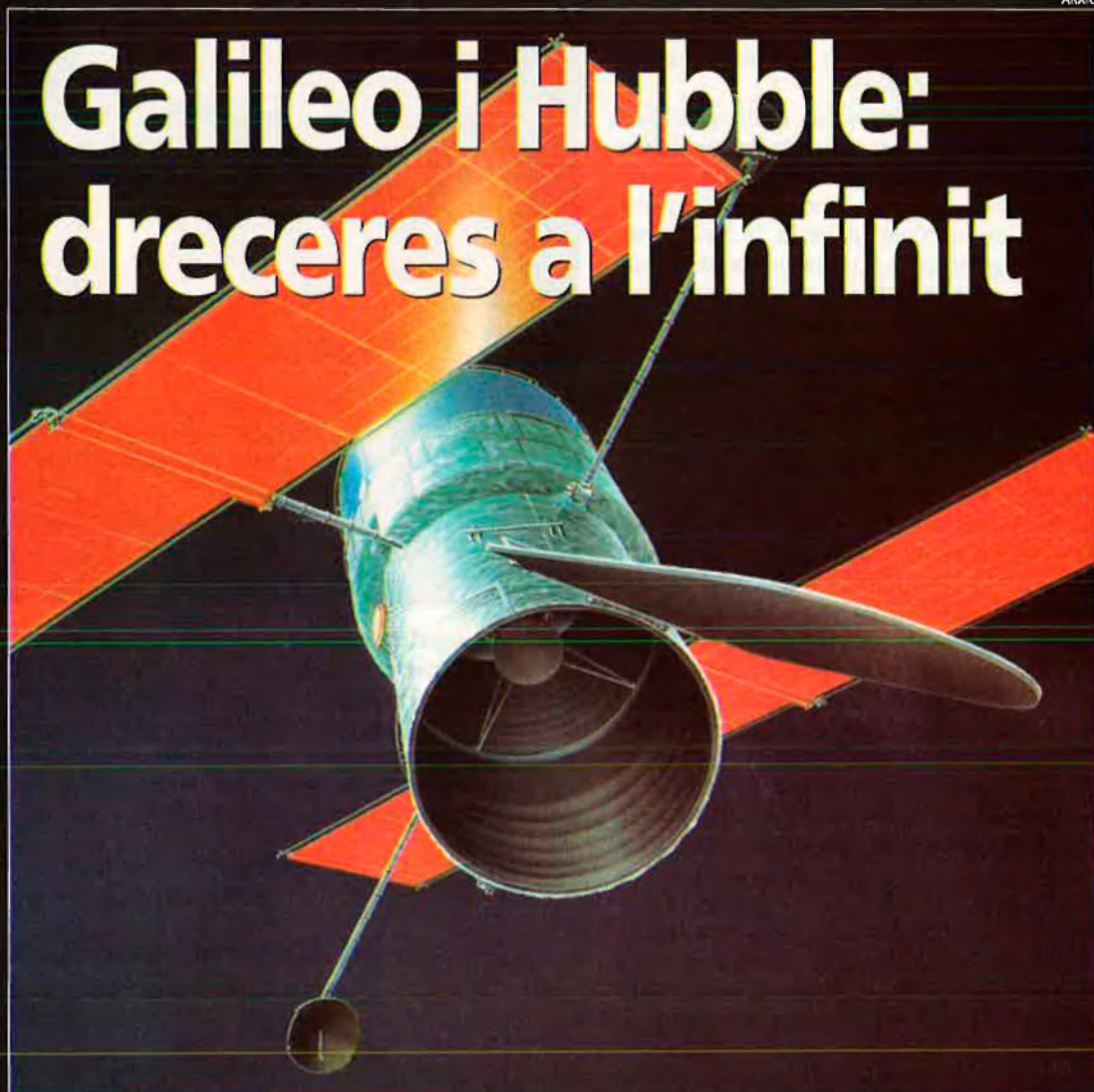


**Els últims estudis fets gràcies als telescopis Galileo i Hubble indiquen que és molt probable que no ens trobem sols en l'univers. En aquest sentit, l'infinit, per ara, té una xifra: 50.000 milions de galàxies. Però es pot tornar a eixamplar.**



# Galileo i Hubble: drecceres a l'infinit

**B**en sorprenents i sovint aclaparadores resulten les notícies que a diari ens duen els mitjans de comunicació sobre les descobertes de la ciència o els avenços de la tecnologia. La diversitat tan gran de revistes professionals fa que un se senti empetitit davant l'allau d'informació sobre noves investigacions, l'accés a l'Internet, les estacions de TV educatiu i el venerable *New York Times*, a porta de casa. Tot plegat em fa adonar a diari del torrent inaturable que és la ciència. Un corrent que alhora va bastint un edifici que mitjançant l'acumulació de teories i experimentació, va creixent, com a nova torre de Babel –però sense confusió–, intentant no ja arribar al cel com els antics israelites, sinó desxifrar els enigmes de l'univers.

La ciència consisteix en una contesa permanent que s'escampa en totes direccions, en les més inimaginables àrees del

coneixement, de terres, firmament i éssers vius, del present i del passat immediat i del més remot. Cada nació s'enorgulleix i fa ostentació de participar en aquesta empresa que es dona sovint a una competició a vegades ben acalorada entre les distintes escoles de pensament.

En el congrés celebrat el mes passat per l'*American Astronomical Society*, s'han anunciat els resultats-obtinguts amb les fotografies enviades pel telescopi espacial Hubble de la NASA (National Aeronautic and Space Administration). Un congrés que ha marcat època en els annals de l'astronomia i amb la coincidència que aquests descobriments s'anunciessin al gener, el mateix mes i setmana que, fa quasi quatre segles, Galileu va fer servir per primera vegada el telescopi i confirmà experimentalment la teoria heliocèntrica i descobrí l'infinit després de determinar que la Via Làctia no era formada per una difu-

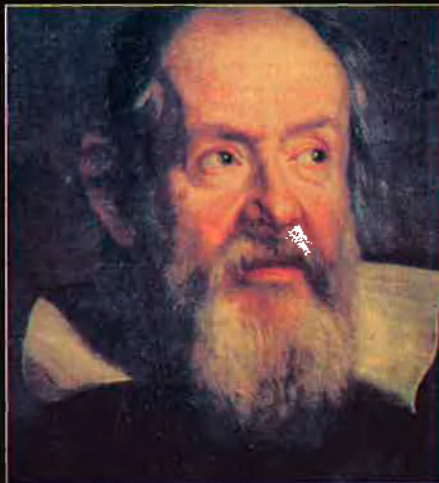
sa nebulositat, sinó per un nombre immens d'estels. El primer informe del congrés d'astronomia es basà en les fotografies del que possiblement constitueix els confins de l'Univers, la frontera de l'infinit, les galàxies formades poc després del Big Bang, l'explosió primordial de fa 10.000 milions d'anys, el moment quasi zero de la creació. Amb aquesta investigació es trobà que l'univers conté 50.000 milions de galàxies, en comptes de 10.000 milions com s'havia determinat prèviament. O sia que tot de sobte, la humanitat esdevé més rica: a cada habitant li toquen deu galàxies en lloc de dos, que, calculant només a 100.000 milions d'estels per galàxia, són un bilió d'estels que ens pertoquen a cada ésser humà... I si hom vol estendre el còmput al contingut d'estels de l'univers, sumaria una xifra corresponent a un 5 seguit de 21 zeros...

Aquestes enormes xifres, tot i això, són

ben lluny de l'infinit, potser més lluny que abans... Em sembla que un univers que es pot mesurar i quantificar, i per tant intel·ligible i còpsable, és ben decepcionant, tan petit dins del marc de l'infinit... Per a associar la "fam d'infinit" jo preferiria un univers molt més gran, inescandallable, o millor, una multiplicitat d'universos com proposava ben agosaradament al segle XV l'astrònom jueu barceloní Hasdai Cresques i més tard Giordano Bruno. La noció d'un univers més gran i, per tant, inabastable, així, entraria de ple dins de la concepció del bíbleg Haldane: "l'univers no és més complex del que ens imaginem, sinó molt més complex del que ens podem imaginar".

Una segona gran descoberta presentada al mencionat congrés fou la revelació que la matèria oculta o fosca (*missing, dark matter*) que constitueix la gran majoria de la massa de l'univers prové d'estels que en la seva gènesi han fet avortar o no han completat el cicle d'evolució, la seqüència natural consistent en naixement, maduresa, declivi i mort. Un univers que sobretot és compost per cadàvers d'estels... Qui ho diria quan es contempla a la nit serena la formidable meravella del firmament que és en gran part un cementiri còsmic...!

**Altres planetes com la Terra.** En una tercera comunicació al congrés d'astronomia, *last but not least*, es va anunciar el descobriment de dos planetes orbitant estels amb característiques similars a les del nostre Sol. Uns planetes que si bé tenen una massa major que Júpiter, el més gran del nostre sistema, la seva intensa gravitació i elevada pressió atmosfèrica

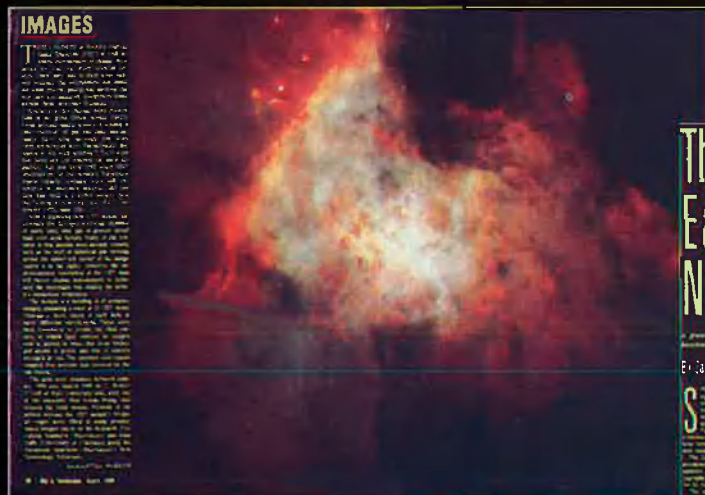


**Dalt, els astrònoms Galileu i Hubble. Dos telescopis de la NASA, que duen els seus noms, continuen l'observació que iniciaren els seus predecessors.**

ca els farien inadequats per a originar i sostenir vida. Tanmateix, aquests planetes podrien tenir satèl·lits amb gravitació, pressió i temperatura moderades, amb existència d'aigua, com a factors indispensables, juntament amb la matèria orgànica, per a l'origen i evolució d'éssers vius a l'univers. Què hom pot trobar en comú entre aquestes troballes recents? A diferència dels concilis teològics o els mítings polítics on s'emeten "consignes" i manaments, expressió del dogmatisme que els emmarca, dels congressos científics surt l'exposició dels resultats objectivament tractats, i a part de la satisfacció que pressuposa acceptar i superar el repte de desboirar el desconegut, hi existeix, a més, un altre element que és absent fora de la ciència: la bellesa que deriva de la formulació de noves teories o de la revelació dels descobriments espectaculars.

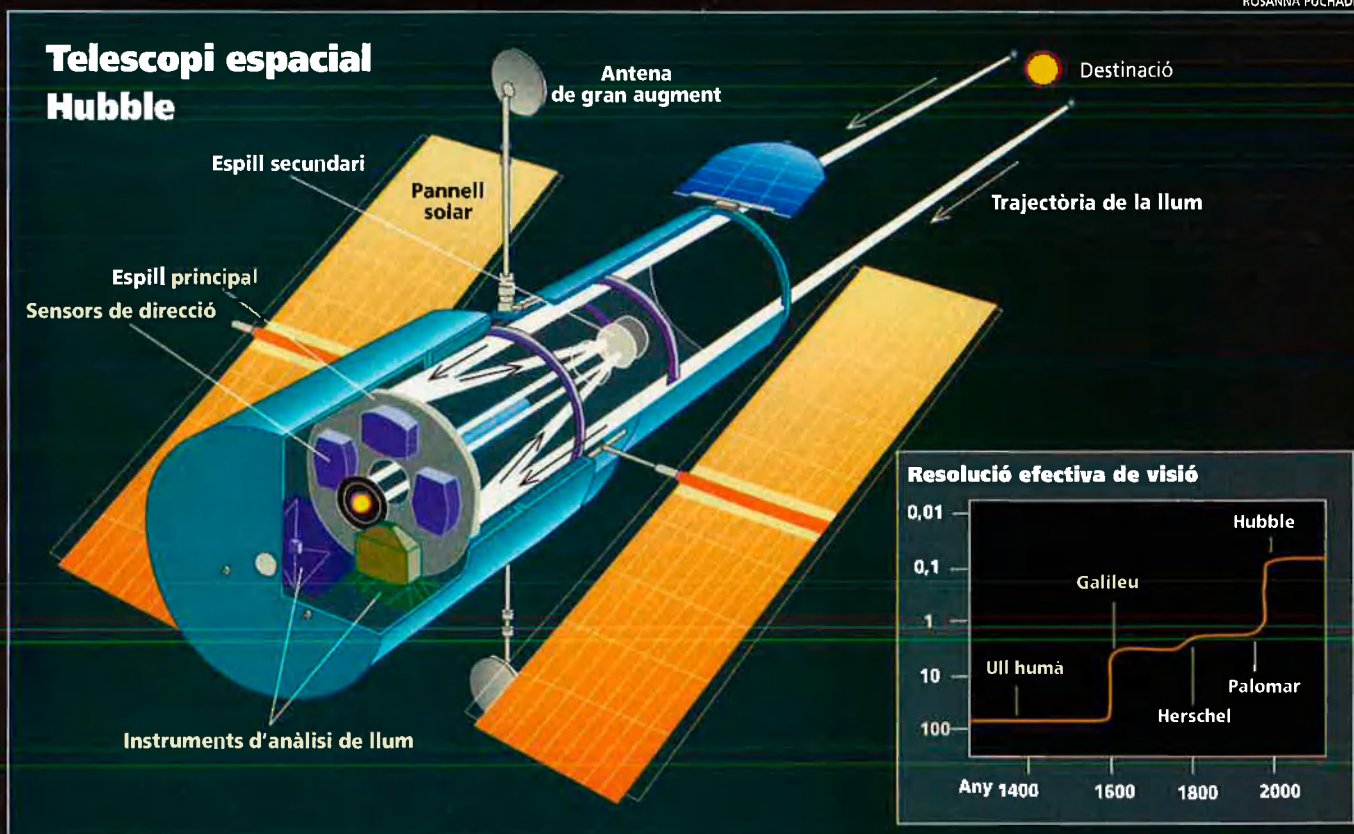
Que hi haja més galàxies o que la matèria de l'univers és en sa ma-

joria amagada, no poden exercir un gran impacte ni massa ressò en la visió del món, però sí admiració. Més interessant i de major significat resulta la detecció de planetes en altres estels i en aquesta qüestió apareix una divisió d'opinions entre dos bàndols de científics: uns que hom pot anomenar "fonamentalistes" o "antropocentristes" que sostenen que la vida és un fenomen extraordinari en la història de l'univers i que tan sols s'ha originat una vegada i a la Terra. Oposada a aquesta opinió, els científics "racionalistes", basant-se en l'existència d'una enorme quantitat de galàxies i d'estels, afirmen que seria una pretensió molt geocèntrica creure que tan sols a la Terra s'ha originat la vida, i calculen que la probabilitat que hi haja altres mons habitats a la nostra galàxia és d'uns 5 a 10 milions, el que, multiplicat pel nombre de galàxies fins ara detectades, dóna una xifra exorbitant. Les implicacions que resulten d'un univers on pul-lulen planetes amb poblacions en major o menor grau de civilització, transcen-



**A l'esquerra, la gran nebulosa Orió, i a la dreta, el niu de la nebulosa Àguila, motiu de reportatges científics. El telescopi espacial Hubble les ha fotografiat.**





deixen el camp de la ciència i es projecten al reialme del drama màgic de la programació de la història segons la doctrina tradicional del judeocristianisme. Si existeix una pluralitat de mons habitats per éssers racionals, es presenta una qüestió: en tots s'ha repetit la mateixa seqüència bíblica des del Gènesi a l'Apocalipsi? Això requeriria o bé una simultaneïtat de miracles com els que es manifesten en les sagrades escriptures o una evangelització de planeta en planeta. Un procés cosmoecumènic que exigiria un bon grapat de milions d'anys... Com hem vist, especulant a partir de dades científiques hom pot transcendir a la ciència-ficció, i d'aquí a la teologia super-ficció.

S'han emprès serioses recerques intentant comunicar-se amb altres civilitzacions, o detectar possibles mons habitats que tracten de contactar amb nosaltres. Fins ara els resultats dels projectes que es van dur a terme tant a la Unió Soviètica com als EUA han estat negatius. Quant a establir contactes directes amb altres mons mitjançant vehicles espacials, cal considerar que per arribar als planetes amb possibilitat de vida més prop de la Terra, i fins i tot amb la velocitat dels més avançats cohets, es trigaria milers d'anys. Amb les presents tecnologies ens hem de conformar a quedar-nos a casa i esperar el dia que alguns extraterrestres provinents

de planetes amb una tecnologia més avançada que la nostra ens vinguin a visitar. No ho han fet encara, malgrat el que aferrissadament creuen els fans dels ovnis. Encara que la possibilitat de vida i civilitzacions avançades en altres planetes és una idea summament atractiva.

**Galileu i Hubble, molts anys després.** Si no hi haguera prou amb les sensorials revelacions del concili astronòmic, pocs dies després la NASA ha anunciat els resultats de l'exploració del planeta Júpiter realitzada per la nau espacial Galileu, després d'un períple de sis anys a través del sistema solar. Ben meravellat i sorprès es quedaria Galileu si haguera pogut contemplar les fetes del satèl·lit artificial que porta el seu nom. Una càpsula d'aquesta nau equipada amb instruments va descendir al planeta per a determinar-ne la composició, mentre el satèl·lit principal orbitava Júpiter recollint més dades... Igualment meravellat en quedaria Hubble si haguera pogut veure batejat el primer telescopi espacial amb el seu nom. Aquest telescopi orbita a centenars de quilòmetres per damunt de la Terra obtenint fotografies que no tan sols confirmen abundantment la seua descoberta de l'expansió universal, sinó que mostren el límit de l'univers visible, el llindar del gran enigma, l'infinit...

La nau espacial Galileu explorant el sistema solar és tot un símbol més del triomf de la ciència sobre l'obscurantisme. La NASA ha guanyat la partida! Galileu és ben amunt, molt lluny i fora de les grapes del "Santo Ofici" que fa tres segles tan acarnissadament el va perseguir, humiliar i condemnar per la transgressió que representaven les seues idees i observacions sobre la validesa de la teoria heliocèntrica de Copèrnic. A Galileu no caldrà que el "rehabiliten", ni tampoc que el canonitzen com s'havia proposat per a contrarestar l'error comés per l'església quan el va condemnar. Això no caldrà perquè Galileu és al cel, com un sant, contemplant l'infinit de l'univers.

Els cels s'eixamplen; els paradisos, tots, són perduts. El fet que sapiguem més i conquerim constantment noves fites històriques potser no ens fa millors, però indubtablement ens fa més lliures perquè ens allunya de la ignorància. La tecnologia d'exploració espacial i astronòmica ens ha posat el telescopi Hubble en òrbita terràquia com el més gran ull de què disposa el coneixement humà, i ha enviat un altre telescopi, el Galileu, a explorar el sistema solar, però alhora que eixamplen la visió del cosmos, paradoxalment, aquesta mateixa tecnologia ens pot assolar amb l'apocalipsi nuclear...

Alfred Giner Sorolla