

**Zerutik espaziora**

Astronomiaren Nazioarteko Urtea ospatu dugu aurten, laurehun urte bete baitira Galileok teleskopio batekin zerura lehenengoz begiratu zuenetik. Jakina, zerua zer zen jakiteko grina ez zitzaigun orduan sortu. Hark baino lehenago beste askok eman zituzten orduak zerura begira, han goian ikusten zutena ulertu eta esplikatzen nahian. Galileoren garaiezin geroztik, ordea, zerura ez ezik, espaziora ere begiratzeko aukera izan dugu gizakiok, eta, laurehun urte geroago, gai gara baita unibertso sakonena ikusteko ere.

Unibertsoaren ia sorreraraino egin dugu atzera teleskopioaren ondorengoekin eman diguten ahalari esker. XXI. mendean, gizakia gai da izugarri aspaldikoak diren seinaleak jasotzeko, eta seinale horiek zeruari buruzko teoria zientifikoetan interpretatu eta integratzeko. Galileo txunditu eta pozez zoraturako lukete, ziur, *Hubble*ek, *Spitzere*ek, *Chandrak*, *Planck*ek, eta munduko hainbat sumendi- eta mendi-puntatan eraiki ditugun teleskopio erraldoiek.

Ikusten den espazioa eta giza begiek atzeman ezin dutena arakatzeko dute tresna horiek, gero eta xehetasun handiagoaz, gero eta eskala zabalagoan. Laster, gainera, milimetroaren neuriko uhinetan lan egingo duen kide bat gehituko zaio zerrendari, aldizkari honetara ekarri dugun Mexikoko Teleskopio Milimetriko Handia, hain zuzen ere; era horretako munduko handiena. Espaziotik milimetroko uhin-luzeratan iristen den informazioa jasoko du Mexikoko teleskopioak, eta eremu berri bat irekiko dio espazioko mapari, zeruaren % 0,01 baino ez baitute arakatu astronomoek uhin milimetrikotan gaurdaino.

Izarren eta galaxien sorrera hobeto ulertzea izango du jomuga teleskopio berriak. Izan ere, laurehun urte ez dira alferrik igaro, ez, baina beste horrenbeste igaroko dira, agian, espazioa eta unibertsoa gobernatzen duten legeak guztiz ulertzerako. Zer pentsatuko ote luke Galileok zulo beltzez, materia ilunaz, unibertsoaren hedapen azeleratuaz, guztiaren teoria irrikatuaz? Astronomiari (eta fisikari) esker, zeruaz eta espazioaz gozatzeko aukera daukagu orain, eta ez da alde hutsala. Merezi zuen ospatzea.

**Eider Carton Virto**

*Elhuyar Zientzia  
eta Teknologia*  
aldizkariaren  
zuzendaria

**16****Halong badia**

Kondairak dio herensugeek ahotik jaurti zituztela Halong badiako 2.000 uharteak. Tolkingo golkoan, Vietnamgo ipar-mendebaldean, 120 kilometroan zehar hedatzen da paisaia magiko hau.

**32****TELESKOPIO  
MILIMETRIKO  
HANDIA**

Mexikoko sumendi baten gailurrean eraiki dute uhin milimetrikoak aztertuko dituen munduko teleskopio handiena. Teleskopioa erabili eta kudeatuko dutenen lantaldekoa da Itziar Aretxaga astronomo bilbotarra. Hark gidari-lanak eginda ezagutuko dugu teleskopio berria.





## Google Wave

Posta elektronikoa aurretik eramango duen olatua?

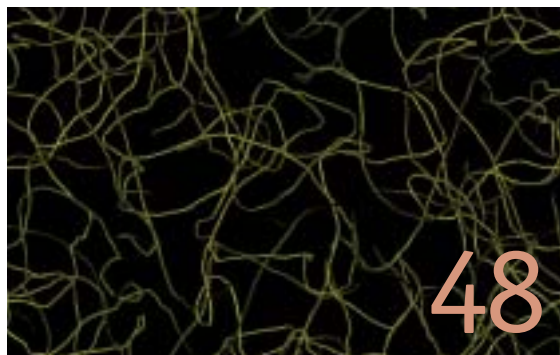
Interneten jarri dute ordu eta erdiko aurkezpena, eta, dagoeneko, gutxi batzuek izan dute erabiltzeko aukera. Google Wave du izena, eta posta elektronikoaren ordekoa izan nahi du. Orain asmatuko balitz, horrelakoa izango omen litzateke posta elektronikoa. Balorazio eta guzti hasi ahalko duzu erabiltzen laster.

20

27

## Arranoa arrantzalea bueltan

Arrano arrantzalea berreskuratzeko ahaleginetan hasi dira Urdaibain; izan ere, pase-garaian ohiko bisitaria izaten dute, eta, pauso bat haratago joan, eta bikoteak umatzeko leku egokia eskaini nahi diete. Horretarako, habia artifizialak jarri dituzte.



48



## Petrolio-zundaketak Euskal Herrian

Garai batean, hainbat petrolio-zundaketa egin ziren Euskal Herrian. Elorrión, Zumaian, Gastiainen (Nafarroa), eta, bereziki, Arabako lurraldean. Milaka metro zulatu, ikerketarako ehunka baimen eskatu eta petrolio aurkitzeko kondizioak ezin hobek baziren ere, ez zen petroliorik aurkitu. Dena den, gertaera gogoangarriak utzi zituen.

## Unibertso espagetiak

Atomo baten zabalera baino askoz txikiagoa dute, luzera argi-urtetan neurtzekoa da eta sekulako masa dute. Ez dakigu ziur existitzen direnik, baina, datuen arabera, ezin da esan existitzen ez direnik ere. Soka kosmikoak aurkitzea unibertso jaioberriaren erlikiak aurkitzea litzateke.

# aurkibidea ]

4 FLASHA **Altinum hiria bistara**

6 **ALBISTEAK**

16 MUNDU IKUSGARRIA **Halong badia**

20 MUNDU DIGITALA **Google Wave**

22 **Petrolio-zundaketak Euskal Herrian**

27 **Arrano arrantzalea bueltan**

32 **TELESKOPIO MILIMETRIKO HANDIA**

34 **Mexikotik izarretara begira**

41 **Paraboloide perfektu baten istorioa**

46 **Tliltepetl, begi milimetrikoaren etxea**

48 GAI LIBREAN **Unibertso espagetiak**

ANALISIA

52 **Nutrazentikoak: elikagaiak ala medikamentuak?**  
GORKA ORIVE ETA JON ZARATE.

54 **Metamaterialak: ezaugarri harrigarriak eta interes bizia.**  
IÑIGO EDERRA.

GOGOETAN

56 **Proporzioan egokia, eta ez bestela**

ISTORIOAK

58 **Jeffersonen munstroak**

LIBURUTEGIA

60 **Longitude**

UMORE GRAFIKOA

61 **Satorrak Ilargian**

62 **ASTRONOMIA**

64 **HURRENGO ZENBAKIAN**