

Obligatori pensar, tocar i comprendre

La ciència no sempre és un camp esquerp,
inaccessible als profans en la matèria.

A casa nostra hi ha un bon nombre de centres
que acosten aquests sabers a grans i petits
de forma molt estimulant.

La ciència és la forma de coneixement que es troba més allunyada de l'home, però alhora és el saber que més influeix en la nostra vida quotidiana. La museologia més moderna té una solució per a aquesta paradoxa: la interactivitat. Els museus de ciència es converteixen així en un estímul per a l'home del carrer, que l'impulsa a involucrar-se en el debat científic i li permet interpretar què passa al món.

En els darrers anys molts museus s'han convertit en centres de ciència, nom amb què s'han batejat els museus on ja no hi ha exposicions d'objectes protegits per vitrines, sinó que els visitants són convidats a participar activament en l'exploració del món que hi presenten. Si trepitgem un d'aquests museus, estem obligats a endinsar-nos en la ciència a través de les emocions i els estímuls. Per tant, queda totalment prohibit desactivar el pensament i posar les mans a la butxaca. Cal pensar amb les mans i amb la ment fins que ens posem en la pell d'un autèntic científic. A casa nostra en tenim diversos exemples. El nou Museu de la Ciència de la Fundació La Caixa, que s'inaugurarà a principis del 2004, representa aquest model en estat pur. Existeixen també altres fórmules amb una filosofia semblant que compatibilitzen la funció de divulgadors de ciència amb la voluntat

de ser un espai lúdic a manera de parc temàtic de la ciència. És el cas del recentment inaugurat Parc Oceanogràfic i del Museu de les Ciències Príncep Felipe, integrats dins el complex de la Ciutat de les Arts i les Ciències de València. Museus, planetaris i observatoris astronòmics per a tots els gustos però amb un objectiu comú: reduir al màxim la distància que històricament ha separat l'erudit científic del ciutadà comú.

Segles enrere, els temples eren un espai de trobada i d'intercanvi d'opinions i coneixements entre ciutadans. Avui, alguns museus de ciència recuperen aquest concepte i es converteixen en el motor de l'opinió científica, del coneixement i de l'estímul a través de les exposicions, els debats i les conferències que acullen. Són, doncs, un punt de contacte entre les universitats i els centres de recerca, un espai on els experts poden donar a conèixer i debatre temes d'actualitat científica amb la participació dels ciutadans. A poc a poc, el museu adquireix nous matisos. Jorge Wagensberg, director del Museu de la Ciència de la Fundació La Caixa, considera que "un museu no està fet per ensenyar, ni tan sols per divulgar, perquè una visita al museu de tres hores no pot substituir seixanta hores de classe en una universitat o en una escola. Si fos



així, el museu seria una mala escola". Wagensberg creu que els museus han de ser instruments de canvi d'actituds i creadors d'opinió científica.

Revolució al museu. El nou Museu de la Ciència de la Fundació La Caixa revolucionarà l'àmbit de la museologia científica més moderna. I ho farà amb una proposta que obliga a redefinir conceptes: l'audiència d'un museu és universal, no hi tenen res a veure la classe social o l'edat; només hi compta l'emoció i l'estímul, no els textos. Aquesta concepció estén el concepte d'interactivitat a la intel·ligència i la cultura, que ja no es basa només en la manipulació d'objectes amb les mans. "El museu ha de fer pensar, donar exemples de com s'aplica a la vida quotidiana allò que ens està mostrant. Així aconseguim que el

Els museus científics permeten acostar-se als coneixements que divulguen d'una manera amena. Al contrari del que sol passar en la resta de museus, en aquests està prohibit no tocar els objectes exposats. La interacció esdevé la base dels descobriments.

*Segles enrere,
els temples eren
un espai de trobada
i d'intercanvi
d'opinions
i coneixements
entre ciutadans.
Avui, alguns museus
de ciència recuperen
aquest concepte
i es converteixen
en el motor
d'opinió científica,
del coneixement
i de l'estímul
a través de
les exposicions,
els debats
i les conferències
que acullen*

museu tingui una identitat cultural pròpia i evitem caure en el vici de la clonació de museus. La clau és reintroduir els objectes reals al museu per poder explicar-los a través dels fenòmens corresponents amb l'ajuda de la ment, la cultura i les mans", assegura Wagensberg.

Més novetats. En aquest museu no hi trobarem els continguts organitzats a partir de les disciplines acadèmiques com la física, la química o la biologia, sinó que es presentaran estructurats de manera interdisciplinària. És a dir, que no serà estrany trobar-hi una exposició amb Shakespeare de protagonista. Ara les branques més tradicionals hauran de competir amb qualsevol realitat que pugui ser vista amb ulls científics. Al nou Museu de la Ciència l'avalaran dues dècades d'innovació en el camp de la museologia. L'any 1981 va ser la primera institució arreu de l'estat espanyol que obria les seves portes amb l'objectiu de promoure el coneixement científic i d'estimular interès per la ciència des d'una perspectiva multidisciplinària i participativa. Anys després, les seves sales permanents, on el visitant és convidat a participar activament en el procés de descoberta d'una realitat científica, han aconseguit que el ciutadà se senti en la pell del científic. Segons Wagensberg, "l'autèntica tasca del museu es compleix: el visitant comprèn, pensa, toca i s'involucra directament en la ciència".

Turisme i ciència. Des del punt de vista de Jorge Wagensberg, aquest model museístic revolucionari està molt poc implantat arreu del món, fonamentalment perquè existeixen altres tendències: "Alguns museus s'han convertit només en centres per a nens i escoles, sobretot als Estats Units, i d'altra banda, comercialment es rellisca massa cap als parcs temàtics, on l'estímul ja no és el coneixement científic sinó passar l'estona i atreure turisme." En canvi, Manuel Toharia, director del Museu de les Ciències Príncep Felipe de València, defensa un model mixt que inclou el concepte de museu com a divulgador de ciència i com a producte comercial i lúdic. Considera que turisme i ciència han de ser compatibles, si es té en



compte que aquests museus tenen un destinatari obvi, el gran públic: "Si no hi connectem, fracassem com a museòlegs. I si el turista de platja i paella perd unes hores de les seues vacances venint al museu, es pot demanar alguna cosa millor? Si algú creu que el nombre de visitants d'un museu no és prova d'èxit, deu ser perquè fomenta només la cultura per a les minories?"

La Ciutat de les Arts i les Ciències de València, que acull en un mateix recinte

el Palau de les Arts, l'Hemisfèric, l'Umbracle, el Museu de les Ciències Príncipe Felipe i, des de fa poc més d'un mes, el Parc Oceanogràfic, és un exemple d'aquesta fórmula mixta. Tal com ho descriu el director general de la Ciutat de les Arts i les Ciències, Manuel Aguilar: "El Parc Oceanogràfic és l'aquari més gran d'Europa i naix amb l'objectiu de fer compatibles els programes d'investigació i educació de les ciències del mar amb la seua innegable vocació turística i lúdica. Amb l'Oceanogràfic aquest complex potenciarà encara més les possibilitats turístiques de València." De fet, s'ha calculat que prop d'1,8 milions de persones visitaran aquestes instal·lacions. Això suposarà uns ingressos anuals per entrades de 26,44 milions d'euros.

Així, els 50.000 exemplars marins que allotja l'Oceanogràfic no seran només un reclam per a atraure els visitants. Aquest espai també s'ha concebut sota el repte d'aconseguir ser un marc de referència en la investigació de les ciències del mar. Es desenvoluparan programes d'investigació en conveni amb la Universitat de València, la Universidad Complutense de Madrid i la Conselleria de Medi Ambient amb l'objectiu de conservar algunes espècies mediterrànies. La primera tasca que realitzarà l'equip d'especialistes serà el rescat i la recuperació de tortugues marines, dofins i altres mamífers encallats a les costes mediterrànies. Tampoc no es deixa de banda la funció didàctica per als visitants, que han de sortir de l'Oceanogràfic conscienciats de la importància de preservar el medi ambient, els mars i els seus animals.

Museus sense vitrines. A pocs metres de distància de l'Oceanogràfic hi ha el Museu de les Ciències Príncipe Felipe. S'emmarca en la línia de museus interactius que es coneixen com a centres de ciència, és a dir, museus conceptuals i no d'objectes. En qualsevol cas, no es tracta d'un museu enciclopèdic que pretengui ensenyar tota la ciència, tot i que ofereix una visió de conjunt, sinó un museu que busca despertar l'interès del visitant per alguns dels elements que configuren la cultura científica que tots

*Manuel Toharia,
director del Museu de
les Ciències Príncipe
Felipe de València:
"Tot i que
un centre de difusió
de cultura científica
ha d'orientar-se
a una majoria
de població,
que té pocs
coneixements
de ciència
i tecnologia,
no es pot oblidar
la població
més informada
i especialitzada
en aquests sabers
que divulguem"*

Maqueta del nou Museu de la Ciència de la Fundació La Caixa de Barcelona, que s'inaugurarà d'aquí un any. El seu gran aval són dues dècades d'innovació en el camp de la museologia.





Obres del futur Museu de la Ciència de la Fundació La Caixa, amb la cúpula del planetari inclosa. Aquest centre revolucionarà l'àmbit de la museologia científica més moderna.

hauríem de compartir. Però, com assegura Manuel Toharia, director del museu, això no impedeix que el museu sigui, a més d'un centre d'exposicions majoritàriament interactives, un punt de trobada amb la indústria i la universitat: "De fet, tenim convenis amb les universitats valencianes i amb les autoritats de Ciència i Tecnologia, que propicien nombroses trobades, seminaris, cursos i altres actes sobre qüestions científiques específiques. Ens definim com un element aglutinador del sistema ciència-tecnologia-societat." Alguns d'aquests espais van dirigits als científics mateixos o a persones amb un grau de coneixement elevat. "Tot i que un centre de difusió de la cultura científica ha d'orientar-se a una majoria de població, que té pocs coneixements de ciència i tecnologia, no es pot oblidar la població més informada i especialitzada en ciència", aclareix Toharia. Els visitants del museu

experimenten, aprenen i tenen contacte amb realitats científiques diverses. I ho fan mitjançant activitats divulgatives com ara les exposicions interactives, en constant renovació, o les activitats que s'organitzen periòdicament, com "La ciència a escena", la "Fira de la ciència" o l'"Observatori ambiental".

Productors de ciència. Però, d'on surten els conceptes que els museus divulguen? Molts de les universitats i els centres de recerca, però també d'espais com els observatoris astronòmics. Aquests centres són, fonamentalment, cuines de la ciència. Tot i així, en els darrers anys s'han desenvolupat programes de divulgació que s'apliquen des de l'observatori mateix, de manera que també es converteixen en un altre tipus de museus de ciència.

La investigació és el pilar que estructura l'activitat diària de l'Observatori

Astronòmic de la Universitat de València, un centre molt avançat en l'estudi de diferents aspectes de l'astrofísica contemporània. Els resultats que obté l'equip d'investigadors es publiquen a les revistes de major prestigi internacional i són presentats en congressos arreu del món. Actualment, l'Observatori treballa en un projecte d'abast internacional: "Es tracta de la construcció d'un telescopi de 60 cm de diàmetre que s'instal·larà a Aras de los Olmos (Serrans). Estarà robotitzat i podrà ser utilitzat per control remot via Internet. Aquest projecte ens situarà en els nivells més avançats de la investigació, ja que el seu paper en el desenvolupament de la recerca en astronomia observacional serà essencial", explica Vicent Martínez, director de l'Observatori Astronòmic de la Universitat de València.

Perquè un observatori prengui sentit ple ha de divulgar la seva recerca al ciutadà. Aquesta tasca l'acompleix des de dos focus: la divulgació des de l'Observatori i la divulgació a través de mitjans de comunicació. L'Observatori organitza sessions de portes obertes d'observació astronòmica, conferències, exposicions i cursos, alguns d'ells amb altres entitats, com l'Hemisfèric de la Ciutat de les Arts i les Ciències.

També hi ha un espai reservat a l'ensenyament de la ciència per als més menuts. Vicent Martínez destaca que la tasca docent és el tercer element que configura la filosofia de treball de l'Observatori. "En aquest sentit, hem desenvolupat un projecte educatiu de divulgació i ensenyament de l'astronomia en els nivells d'educació primària i secundària, l'Aula del Cel, juntament amb la Conselleria de Cultura i Educació."

A banda, l'Observatori disposa d'una pàgina web (www.uv.es/obsast) amb informació astronòmica actualitzada i una secció al diari *Levante - EMT*, en la qual s'indiquen les fases lunars i l'hora de sortida i posta dels astres principals. A més, Vicent Martínez escriu una secció fixa, "Desvetllant l'univers", a la revista de divulgació científica *Mètode*, que edita trimestralment la Universitat de València, on dóna a conèixer els descobriments recents en astronomia i cosmologia.



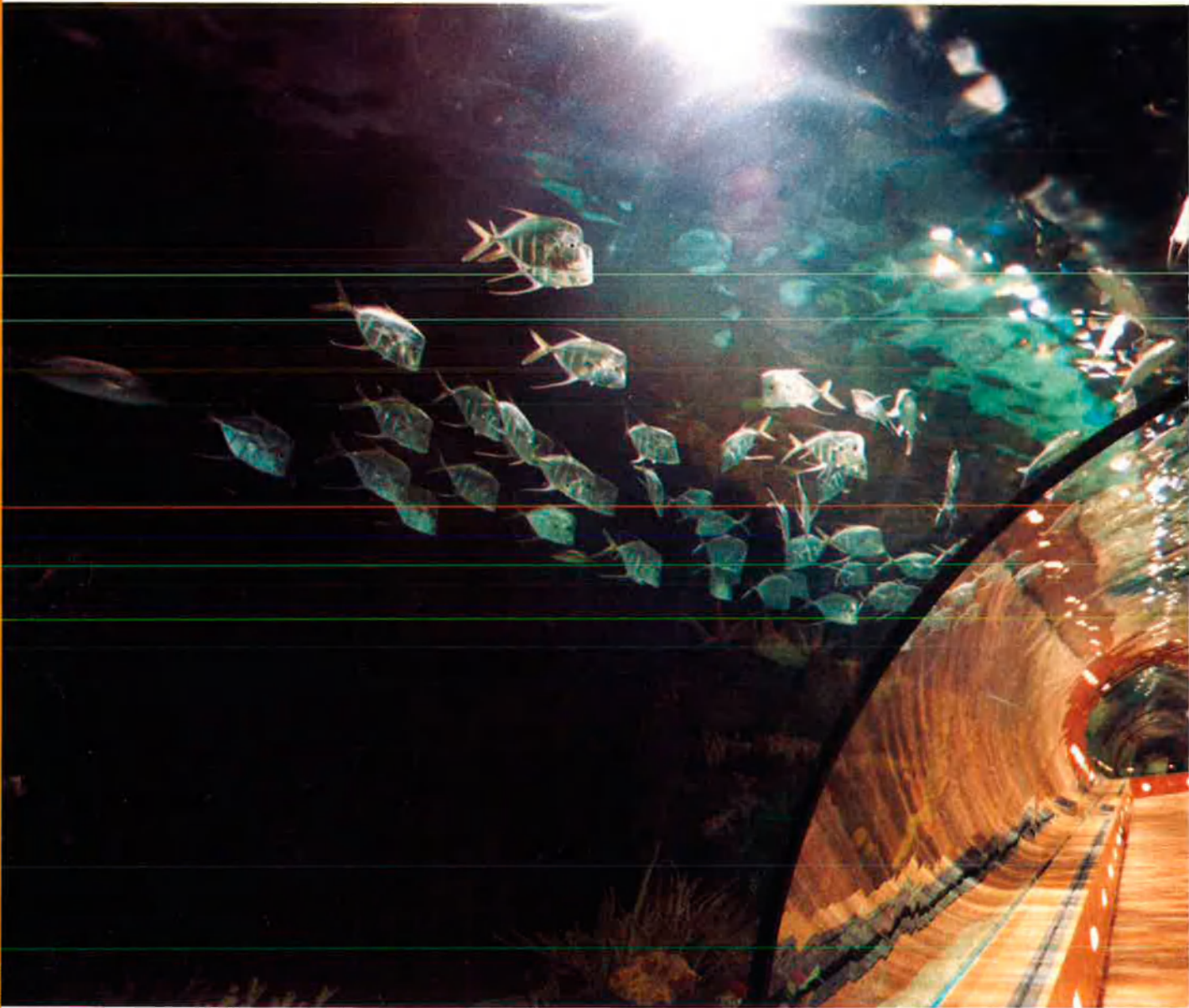
JORDI PLAY

L'astronomia, també a Mallorca.

Tradicionalment s'han associat a la ciència les disciplines de física, química i biologia, però cada vegada més persones valoren l'astronomia com una part del saber científic que val la pena posar a l'abast de tothom. Per aquest motiu, l'any 1991 es va crear l'Observatori Astronòmic de Mallorca (OAM), amb una doble finalitat: el foment de la recerca astronòmica i la divulgació i l'ensenyament de l'astronomia. La coordinadora de l'Àrea de Divulgació de l'OAM, Teresa Sánchez, veu clara aquesta tendència: "Un dels indicis que demostren que l'astronomia guanya terreny en la divulgació és la inclusió d'aquesta matèria en els plans d'estudis de les escoles. Això fa que els infants vegin l'astronomia des de ben petits com una part més del ventall de coneixements que es posen al seu abast."

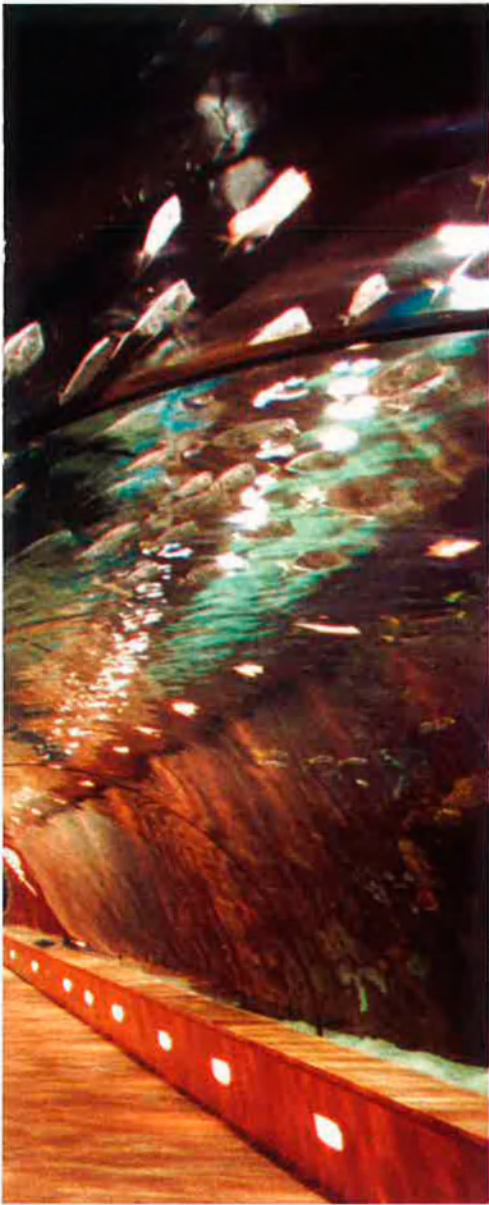
El projecte divulgador de l'OAM arrenca de la idea que el nostre entorn no es limita a la Terra, sinó que s'estén molt més enllà. El desconeixement d'aquest "més enllà" és el que ens ha de motivar: "Qualsevol persona pot gaudir del cel i reconèixer allò que observa, encara que no disposi d'instruments potents. Uns prismàtics o un petit telescopi poden donar moltes possibilitats d'observació per als aficionats."

Jorge Wagensberg, director del Museu de la Ciència, assegura que "la clau és reintroduir els objectes reals al museu per poder explicar-los a través dels fenòmens corresponents amb l'ajuda de la ment, la cultura i les mans".



En aquesta línia, l'Observatori proposa un programa d'activitats dirigides a despertar l'interès per l'astronomia, perquè un cop es tinguin nocions bàsiques els visitants puguin decidir si volen aprofundir en aquest saber. S'organitzen visites guiades i cursos d'astronomia adequats a la població en general i a grups escolars i universitaris, que aprenen les eines bàsiques que els permetran orientar-se en l'observació del cel (reconeixement de constel·lacions a ull nu i observació a través dels telescopis dels elements més interessants). Per completar l'oferta divulgativa, enguany entrarà en funcionament a l'Observatori el Mallorca Planetàrium.

Els coneixements que difon l'Observatori són, fonamentalment, el fruit de la seva pròpia recerca. Entre els projectes que desenvolupa destaca especialment l'Unicorn Project, un programa europeu de recerca i seguiment de cometes i asteroides. Es tracta de tres càmeres dotades de xips de grandària mitjana, situades a Mallorca, Piera (Anoia) i l'Ametlla de Mar (Baix Ebre), que cobreixen una àrea d'estudi considerable tot aportant resultats molt precisos que difícilment s'obtenen amb altres sistemes. Igualment destaca el seguiment de cometes i fenòmens atmosfèrics als planetes Júpiter i Saturn, així com l'anàlisi d'objectes propers a la Terra.



Perdre-li la por. Si els observatoris astronòmics neixen com a motor d'investigació, als planetaris se'ls atribueix una clara funció divulgativa d'aquests coneixements. Avui, però, els planetaris s'adapten a les noves necessitats i transmeten alguna cosa més que conceptes d'astronomia. Un clar exemple d'aquest procés de canvi és el Planetari de Castelló, que ha incorporat al seu programa de divulgació el **medi ambient**, a través del centre d'informació de les Illes Columbretes. Sense perdre els astres de vista, el Planetari es planteja el difícil repte de desfer el tòpic que la ciència és massa complexa per entendre-la: "Vivim en una societat científicotecnològica, quotidianament utilitzem aparells i gaudim dels avenços científics, però sovint no ens n'adonem o no entenem el seu significat. La missió d'un centre com el nostre és acostar la ciència a la gent amb un llenguatge clar, que permeti entendre i valorar aquests avenços que afecten directament la nostra vida", explica Jordi Artés, director del Planetari de Castelló.

Segons Artés, la fórmula màgica per fer desaparèixer aquesta por és convertir els planetaris, museus i observatoris en un punt de trobada entre el ciutadà corrent i el científic, on el visitant rebi estímuls constants per descobrir el seu interès pel coneixement científic. El Planetari disposa de diverses eines per aconseguir aquest repte, entre aquestes, les exposicions sobre qualsevol aspecte que incorpori temes científics o tecnològics, a banda de les sessions de planetari que se centren més específicament en temes astronòmics. De manera periòdica s'organitzen cursos d'observació astronòmica, conferències sobre medi ambient, geologia, física o matemàtiques per a professionals i aficionats.

Els museus, observatoris i planetaris ja han adoptat el paper de motor de la investigació i del debat científic, però també d'estímul per als ciutadans, que necessiten comprendre què passa en el seu entorn, un entorn en què qualsevol realitat ja s'ha d'observar amb ulls científics.

Cristina Junyent

El Parc Oceanogràfic de València s'emmarca en el macrocomplex de la Ciutat de les Arts i les Ciències. S'hi apleguen 50.000 exemplars marins d'arreu del món. Tot i que s'esperen prop de dos milions de visites l'any, aquest espai vol ser referencial en la investigació de les ciències del mar.

L'Observatori de Mallorca proposa un programa d'activitats dirigides a despertar l'interès per l'astronomia, perquè un eop es tinguin nocions bàsiques els visitants puguin decidir si volen aprofundir en aquest coneixement