

MIRANDA, EL SATÈL·LIT MÉS INTERESSANT DELS DESCOBERTS PEL VOYAGER.

## L'última aventura del Voyager II

El 25 d'agost la sonda espacial Voyager II arribava al planeta Neptú després d'un llarg viatge de 5.400 milions de quilòmetres i descobrir als científics la gran diversitat existent als planetes del nostre sistema solar.

Josep Ma. Trigo

**J**a fa més de dotze anys que —el 20 d'agost de 1977— la sonda espacial *Voyager* va eixir de la Terra per a visitar els planetes gegants del sistema solar. Els descobriments fets per aquestes naus bessones —*Voyager I* i *II*— i, particularment, per la segona a Urà i Neptú han comportat tota una revolució dels coneixements que teníem fins ara, ja que els instruments d'observació terrestres no tenen grans possibilitats en l'observació dels planetes molt llunyans.

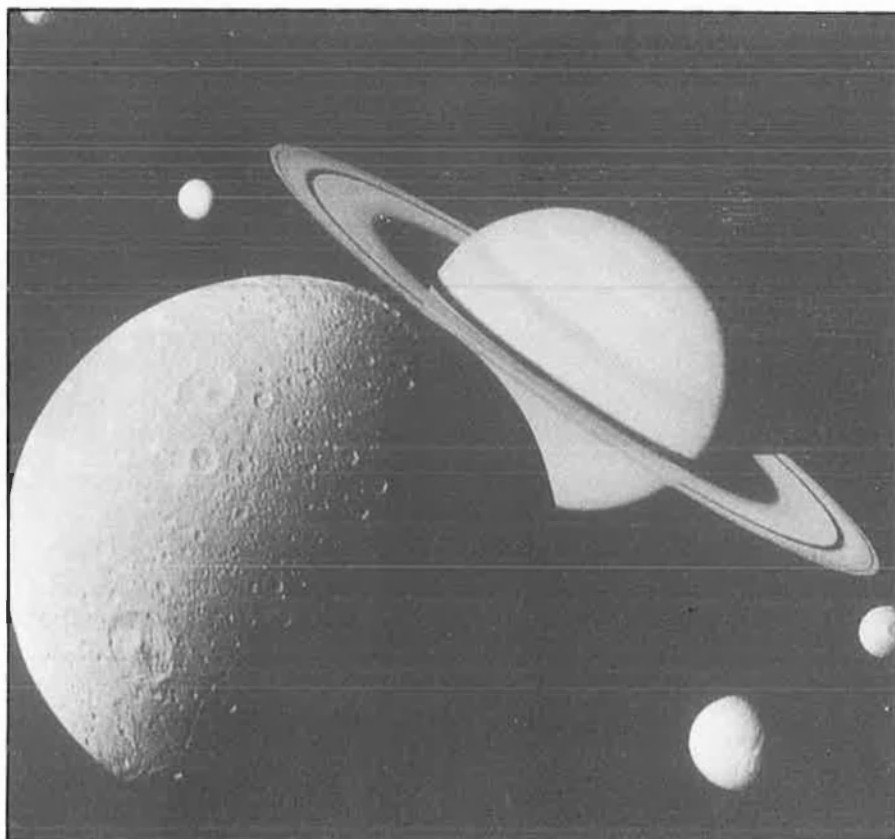
Així s'han aconseguit uns resultats

desmesuradament bons en comparació als mitjans tecnològics modestos d'aquestes sondes, que disposen per a l'estudi dels planetes d'una plataforma d'exploració —amb dues càmeres de televisió: telefoto i gran angular— que serveix per la necessària independència de la nau a l'hora de fer fotografies, ja que l'antena ha d'estar sempre en la direcció justa per a mantenir el contacte amb la Terra. En aquest sentit hi ha hagut molta sort ja que malgrat les zones perilloses travessades per la sonda, ha fet un viatge sense massa complicacions. Precisament aquesta arribada a l'últim planeta gegant sembla

increïble quan l'agència espacial soviètica ha perdut les dues sondes *Fobos* en menys d'un any per complicacions com les que podia haver sofert el *Voyager*.

### Els descobriments a Urà i Neptú

Fins ara eren els planetes més desconeguts, però la sonda *Voyager* els ha estudiats amb molta profunditat i n'ha mostrat aspectes desconeguts per tots fa uns anys, com per exemple la composició dels planetes i de les seues llunes, moltes descobertes per la nau *Voyager*.



El planeta Saturn i les seues llunes.

Urà, des del seu descobriment per Herschel el 1781, havia estat estudiat, però els resultats obtinguts eren sempre ridículs en comparació als mitjans òptics utilitzats. Així, abans de l'arribada de la sonda no coneixíem pràcticament res d'aquest planeta, llevat d'alguns paràmetres obtinguts de l'estudi dels elements orbitals, com el període de revolució del planeta al voltant del Sol, la seua inclinació, etc... També s'havia descobert el mateix any de partida de la sonda l'existència d'anells, però d'una manera prou indirecta ja van ocultar parcialment una estrella. La visió directa dels anells del nostre planeta és impossible ja que reflecteixen escassa llum solar, són molt estrets i estan molt lluny. En comparació a la llum que arriba a la Terra des dels anells de Saturn, la que ens arriba dels d'Urà es quasi una tres mil milionèsima part.

En poc menys d'un any ho havien descobert tot, tant del planeta com dels cinc satèl·lits més grans —precisament els descoberts fins a l'arribada de la sonda— com són: Miranda, Ariel, Umbriel, Titània i Oberon. Urà és un món fascinant amb una atmosfera molt tranquil·la en comparació als planetes Júpiter i Saturn, amb unes petites formacions nuvoloses i amb una inclinació de l'eix de rotació pròxima als 98 graus, que suposaria per a uns

hipotètics habitants fenòmens molt curiosos, com per exemple el moviment aparent de Sol vist des d'un dels pols del planeta. Així, tindrien un dia complet de 18 anys, sense poder veure el Sol sota l'horitzó, que tampoc escalfaria massa ja que arribarien tres mil·lèsimes de la intensitat lluminosa captada des de la Terra, per aquesta raó tindrien una mica de fred amb una temperatura mitjana de 215° C sota zero aproximadament.

També seria especialment fantàstica la visió d'Urà des dels seus satèl·lits; per exemple, Miranda, —el més pròxim al planeta— el veurien amb una àrea 1870 vegades major que la de nostra Lluna vista des de la Terra, però amb un color més suau i la intensitat lluminosa, molt menor.

Els estudis fets pel *Voyager* mostren que l'atmosfera està composta en major part per hidrogen i també per heli i metà. Un descobriment molt sorprenent va ser el fet que Urà emet prop d'1,27 vegades més calor del que rep del Sol, a causa de l'anomenada «resplendor d'electrons» ultraviolada, la font d'energia dels quals és desconeguda encara. Aquest tipus de resplendors ja s'havien vist en els altres planetes gegants, però en el cas d'Urà l'efecte escalfador era molt acusat.

Els satèl·lits més grans descoberts abans de l'arribada de la sonda no tenen característiques massa complexes, i potser Miranda és el més interessant pel fet de tenir una superfície molt accidentada i una inexplicable activitat geològica, perquè aquesta lluna és molt menuda per a tenir nucli. Els altres satèl·lits són més grans que Miranda, però els que va descobrir la sonda —deu en total— eren, com s'esperava, menors, i possiblement molts són asteroides capturats pel planeta.

Neptú era encara, si es possible, més desconegut, i els descobriments del *Voyager* no es van fer esperar, ja que les primeres fotos trobaven una gran taca blavenca i obscura que podia ser el focus d'un huracà gegant. També trobaria núvols moguts per vents molt forts —arriben als 600 Km/h— que, vistos des de l'espai, semblaven grans taques de colors molt vius. Poc després d'aquests descobriments, va trobar uns anells incomplets —els primers de tot el sistema solar— i potser formats per restes de satèl·lits.

Urà té dos grans satèl·lits com són Tritó i Nereida —el *Voyager* va descobrir-ne quatre més— el primer dels quals és un dels més interessants de tots els coneguts —juntament amb Tità de Saturn— perquè té unes característiques pròpies d'una novel·la de ciència-ficció. La seua atmosfera està composta per metà i hidrogen i rep cristalls de nitrogen provinents dels volcans gelats que hi ha a la superfície de la lluna. Aquests, amb tota probabilitat, van estar en actiu fa alguns segles, tot i que ara semblaven adormits. Des d'aquest satèl·lit la visió que tindríem de Neptú seria bastant espectacular amb una superfície 235 vegades més gran que la de nostra Lluna vista des de la Terra, però tota la llum reflectida per Neptú cap a Tritó provinent del Sol no suposaria més de la meitat de llum que ens arriba a nosaltres des de la Lluna. El moviment retrògrad de Tritó encara fa més interessant el satèl·lit i representa tot un enigma per als investigadors.

Realment, tenim una visió molt parcial del nostre sistema solar i encara els coneixements adquirits no arriben a explicar algunes característiques dels planetes —no diguem ja de l'Univers— i és per això que les sondes suposen un bastió fonamental per a l'estudi i coneixent avanç d'aquesta ciència.

Ara tots esperem poder desxifrar els enigmes que ens ha plantejat un gran viatger en la seua última aventura dins del sistema solar conegut. □