

DE PROFUNDIS

Durant molts anys els astrònoms van discutir sobre la paradoxa d'Olbers: si l'univers és en veritat infinit, i els estels l'omplen de manera uniforme, llavors qualsevol direcció en què els nostres ulls miren necessàriament, tard o d'hora, hauria de topar amb un estel... i el cel hauria de ser uniformement blanc, il·luminat com el Sol. Fa ja molt de temps que es va trobar la solució a aquesta paradoxa, que passa per recordar que l'univers no és infinit en l'espai ni en el temps: va tenir un començament, creiem que fa uns tretze mil milions d'anys (vegeu "Desvelant l'univers", MÈTODE, 28).

Però no va ser fins el 1995 que vam poder comprovar, per primera vegada, que aquesta solució vertaderament es podia aplicar a la realitat. El Telescopi Espacial Hubble (HST) va apuntar una de les seues càmeres a una zona del cel aparentment buida, a la regió de l'Óssa Major. Com qualsevol aficionat a la fotografia sap, per a prendre una bona fotografia en condicions de poca lluminositat és necessari fer una exposició llarga. Amb això la pel·lícula queda exposada a l'escassa llum durant molt de temps, i s'aconsegueix que reculli detalls dels objectes poc il·luminats. Bé, l'HST va prendre una "exposició" de deu dies de durada, i la seua càmera va recollir el que va ser la imatge més profunda mai presa de l'univers.

La zona del cel observada, coneguda des de llavors com el "Camp Profund de Hubble" (o per les seues inicials en anglès, HDF: Hubble Deep Field), aparentment buida de galàxies en una primera ullada, es va mostrar com un eixam d'objectes multicolors i de les més diverses formes. En un espai equivalent a una centèsima de l'àrea de la Lluna plena s'amuntegaven uns quants milers de galàxies, cada una d'elles formada per centenars o milers de milions de sols com el nostre.

El 1999 el HST va prendre una segona imatge, semblant a la primera, en un camp situat al cel visible des de l'hemisferi sud. Així va ser possible utilitzar alguns dels telescopis més grans del món, situats en aquella zona del planeta, per a estudiar les galàxies que s'hi observaven. Els astrònoms, segurament sense paraules davant l'espectacle que estaven veient, van decidir anomenar-lo simplement HDF-Sud.

I l'any passat, al març, mentre els successos de l'11-M estremien el nostre petit racó del cosmos, l'HST feia pública la que és, avui, la imatge dels objectes més llunyans mai observats. Una nova càmera instal·lada per l'última missió de reparació d'HST

el 2003 va permetre prendre una imatge més profunda, més detallada, i més gran encara que les anteriors. Aquesta imatge es coneix com el Camp Ultra Profund (UDF). Avui, mitjançant mètodes desenvolupats específicament per a aquestes imatges, sabem que algunes de les galàxies observades en l'UDF se'ns presenten tal com eren quan l'univers tenia a penes el 5% de la seua edat actual. Estem observant, realment, el naixement i el desenvolupament de les galàxies...

I encara ens trobem amb el cel, vertaderament negre com la nit, en l'espai entre elles.

ALBERTO FERNÁNDEZ SOTO

Observatori Astronòmic de la Universitat de València



Fragment de la imatge de l'Ultra Deep Field, presa pel telescopi espacial Hubble i publicada el 2004. S'hi observen centenars de galàxies a les distàncies més llunyanes mai observades.

Dades tècniques: La foto està formada a partir de tres imatges preses a través de filtres a 5900, 7700 i 9100 Angstroms. Coordenades celests RA=03:32:39, DEC=-27:47:29.

■ OBJECTES MÉS INTERESSANTS PER A AQUEST TRIMESTRE

Un dels estels més típics de la primavera és Artur, a la constel·lació del Bouer, un dels més brillants del cel. Es troba a 36 anys llum de nosaltres, és groguenc i si estiguera a la mateixa distància que el Sol el veuríem amb un diàmetre quasi vuit vegades superior a com veiem el Sol. Per trobar Artur prolonguem la llança de l'Óssa Major i hi arribarem.

Sens dubte el triangle d'estiu, format pels Vega en la Lira, Deneb en el Cigne i Altair en l'Àguila és l'asterisme més famós en les nits estiuenques.

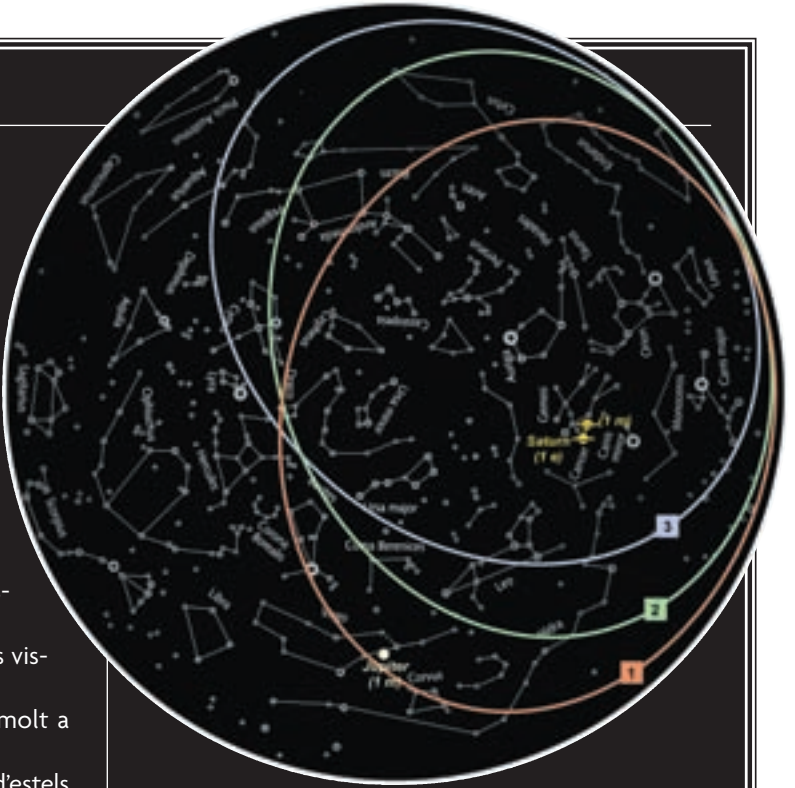
Assenyalem les aproximacions aparents més vistoses en aquests mesos:

- 19 de maig: la Lluna i Júpiter es trobaran molt a prop en el nostre cel.
- 10 de juny: seran Saturn, la Lluna i el cúmul d'estels M44 o el Pessebre, en la constel·lació del Cranc.
- 15 de juny: tornaran a aproximar-se Júpiter i la Lluna.
- Finals de juny: tindrà lloc una aproximació massiva aparent en el nostre cel: Mercuri, Venus, Saturn i el cúmul d'estels M44 cap al crepuscle es trobaran en una posició molt pròxima entre ells.
- 13 de juliol: tornaran a aproximar-se Júpiter i la Lluna.

A finals de juliol a partir de la una de la matinada podrem veure en l'horitzó est el planeta Mart en la constel·lació de Peixos.

■ NOTÍCIES DEL COSMOS DEL TRIMESTRE PASSAT

- El Sol mostra més activitat ara que en els últims 8.000 anys i és una miqueta més brillant. S'ignora la influència d'aquest fenomen sobre l'efecte de l'escalfament global.
- Els objectes del cinturó de Kuiper (KBO) són més petits que no es pensava, amb la qual cosa Plutó és un objecte massa gran perquè pugui ser considerat un KBO i es confirma la seua condició de planeta.
- Descoberta una galàxia de solament 500 milions d'anys d'edat (la nostra Via Làctia té uns 12 mil milions d'anys.), que ens ofereix la rara possibilitat de conèixer com eren les diminutes primeres galàxies de l'univers primitiu.
- A Mart, s'ha trobat un oceà d'aigua congelada de solament 5 milions d'anys d'edat, on podria haver-se desenvolupat la vida, com en els pols terrestres.



- A la lluna Tità tenen lloc els mateixos processos geològics i atmosfèrics que trobem a la Terra, però en lloc d'aigua líquida s'hi troba metà, les roques són de gel d'aigua i la lava dels volcans és formada per gel d'aigua i amoníac.
- Troben el catàleg perdut d'estels d'Hiparc gravat al globus que sosté l'estàtua romana *Atles de Farnese* (s. II dC).

■ CEL NOCTURN DEL TRIMESTRE

Els ovals de la figura mostrada dalt corresponen al cel visible per a les hores i dies donats per la següent taula:

| | 1/maig | 1/juny | 1/juliol |
|----------|--------|--------|----------|
| 1 (roig) | 22:00 | 20:00 | 18:00 |
| 2 (verd) | 24:00 | 22:00 | 20:00 |
| 3 (blau) | 02:00 | 24:00 | 22:00 |

Eixida i posta del Sol i de la Lluna

| | 1/maig | 1/juny | 1/juliol |
|----------|--------|--------|----------|
| Sol eix. | 07:03 | 06:36 | 06:38 |
| Sol pos. | 20:55 | 21:23 | 21:33 |
| Lluna e. | 03:36 | 03:34 | 02:50 |
| Lluna p. | 13:19 | 15:57 | 17:11 |

Observatori Astronòmic de la Universitat de València