

Benvinguts al MMACA

Guido Angelo Ramellini

20/11/2019

Abstract

Contribuir a potenciar l'educació matemàtica i a difondre una imatge social diferent d'una disciplina considerada difícil, esquerra i abstracta. Amb aquests objectius es va posar en marxa l'any 2005 el projecte MMACA, el Museu de Matemàtiques de Catalunya. S'ha fet molt de camí per arribar als vuitanta mil usuaris a l'any de l'exposició permanent de Cornellà i mantenir activa l'exposició itinerant. Queda encara més camí per fer.

Benvinguts al MMACA. (1) aquesta és la salutació que espera a cadascun dels més de trenta-cinc mil estudiants que cada any visiten l'exposició permanent enllestida a la planta baixa (destinada a l'alumnat de cicle inicial i mitjà d'escola primària) i al segon pis del Palau Mercader, a Cornellà de Llobregat, al mig d'un concorregut parc.



Palau Mercader vist de dins d'una cúpula de Leonardo, construïda en el parc. Fotografia: cortesia de Guido Ramellini.

L'educador/a que ha acollit el grup comunicarà unes normes que cal observar per suavitzar l'impacte d'un nombre tan alt —i mogut!— de visitants, sobre una superfície limitada d'un edifici històric —o sigui, fràgil—. Després continuarà mostrant com relacionar-se amb els mòduls de l'exposició a través d'una breu activitat guiada, escollida sobre la base de l'edat dels membres grup o de les exigències del professorat acompanyant.

La resta de la visita serà una mena de taller lliure, on l'alumnat podrà escollir quines activitats fer i quant de temps dedicar-hi dins de l'estona que el grup serà a la sala, abans de passar a un altre dels sis ambients que contueixen

l'exposició permanent destinada a grups escolars des de cinquè de primària fins a batxillerat.

Dos grups d'estudiants visitaran l'exposició en paral·lel, acompanyats pel seu professorat i per un/a educador/a del museu, que estarà disponible per facilitar la comunicació amb els mòduls i entre els grups que més o menys espontàniament es formen per resoldre de manera col·laborativa els reptes i acabar les activitats.



Una sala de l'exposició permanent. Fotografia: cortesia de Guido Ramellini.

S'intenta que la intervenció de l'educador/a sigui la mínima possible, i que les instruccions siguin breus i limitades. L'alumnat ha de tenir temps per fer l'activitat que han escollit, per construir els conceptes necessaris i també per reflexionar sobre els continguts, formular hipòtesis i conduir els seus experiments.

L'educador/a no resol els reptes, només conversa i orienta, suggereix a través de preguntes; acompanya i no guia. El nostre objectiu no és satisfer totes les preguntes, sinó generar-ne de noves i, si pot ser, més precises i fecundes. Volem, de fet, incidir i estimular el procés il·limitat en el temps i en l'espai de l'aprenentatge: heurístic, holístic i competencial.

Una mica més conduïda és, de fet, la visita a l'exposició destinada a l'alumnat més jove (de primer a quart de primària), on l'educador/a ofereix un repàs general de l'oferta expositiva, abans que el grup pugui treballar sol amb el material. L'espai és més reduït i obert a un sol grup. En paral·lel, en una sala al costat, un altre grup estarà fent un taller (de càlcul o de geometria), amb els continguts més pautats per a les diferents edats. Al cap de setanta-cinc minuts els dos grups intercanviaran l'activitat.



Un material (laberint de fletxes) de la Sala dels petits. Fotografia: cortesia de Guido Ramellini.

Les exposicions del Palau Mercader estan obertes a les visites escolars els matins del dilluns al divendres, amb un horari que s'ha anat adaptant i ampliant per respondre a la demanda desbordant. Per les mateixes raons, hem potenciat l'oferta de la visita amb un taller (Cúpules de Leonardo) i una gimcana, que es fan al parc. Quasi totes les escoles que ens visiten demanen més d'una activitat, així que l'any passat vam atendre vuitanta mil estudiants, aproximadament.

L'exposició està oberta al públic general, individual o en grup, les tardes del dilluns i el dimecres i el matí del diumenge. En tot cas, els objectius són els mateixos: oferir una manera diferent d'aprendre i gaudir de les matemàtiques i canviar la seva imatge social, de disciplina àrida, avorrida i massa difícil.

Veient la resposta dels usuaris durant els cinc anys que han passat des de la inauguració de l'exposició permanent (i els onze de l'exposició itinerant), sembla que estem aconseguint arribar a les dues classes de persones que, al nostre parer, existeixen al món: les que estimen les matemàtiques i les que encara no saben que estimen les matemàtiques. Tot ho fem a base de mòduls que conviden a la seva manipulació, senzills i propers, però atractius: dimensions, colors, materials (bàsicament MDF, PVC i EVA). Comuniquen i conviden a resoldre els reptes proposats. Càlcul, geometria, estadística, combinatòria i topologia acompanyen els jocs d'estratègia i la col·lecció de miralls i calidoscopis gegants, on els continguts matemàtics estan potser més amagats, però les activitats sorprenen i involucren encara més i l'imperatiu es manté igual: «Prohibit NO tocar!».

Quasi tots els mòduls estan produïts per nosaltres, en uns tallers personals que, seguint l'evolució del projecte, s'han enriquit amb nova maquinària.

Qui som i d'on venim

Res del que hem fet i estem explicant existiria sense les societats de professors de matemàtiques, presents en totes les comunitats de l'Estat, federades en la FESPM (Federació Espanyola de Societats del Professorat de Matemàtiques).

A Catalunya hi ha cinc associacions d'àmbit territorial: l'Associació de Professors de Matemàtiques de les

Comarques Meridionals ([APMCM](#)), l'Associació d'Ensenyants de Matemàtiques de les Comarques Gironines ([ADEMGI](#)), l'Associació de Barcelona per a l'Estudi i l'Aprenentatge de les Matemàtiques ([ABEAM](#)), l'Associació de Professors i Mestres de Matemàtiques ([APaMMs](#)) i l'Associació d'Ensenyants de Matemàtiques de Lleida ([Lleimat](#)).

Aquestes entitats estan federades en la Federació d'Entitats per a l'Ensenyament de les Matemàtiques a Catalunya ([FEEMCAT](#)), són molt actives, organitzen jornades pròpies i col·lectives ([C2EM](#), amb la Societat Balear de Matemàtiques ([Xeix](#)) i la Societat d'Educació Matemàtica [Al-Kwaritzmi](#), de la Comunitat Valenciana, i en col·laboració amb el [CESIRE](#)-Creamat del Departament d'Educació de la Generalitat i la Societat Catalana de Matemàtiques ([SCM](#)); activitats per a l'alumnat ([Estalmat](#), [Anem x+ Mates](#), [Proves Cangur](#), [Fem Mates](#), [Bojos per les Mates](#), etcètera), concursos (minivídeos, fotografia i relats) i editen, sempre en col·laboració amb la SCM, la revista [Nou Biaix](#).

Aquest va ser el terreny fèrtil que va permetre el creixement del MMACA a partir d'unes llavors que van ser les exposicions organitzades per l'Any Internacional de la Matemàtica (2000) i uns treballs d'investigació d'algunes de les persones que van ser membres del primer nucli impulsor del MMACA: Anton Aubanell, Josep Rey i Pura Fornals.

Per part meua, vaig participar en el disseny i la difusió de l'exposició 2.000 piezas matemáticas, organitzada per la Sociedad Madrileña de Profesores de Matemáticas ([SMPM](#)) Emma Castelnuovo; vaig també col·laborar, com a professor del Liceo Italiano de Madrid, amb el [Museo Nacional de Ciencias Naturales](#), en el projecte europeu Comenius2 «SMEC: el Museu Científic com a eina didàctica». Va ser la meua primera experiència museogràfica, que vaig aprofitar quan l'any 2005 vaig arribar a Barcelona, on s'acabava de formar el grup de treball de l'[Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Politècnica de Catalunya](#), que va ser el començament del que esdevindria el MMACA.

El grup de treball, encara que es va mantenir obert per a tothom que hi volia participar, estava inicialment format per representants de les diverses associacions de la FEEMCAT, representants de la SCM i de diverses universitats que s'hi van adherir ràpidament, de manera que el projecte va néixer amb un marcat caràcter educatiu.

Érem una part d'aquell professorat que, partint dels treballs de Montessori, Decroly, Castelnuovo i Puig Adam, entre d'altres, havia intentat portar els materials a la seva classe de matemàtiques i animava les Jornadas para el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas (JAEM), les jornades de caràcter estatal que cada dos anys apleguen un nombre creixent de professors de matemàtiques de totes les etapes educatives. Vèiem, però, que ens faltava alguna cosa per engegar el canvi radical en la manera d'ensenyar la nostra disciplina que pensàvem (iensem) que és necessari.

Ens vam convèncer que, per ajudar l'escola a canviar de model didàctic i la percepció de les matemàtiques a escala social, era necessària una intervenció més impactant i que tingués lloc fora dels edificis escolars.

Vam discutir durant dos anys a quines de les nostres experiències, a l'aula o als tallers, podíem donar un format idoni en una exposició basada en la manipulació dels mòduls.



Mòduls de l'exposició. Fotografia: cortesia de Guido Ramellini.



Mòduls de l'exposició. Fotografia: cortesia de Guido Ramellini.

Ens estàvem allunyant, potser de forma encara inconscient, de les maneres de l'escola per introduir-nos en el camp de l'educació no-formal.

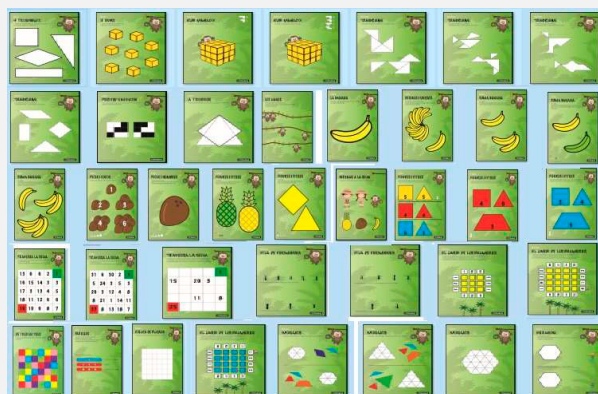
Analitzàvem altres experiències (el [Mathematikum de Giessen](#), en primer lloc), demanàvem consells a amics més competents i llegíem manuals de museografia. Més endavant, quan vam formar l'Associació per Promoure i Crear un Museu de Matemàtiques a Catalunya ([MMACA](#)) i teníem preparats els primers mòduls de l'exposició itinerant, vam començar a assistir a cursos de museologia (organitzats per [CosmoCaixa](#), el [Museu Agbar](#) o el [Museu de Ciències Naturals](#)), a conferències internacionals ([Ecsite](#)) i a observar amb una mirada més professional les col·leccions dels museus, i no només dels científics o tecnològics. Havíem d'aprendre un nou idioma i formes de comunicació diferents.(2)

La primera exposició la vam muntar, dubtosos i hipercrítics, el novembre del 2007 a Can Manyé d'Alella. Tenia potser uns cent metres quadrats i va estar oberta deu dies, coincidint amb la Setmana de la Ciència.

Començava així una nova aventura, que en aquests onze anys ens va veure portar diferents formats de l'exposició temporal a vuitanta llocs diferents, obrir l'espai permanent de Cornellà, participar en fires i altres manifestacions d'àmbit local i internacionals ([Festival della Scienza](#) de Gènova, [Imaginary Conferences](#), [Matrix](#) i [Ecsite](#), [MathWeek](#) a Irlanda), realitzar tallers ([Leonardomes](#)), maletes didàctiques, gimcanes al parc, dissenyar exposicions i mòduls per a altres museus ([CosmoCaixa](#), [Museo Nacional de Ciencia y Tecnología - MUNCYT](#) i [National Museum of Mathematics - MoMath](#)), i organitzar la [Matrix Conference 2018](#), la trobada bianual de expositors i divulgadors de matemàtiques.

Mentrestant, ja érem una associació sense ànim de lucre i declarada d'utilitat pública i una entitat oficial per a la formació del professorat de matemàtiques.

El professorat, que portava els seus alumnes a la nostra exposició i assistia als cursets de formació, curts o llargs, que acompanyen l'exposició itinerant, ens sol·licitava materials per continuar l'experiència a classe. Va nèixer així el projecte de disseny i producció de maletes didàctiques per poder muntar a les escoles unes *pop-up exhibitions* d'uns vint-i-cinc o trenta mòduls en format DIN A3 o DIN A4. Són materials seleccionats per poder ser reproduïts fàcilment i portats a l'aula, acompanyats d'una guia didàctica que suggereix cinquanta activitats més, manipulatives o a l'ordinador (*virtual hands-on*), amb caràcter de taller guiat.



Taulers dels mòduls dels maletins per a Cicle Inicial i Mitja d'Escola Primària.

Estem en converses amb el Departament d'Educació de la Generalitat per dotar tots els centres de recursos pedagògics d'aquestes maletes, per fer-ne difusió a les escoles properes.

Però el projecte MMACA té encara un important potencial de creixement, que depèn en bona part d'unes línies de desenvolupament que no han canviat.

Per exemple, vist l'increment de grups escolars que demanen venir al MMACA i que no podem acollir, sembla urgent poder disposar de més espai, que, per moltes raons, no podem tenir a Can Mercader de Cornellà.

D'una banda, fet de comptar amb un gran edifici ens permetria oferir més serveis: exposicions temporals (pròpies i externes), tallers diferenciats per continguts i usuaris, cicles de conferències, xerrades, concerts, espais per fer projectes col·laboratius amb la població o àrees de descans o de diversió. També ens donaria visibilitat, incrementaria l'impacte en el territori on se situa i resultaria potser més atractiu per a eventuais espònsors, públics i privats.

En aquest sentit, l'exposició *Miralls. Dins i fora de la realitat*, recentment oberta al CosmoCaixa, realitzada a partir d'idees nostres, però amb els espais i els recursos humans, tecnològics i econòmics de l'Obra Social La Caixa, n'és un exemple perfecte.



Pòster de l'exposició i del cicle de conferències de l'exposició Miralls.



Pòster de l'exposició i del cicle de conferències de l'exposició Miralls.

D'altra banda, una xarxa de petites seus que col·laboren, aportant i intercanviant idees i materials, resulta més fàcil de gestionar per grups locals, lligats des del començament al MMACA, i econòmicament més sostenible. Menys del 20% dels ingressos actuals del MMACA prové de finançament, directe o en prestacions, d'entitats públiques o privades. La resta es genera a través de les entrades a l'exposició permanent, del lloguer de l'exposició itinerant i dels tallers o col·laboracions en projectes puntuals.

L'estructura més lleugera (encara que a Cornellà hi ha una dotzena de socis remunerats que treballen a temps parcial) fa que el preu de l'entrada sigui assumible pels grups escolars (i en situacions de comprovada dificultat el preu es redueix a la meitat).

Això contribueix a fer-nos més propers als usuaris, que hi poden tornar més vegades, sols, en grups d'amics o amb la família, i aprofitar millor una estructura que senten seva.

Permet també connectar millor amb els grups locals: professorat, associacions científiques i culturals, centres de recursos pedagògics, biblioteques o esplais. Això fomenta complicitats i projectes comuns.

En tot cas, tenim clar que volem incidir en la realitat en què operem i mantenir el màxim de control sobre continguts, producció i gestió de les nostres iniciatives. Volem evitar tant com puguem l'externalització de la producció i dels serveis (administració, educació, disseny), i obrir l'associació a socis més joves i a tothom que aporti idees i voluntat/capacitat per realitzar-les.

Qui entra a l'associació ha d'aportar-hi entusiasme i complicitat amb l'estratègia del projecte i treball i energia en la gestió de les activitats.

Pensem que espais com el nostre, que continuem anomenant *museu*(3), perquè no tenim un terme diferent i capaç de recollir les funcions que exercim, pot ser transformador en molts aspectes: en la manera de veure les matemàtiques i el seu aprenentatge, en primer lloc, però també com a lloc on l'educació, la investigació i la divulgació puguin dialogar i apropiarse a la gent. Volem també que sigui un lloc on repensar l'ambient i les relacions de treball de les figures professionals que són necessàries per fer reconeixible la utilitat social del museu

del segle XXI. S'ha de començar pels educadors, per la seva identitat professional, la seva formació i les seves funcions. Creiem fermament que és necessari invertir la tendència a externalitzar els serveis de creació de mòduls i activitats, educatius i de manteniment, que han de tornar a ser el cor de les instal·lacions, transparents i oberts a la participació dels usuaris.

A partir d'aquí, ja veurem què ens proporciona el futur, però l'aventura del MMACA continua sent molt engrescadora i diferent en molts aspectes, encara que, per sort, no és única ni està aïllada.

Notes

1. Museu de Matemàtiques de Catalunya.
2. Poso aquí l'única referència bibliogràfica de tot l'article, ja que considero que els lectors d'aquesta revista tenen un coneixement ampli i profund de l'implant teòric en què ens estem movent. De tota manera, em sento obligat, per raons de la proximitat de les idees i l'estima personal, a incloure una referència al llibre recent de Guillermo Fernández, El Museo de Ciencias Transformador, www.elmuseodecienciatransformador.org. En una paraula: indispensable! En dues paraules: absolutament indispensable!
3. Per desgràcia, la paraula *museu* s'ha anat deformant i carregant-se de pols, relegada a descriure estructures amb funcions de conservació d'un patrimoni a vegades allunyat de la gent, i ha perdut així la seva funció original de servei a la comunitat i de lloc de descobriment de la riquesa cultural d'una comunitat. Caldria potser reinventar i actualitzar la seva funció i el seu llenguatge, més que la paraula que el defineix, i reivindicar els mèrits d'aquestes instal·lacions, que han contribuït durant molt de temps a crear més vocacions artístiques i científiques que cap altre mitjà.

Copyright