



## ON NINGÚ NO HA ANAT ABANS

**U**na de les preguntes fonamentals que sempre s'ha fet l'ésser humà és d'on venim. Quins són els nostres orígens? D'on ve tot? A un xiquet menut sempre li sorprèn que el món haja existit abans del seu naixement. «Per a què?» es pregunta sorprès, convençut de la seua importància en l'esquema de les coses. El mateix li va ocórrer a la nostra espècie durant bona part de la seua història; no tenia sentit que l'univers existira abans de la nostra aparició en ell, i així l'arquebisbe Ussher va datar la Creació en el 4004 abans de Crist, convençut (igual com el xiquet menut) de la importància de l'home en l'esquema de les coses. I no obstant això, el 99,993% de la història de l'univers va transcórrer sense necessitar la presència d'éssers humans. Només recentment, i en un minúscul racó d'un univers inconcebiblement gran, hem fet acte de presència. I fins a quan? La resta de la història de l'univers succeirà també sense nosaltres? O l'exploració espacial que hem iniciat recentment serà el primer pas de la nostra expansió per la galàxia?

Una cosa és segura. Mentre romanguem a la superfície del nostre planeta, tenim data de caducitat. La població de la Terra es duplica cada quaranta anys, però els recursos del planeta són els que són, i encara que noves tecnologies puguen ajudar a explotar-los més eficaçment, sens dubte prompte rascarem els límits del nostre sistema. Ha de quedar clar que el problema de la sostenibilitat no és tant un problema de les activitats que realitzem contra el nostre entorn, com de la magnitud d'aquestes deguda a l'abundància de població. Fer pipí en un riu és un acte bastant innocu, però posar a pixar en aquell mateix riu una població d'un milió de persones acaba matant-lo. Les energies renovables, com els panells solars o els aerogeneradors, són molt menys danyoses *per se* que una central tèrmica o nuclear, però cal instal·lar-ne una quantitat enorme perquè siguin rendibles. Per a generar mitjançant panells solars tota l'energia que ara consumim a Espanya (uns 250 milions de kWh l'any), necessitaríem cobrir una superfície equivalent a deu vegades la Península Ibèrica!

Servisca aquesta estimació per a donar una idea de la superfície que es necessita per a fer rendible aquestes energies, amb la repercussió que representa en l'albedo

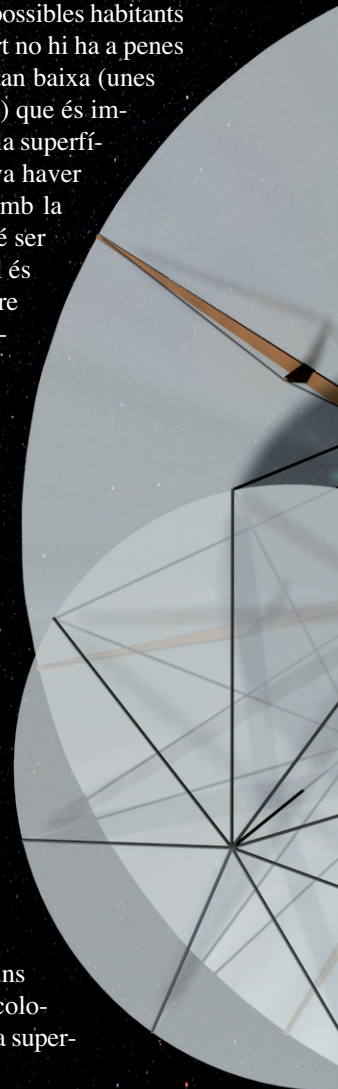
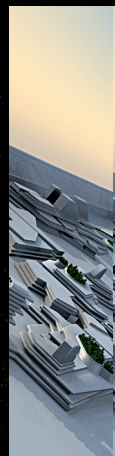
i el medi ambient. I es poden fer números semblants per a l'energia edílica. Les matemàtiques més elementals llancen així per terra la hipòtesi favorita de l'optimisme econòmic, la que diu que és possible el creixement infinit en un món finit. Si no som capaços d'aturar el creixement demogràfic (i no ho som), estem abocats a una catàstrofe maltusiana quan els recursos s'exhauresquen. És, doncs, la solució eixir del nostre planeta? Són les superfícies dels altres mons del nostre Sistema Solar la resposta a l'augment de població?

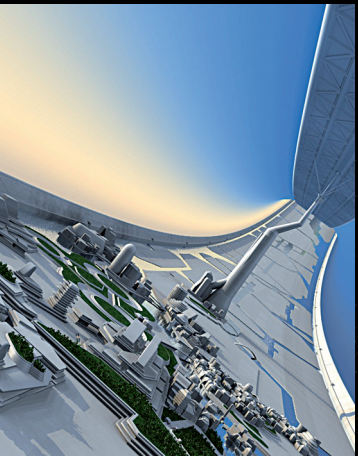
Bé, suposem que volguérem fer Mart habitable, amb el permís dels seus possibles habitants actuals. A Mart no hi ha a penes

atmosfera. La pressió atmosfèrica és tan baixa (unes cent vegades menor que la de la Terra) que és impossible que existisca aigua líquida a la superfície. No obstant això sabem que n'hi va haver en el passat durant milions d'anys, amb la qual cosa la pressió atmosfèrica degué ser prou alta. I com que la distància al Sol és major, per a mantenir temperatures sobre zero aquesta atmosfera va haver de contenir bona quantitat de gasos d'efecte hivernacle, com el CO<sub>2</sub>. A on se'n van anar aquests gasos? Avui pensem que fa milers de milions d'anys un canvi climàtic radical va atrapar-ne l'aigua i l'atmosfera sota terra, en forma de gel i carbonats. Alliberant aquests gasos atrapats i escalfant el planeta (i l'alliberament del CO<sub>2</sub> hi ajudaria molt), podríem aconseguir un Mart habitable (cal dir que hi ha també molt d'oxigen atrapat en forma d'òxids). Aquest procés està ben estudiat, i podria iniciar-se injectant a l'atmosfera marciana gasos de fort efecte hivernacle, com els CFC, i bacteris fotosintètics als pols, els quals, gràcies al seu color fosc, captarien més calor i reduirien l'albedo.

Però novament hi ha prou de fer uns pocs comptes per a adonar-se que la colonització d'altres mons no és solució a la super-

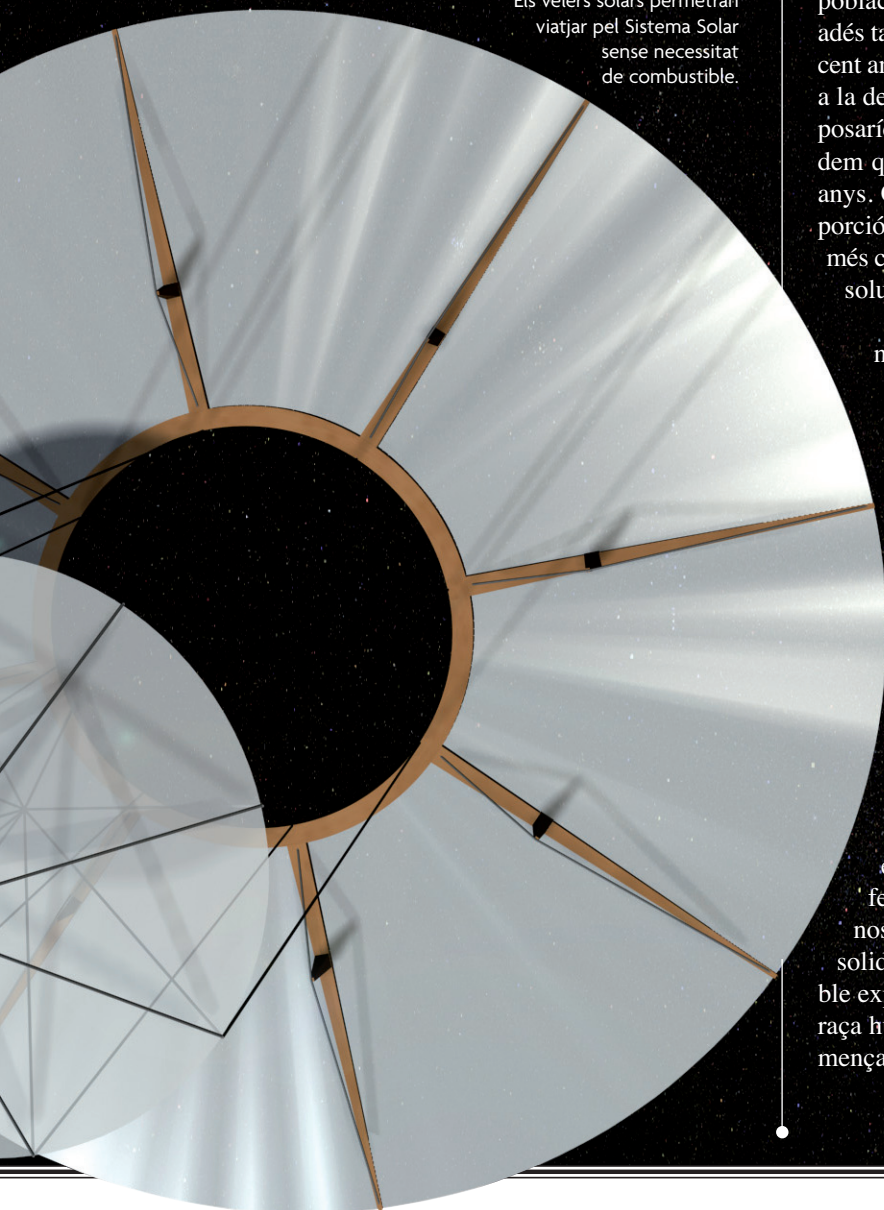
«L'EXPLORACIÓ ESPACIAL  
NO ÉS LA SOLUCIÓ  
A LA SUPERPOBLACIÓ,  
PERÒ POTSER SÍ  
A LA SUPERVIVÈNCIA  
DE LA HUMANITAT»





Esquerra, naus generacionals: un camí per arribar fins als estels. Seran possibles en un futur escenaris com els que ens mostra la ciència-ficció?

Els velers solars permetran viatjar pel Sistema Solar sense necessitat de combustible.



L'ascensor espacial: la porta per a l'exploració del nostre Sistema Solar.

població. Un procés de *terraformació* com el descrit adés tardaria a dur-se a terme en el millor dels casos uns cent anys. La superfície trepitjable de Mart és equivalent a la de la Terra, amb la qual cosa al cap d'un segle disposaríem del doble de superfície per viure. Però recordem que la població humana es duplica cada quaranta anys. Quan la colonització de Mart acabara, la desproporció entre població i superfície (i recursos) seria molt més crítica que al començament d'aquesta. Però si no és solució quedar-se, ni tampoc anar-se'n, què fem?

L'exploració espacial, la conquesta d'altres mons, no és la solució a la superpoblació, però potser sí a la supervivència de la humanitat. Les millors probabilitats de sobreviure les tindrem si ens escampem, a pesar de les possibles crisis de recursos que puguen succeir en els diferents mons que poble. És la vella estratègia de no posar tots els ous en la mateixa cistella. Per descomptat, la Terra sempre serà un món especial, el món on és fàcil viure. Però com més mons habitem, majors seran les probabilitats que continuem existint d'ací a mil anys. Fins i tot no és desgavellat que una expedició travessés en un futur l'abisme interestel·lar. Viatjant a un desè de la velocitat de la llum (quelcom tècnicament factible) podríem arribar a l'estel més pròxim en quaranta anys. Avui dia un viatge així està completament fora del nostre abast, però cal fer el primer pas de colonitzar algun altre món del nostre Sistema Solar, i després els restants per consolidar tecnologies, com a primera etapa d'una possible expansió per la galàxia. En tot cas, l'expansió de la raça humana més enllà del nostre planeta hauria de començar ja.

FERNANDO BALLESTEROS  
Observatori Astronòmic de la Universitat de València