

ERS 1 - HELIOS - HISPASAT

# La revolució dels satèl·lits

Amb el llançament del satèl·lit Astra i d'altres de difusió directa com el TDF 1, Tele X i el TV SAT 2, les comunicacions, i sobretot la televisió, han entrat en una nova etapa. La posada en òrbita d'aquests satèl·lits obre la porta del futur a les telecomunicacions, oferint la possibilitat de poder sintonitzar qualsevol televisió d'Europa sense cap més ajuda que una petita antena parabòlica.

Francesc Josep Deó

**L**a utilització dels satèl·lits ha revolucionat les telecomunicacions, salvant moltes de les limitacions de la

tècnica, sobretot en la difusió de senyals tant en grans extensions, sense necessitat de repetidors, com entre continents. Darrerament, les comunicacions per satèl·lit aporten noves possibilitats, com és per exemple el sistema

de canals multilingües, capaços d'emetre per un mateix canal en diverses llengües.

L'estat espanyol va aprovar el passat 7 d'abril el projecte Hispasat, sistema de telecomunicacions per satèl·lit, que constarà de tres unitats. La primera d'elles es posarà en òrbita a finals de 1991 o a principis de 1992. La segona, a l'abril de 1992 i la tercera es quedarà a terra, de reserva. Es preveu que el sistema sigui operatiu abans dels Jocs Olímpics del 92, si es compleixen tots els terminis previstos tant de construcció com de llançament.

En el projecte Hispasat participen Telefónica i Retevisión, que entre les dues aporten la meitat del pressupost i l'altra meitat serà completada per la Caja Postal, l'INI i el Ministeri de Defensa, el qual hi té prevista una participació del 15%.

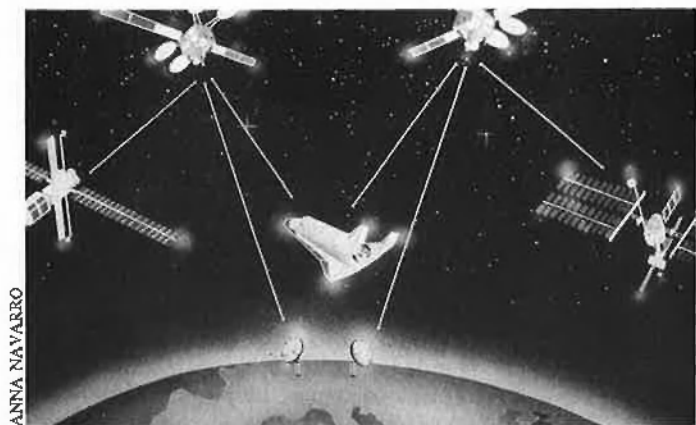
A principis de juliol l'empresa constructora francesa Matra va posar en dubte la possibilitat d'acomplir el calendari fixat pel Ministeri de Transports i Comunicacions si no era el grup Ariespace, també francès, el que posés en òrbita els satèl·lits. Pocs dies després, el consell d'administració de la societat Hispasat adjudicava al consorci Ariespace el llançament i posada en òrbita dels dos satèl·lits per un import de 13.000 milions de pessetes.

Així es posava en evidència la vinculació tant econòmica com científica que hi ha entre la més gran empresa aeroespacial francesa, Matra, amb uns interessos superiors als 6.600 milions de pessetes, i Ariespace, propietària de l'Ariane, que ha posat en òrbita la majoria dels satèl·lits fabricats per Matra. A part de satèl·lits científics i de comunicacions, l'empresa Matra fabrica també els míssils Exocet.

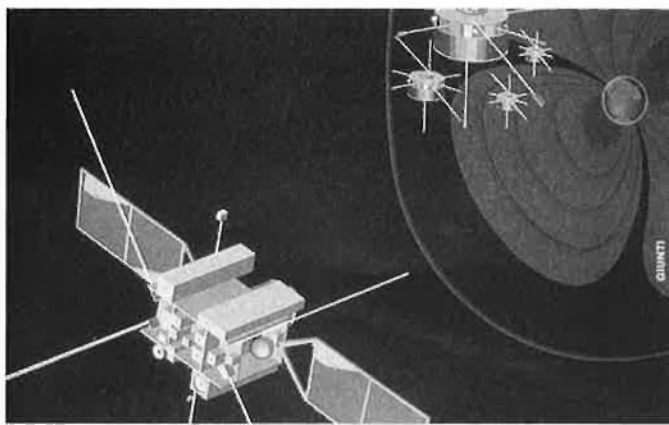
## L'arsenal espacial

Si en el camp de les comunicacions els satèl·lits han representat una veritable revolució, en el militar aquests ginys són d'importància vital. En aquest sentit, només cal dir que des del llançament del primer satèl·lit artificial, Sputnik 1, el 4 d'octubre de 1957, el 75 per cent d'aquests aparells posats en òrbita tenen finalitats militars. Entre aquests, hi ha satèl·lits de reconeixement fotogràfic, d'espionatge electrònic, de suport a la navegació i d'alerta ràpida, o antimíssils, capaços de detectar un atac de sorpresa.

La Iniciativa de Defensa Estratègi-



Esquema del sistema de telecomunicacions i tramesa de dades amb dos satèl·lits.



Disseny d'un vehicle espacial de l'agència europea ESA.

ca (SDI), més coneguda per la guerra de les galàxies, té previst dotar amb un veritable arsenal els satèl·lits militars amb armes com ara les de destrucció per impacte (smart rocks) d'ona curta, o els làsers de microones.

També, molts dels satèl·lits d'ús civil, com els científics i els de comunicacions, tenen finalitats estratègiques. Aquest és el cas del SPOT 1, satèl·lit d'observació terrestre, dotat amb càmeres d'alt poder de resolució que s'utilitzen per a la localització de qual-sevol objectiu d'interès estratègic. El SPOT 1 ha servit de banc de proves per al satèl·lit militar franco-italià Helios, que tindrà, pràcticament, les mateixes característiques tecnològiques del SPOT 1, però millorades. L'exèrcit de l'estat espanyol participarà en el programa de l'Helios amb una inversió aproximada de 160.000 milions de pessetes.

Un altre exemple d'aquesta utilització mixta —civil i militar— és la sèrie de satèl·lits de comunicacions franceses *Telecom*, que formen part de la xarxa de comunicacions de l'exèrcit francès.

Malgrat el Tractat de l'Espai Exterior firmat per 85 estats l'octubre de 1967, en què es reconeixia l'espai com «zona de pau», les grans potències segueixen llançant-hi satèl·lits amb finalitats estratègiques.

### Tecnologia intel·ligent

L'Agència Espacial Europea (AEE) treballa en diversos projectes amb finalitats científiques, com són els satèl·lits Hipparcos 2, l'ERS 1, i altres com la sonda solar Vulcanus.

A pesar del fracàs de l'Hipparcos 1, satèl·lit astromètric, que a causa d'una fallada mecànica no va poder situar-se en la seva òrbita geostacionària, l'Agència té previst de llançar-ne el segon en un termini de dos anys. La funció del primer Hipparcos era l'elabo-

## Satèl·lits llançants per l'Ariane\*

Satèl·lit	mes/any	utilització
AUSSAT K-3	setembre 1987	comunicacions
Eutelsat ECS-4	setembre 1987	comunicacions
TV SAT 1	novembre 1987	TV directa
Telecom 1C	març 1988	militar/civil
TDF 1	octubre 1988	TV directa
Astra 1A	desembre 1988	TV directa
Skynet 4B	desembre 1988	militar
Intelsat V-F15	gener 1989	comunicacions
Meteosat MOP 1	març 1989	meteorològic
JC SAT 1	març 1989	comunicacions
Tele X	abril 1989	TV directa
Superbird A	juny 1989	comunicacions
Kopérnikus 1	juny 1989	TV directa
Olympus 1	juliol 1989	comunicacions
Hipparcos 1	agost 1989	científic
TV SAT 2	agost 1989	TV directa

\* Del setembre de 1987, al setembre de 1989.

ració d'un catàleg amb la posició exacta de 120.000 estrelles.

Un altre dels projectes de l'AEE és la posada en òrbita del satèl·lit ERS 1 de teledetecció cap a finals de 1990, amb l'objectiu d'estudiar els recursos naturals des de l'espai. Aquest satèl·lit d'observació terrestre estarà dotat d'instruments de tecnologia avançada, com ara els làser retroreflectors i els sensors actius capaços d'obtenir imatges de la terra a través dels núvols. Gràcies a aquesta nova tecnologia, l'ERS 1 podrà millorar les dades i la informació d'altres satèl·lits d'observació terrestre, actualment en funcionament, com el francès SPOT 1 i el Landsat 5 nord-americà.

L'ERS 1 podrà obtenir informació per a l'estudi de diferents terrenys científics com són el cartogràfic, el geològic, l'hidràulic, l'agrícola, el pesquer, etc. Així, es podrà detectar i estudiar el procés de desertització que pateixen grans zones d'Europa, la contamina-

ció de llacs i mars, el gruix dels gels polars, o simplement detectar bancs de peixos o veure l'evolució de les col·lites. El Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i l'Institut Nacional d'Investigacions Agràries (INIA) hi participaran amb diversos estudis que es duran a terme gràcies a les dades que els proporcionarà l'ERS 1.

La interpretació de la informació que serà recollida a terra és un dels grans handicaps. El seu tractament és difícil i complex, i de la lectura correcta de les dades en dependrà la bona aplicació.

L'estat espanyol aportarà un 2,5 per cent del cost total de l'ERS 1, aproximadament 68.000 milions de pessetes. El satèl·lit tindrà una vida d'uns tres anys. Cap a 1993 serà llançat el segon satèl·lit del programa ERS, que estarà en funcionament fins a 1997. L'AEE gastarà uns 300 milions de dòlars en l'estudi dels recursos naturals fins a l'any 2.005. □