adones més de la diferència i et preguntes què passa... Pot ser positiu o negatiu.

Atenció a diversitat i llengua

XV. Voldria saber la teva opinió sobre la llengua d'aprenentatge, perquè tu coneixes una mica el tema de les classes en llengües diferents de la materna.

MC. La Núria Planas i jo hem treballat aquest tema perquè Arizona en particular, que és on m'estic, és un estat molt repressiu pel que fa a la qüestió lingüística. Quan hi vaig arribar hi havia educació bilingüe. I funcionava bé, tot i que hi hauria gent que diria que no. I podies anar a escola i rebre classe en anglès i en espanyol; eren sobretot les escoles del sud de Tucson, on viu molta gent d'origen mexicà. Però l'any 2000 van aprovar una llei que deia que no es podia fer educació bilingüe, el 2008 es van posar encara més restrictius i ara el que fan és que, si un nen arriba i no parla anglès o no en té un nivell suficient, n'ha de fer quatre hores diàries, sense cap mena de contingut de cap assignatura. Perquè la teoria era que en un any aprens anglès. Però això és contradictori amb els estudis que s'han fet, que diuen que aprendre l'anglès acadèmic costa uns set anys; el social són només dos o tres, però l'acadèmic són set. Total, que a mi em va agafar en el gran projecte que he tingut durant molts anys, del 2004 al 2012, i al 2008 i al 2009 era obvi que hi havia com una escola dins d'una altra escola i que els nens estaven segregats, separats, perquè estaven quatre hores en les quals només se'ls ensenyava anglès. Ara sembla que s'ha relaxat una mica i a Califòrnia, que és l'estat on va començar la llei antibilingüe que després va arribar a Tucson, s'està parlant que podran tornar a tenir educació bilingüe un altre cop. Jo confio que això serà com l'efecte dominó, però ja es veurà.

XV. Coneixes dades dels nens mexicans que aprenen matemàtiques en anglès?

MC. No. El problema on soc jo és una mica diferent. No tenim una aula multilingüe com teniu aquí, o a Nova York, o a San Francisco, etc. On jo soc tenim bàsicament l'espanyol i l'anglès. Aleshores, què passa? Tot i que se'ls donin les classes d'immersió en anglès, els nens viuen en barris on el 90 % dels habitants són mexicans. Per això algun nen em deia: «Date cuenta, Marta, que hablo más español aquí que en México». És clar, penso jo, no m'estranya.

MS. Però aquests nens, a l'escola, què parlen?

MC. Els nens, a l'escola, entre ells parlen l'espanyol, és clar.

MS. I els mestres?

MC. Els mestres, depèn. Per exemple, el cas d'una professora mexicana que havia de donar la classe en anglès, perquè era el que deia la llei, però que el seu coneixement de l'anglès era més o menys com el dels nens, no era gaire bo. I jo era allà al·lucinant perquè tots havíem de parlar en anglès, encara que tots tinguéssim l'espanyol com a primer idioma. Vaig començar a fer servir l'espanyol perquè a mi no m'afectava la llei, no era la professora. La situació era que es va proposar un problema de volum de dos sòlids en anglès i un nen va sortir a la pissarra i, en acabar, els altres no deien res i el de la pissarra em va preguntar: «¿Lo puedo explicar en español?». «Sí, sí, explícalo en español», i canvià totalment la dinàmica, començà a explicar en espanyol i la resta de nens de la classe van començar a participar i a fer preguntes de tota mena.

Vam tenir resultats molt macos des del punt de vista matemàtic perquè vam veure com s'involucraven en els problemes. Jo faig servir aquest exemple per a mostrar clarament que els nens mexicans, com qualsevol altre, si els interessen les matemàtiques, s'hi poden involucrar. Però els has de donar les eines, no els pots deixar sense recursos.

XV. Això és molt significatiu. És clar, els altres alumnes no es queixen; ho entenguin o no, ho accepten i callen.

MC. En una aula en què es parlin dos idiomes, com en el nostre cas anglès i espanyol, es pot fer. Però en una aula multilingüe on es parli xinès, polonès i romanès és més difícil

XV. A Catalunya hi ha molts llocs on estan fent el canvi de donar les classes de matemàtiques en anglès i no tenen grans maldecaps. Jo en soc crític, els demanen massa. El pitjor és que es basa en una valoració de les matemàtiques equivocada.

MC. A més a més, has de tenir professors que sàpiguen l'anglès acadèmic. Si fins i tot a mi m'està costant parlar en castellà, perquè quan penso en la xerrada de cloenda estic pensant en anglès, i això que em vaig criar aquí. Si hagués de donar la classe en castellà, em costaria. Aleshores, imagina't el que pot suposar per al professorat d'aquí fer les classes en anglès si no el domina molt bé.

Diversitat i estratègies d'aula

MS. Sobre el tema de les estratègies per a atendre la diversitat de l'alumnat, bàsicament n'hi ha dues. Una és fer grups de nivell amb l'argumentació que així seran tractats d'una manera

més adient, i l'altra respon a les adaptacions curriculars. Però les dues opcions són criticades. La gent que ha investigat sobre la qüestió és molt crítica i denuncia que ambdues estratègies no deixen de ser maneres encobertes de segregar. Quina és la teva idea? Com s'ha de fer? Quines altres opcions metodològiques existeixen?

MC. Sí, als Estats Units hi ha el mateix problema, el mateix dilema. Tenim el *tracking*, que són els grups de nivell, i també es fan les adaptacions. Tinc unes companyes que estan fent molta feina que anomenen *complex instruction*, una metodologia que ve de Stanford i que és força interessant, la veritat. És el treball en grups, però sobretot la idea és que tu no fas nivells, sinó que fas la classe heterogènia com sigui i no agrupes els alumnes per nivells. En primer lloc, has de creure en aquesta idea i en el fet que has de treballar sobre problemes de matemàtiques que siguin prou rics per a generar múltiples destreses; per exemple, si un alumne no té gaire facilitat per a la geometria, per dir-ho d'alguna manera, però en canvi és una persona que és molt bona en el càlcul. Has de tenir un problema tan ric que aquest alumne pugui aportar-hi coses i els altres també. La idea important és que tothom és necessari per a resoldre el problema, tot i que ha de ser un problema que permeti aquest enfocament. És difícil, però és aquí on hi ha la feina del professorat i on realment es crea un esperit de classe en què tothom té alguna cosa a aportar.

Però una altra cosa que és molt important i que m'interessa és l'estatus. Els estudiants i el professorat saben de seguida qui en sap i qui no. Aleshores tu, com a professor, has de fer que aquest tipus d'estatus canviï. Per exemple, si a un alumne li costen les matemàtiques, l'observaràs i en algun moment diràs: «Heu vist que tal persona ha sabut fer no sé què i no sé què més i tal i tal...?». S'ha de fer d'una manera molt estratègica perquè els altres diguin: «Ostres! Doncs tal persona potser té alguna cosa amb la qual pot contribuir». I és una cosa molt deliberada que s'ha de saber fer. La investigadora Jo Boaler va fer un estudi en una High School (batxillerat) de Califòrnia, o sigui que els alumnes eren dels més grans, dels 14 als 18 anys, i feien servir el *complex instruction*. Els estudis van demostrar clarament que aquests alumnes no només resolien problemes molt més complexos, sinó que tenien una actitud positiva cap a les matemàtiques.

MS. Amb l'estatus, a què et refereixes, al rol de l'alumne?

MC. Sí. Per exemple, potser tu no ets bo en matemàtiques, però sí en esports, i ja tens *high status* i ets respectat en qualsevol àmbit. Recordo un alumne en una classe de cinquè que quan deia qualsevol cosa tothom hi estava d'acord perquè era molt bo en esports, però no perquè estigués bé el que deia, sinó per l'estatus que tenia. Aquest mètode de *complex instruction* crec que té més futur. Bé, té futur, però ja fa anys que funciona en l'ensenyament.

MS. El repte està en el fet que has de dissenyar aquestes tasques que no són immediates.

XV. Hi ha aquestes teories de repartir rols: tu fas de secretari, tu fas de... Jo crec que no cal. Si la tasca està ben pensada ja sorgeix d'una manera natural; si t'hi fixes, vas observant com es van organitzant: cadascú va agafant el seu rol.

MS. Però hi ha dues coses, una de les quals és la tasca en si. En el nostre país no tenim tradició de fer-ho; en canvi, en el món anglosaxó trobem més recursos. Però la segona cosa que has dit feia referència a les creences dels professors, i això és definitiu. En una tarda treballant pots obtenir una bona tasca, però no canviar la creença del professor.

MC. El professor ha de canviar realment el xip i veure que aquest alumne que sembla que no en sap gaire deu saber alguna cosa. Moltes vegades posem problemes que només se centren en un tipus d'intel·ligència. Per exemple, jo no soc gens visual. Em posen una cosa visual i ja està, però soc molt de lògica i de tot el que és abstracte.

Continguts i processos

MS. Una altra qüestió d'aquest procés de canvi en què es troba l'educació matemàtica és la dificultat de portar les innovacions a les aules. Abans ens deies que va costar molt que els estàndards arribessin a les aules i, de fet, no hi van arribar d'una manera generalitzada. Aquí ens passa una cosa una mica similar, perquè l'any 2007 es va aprovar el currículum de Catalunya que desenvolupava la LOE i que marcava l'ensenyament per competències, entre les quals les matemàtiques basades en les de PISA. El 2015 se n'han aprovat uns altres de nous, que són vigents actualment, igualment basats en les competències. Tenim dos eixos, un de competències i processos i un altre de continguts. El professorat que es planteja la seva feina des d'aquesta perspectiva competencial s'enfronta a una lluita, ja que les competències ens indiquen que l'accent s'ha de posar en els processos i, en canvi, al professor li preocupen molt els continguts. Com es poden combinar?

MC. Tinc la impressió que la gent d'aquí és una mica més crítica i que hi ha un cert grau d'escepticisme. En el fons, el que diuen és que aquí s'han de donar més continguts. I als Estats Units això també passa, però els professors de primària moltes vegades no tenen (suposo que aquí també deu passar una mica igual) una base matemàtica gaire bona, la veritat, i aleshores això dels procediments els agrada, però, com que no saben prou matemàtiques, tot queda molt diluït, no sé com dir-ho. Es pensen que estan fent la reforma, però no hi ha prou matemàtiques, i al nivell més alt de batxillerat passa el contrari: saben més matemàtiques i s'interessen més pels continguts. Jo crec que la problemàtica és la mateixa que teniu aquí i que existeix a tot arreu. A més a més, després ens trobem amb els exàmens. Què miraran? Els continguts? No, miren els procediments.

Els estàndards han fet que ara es focalitzi en la justificació, la perseverança, la modelització i d'altres, però, com ho avalues això? En canvi, una suma de fraccions... Ah! Això sí que es pot avaluar. Aleshores, jo crec que el professorat té aquest dilema: «Què em passarà si no surten bé els nens? El responsable seré jo», Però això ens torna a portar al tema de les creences; no tinc clar que la gent, en general, pensi en la importància dels processos. Per a molta gent, la matemàtica és el contingut, la mecànica; deixem-nos d'històries.

Però això és el que està passant als Estats Units. Una amiga m'explicava que a l'aula de matemàtiques posen un pòster que convida al raonament matemàtic i em deia: «Marta, és patètic. Els tenen allà posats i de tant en tant diuen que ara han raonat», però és com un afegit, no està integrat en el treball de fer matemàtiques.

MS. És possible canviar-ho? Pel que dius, tant és aquí com als Estats Units; segurament deu ser a tot el món.

MC. Jo crec que el que passa és que trobes il·les i escoles, com per exemple aquella a la qual m'he referit abans, on Jo Boaler va fer l'estudi, en què tot el professorat del Departament de Matemàtiques va dir «fora llibres i farem això». Treball d'equip.

Potser trobaràs aquesta situació, però te n'aniràs a l'institut del costat i no ho faran així. Generalitzar és difícil.

Recerca en didàctica

MS. Hi ha un altre tema que és el de la relació del professor d'aula amb la recerca. En l'àmbit de la salut és impensable que la investigació i el personal sanitari dels hospitals no vagin junts; en canvi, en el terreny de l'educació tenim, d'una banda, uns professors que s'enfronten a uns problemes determinats a les aules i, de l'altra, el professorat de la universitat, que investiga sobre aquests mateixos problemes i hi busca solucions. Però els uns i els altres s'ignoren i fins i tot hi ha professors d'aula que no coneixen l'existència dels altres. I si alguna vegada les investigacions arriben a tenir alguna influència a l'aula ha passat molt de temps. Aquesta situació, és així als Estats Units?

MC. Sí, és curiós, als Estats Units tenim el mateix problema. Una professora amiga d'aquí, de Catalunya, m'ho va dir així mateix: «D'això que tu fas, de recerca, com és que no ens n'arriba res a l'aula? Què s'ha de fer perquè ens arribi? Una resposta és participar en congressos. Els professors han d'anar a congressos; en el de l'NCTM, a escala nacional, fan congressos multitudinaris, de deu mil persones. Ara, amb la qüestió econòmica, han baixat una mica els números i, a més, n'hi ha molts de regionals, revistes de divulgació com teniu aquí també, pàgines web, coses així. Però, és clar, la millor o una de les millors maneres seria la investigació-acció, però aleshores, com ho fas perquè formi part de la seva pràctica quotidiana? Tu no li pots dir a un professor que ja va molt carregat, i als Estats Units hi van tots, que faci investigació-acció. Als Estats Units, el professorat de la pública no té temps, i de vegades no té ni reunions de departament per a planificar conjuntament.

XV. Aquí es fa formació fora de l'horari amb tot un claustre i hi van pràcticament tots els professors.

MC. Als Estats Units, si no els pagues o ho fas en horari escolar, és difícil que hi vagin. El que més m'ha agradat és quan he pogut treballar amb professors a l'aula, on hem fet investigacions conjuntes. Soc allà treballant amb el mestre, el vaig a veure, etc.

XV. Així és com enfoquem nosaltres la formació. Però som quatre gats. Exigeixes que hi hagi una pràctica de millora d'aula. És la idea del *coaching*.

MC. Això sí. La meva feina és ser a l'aula de classe, a la comunitat, on sigui. No soc de la gent de la universitat a la qual envien un estudiant a fer entrevistes o a fer el que sigui i després escriu un article; aquesta manera de fer no em va. Als Estats Units es dona bastant el fet de ser-hi picant pedra. En general, els professors són molt macos i sempre diuen: "Sí, sí, vine quan vulguis». Però s'hi han de posar recursos, perquè si jo he d'anar a la teva classe, però després vull que et reuneixis amb mi, si no tinc diners, si no tinc res a oferir, no vindràs si no és que casualment estiguis fent un màster.

El que també he vist és que teniu molts recursos i eines penjades a les pàgines web. He estat mirant la pàgina de la FEEMCAT, XTEC, i teniu coses superinteressants. Els profes, les fan servir? Naveguen per aquestes pàgines?

XV. Jo continuo pensant que el problema és que tot el centre ha d'anar unit. De *motu proprio*, la gran majoria de professors segueixen llibres. Per tant, com introdueixes una activitat que és magnífica si estan donant la lliçió 13 i després toca la 14? Aleshores, agafar la lliçió 13 i veure que allò va de derivades i pensar com podria enriquir-les no ho fan.

MC.- El problema que tenim nosaltres amb el llibre de text és que durant molt de temps als Estats Units es deia no al llibre de text, el menyspreaven. Però si no tenies una bona formació matemàtica, i estic parlant més dels de primària, què passava? Que aleshores el que feien era dir: «Hoy voy a hacer geoplano».

XV. Quines matemàtiques són? La lliçió de material?

MC.- Exactament. I això és el que em preocupa més. Els de secundària sempre han sigut una mica més tradicionals i de llibre de text, no sé si aquí passa igual.

MS. El que passa és que descarrega molta feina al professor. No ha de pensar res, ni què fa primer ni què fa després. Ja té l'ordre establert, els exercicis posats. Però si et pares a pensar una mica en quin tipus de matemàtiques estan aprenent realment els teus alumnes, llavors és quan comences a qüestionar-te aquests materials.

El segon problema és que mires els llibres i veus que aporten molt poca cosa. Si els llibres reunissin aquelles activitats de què parlàvem abans, que siguin riques, potents, etc., però resulta que no. Alguns llibres que s'estan editant ara, l'any 2016, la idea de competència matemàtica que traslladen és penosa.

XV. A la xerrada que faré demà presento una diapositiva que he tret d'un llibre que acaba d'arribar a l'institut que és vergonyós. Es tracta d'una arrel cúbica elevada a no sé què. A més, es pregunten quina competència es treballa i donen la resposta «resolució de problemes i comunicació». Seguir un llibre de text és perillós. Si el professor no pren decisions i no té criteri per a prendre decisions, s'equivoca, i què estan ensenyant? Per exemple, en un grup de quart d'ESO en què tens alumnes alguns dels quals l'any següent plegaran i uns altres que aniran a estudis de llengües. Què els està ensenyant? Més operacions que es poden fer amb la calculadora?

MC. Als Estats Units, el que està passant és que amb això del Common Core han aparegut molts materials, alguns de molt bons i uns altres no tant, i internet també ha facilitat la difusió, sovint gratuïta, de molts materials de qualitats diverses. Al final no queda clar que els materials que es fan servir a les aules siguin sempre els més adients.

