

## NATURA

### Gaizki elikatutako erleak

Ekilore-soroen ondoan askotan ipintzen dituzte erlauntzak, baina ekilore-polenak ez du erleak behar adina proteina. Estatu Batuetako Mayriland-en dagoen Greenbalt enpresako ikerlariek frogatu dutenez, koltza-soroetan dabiltzan erleak ekilore-

-soroetan dabiltzanak baino bizialdi luzeagoa dute; ehuneko berrogeita hamar luzeagoa izan ere. Ondorioz, ekilorearekin batera koltza-apur bat ere ereitea gomendatzen dute, edo bestela, soroen inguruan berezko loreak hazten uztea. "

Artxibokoa



## OSASUNA

### Telefono mugikorra eta presio arteriala

Telefono mugikorrari zenbait minbizi-mota eragiten dituela egotzi izan zaio, baina hemendik aurrera presio arteriala igoarazi egiten duela ere salatuko diote, sistema sinpatikoa bizkortu egiten duelako.

Alemaniko Friburg hirian, klinika neurologiko unibertsitarioan, Braune doktorearen taldeak aztertu du eragin hori. 26 eta 36 urte bitarteko zazpi gizon eta hiru emakumerekin egin dute proba. Hogeita hamabost minutuz egunero bost aldiz eduki dituzte GSM motako telefono mugikorrarekin eta uhin elektromagnetikorik igortzen ez zuen plazebo-motakoarekin. Emaitzek diotenez, GSM motakoak baino ez du eraginik presio arterialean. "

Artxibokoa



GSM motako telefono mugikorrak sistema sinpatiko bizkortu egiten du eta, ondorioz, presio arteriala igoarazten du.

## ASTRONOMIA

### Galaxiaren nukleoa aztertu nahian

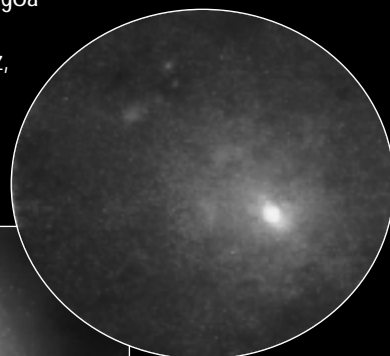
Astronomoek aspalditik izan dute A Centaurus galaxian, gugandik 10 milioi argi-urtera dagoenean, masa ikaragarriko zulo beltza dagoelako susmoa. Irratiz eta X izpiez plasma-zorrotada handiak detektatu dizkiote masa gure Eguzkiak baino mila milioi aldiz handiagoa duen zulo beltzari.

Espazioko Hubble teleskopioak duen NICMOS detektorearen bidez, infragorri hurbileko uhin-luzerak aztertuta astronomoek galaxia inguratzen duen izarrarteko hauts-geruzan zehar ikusi ahal izan dute. Irudi bikaina lortu dute eta zazpi argi-urteko zabalera duten xehetasunak nabari daitezke.

Bertan akrezio-disko erraldoia aurkitu dute eta egitura-mota hori zulo beltzen inguruan baino ez da eratzen.

Dena den, poloetatik igortzen diren plasma-zorrotadak diskoarekiko elkarzut izaten dira, baina kasu honetan ez da. Irudi honetan ikusteko txikiegia den astroaren prezesio-higidura izan daiteke horren eragilea. "

Artxibokoa



A Centaurus galaxiaren nukleoa Hubble teleskopioak xehetasun ugari nabarmendu du infragorri hurbilean.

## ALDIZKARIAREN URTEKO ALEEN BILDUMA EGITEKO



Bete eskaera-txartela eta gure helbidera helarazi:

✉ Elhuyar Kultur Elkartea  
Asteasuain poligonoa,  
14. pabilioia. Txikiardi auzoa  
20170 Usurbil (Gipuzkoa)

☎ ondoko telefonoetara deitu eta  
Maiერი eskatu:

943 36 30 40 / 943 36 30 41

☒ faxez eskaera egin:

943 36 31 44

edo posta elektronikoz eskatu:

📧 E-mail: [elhuyar@jalgi.com](mailto:elhuyar@jalgi.com)

### TEKNOLOGIA

## Auto elektriko erosoak

Kaliforniako AeroVironment etxeak auto elektrikoak kargatzeko sistema azkarragoa sortu du. Orain arte auto elektrikoek zuten desabantaila handiena autoa kargatzeko behar izaten den denbora izan da, 8 ordu inguru batez beste. Sistema adimendun berri honi esker autoak ordu-erdian karga daitezke eta, beraz, aurrerakada handia da auto elektrikoen garapenean. Sistema honek korrante elektriko bateriaren tenperaturaren arabera erregulatzen du, kargatze-prozesua ahalik eta eraginkorrena izan dadin. Bateriaren tenperatura kontrolatzeko txip bat eramango du autoak. Sistema hau Hawaii irletako Oahu hirian frogatuko da lehenik, kalean ibiliko diren 40 auto elektrikoetan. "



Artxibokoa

### EKOLOGIA

## Zein da benetan ekologista?

Naturarentzako Mundu Fondoa (WWF) munduko herri bakoitzak ingurugiroan duen eragina aztertzen aritu da eta Genevako bileran aurkeztutako txosten batean munduko herri suntsikorrenen zerrenda aurkeztu du. Sekulako eztabaida eragin du. Txosten honen arabera ustez ingurugiroan eragin txikia duten herriak, hala nola Norvegia edo Danimarka, zerrendaren lehen tokietan agertzen dira. Herri bakoitzak ingurugiroan duen eragina neurtzeko baliabide naturalen ustiaketa (nekazaritza, itsas arrantza, egurgintza eta ur gezaren erabilera), karbono(IV) oxidoaren igorpen-maila eta eremu naturalen eraldaketa neurtu dira. Adibidez, Norwegian munduko beste herrietan baino 10 aldiz gehiago arrantzatzen da, Estatu Batuetan zerealen kontsumoa batez bestekoaren bikoitza da, eta Suedian inon baino egur gehiago mozten da. Txostenaren arabera, herri guztietan ingurugiroa gehien errespetatzen duena Bangla Desh da. Dena dela, sailkapen hau ez da erabat objektiboa, eragin-mota batzuei besteei baino pisu handiagoa eman baitzaie WWF erakundearen irizpideei jarraituz. "

Artxibokoa



# BERRIAK LABUR

INGURUGIROA

## Hondamenerako errezeta

Iragan udazkenean ezagutu genuen Mitch hurakanak Erdialdeko Amerika osoan sekulako hondamena eragin zuen. Baina azkeneko hamarkadetan izan den Atlantikoko Ekaitz suntsitzailena izan den arren, meteorologikoki ez da bortitzena izan eta bere eragin tragikoa lekuko geografiari eta herrien pobretasunari zor zaio.

Mitch hurakana Karibe itsasoan sortu zen eta hasieran oso presio baxua lortu zuen, orain arte ezagutu den itsas ekaitz bortitzenetakoa bihurtu zelarik. Baina Karibe itsasoa zeharkatu eta Honduraseko kostara gerturatu zenerako indar asko galdu zuen eta Ekaitz Tropikal soil gisa katalogatu zen. Gehienez 97 km/h-ko haizea zuen. Arazoak Erdialdeko Amerikako zona menditsuetan sortu ziren: ekaitzak bertako aire hezea gorantz bultzatu zuen eta aire hori hoztu zenean sekulako euri-zaparradak sortu ziren, uholde bortitzak eraginez. Euriak gainera oihanean irekitako lur-sailak herrestan eraman zituen eta herri osoak lokatzetan lurperatu zituen. Deforestaziotik lortutako lursailak ez dira eraikuntzarako baliagarriak, landareak kenduta ahulduta gelditzen baitira. Erdialdeko Amerikan ordea, ez dago lursail hauei buruzko inongo legeriarik eta jende txiroenak ahal den moduan eraikitzen du bere bizilekua. Bi faktore hauek konbinazio hilgarria sortu zuten iragan azaroan Honduras, El Salvador, Guatemala, Mexiko eta Nikaraguako zona txiroenetan. "



Mitch hurakanaren bide hilgarria.

Artxibokoa

# Elhuyar

ZIENTZIA ETA TEKNIKA

**Datozen 12  
hilabeteotan  
Euskal Herrian  
eta Munduan  
sortzen den  
informazio  
zientifiko eta  
teknikoa  
eskaintzen  
dizugu**

## HARPIDEDUN IZATEAK ABANTAILAK DITU...

... HAMAIKA ALEAK KIOSKOETAN BAINO % 10 MERKEAGO  
LORTZEAZ GAIN, % 20KO BEHERAPENA IZANGO DUZU ELHUYARREKO  
GAINERAKO PRODUKTUETAN ETA ETXEAN JASOKO DITUZU GUZTIAK.

Izen-deiturak \_\_\_\_\_

Helbidea \_\_\_\_\_

Hiria \_\_\_\_\_ Posta-kodea \_\_\_\_\_

Probintzia \_\_\_\_\_ Jaiotze-urtea \_\_\_\_\_

IFZ/ENA zk. \_\_\_\_\_ Telefonoa \_\_\_\_\_

Ikasketak \_\_\_\_\_

Lanbidea \_\_\_\_\_

Ordainketa-era:

Banku edo aurrezki-kutxa \_\_\_\_\_

Kontu korrontea/libreta\* \_\_\_\_\_  
Entitatea Sukurtsala K.D. Kontu-zenbakia

\* 20 digitoak ipini, arren.

**1999ko harpidetza-saria  
(11 ale)**

Euskal Herria eta Espainia:  
6.000 pta. • 240 lib. • 35,74 eur

Gainerako herrietan:  
9.000 pta. • 360 lib. • 53,62 eur

**Elhuyar**  
KULTURAREN ERKIDETZA

Asteasuain poligonoa, 14. pabilioia. Txikierti auzoa.  
20170 Usurbil (Gipuzkoa).  
Tel. 943 36 30 40 / 943 36 30 41. Fax-zk. 943 36 31 44.  
E-mail: elhuyar@jalgi.com

## EKOLOGIA

### Ozonoaren beste etsai bat

Orain arte gutxietsia izan den substantzia kimiko batek, Haloi 1202ak, Ozono-geruzaren berreskuratzea atzera dezake hurrengo bi hamarkadetan. Haloiak atmosferaren ozono-geruza hondatzen dute, hidrofluorokarburoek bezala, beren osagaietan Bromoa baitute, Kloroaren antzera Ozonoarekin erreakzionatzen duena. Horregatik 1994ko Montrealgo Protokoloan herri

aurreratueta substantzia hauek ekoiztea debekatu egin zen, eta garatu gabeko herrietan 2010. urterako debekaturik egongo da. Haloiak ekoizle nagusiak ordea, India, Txina eta Hego Korea dira, garapen bidean dauden herriak. Haloi 1202

substantzia beste haloiak baino askoz gutxiagotan agertu izan da atmosferan, baina azken urteetan sekulako hazkundera du; urtero % 5ekoa hain zuzen ere. Substantzia honen hazkunderaren arrazoia ez dago batere argi: batzuen ustez Txinan su-itxalgailu txikiak egiteko erabiltzen den haloi 1211-aren azpiproduktua da, eta beste batzuen ustez hegazkin eta tanke militarretako sua itzaltzeko sistemak egiteko erabiltzen hasi da. "



Artxibokoa

## INGURUGIROA

### Autoetako gurpilen birziklapena

Autoetako pneumatiko zaharrek ez dute beste erabilerarik, ez eta birziklapen-sistamarik ere. Beraz, gero eta gehiago pilotzen diren auto-gurpilei irtenbidea ematea benetako arazoa da herri industrializatu gehienetan. Orain arte konponbide bakarra gurpilak gordailuetan gordetzea eta kautxoa naturalki usteldu arte itxarotea izan da, baina horrek 100 urte eman ditzake eta gainera ingurugiroa erabat kalte daiteke gordailuak su hartuz gero. Duela gutxi EEBBetan 9 hilabete iraun zuen sute bat izan zen gordailu hauetako batean eta ingurugiroa zeharo kalteturik geratu zen gasen eta konbustio-olioen ondorioz. Arazo honi irtenbidea eman nahian Albaceteko Villarrobledo herrian Neumatiko Erabilien Berrerabiltze Ekologikorako proiektu piloto bat



Artxibokoa

martxan jarri da, Europako komisioren laguntzaz. Proiektu honen helburua hondakin hauek bere oinarriko osagaietan banatu eta industriarako lehengaiak lortzea da. Horrela, gurpiletatik kautxoa, telak eta altzairua lor daitezke eta era guztietako produktuak egiteko erabili. Besteen artean, labanentzako kirtanak, errepideetarako pantaila akustikoak eta etxerako altzariak. Proiektuaren arduradunak inguruko zenbait enprekin harremanetan jarri dira produktu hauek bultzatzeko asmoz. Sistema martxan jartzen denean, Europako gurpilen birziklapenerako lehen planta izango da. "

## MEDIKUNTZA

### Zerriak tartean

Mende honetako izurrite latzenak sortu dituzten birusak ikertu ondoren, hauen jatorria giza birusen eta hegazti-birusen mutazioan dagoela jakin da. Hau dela eta, biologoek izurrien transmisioan hirugarren animalia tartean zegoela susmatu dute aspalditik, eta ikerketa luzeen ondoren animalia hori aurkitu dute: zerria. Izan ere, hegazti-birusak

gizakiengan garatzeko gai ez direla erakutsi dute, baina bai zerriengan, giza birusekin batera. Animalia hau, bai hegazti eta bai gizakiekin harremanetan dago etengabe eta, beraz, erraza da aldi berean bi birus-motak garatzea eta mutazioaren bidez birus berriak sortzea. Birus hauek izan ziren izurrite arriskutsuenak sortu zituztenak, hala nola Hong Kong-eko Oilo-birusarena. "



Artxibokoa



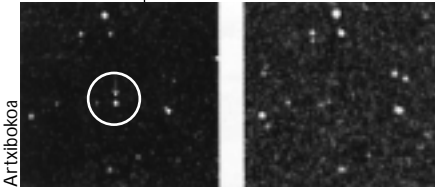
## ASTRONOMIA

### Izar-mota berria

EEBBetak astronomoek gure galaxian oso hedaturik egon daiteken izar-mota bat aurkitu dute. Izar hauek oso argi ahula igortzen dute eta horregatik ezin dira teleskopio arruntez erraz detektatu. Zerua infragorrietan

aztertuz ordea, mota honetako izar ugari aurki daiteke gure inguruan American Astronomical Society erakundeak San Diegoko bileran adierazi duenez. Orain arte zeruaren % 1 aztertu dute eta

dagoeneko gure inguruan mota honetako 20 izar aurkitu dituzte. Uste dutenez izar hauek "nano marroi" erako egiturak dira, hau da, beste izarrek bezala fusio nuklearra izatera iristen ez diren gasezko bola ilunak. Beren tenperatura baxua dela eta izar hauetan beste izarretan ez dauden atomo eta molekula egon daitezke. Era honetako izarren kopurua handia dela uste dute astronomoek, eta izarren sailkapen-sistema aldatzea erabaki dute, izar-mota honek bere tokia izan dezan. "



Artxibokoa

## ARKEOLOGIA

### Iraganeko oihartzunak

Kaliforniako soinu-fisikari batek maiek eraikitako piramideen inguruan aspaldidanik zegoen misterio bat argitu du. Piramide hauen oinean soinua ateraz gero oihartzun berezia sortzen da, bertako gidari turistikoek bitxikeria bezala erakusten dutena. David Lubman fisikariak fenomeno hau ikertu eta azalpen fisiko sinplea eman dio, piramidearen eskailera-mailen itxuran oinarritzen dena. Soinua ateratakoan piramidearen maila bakoitzean oihartzuna sortzen da baina maila bakoitzean une desberdinean, denek batera efektu bitxia sortzen dutelarik. Lubmanen ustez fenomeno hau quetzal txori sakratuaren soinua imitatzeko erabili ohi zen, eta seguraski ustekabeko aurkikuntza bati esker. "



# Norteko zientzi magazina

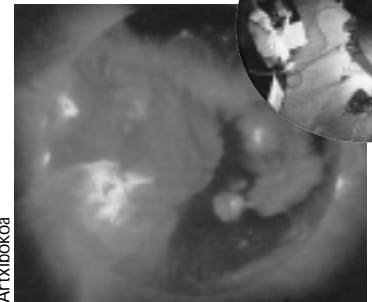
Zientzia  
Osasuna  
Ingurugiroa  
Teknologia  
...



## Urrutiko espazio-ontzien jokaera bitxia

Duela 30 urte espaziora jaurtiki ziren espazio-zundak NASAko fisikariengan kezka handia sortzen hasi dira, duten jokaera bitxia dela eta. Zunda guztiak espero baino azkarrago ari dira gelditzen, eta badirudi jasaten ari diren grabitazio-indarra fisikak aurreikusten duenaren desberdina dela. Pioneer 10 espazio-zundaren abiadura kalkulatu asmoz zundaren irrati-seinaleak aztertzen hasi zirenean, ikerlariak zundaren azelerazioan anormaltasun sintomatiko bat aurkitu zuten, lortutako datuak espero ziren emaitzetatik urruntzen hasi baitziren. Irrati-seinaleen bidez zundaren azelerazioa sekulako zehaztasunez kalkula daiteke, eta hori ulertzeko pentsa dezagun zundak duen anormaltasuna  $80 \times 10^{-6} \text{ cm/s}^2$ -koa dela; azelerazio honekin 60 kilometro orduko abiadura duen autoa gelditzeko 650 urte

beharko lirateke. Zehaztasun handiko datuekin lan egiten duten ikerlariarentzat ordea, diferentzia hau ez da txantxetan hartzekoa, eta ikerlariak anormaltasun honen arrazoa bilatzen hasi ziren berehala. Hasieran neurketa-sistemaren arazo bat izan zitekeela uste bazen ere, beste zundetako datuetan anormaltasun berdina aurkitu dute eta, beraz, NASAko agintariengan kezka sortu da. Agian eguzki-sistemaren kanpoaldean ez dira baliagarriak fisikaren egungo legeak. "



Artxibokoa

## Malariaren parasitoaren aurkako borroka laborategian

Estatu Batuetako Maryland estatuko Rockville-n kokatuta dagoen Genoma Ikerketarako Institutuan (TIGR), beste zenbait zentro eta unibertsitaterekin elkarlanean, malaria eragiten duen parasitoaren kode genetikoa zati bat haustea lortu dute. Lorpen horrek gaixotasun hiltzaile zahar horren kontra botikak eta txertoak diseinatu ahal izateko aukera berriak zabalduko ditu.

Orain arte *Plasmodium falciparum* izena duen parasito horren kromosoma bakar bat sekuentziatu ahal izan dute, baina ikerlariak uste dute oso lorpen garrantzitsua dela botika eta txerto bidea irekitzeko. 200 genetik gora identifikatu dituzte eta, ikerlarien iritzi, horietariko gehienak funtsezkoak dira parasitoaren zereginetarako. Adibidez, parasitoaren azaleko proteinen ekoizpena kontrolatzen duten zenbait gene identifikatu dituzte. Horrelako proteinak bakterio, birus edo parasitoen kanpoko geruzan egoten dira eta gorputzaren sistema inmuneak horietan erabiltzen ditu izaki horiek inbaditzaitzat identifikatzeko, baina zenbaitetan mikrobioak ere azaleko proteinak mozorrotzeko, itxuraldatzeko, erabili ditzake. Kasu honetan, ikerlariak azaleko proteina-familia handi bat kontrolatzen duen gene-talde bat aurkitu dute eta, haien ustez, proteina horietan dira parasitoari sistema inmunearen erantzunik ihes egiten laguntzen diotenak. Hortaz, gene horiek eta horien menpe dauden proteinak hobeto ezagutzeak malaria kontrolatu ahal izateko estrategia berriak garatzen lagunduko duelakoan daude.

*Plasmodium falciparum* malaria eragiten duen lau parasitoetako bat da. Parasito hauek eltxoek

garraiatzen dituzte infektatuta dagoen animalia edo pertsona bati heldu ondoren eta hurrengo bati heltzean parasittoa uzten diote. Parasittoa zelulabakarra da eta, gorputzean sartu ondoren, gibelera iritsi eta ugaltu egiten da, ondoren odolaren bidez gorputzean zabalduz. Malariak sukarra eta gripearen antzeko sintomak eragiten ditu, baina haurdun dauden emakumeei eta haurrei oso sukar handiak eragiten die eta hilgarria izan daiteke. Gaixotasun honen ondorioak benetan latzak dira: urtean 500 milioi pertsona infektatu eta egunean 3.000 haur inguru hiltzen ditu. Ez dago haren aurkako txerto benetan eraginkorrik eta, gainera, bariedade batzuk botikekiko erresistente bilakatu dira. Azken aurkikuntza honi esker, malariaren aurkako borrokan aurreratu ahal izango dela uste dute ikerlariak. "

## Trenbide isilagoak

Holandako ikerketa-zentro batean trenaren zarata-poluzioa murrizteko sistema garatu da. Trenbidearen alboan 60 cm-ko langak ezartzea aski da trenaren zarata 6-8 dezibel gutxiagotzeko. Langak zarata ongi zurgatzen duen materialez eginak egon beharko dute, hau da, plastikoz edo egurrez. Trenaren zarata trenbide-konpainia gehienek jendearengandik jasotzen dituzten kexua arruntenetakoa da. "

