

Projectes per fer habitable el planeta vermell

Mart, dolça Mart

Si fa uns anys semblava cosa de ciència-ficció, ara hi ha projectes seriosos per fer de Mart un planeta habitable. Els coneixements adquirits en aquest procés podrien ser aplicables també a la Terra.

Algun dia el planeta Mart podria tenir un ambient semblant al de la Terra i acollir vida. Només cal dur endavant un ambiciós projecte i esperar uns 100.000 anys. Si més no, això és el que proposa el biòleg canadenc Robert H. Haynes, que veu en la transformació de Mart en zona habitable un repte per a la humanitat per tal que s'oblidi durant força temps de conflictes bèl·lics.

La terraformació de planetes, és a dir, la seva transformació en escenaris que puguin acollir sense problemes la vida tal com la coneixem, és un dels temes típics de la ciència-ficció. Diversos autors han explicat en forma de novel·les històries de modificació de Venus o Mart, els planetes més propers. Però ara, el projecte no es troba només en les aventures d'herois còsmics, sinó que ha passat a les pàgines de revistes científiques serioses.

Des del popular *Life* fins al prestigiós setmanari científic *Nature*, les propostes de Haynes i d'altres científics han ocupat llocs importants a la premsa. "La nostra propera llar", titulava *Life*. La secció de ciència del *New York Times* s'ocupava del tema. També ho feien les revistes italianes *Nature oggi* i *Panorama*. *Scientific American* publicava un article on s'analitzava l'oportunitat de dur endavant el projecte. I *Nature* incloïa un article tan rigorós com la resta d'aquesta publicació on tres científics de la NASA i de la Universitat de Pensilvània exposaven, en vuit pàgines, les característiques de Mart i les possibilitats de modificar-les per adaptar-les als humans.

Haynes va fer la seva proposta en una reunió de projectes de la NASA sobre ciències de la vida. Avorrit per la manca d'imaginació de les idees presentades, va preguntar perquè no es creava vida a Mart. El president de la comissió va decidir de no incloure la proposta en acta. Quan Haynes marxava cap a casa en el seu cotxe va pensar que havia llançat una

idea però que no tenia ni idea de com dur-la a terme. Aleshores va començar a estudiar el tema seriosament.

A l'hora d'elegir un planeta per terraformar, Mart és el que compta amb més possibilitats. Té una rotació similar a la de la Terra, només està 1,5 vegades més lluny del Sol, té un terç de la nostra gravetat i rep una llum incident equivalent a un 42% de la terrestre. Actualment resulta inhabitable si no és en condicions especials. La seva temperatura és de 60 graus sota zero i la pressió atmosfèrica, un 1% de la terrestre, i no té pràcticament oxigen.

Tot i així, el procés per escalfar Mart i crear-hi una atmosfera d'oxigen seria més fàcil que refredar Venus. Aquest altre planeta es troba a uns 400 graus de temperatura i pateix un efecte hivernacle de característiques extraordinàries. Científics com Carl Sagan han descrit sistemes per terraformar Venus. Es tractaria de sembrar milions d'algues a la seva atmosfera que anirien consumint el núvol de diòxid de carboni i proporcionant oxigen abans de caure socarrimades i xafades sota les altíssimes pressió i temperatura del planeta. El procés seria en certa manera semblant al que es va produir a la Terra quan els primers organismes vius —anaeròbics, és a dir, que vivien sense oxigen— van deixar pas als aeròbics.

A Mart no s'ha de refredar res sinó, al contrari, escalfar. Els projectes exposats preveuen dues fases. Una fóra d'enginyeria planetària. Es tractaria de concentrar l'energia solar: uns grans miralls orbitals la concentrarien sobre els pols glaçats, presumiblement de diòxid de carboni. Aquest s'evaporaria i aniria creant una atmosfera, i al mateix temps caldria reduir l'albedo —la llum reflectida que s'escapa de la superfície del planeta— escampant, per exemple, pols de carboni. Finalment, es podrien injectar a l'atmosfera gasos d'hivernacle, com els clorofluorocarburs o CFC. Si els CFC són temuts a la Terra pels seus efectes climàtics, a Mart podrien

ajudar a augmentar la temperatura de forma beneficiosa.

Segons Christopher Mckay, de la NASA, en uns 200 anys l'atmosfera marciana ja seria prou densa i calenta per acollir formes de vida primitives. Aleshores començaria la fase biològica, la més com-



plexa. Encara no se saben prou coses sobre la biosfera terrestre i això dificulta la realització de plans per a l'evolució d'una hipotètica biosfera marciana. S'haurien d'escampar diversos tipus de microorganismes, capaços de proliferar i d'actuar simbiòticament amb l'ambient.

Alguns d'aquests microorganismes podrien trobar-se a la Terra donat que molts viuen en condicions extremes –a l'Antàrtida, per exemple. D'altres es podrien obtenir mitjançant modificacions realitzades amb enginyeria genètica, per tal de crear organismes adaptats a les condicions marcianes.

El procés global, fins que Mart tinguera una aparença semblant a la del nostre planeta, duraria uns 100.000 anys. Un termini llarg, però a la Terra encara van tardar més a aparèixer els primers microorganismes. Com diu irònicament Haynes, "Déu

va trigar molt més a dur la vida a la Terra".

Però tampoc no caldria arribar a crear prats verds i boscos frondosos. Una certa transformació ja fóra útil als cosmonautes que viatjassen fins al planeta vermell. La presència de vida vegetal ja proporcionaria la biomassa necessària per a obtenir energia i part de comestibles. La presència d'atmosfera, encara que fos de diòxid de carboni i, per tant, no respirable, evitaria l'ús de pesants vestits d'astronauta.

Aquests canvis farien que Mart deixava de ser un planeta tan hostil i que la seva possible colonització i, en tot cas les expedicions d'exploració, tingueren menys dificultats d'adaptació. Tot i els problemes pressupostaris, la decisió d'enviar algun dia humans a Mart és ferma. Crear una base marciana permanent no fóra un projecte tan car. Costaria uns 60.000 milions



Segons Haynes, el projecte és un JORDI MORERA repte per a la humanitat.

de dòlars, és a dir, uns 6 bilions de pessetes. No gaire més que la guerra del Golf.

Però el projecte de terraformar Mart té altres utilitats. A la Terra tenim molts problemes ambientals: efecte hivernacle, deteriorament de la capa d'ozó, etc. Segons Haynes, no coneixerem prou bé la nostra atmosfera fins que no ens decidim a projectar-ne una altra. Terraformar Mart significa analitzar molt bé les característiques d'aquest planeta i conèixer els efectes de diverses modificacions. Intentar fer Mart habitable ens ajudaria a l'hora de rectificar els processos que duen a la Terra cap a una situació gens favorable. Ara parlem de terraformar Mart, però els coneixements que acumulem potser ens seran útils un dia per terraformar el nostre propi i maltractat planeta.

Haynes pensa que el projecte és, sobretot, un repte per a la humanitat, una nova il·lusió. Només amb el preu de dos bombarders B-12 ja es podria començar a fer alguna cosa. Pensem que tot el pressupost de la NASA no supera el 10% del pressupost militar nord-americà.

Però Haynes creu, a més, que un planeta amb vida és molt més valuós que un planeta mort. Només que a Mart hi haguera microorganismes ja valdria més que en els moments actuals. Potser la humanitat tindria, així, una segona Terra, per si l'actual se'ns queda petita. Però veient el que alguns éssers vius –i racionals– fan a la Terra, no estem segurs que Mart hi surti guanyant acollint vida.

Xavier Duran

