

L'aventura èpica de l'exploració d'un nou món

Enric Marco Soler

Departament d'Astronomia i Astrofísica, Universitat de València

Ja el tenim ací altra vegada. El planeta Mart torna a ser visible en la primera part de la nit. Si mireu cap a l'est, sota la constel·lació del Lleó, trobarem el punt roig brillant del planeta dedicat al déu de la guerra ja a partir de les 9 de la nit. Però anirà veient-se cada vegada més prompte fins que el 3 de març se situarà just al sud a la mitjanit. Direm llavors que Mart està en oposició al Sol. El planeta, la Terra i el Sol estaran, en aquell moment, en línia recta i, per tant, el nostre planeta i Mart es trobaran a la seua mínima distància.

Mínima, però, no petita, ja que la separació entre ells serà, llavors, d'uns 100 milions de quilòmetres, dues terceres parts de la nostra llunyania al Sol!

Aquesta posició és favorable per a l'observació de Mart amb telescopis. Caldrà tractar d'observar-lo i de descobrir els seus pols congelats o les seues zones fosques, com ara la plana de Syrtis Major.

Els moments de l'oposició marciana també han estat tradicionalment aprofitats per a l'enviament de naus d'exploració de diverses agències espacials, ja que la distància a recórrer és més petita i el consum de combustible és sensiblement menor.

L'oposició d'enguany no havia de ser diferent i així és com l'agència espacial russa i la nord-americana ja hi han enviat enginys, amb diferent sort, però.

La primera a enviar-hi una sonda va ser Roscosmos, l'agència russa, que el 9 de novembre llançà la innovadora missió Phobos-Grunt. El seu objectiu principal era aterrar a la lluna marciana Fobos i retornar a la Terra amb mostres del seu sòl. A més a més, la missió portava un orbitador xinès que, de fet, era la primera missió marciana del gran país d'orient, una estació meteorològica finlandesa i un experiment biològic controvertit en què microorganismes seleccionats eren enviats en el viatge d'anada i tornada de 3 anys per estudiar-ne la resistència a vols espacials de llarga durada.

Tanmateix res d'això no serà possible, ja que el coet propulsor que havia d'impulsar-lo des d'una òrbita baixa terrestre fins a Mart no s'engegà i a hores d'ara, després de donar voltes a la Terra com un satèl·lit qualsevol durant dos mesos, descansa fet miques al fons de l'Oceà Pacífic. Un fracàs de l'astronàutica russa que no reïx a impulsar cap missió planetària des de fa anys, tot i els èxits que aconsegueix a l'hora de pujar grans càrregues en òrbita terrestre.

Pocs dies després de llançar la Phobos-Grunt, la NASA envià a bord d'un coet Atlas V el robot explorador marcíà Mars Science Lab, anomenat més familiarment Curiosity, un gran laboratori mòbil amb diversos instruments dissenyats per a estudiar l'atmosfera, el sòl i la possible biosfera marciana.

Ja fa temps que l'agència espacial nord-americana ha apostat per l'exploració marciana amb robots mòbils. Si ja va fer proves reeixides amb el Mars Pathfinder el 1997, l'èxit rotund dels robots Spirit i Opportunity, arribats a Mart el 2004 per a una missió de tres mesos i que han estat funcionant-hi més de 6 anys, ha permès amortitzar la inversió feta. El segon d'aquests encara funciona després de recórrer 20 km a la recerca de les traces geològiques de l'aigua líquida a la superfície marciana.

I és que Mart és un misteri apassionant. Si les primeres exploracions amb el Mariner 9 l'any 1971 descobriren un paisatge desèrtic ple de cràters --però també el que semblaven enigmàtiques conques fluvials--, Spirit i Opportunity han descobert que Mars albergà un oceà d'aigua líquida a la superfície i, per la seua banda, la sonda orbital europea Mars Express detectà l'any 2004 una emissió periòdica de gas metà a l'atmosfera. Molts indicis que el planeta és, encara, un món amb molts enigmes per descobrir.

El robot Curiosity, que ja es troba de camí a Mart, és dues vegades més gran i cinc vegades més pesant que l'Opportunity. La seua grandària, semblant a un cotxe petit, fan que l'aterratge sobre la superfície marciana siga ben complicat. El mètode usat per l'aterratge dels robots anteriors, que era soltar-los a gran altura dins d'una mena d'airbag que va rebotant en la superfície, no és viable. Els enginyers de la NASA, sempre innovant, han inventat un mètode nou, l'anomenat "grua celeste" en la qual baixarà Curiosity penjat d'una grua controlada per retrocoets.

El 6 d'agost d'enguany, si tot va bé, Curiosity es posarà suaument sobre la superfície marciana. Serà llavors que desplegarà la seua antena cap a la Terra i els seus instruments començaran a treballar d'una manera com no s'ha fet abans.

El làser situat al seu pal major vaporitzarà les mostres de roca d'interès fins a una distància de 9 metres i en determinarà la composició a partir de la llum emesa pel material vaporitzat resultant. Podrà classificar minerals, gels i molècules orgàniques sense ni tan sols aproximar-s'hi.

L'obtenció d'imatges o vídeos d'alta resolució es farà amb la càmera també situada al pal major, la Mastcam.

L'experiment SAM (Sample Analysis at Mars) olerà l'atmosfera marciana per determinar-ne la composició i tractarà de trobar l'origen del metà detectat per l'orbitador Mars Express.

Conèixer l'origen d'aquest metà és fonamental, ja que, per exemple, a la Terra només es coneixen dos mecanismes de producció d'origen natural: a partir de l'activitat volcànica o per causa de l'activitat biològica associada a bacteris. Aquest és, ara per ara, uns dels grans misteris del planeta roig. En va albergar en el passat o encara existeix en el present algun tipus de vida bacteriana?

I totes aquestes anàlisis i exploracions, Curiosity les farà amb l'ajut d'un motor que funciona amb una pila de radioisòtops que permetrà tenir energia elèctrica constant durant tota la missió. D'aquesta manera no dependrà dels panells solars

com Spirit i Opportunity, que quedaren algunes vegades sense energia quan s'omplien de pols o venia l'hivern, amb el Sol situant-se cada vegada més prop de l'horitzó. Sort van tenir dels petits tornados marcians que netejaven de tant en tant els panells. L'inconvenient de l'ús d'aquest motor, però, és que deixarem residus nuclears a la superfície marciana quan s'acabe la missió o molt pitjor serà si, per alguna dissort, Curiosity s'estavella contra la superfície en la maniobra de descens.

De moment, el Mars Science Lab viatja tranquil·lament cap a Mart. L'únic instrument que està engegat és el RAD (Radiation Assessment Detector), dissenyat per a mesurar els nivells de radiació en la superfície de Mart. A la darrera de gener una gran tempesta solar, amb l'emissió de partícules energètiques, colpejà la Terra, i també la missió. La mesura de la radiació detectada a bord és molt important per a estimar la radiació a què un astronauta en viatge al planeta roig podria estar exposat.

Aquesta és una missió de la NASA que, amb l'ajuda de les noves xarxes socials, podem seguir dia a dia. Una feina a la qual el català Joan Ayats s'ha dedicat amb passió en el seu bloc *Camí de Mart*, on està publicant les novetats sobre la missió. Com diu en la presentació del seu bloc: *"No vaig poder veure els vikings desembarcar a Amèrica, ni sentir l'emoció de les naus Viking arribant a Mart, però ara, gràcies a les eines 2.0, m'he reservat un seient a primera fila davant de l'ordinador per presenciar quasi en directe aquesta fascinant i arriscada aventura ... t'hi apuntes tu també? Des d'aquí l'anirem seguint."*

Potser algú deu pensar si, amb la crisi que vivim, tot això és ara necessari. Però la ciència i la tecnologia usades en la missió seran, algun dia, d'aplicació per a tota la humanitat. Ja aprofitem molt de material d'ús quotidià resultat de la investigació espacial. Recordem que els nous sistemes de videovigilància, els rellotges digitals, les mantes tèrmiques, els equipaments dels bombers, les sabatilles d'esport, les raquetes de tennis, els sensors de foc, les pantalles de plasma, etc, són tots resultat de la recerca en ciència de l'espai.

Però mentre això arriba i podem gaudir de les innovacions de la missió, quedem-nos amb l'aventura èpica de l'exploració d'un nou món i pensem que la humanitat, malgrat tot, sempre ha estat capaç de sortir-se'n, per ara, dels grans problemes que l'afecten.