

MANUEL FERNÁNDEZ TAPIA i SEBASTIÁN CARDENETE GARCÍA, *l'alma mater* del CENTRO PRINCIPIA de Màlaga

Per Pepe Pedro



Manuel Fernández i **Sebastián Cardenete** són professors d'ensenyament secundari que treballen al *Centro de Ciencia Principia* de Màlaga. Manuel, físic, i Sebastián, biòleg, han format part de l'equip fundador del museu (1993). Amb l'ajut d'alguns professors han dissenyat el contingut del museu i han desenvolupat les activitats que s'hi realitzen, han impartit xerrades de divulgació i cursos de formació i actualització científica. Han elaborat les exposicions itinerants *Cent anys de relativitat*, *200 anys de la teoria atòmica*, *Darwin 1809-2009*, *El museu itinerant de Principia*, etc. i organitzen i dirigeixen el museu. Han participat en congressos, concursos i fires de ciència, tant a Espanya com a països d'Europa i Amèrica. El passat mes de juliol, i dins de la Bienal de Física celebrada a València, impartiren la conferència *Les experiències de física en el Museu Principia de Màlaga*. El seu entusiasme i el que han aconseguit és digne d'admiració.

DAUALDEU *Com i quan sorgeix la idea de fundar el Centro Principia de Màlaga?*

CENTRO PRINCIPIA Després de realitzar el *Día de la Ciencia*, el *Día de la Astronomía* o la *Feria de las Ciencias* en centres de secundària de la província de Màlaga, l'any 1994 se'ns va acudir fer una gran exposició al Parc Tecnològic d'Andalusia (Màlaga), on es van realitzar sessions d'electricitat, mecànica i astronomia, així com l'exhibició de més de cent mòduls interactius construïts pels professors i alumnes dels centres participants (al voltant de 30).

Açò va fer que al Conseller d'Educació de la Junta d'Andalusia li semblara oportú la construcció d'un Museu de Ciències en els terrenys del *Instituto Rosaleda*.

L'any 2000, i després de superar una infinitat de problemes econòmics i de falta de suport per part de les institucions, obrírem el Museu. Els dos primers anys, durant alguns mesos; i després de la constitució del *Consortio Principia*, de manera continuada.

DD *Quants membres formen part del Centro Principia?*

CP Actualment al centre treballen tres professors en comissió de serveis; altres tres llicenciats estan contractats; també hi ha una secretària, dues netejadores i un servei de vigilància. A més hi ha el suport de molts professors (constituïts en l'*Asociación Museo Escolar de Ciencia y Tecnología-MECYT*) que col·laboren en les activitats.

DD *Com es finança i com aconseguí els recursos econòmics necessaris per a tirar endavant aquest projecte?*

CP Fins l'obertura del museu, la voluntarietat dels professors va fer possible que no es tancara ni es dedicara a una tasca diferent de la inicialment prevista.

Posteriorment, la Delegació d'Educació i el Centre de Professors de Màlaga es van fer càrrec de les despeses, i això fins aconseguir, el 2003, la creació d'un consorci en què participen la *Consejería d'Educació*, la Diputació, l'entitat financera *Unicaja* i l'*Asociación MECYT*.

Al principi disposàvem d'una aportació econòmica de quasi 100 000 € per part de Diputació i d'*Unicaja*. El professorat (que en principi n'eren quatre) anava a càrrec de la Delegació d'Educació.

Avui les aportacions han disminuït sensiblement. La Delegació d'Educació hi aporta tres professors i les entitats, uns 60 000 €.

Les entrades al museu (3 € el públic general i 2,5 € els escolars) aporten la resta del pressupost.

Malgrat totes aquestes dificultats, resistim.

DD *Quins tipus d'activitats es realitzen al Centre?*

CP La tasca principal consisteix a atendre els quasi dos-cents escolars de totes les edats que ens visiten diàriament i la nostra preocupació és que la visita siga de qualitat, és a dir, que s'adeqüe al nivell de maduresa dels alumnes i que servisca de recurs educatiu per als professors, per tal que prenguen idees. A

l mateix temps, volem que els visitants ens aporten noves formes d'enfocar els continguts per tal de fer-los més atractius, i fins i tot divertits. Us suggerim que visiteu la nostra pàgina *web* (www.principia-malaga.com) per a veure'ls. A més, al museu es realitzen observacions astronòmiques; el dissabte organitzem conferències "*Los sábados en el Principia... disfruta con la ciencia*", exposicions itinerants, cursos, etc.

DD *A València comentàveu que més que no la quantitat de persones que visiten el museu vos interessien sobretot les visites guiades de grups reduïts. Què opineu dels grans museus, com ara el Príncep Felipe de València, en el qual sembla importar més el continent i el nombre de visitants que acudeixen que no el contingut?*

CP Efectivament, estem més per la qualitat que pel nombre de visitants (grups de menys de setanta persones per torn). Per descomptat, han d'existir museus meravellosos com els de València, Granada o Barcelona que permeten organitzar grans trobades, congressos o exposicions de gran format que fan que la ciència arribe al gran públic, però nosaltres apostem pel petit format. Amb un cost reduït podem tenir en cada ciutat museus que promoguen el coneixement de la ciència entre els escolars i els ciutadans de forma personalitzada, amb una atenció propera i visites guiades, en un context atractiu que afavorisca el vessant experimental i suscite en el visitant preguntes sobre temes científics que li estimulen la curiositat.

DD *Quins museus de ciència recomanàreu visitar?*

CP Sempre és recomanable visitar els centres que fan divulgació científica. Per proximitat geogràfica es interessant el Parc de les Ciències de Granada, però també mereixen ser visitats els Museus de la Corunya, el planetari d'Úbeda i molts més dins d'Espanya.

DD *Com veieu la situació de la divulgació científica?*

CP Es nota un major interès pels temes científics. En els últims anys hem passat de tenir només el Museu de Barcelona (1981) a tenir més de vint-i-dos



Algunes de les activitats que poden realitzar al CENTRO PRINCIPIA de Màlaga.

museus i planetaris repartits arreu d'Espanya. Açò no vol dir que la ciència siga un tema de majories, ni de bon tros. I no diguem la situació en què estan quedant els projectes d'investigació després de les insensates retallades per part del govern.

S'hi percep, no obstant això, un interès creixent dels ciutadans pels centres de ciència, les fires de ciència i altres esdeveniments, com ara setmanes de la ciència, nits dels investigadors, observacions astronòmiques públiques, etc. No sabem fins a quin punt aquest fet té relació amb la tasca de divulgació que els museus i els centres de ciència desenvolupen.

DD Creieu que el Museu ha millorat la imatge de la ciència entre la ciutadania? Ha augmentat l'interès dels malaguenys per la ciència? Ha augmentat el nombre d'estudiants de ciències?

CP Principia ja va sent conegut com el Museu de Ciència de Màlaga. Es nota que la visita de públic creix. De fet, hem hagut de limitar l'aforament de les observacions astronòmiques a cent persones perquè a voltes superàvem les dues-centes i no cap tanta gent en la terrassa. No obstant això, si a un taxista li demanes que et porte al Centro Principia quasi segur que et pregunte on està.

Lamentablement, la situació en les facultats de ciències és insostenible. N'hi ha algunes que no tenen quasi alumnes i, per descomptat, no tenen nota de tall per a l'accés com ocorre en altres facultats.

DD Seguiu els experiments de ciència que es realitzen en TV, sense anar més lluny en El Hormiguero? Penseu que les experiències s'expliquen suficientment o que més bé sols és espectacle?

CP La televisió mai no ha sigut un mitjà procliu a donar a conèixer la ciència, per la qual cosa qualsevol espai radiofònic o televisiu que parle de ciència és ben rebut.

Ens consta que *El Hormiguero* és seguit per bona part de la joventut, la qual cosa sempre és positiva, encara que fóra desitjable una explicació més clara dels experiments que s'hi realitzen.

DD Des de la vostra perspectiva de professors, com veieu la situació de l'ensenyament de les

ciències? Quines millores proposaríeu?

CP La trista realitat és que en les aules espanyoles es realitzen pocs experiments. En general, el professorat de primària té una escassa formació en ciències, preval la didàctica de la ciència sobre el coneixement científic i, com es pot ensenyar el que no es coneix? D'altra banda, l'organització escolar, el currículum actual i els continus canvis en educació no afavoreixen que el sistema educatiu realitze una adequada formació científica en els nostres alumnes. Caldria una bona formació inicial de mestres i professors i una actualització científica permanent. A més, el sistema educatiu hauria de facilitar l'experimentació en les aules dotant-les amb els recursos necessaris que tampoc no han de ser massa sofisticats. A Principia no deixem arrere la producció de recursos senzills, a l'abast de quasi tots, amb materials de fàcil construcció i sovint reciclats, que permeten la realització dels experiments.

DD Teniu contacte amb altres grups que es dediquen també a la divulgació científica?

CP Intercanviar experiències i veure la manera de mostrar els continguts en altres espais és fonamental per a mantenir frescos els mòduls i exposicions de Principia. Els nostres monitors i professors visiten altres museus, realitzen cursos de formació i participen en trobades i reunions de divulgadors de la ciència.

El company Manuel Fernández, amb el suport de Principia i d'alguns professors, organitza una trobada de divulgadors de la ciència que enguany compleix la desena edició i que se celebrarà a Salamanca amb la participació de més de 200 professors i investigadors que fan divulgació.

DD Podríeu detallar en què consisteix aquesta trobada?

CP És una posada en comú de persones a qui els agrada la divulgació científica. Es tracta de passar junts un cap de setmana (generalment, al novembre) i celebrar una reunió on cadascú realitza un experiment o una comunicació de només quatre minuts. La jornada es completa amb una visita, a poder ser, científica a la ciutat d'acollida.

