

## ○ Jantzi freskagarriak

SUHILTZAILE,  
MEATZARI,  
SOLDADU ETA  
BESTELAKO  
LANGILEEI  
tenperatura  
altuak  
denbora  
luzeagoan  
jasaten



ARTXIBOKOA

lagun diezaiekeen jantzi berezia asmatu dute Australian. Gaur egun erabiltzen direnak hermetikoak dira eta, horregatik, izerdiaren bidez beroa kanporatzea eragozten dute. Jantzi berri hauek, ostera, hozte-sistema dute. Lehenengo, lurrunez beteriko zulo batzuen bidez gorputzeko beroa xurgatzen dute. Ondoren, bero-trukagailu berezi baten bidez, jasotako bero hori atmosferara kanporatzen dute. Sistema horrekin, beraz, jantzi hermetikoekin baino denbora gehiago iraun daiteke beroaren beroaz indar gabe geratu aurretik.

## ○ Amazonas oihanaren hondamena zenbakitan

BRASILGO AMAZONAS ESTATUAN 40.000 milioi erabiliko dira, aurrerapenaren izenean, autobide eta trenbideak eraiki, proiektu hidroelektrikoak burutu eta populazioaren hazkundera bultzatzeko. Erronka gogorra, inondik ere, lurreko birika nagusietako bat den honentzat. NASAK diruz lagundutako ikerketa baten arabera, proiektu erraldoi horrek hurrengo 20 urteetan paisaiaren gainean izango duen eragina ez da, ez, txikia izango. 60ko hamarkadatik hona, indigenak ez diren biztanleen populazioa hamar aldiz biderkatu da, eta 2 milioi izatetik 20 milioi izatera igaro dira. Bestalde, lehen oihana inguratu besterik egiten ez zuten errepedeak, berriz, oihanaren bihotzeraino heltzen dira gaur egun. Gainera, aipaturiko 40.000 milioiak hurrengo zazpi urteetan

inbertituko denaren aurrekontua besterik ez dira. Zientzialariek diotenez, gertatuko denaren aurreikuspen-eredu bi daude: bata baikorra eta bestea ezkorra. Azken horren arabera, 2020. urtearen inguruan oihan birjinaren % 5a baino ez da geratuko, eta horren % 42a guztiz soilduta edo oso andeatuta egongo da.



ARTXIBOKOA

## ○ Ortura noa, hodeiak ereitera



ARTXIBOKOA

BADIRUDI AURRERANTZEAN ARTOA EREIN OSTEAN laino ilunen zain gora begira geratu beharrean, euria ekarriko duten hodeiak ere erein ahal izango ditugula. Horixe da, hain zuzen ere, Mexikoko iparraldean lau urteko lehorteari aurre egiteko martxan jarri zuten proiektuaren emaitza. Baina, nola lor daitezke hodei-haziak? Bada, oso erraz: suzuriaren bidez, hodeietara sodio, magnesio eta kaltzio kloruroz osaturiko ke gazia jaurtita. Partikulatxo horiek inguruko lurrunaren kondentsazioa

eragiten dute eta, hartara, azkarrago eraten dira euri gisa eroriko diren ur-tanta astunak. Proiektuko taldekideek lortutako emaitzen arabera, ereindako hodeien prezipitazioak hodei naturalenenak baino gehiago irauten du, prezipitazio-eremua zabalagoa da eta, gainera, euri gehiago erortzen da lurrera. Hala ere, zientzialariek oraindik ez dute argitu nola gertatzen den ereite-prozesua hodeien barnean.

## ○ Darwin-en gogoko txoria

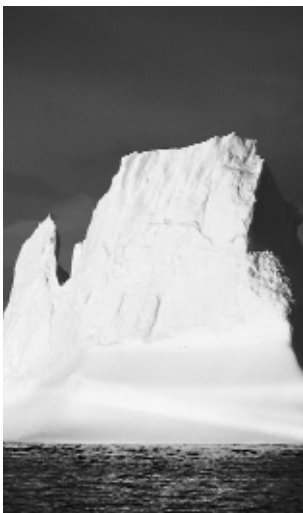
DARWINEK, HAUTESPEN NATURALAREN TEORIA PROPOSATU ZUENEAN, ez zuen bere teoria baieztatzeko frogarriak errealitate aurkeztu, eta frogarri horiek geroago aurkitu izan dira. Berriki Kaliforniako Unibertsitateko biologo-talde batek plazaraturiko emaitzen arabera, baliteke Erdialdeko Asiako baso epeletan bizi den *Phylloscopus trochiloides* espezieko txoriak teoria horren ebidentzia berri bat ematea. Izan ere, txori txiki abeslari hori adituek "eraztun-espeziea" deriztzen espeziekoa baita. Baina zer esan nahi du horrek? Bada, organismo-talde bakarrean orotariko bariazio-mailak aurki daitezkeela, auzoko populazioen artean desberdintasun txikiak zein handiak egon daitezkeela. Txori hori Tibet inguratzen duen lurralde osoan aurki daiteke eta, ikertzaileen arabera, eraztuna leku bakar batean eteten da, Erdialdeko Siberian; bertan,

genetikoki inongo harremanik ez duten bi txori-mota bizi dira elkarrekin. Populazio-eraztunaren muturretan, beraz, elkarrekin harremanik ez duten bi forma daude. Txori horiek ez dira gai bata bestearen kantua ezagutzeko eta gaitasun hori, hain zuzen ere, oso garrantzitsua da bikotearen hautespenerako. Esan daiteke, beraz, espezie desberdinak izango balira legez jokatzeko dutela. Hortaz, emaitza horiek Darwinen usteak baieztatzen dituzte. Hots, eboluzioan gertatzen diren aldaketa txikiak espezie bereko animaliak beren artean ez ugaltzera bultzatzen ditzaketela, hau da, espezieen artean ugalketa-isolamenduak sortzen dituzten aldaketak eragin ditzaketela.



ARTXIBOKOA

## ○ Antartikako izotza urtzen ari da, baina ez horrenbeste



ARTXIBOKOA

EGINDAKO AZKEN IKERKETA ARABERA, badirudi Mendebaldeko Antartikako izotz-geruzak uste zena baino astiroago egin duela atzera eta, beraz, geruzaren urtzeak ez diola horrenbeste eragiten itsasoko uraren mailari. Gainera, baliteke izotza orain dela oso urte gutxi (8.000 inguru) hasi izana urtzen, hau da, azkeneko izotz-aroa bukatu eta urte askora. Orain arteko kalkuluen arabera, izotz-geruzaren urtzearen ondorioz, itsasoko ura urtero milimetro bat igotzen zen. Ikerketa berri honekin, ordea, zalantzan jarri da datu hori. Egun, izotz-geruza batez beste 2.000 metro lodi da, Mexikoko besteko azalera du eta, guztiz urtuz gero, itsasoko uraren maila 5 metro igoko litzateke.

## ○ Eskizofreniaren markatzaile genetikoaren atzetik

Eskizofrenia tratatzea ez da erraza. Hala ere, hasierako faseetan detektatu eta tratamendu egokia jarraituz gero, gaixotasunaren endekatze-prozesua moteltzea lor daiteke. Israelgo ikertzaile-talde batek plazaratu duenez, D3 (dopaminaren errezeptorea) markatzaile genetikoak eskizofreniaren seinale-gisa erabil daitezke. Hori horrela balitz, odolaren azterketa bat nahikoa izango litzateke eskizofrenia diagnostikatzeko. Izan ere, ikerketan aurkitu dutenez, eskizofrenikoaren artean D3ren maila handiagoa baita. Ikerketa honen emaitza oso garrantzitsua izan daiteke, batez ere kontuan hartuta munduko biztanleen ehuneko bata gaixotasun honek jota dagoela.

# zientzia eta teknika

astero telebistan Elhuyarren eskutik

igandero  
**ETB 1**en  
20:00etan

# Teknopolis

igandero  
**ETB 2**n  
12:30ean

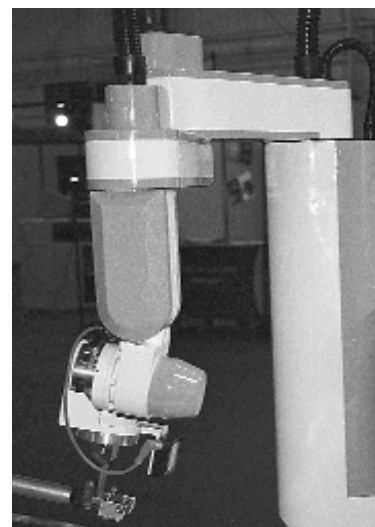
## zientzia eta teknikaren dibulgazio-magazina

- Azken ikerketa eta aurkikuntza zientifikoak
- Puri-purian dauden zientzi gaiei buruzko erreportajeak
- Elkarrizketak
- Adituen iritziak
- Berri laburrak...

TEKNOLOGIA

## Robot txikietan txikiena

USTEZ INOIZ ASMATU DEN ROBOTIK TXIKIENA txanpon edo botoi baten gainean jar daiteke eta eskumuturreko erlojuetarako erabiltzen diren pila horietako hiru baino ez ditu behar beldar-gurpilak mugiarazten dituzten bi motorrak elikatzeko. Sandia laborategi nazionalako zentro militarrean sortu dute eta, asmatzaileek diotenez, robot handiagoek egin ezin



E. CARTON

ditzaketen lanak egiteko erabil daiteke, hala nola minak aurkitu eta desaktibatzen edota arma kimiko eta biologikoak detektatzeko. Baina bestelako helburuetarako ere erabil liteke; gas-ihes arriskutsuak detektatzeko, adibidez, edo hondakinen artean gizakien mugimenduak detektatzeko. Oraindik tenperatura-sentsorea eta 8 K-ko ROM mikroprozesadorea baino ez baditu ere, aurrerantzean kamera txiki bat, mikrofonoa, komunikazio-sistema eta, beharbada, mikrosentsore kimikoa ezarri nahi dizkiote.

## ○ Europako Batzordea urak garbitzeko ekinean

EUROPAKO BATZORDEAK pixkanaka uretatik ezabatu beharreko 32 substantziaren zerrenda proposatu du. Proposamen horrekin, batzordeak lortu nahi duena da erreka, laku eta itsasoko urak substantzia arriskutsuetatik babestu

eta zenbait produktu arriskutsu apurka ezabatzea. Substantzia horiek guztiak 2003. urtea baino lehen aztertuko dira eta, ondoren, ingurune urtarretik ezabatzeko neurriak hartuko dira. Zerrendaren arabera, substantzia horietatik

11 arriskutsuak dira eta ezabatuak izateko lehentasuna dute (beruna, zenbait produktu fitosanitario, etab.) eta beste 11k azertuak izateko lehentasuna dute. Aldiz, oraindik ez da frogarik aurkitu gainerako 10 substantziak toxikoak, iraunkorrek ala biometagarriak ote diren zehazteko.



M. ESTONBA

## ○ Dislexikoen koordinazioa hobetzeko ariketak

BELFASTEKO PSIKOLOGO-TALDE BATEK dislexikoei beren koordinazioa hobetzen lagunduko dien hainbat mugimendu eta ariketa proposatu ditu. Horretarako, umekiek amaren sabelean egiten dituzten mugimenduak aztertu dituzte. Antza denez, sabelean dagoenean umekiak hainbat erreflexu primario izaten ditu, eta erreflexu horiek gorputza garatzen laguntzen diote. Jaio ondoren, aldiz, haurra zuzen jartzen hasten da eta erreflexu sekundarioak agertzen dira. Proiektuko psikologoaren ustez, haur dislexikoek oraindik ere

erreflexu primario sendoak izaten dituzte, eta horiek dira, hain zuzen ere, zenbait ekintza normaltasunez egitea oztopatzen dietenak. Proposatutako mugimenduekin, beraz, erreflexu primarioak alde batera utzi eta koordinazioa hobetzea espero dute.



ARTXIBOKOA

## ○ PCrako haizagailu mikroskopiko isilak

ORDENAGAILUAREN HAIZAGAILUAREN ZARATAK ez dizula behar bezala lan egiten uzten? Akabo komeriak! Aurrerantzean, beste aitzakiaren bat bilatu beharko duzu ipurdia jarlekura itsatsita ez izateko. Izan ere, gaur egun erabiltzen diren haizagailu zaratatsuen ordeztu, hainbat haizagailu mikroskopiko erabiliko omen dira etorkizunean.

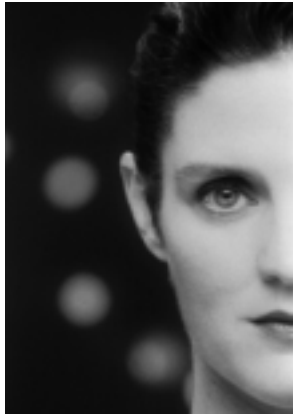


ARTXIBOKOA

Haizagailu berri horiek benetan txikiak dira, orratz baten buruan eusteko modukoak. Prozesadorearen azalean bertan kokatuko dira eta ordenagailuaren txipak zaratarik atera gabe hoztuko dituzte.

## ○ Nor da ispiluko hori?

PENTSATU AL DUZU INOIZ LANERA EDO IKASTEXERA JOAN AURRETIK ispiluan begiratu eta, agian, ez duzula zure burua ezagutuko? Orain arte egindako ikerketen arabera, badirudi burmuinaren eskuinaldeko hemisferioa dela geure buruaren irudia ezagutzearen erantzule, eta orain dela gutxi Israelen egindako esperimentu batek ere teoria hori baieztatzen du. Esperimentua



ARTXIBOKOA

burutzeko, epilepsia-arazoengatik buruan ebaketa egin behar zitzairen bost gaixo aukeratu zituzten. Lehenengo alde bateko hemisferioa lokarrarazi zitzairen, hiru minutuz, eta ondoren bestekoa. Alde bat lo zeukatela, pertsonaia ezagun baten irudia erakusten zitzairen ordenagailuan, eta irudi hori, apurka-apurka, gaixoaren aurpegi bilakatzen zen. Ikertzaileek behatu zuten gaixoez ezker-hemisferioa lo zeukatenean eskuineko hemisferioa gai zela beren burua ezagutzeko. Ostera, lo zeukatena eskuinekoa zenean, ezkerrekoak pertsonaiaren argazkia bakarrik ezagut zezakeen.

## ○ Itsasoko haize-parke erraldoiak auzitan

ITSASOKO HAIZE-PARKE TXIKIETAN OINARRITUTA egindako ingurugiro-inpaktuaren azterketetako ondorioak ezin dira, beste barik, haize-parke handiagoak diseinatzeko erabili. Hori da, hain zuzen ere, Suediako Ingurugiroa Babesteko Agentziaren aginduz Gotlandiako Unibertsitateak buruturiko txostenaren ondorioa. Txostenean azaltzen denez, orain arteko azterketa guztiak jadanik



BONUS ENERGY A/S

eraikita dauden haize-parke txikietan oinarrituta egin izan dira. Gaur egun, ordea, 100 haize-sorgailuko proiektuak ere badaude, eta ezezaguna da, oraindik, hain parke

handiek ingurugiroan izan dezaketen eragina. Argi dagoena, hala ere, hau da: hain neurri desberdineko parkeak ezin daitezkeela azterketa beretik abiatuta burutu.

## ○ Gomerako musker erraldoiaren atzetik

OPORRETAN KANARIETAKO GOMERA IRLARA JOAN eta bigarren egunerako eguzkia hartzeaz asper-asper eginda zaudela ohartzen bazara, hona hemen denbora-pasa polit bat: Gran Rey deritzon bailaran 60 zentimetroko musker erraldoia bilatzen saia zaitez. Baina ez pentsa, gero, lan erraza jarri dizugunik. Izan ere, irla horretan baino bizi ez den narrastia desagertzeko arriskuan baitago, eta dagoeneko 20 bat ale baino ez dira geratzen, horietatik sei gatibu. Horregatik, hiru milioi dolarreko aurrekontua duen proiektua jarriko dute martxan.



ARTXIBOKOA

Proiektuaren helburu nagusia gatibu dauden muskerren ugalketa bultzatzea da. Horretaz gain, mehatxu-faktoreak kontrolatu eta espezieak irlan duen banaketa zein den jakin nahi da.

## ○ Energia aurrezteko proiektuei diru-laguntzak

EUSKO JAURLARITZAKO INDUSTRIA, MERKATARITZA ETA TURISMO SAILAK energia aurrezteko helburu duten 26 proiekturi 182 milioiko diru-laguntza eman die. Guztira, 18 izan dira proiektuak aurkeztu dituzten enpresak. Dirulaguntza, batez beste, inbertsio osoaren % 12,5ekoa da. Onarturiko proiektuen artean, teknologia eraginkorragoak erabiltzea proposatzen dutenak dira nagusi, 18 hain zuzen ere. Beste bost proiektuk hondar-beroak aprobetxatzea edo energia garbiagoak erabiltzea proposatzen

dute. Azkeneko hirurak, ostera, I+G erakustaldiei, erakustaldi- eta hedapen-ekintzei eta energia-eraginkortasunaren hobekuntzari buruzko ikerketei dagozkie. Proiektu horiekin guztiekin 37.704 tona petrolio baliokide aurreztuko direla aurreikusten da, eta atmosferara 100.000 tona CO<sub>2</sub> gas gutxiago isuriko direla.



ARTXIBOKOA

Berriak  
labur

TEKNOLOGIA

## ○ General Motors-en ibilgailu ekologiko berriak

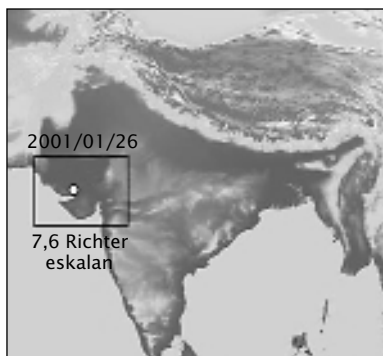
General Motors multinazionalak erregaia aurrezten duen eta atmosferara kontaminatzaile gutxiago isurtzen duen hainbat ibilgailu aurkeztu zituen Ipar Amerikako Nazioarteko Automobil Erakusketan. Horien artean, kamioi eta autobusetarako modelo hibrido bat dago. 275 zaldiko potentzia du eta bi osagai hauek konbinatzen ditu: alde batetik, turbokonpresorea eta diesel injekzio zuzena, eta, bestetik, bi motor integratu dituen transmisio aldakorra. Konpainiak emandako datuen arabera, motor horrek erregaiaren kontsumoa % 60an hobetzen du. Gainera, atmosferara isuritako hidrokarburoa % 90ean gutxitzen du eta oxido nitrosoa % 5ean. Berrikuntza honekin batera, enpresako lehendakariordeak adierazi zuen jadanik hidrogeno-ibilgailuen bigarren belaunaldia fabrikatzen ari direla, HydroGen2, eta hirugarren belaunaldiaren diseinua ere martxan dagoela.

## ○ Lurrikara datorrela!

MOSKUKO UNIBERTSITATEKO FISIKA-DEPARTAMENTUKO ZIENTZIALARIEK lurrikarak lehenago auresateko balioko duen sistema aurkeztu dute. Sistema horrek eguzki-argiak lurriaren azalean islatzean duen polarizazioa neurtzen du. Izan ere, lurrikararen aurretik efektu baroelektrikoa gertatzen da; hau da, lurriaren barneko presioa berrantolatu egiten da, bereziki azaletik hurbil. Horren ondorioz, karga berriak

agertzen dira lurrazalean, eta eremu geoelektrikoa aldatu egiten da. Eta, jakina denez, eremu elektrikoa handitzean lurriaren azalean islatutako eguzki-argiaren polarizazioa aldatu egiten da.

Polarizazioaren aldaketak detekta ditzaketen sentsoreak txikiak eta merkeak dira, eta jadanik espazioan dauden satelite meteorologikoetan jar daitezke.



ARTXIBOKOA

asteazkenero...

...20:10ean

Euskadi irratian

# Norteko Ferrokarrilla

zientzi  
magazina

Osasuna  
Ingurugiroa  
Teknologia  
Informatika...

Iberdrolaren babesarekin

Elhuyarren eskutik

5. urtea  
gurekin,  
zurekin  
5. urtea

INGURUGIROA

## Ortuko artoa ibilgailuetarako erregai?

ATMOSFERARA POLUITZAILE GUTXIAGO ISURTZEKO, MTBE (metil-t-butil eterra) gehigarri sintetikoa eranstean zaio gasolinari. Baina substantzia horrek lur azpiko eta azaleko urak poluitzen ditu. Horregatik, Estatu Batuetan debekatu egingo dute laster eta adituek MTBE ordezkatzeko duen beste zerbait bilatu beharko dute.



ARTXIBOKOA

Hala ere, nekazariak zuhur ibili dira eta etanola (alkohol etilikoa) proposatu dute ordezeko gisa; hain zuzen ere, artoaren hartziduran sortzen den alkohola. Hartara, artoaren uzta negozio bikaina bilakatuko litzateke nekazariarentzat. Etanola lehenago ere erabili izan da erregaitzat; baina petrolio baina askoz garestiagoa zenez, ez zuen arrakasta handirik lortu (Brasilen bai; bertan, azukre-kanaberatik ateratzen dute ibilgailuek erregaitzat darabilten alkohola). Orain, ordea, emisioen inguruko lege berriekin, une egokia izan daiteke merkatuan bide berria egiteko. Bitartean, badirudi Europar beste haize batek jotzen duela. 2005erako petrolioaren bentzeno-kantitatea % 75 inguruan jaitsi nahi da, kantzerigenoa delakoan, eta, horren ordeztu, MTBE erabiliko omen da.

## Fitoplanktona ereinda, lurra berotzea ekidin nahi dute

LURRAREN BEROTZEARI AURRE EGITEKO, 90eko hamarkadan esperimentu bitxi bat egin zen. Izan ere, Estatu Batuetako laborategi bateko ozeanografoek burdin sulfato kantitate txiki bat isuri zuten itsasora. Laugarren edo bosgarren egunean, itsasoa berde bilakatu zela ohartu ziren. Zer gertatu zen, bitartean? Bada, itsasoan fitoplanktona sortu zela. Uretan esekirik dauden landare mikroskopikoek atmosferako karbono dioxidoa xurgatzen dute eta gas hori da, jakina denez, berotze globalaren erantzule nagusia. Laborategiko zuzendariak esan

zuenez, landareen biomasa ia 40 aldiz handiago zuen eta landareen produkzioa bospasei aldiz. Bederatzi egunen buruan, milaka tona fitoplankton sorraz zituzten eta atmosferako karbono dioxidoa nabarmen jaitsi zen. Orain, Energia Saileko zientzialari-talde bat esperimentu horren nondik norakoak aztertzen ari da. Zer gertatzen da xurgatutako karbonoarekin? Gerta liteke karbonoa itsas hondora jalkitzea, baina baita karbonoa atmosferara bueltatzea ere. Nolanahi ere, ezer



ARTXIBOKOA

garbirik jakin artean fitoplanktona sorraztea arriskutsua izan daitekeela diote adituek. Laborategiko zuzendariak, bere aldetik, urtebete barru ikerketa sakonagoa burutuko dutela esan du. Bere ustez, garrantzitsua da jakitea ea naturak ere antzina bide hau erabiltzen ote zuen luraren berotzea erregulatzeko.

Berriak  
labur

## Ondo lo egin, laztana

OHEKIDEAREN ZURRUNGAK JASAN BEHARRA BAINO AMESGAIZTO TXARRAGORIK BA OTE? Hots gogaikarri hori gutxitzeko, Yaleko mediku-talde bat somnoplastia deritzon teknologia erabiltzen ari da. Zurrunga, nagusiki, ahosabai bigunean eta aho-gingilean sobera dagoen ehunaren bibrazioak eragiten du. Ehun horiek gutxitu eta

teinkatzeko, maiztasun baxuko irrati-uhinetan oinarrituriko teknika erabiltzen da. Somnoplastia burutzeko 10 minutu baino gutxiago behar dira, eta sendagilearen kontsultan bertan egin daiteke, anestesia lokalarekin. Gainera, apnea buxatzailearen sindromeari aurre egiteko ere erabil daiteke. Horretarako, goiko airebideko ehunak gutxitzen dira, mihiaren oinarrikoak barne, azken horiek baitira buxaketaren eragileak. Ebaketarik behar ez duen eta minik ematen ez duen teknika berri honekin, beraz, ez dago aldamenekoa izorratzen jarraitzeko arrazoirik.



ARTXIBOKOA

## Motor esferikoa roboten besoetarako

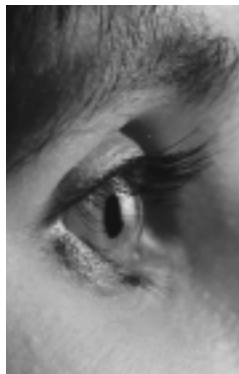
TEKNOLOGIA

INGENIARI-TALDE BATEK edozein norabidetan biratzeko gai den motor esferiko berri bat asmatu du. Ideia, berez, ez da berria. Orain arte ere era horretako motorrak erabili izan dira roboten besoak mugitzeko. Baina honako honek abantaila asko ditu. Lehen sei motor jarri behar ziren lekuan, nahikoa da, orain, horietako hiru jartzea. Gainera, hiru dimentsiotan mugitzeko askatasun handiagoa ematen diote besoari. Orain artekoek gizakiaren ukondoaren antzeko mugimendua egiten dute; berri hauek, oster, sorbaldaren mugimendua imitatzen dute. Bestalde, ordenagailuetako jokoetarako ere erabil daitezke, ordenagailuak berak sagua eta bestelako interakzio-sistemak kontrola ditzan. Iman, elektroiman eta gainerako osagaiez gain, motor esferiko berriak ordenagailu-sistema konplexu baten laguntza behar du.



## ○ Mugikorrek vs minbizia: amaierarik ez duen istorioa

KALE-BAZTER GUZTIETAN IKUSTEN HASI GINENETIK datorren kontua da: minbizia sortzen al du



ARTXIBOKOA

telefono mugikorrek? Hainbat ikerketa egin da telefono moderno horiek igortzen dituzten irrati-uhinek gure gorputzean duten eraginaren inguruan, baina, oraindik bederen, ez dirudi gauza handirik zehaztu dutenik. Oraingo honetan, Alemaniatik datorkigu notizia. Dirudienez, Essen-eko ikertzaile-talde batek telefonoaren eta begi barneko minbiziaren arteko lotura aurkitu omen du.

Ikerketa egiteko begiko mintz jakin batean melanoma bat zuten 118 gaixo aztertu zituzten. Ikertzaileek diotenez, gaixo horiek osasuntsu zeuden beste 475 lagunek baino maizago erabili ohi zituzten bai telefono mugikorrek bai irrati-uhinak igortzen dituzten beste gailu batzuk. Nolanahi ere, zenbait zientzialarik emaitza horiek kritikatu dituzte, eta ikerketa-teknika akasduak erabili direla salatu dute.

Beren ustez, ikertutako lagunen erradiazio-maila determinatu barik ezinezkoa da emaitza serioak plazaratzea. Gainera, melanoma hori oso arraroa da, 100.000 biztanletik banaka batzuek baino ez dute izaten eta, horregatik, jendeak ez duela zertan larritu esan dute. Plazaratzen diren ikerketa guztiekin larritzen hasi beharko bagenu...jai genuke!

# Elhuyar

ZIENTZIA ETA TEKNIKA

Euskal Herriko eta Munduko informazio zientifiko eta teknikoak zure etxean jasotzeko aukera.

Izen-deiturak

Helbidea

Hiria

Posta-kodea

Probintzia

Jaiotze-urtea

IFZ/ENA zk.

Telefonoa

Ikasketak  derrigorrezkoak  erdi-mailako titulazioa  goi-mailako titulazioa

Lanbidea

Ordainketa-era:

VISA-zk. [ ] Epe-muga

Sinadura

Banku edo aurrezki-kutxa

Kontu korrontea/libreta [ ]  
 (20 digitoak ipini, arren) Entitateak Sukurtsala K.D. Kontu-zenbakia

2001eko harpidetza-saria (11 ale)	Euskal Herria eta Espainia: 6.300 pta. / 248 lib. / 37,86 euro	Gainerako herrietan: 9.500 pta. / 375 lib. / 57,10 euro
-----------------------------------	--	---

**Elhuyar**

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

Ni harpidedun, noski. Eta zu, zergatik ez?

Kioskoetan baino % 10 merkeago

% 20ko beherapena Elhuyarreko gainerako produktuetan

## ○ Europako Parlamentuak ibilgailuen gas-emisioak murriztu nahi ditu

EUROPAKO PARLAMENTUKO INGURUGIRO BATZORDEAK atmosferara isurtzen diren gasen inguruko txosten bat aurkeztu du. Txostenaren helburu nagusia emisio-maila baimenduarekin zorrotzagoak izatea da; horretarako, besteak beste, baimendutako isurpen-maila gainditzen duten motozikleta-modeloak 2003tik aurrera galaraztea proposatzen da. Hala ere, muga zabalagoa izango litzateke hiru eta lau gurpileko ibilgailuentzat. 2004tik aurrera, ostera, Europako Batasuneko herrialdeek ezin izango lukete onartu ezarritako zehaztapenak betetzen ez dituzten ibilgailuen

matrikulazio, salmenta edo sarrerarik. Gainera, txostenak 2006an martxan jarriko litzatekeen bigarren fase gogorrago bat ere aurreikusten du. Fase horretan, muga estuagoak ezartzeaz gain, arau zorrotzenak betetzen dituzten ibilgailu berriak diruz sarituko lirakeke, eta 150 cm<sup>3</sup>-tik gorako zilindrada duten ibilgailuek emisio-mailaren diagnosirako sistema izan beharko lukete ezinbestean.



ARTXIBOKOA

Berriak  
labur

EBOLUZIOA

## ○ Darwin berriz ere Kansasera

Joan den abuztuan bi urte Kansasko ikastetxe publikoetan Darwinen eboluzioaren teoria ez irakastea erabaki zuten eta gaia programatik kendu egin zuten. Ondorioz, teoria kreationista soilik azaltzen zuten. Hau da, espezie guztiak bat-batean eta orain dituzten ezaugarriekin sortu zirela; eta sortzailea Jainkoa zela zioten, noski. Orain, ordea, berriz ere ikasketa-programan sartu dute gaia, aldeko zazpi botorekin eta kontrako hiruarekin. Antza, aurreko erabakia ez zen loteslea eta ikastetxe gehienetan ez zioten jaramonik egin. Kreationismoaren Zientziarako Elkartekoek erabakia "gudu erlijioso" dela adierazi dute eta agintean pseudokristauak eta ateoak daudelako hartu dela gaineratu.

INFORMATIKA

## ○ Ordenagailuen esprinta

Jakina da ordenagailurik ahaltsuenak helburu militarretarako asmatu eta erabiltzen direla. Orintsu, ordea, bestelako erabileretarako asmatu den ordenagailurik azkarrena aurkeztu dute. *Terascale Computing System* (TCS) bataiatu dute eta segundoko sei bilioi operazio egin ditzake. 36 milioi dolar kostatu da eta, horretaz gain, urtero 9 milioi dolar erabiliko dira mantentze-lan eta operazioetarako.

## ○ Homeroren *Odiseako* animalia-hilketak ez ziren asmatuak

ORAIN ARTE, HISTORIALARIENTZAT ez zegoen batere argi Homerok bere *Odisea* liburuan deskribatu zituen animalia-hilketen zehaztasunak egia ote ziren. Baina azken 50 urteetan Greziako arkeologia-museo bateko sotoan gorderik izan diren animalia-hezurren azterketak alde batera utzi du duda oro. Dirudenez, hezurren itxurak gogora ekartzen ditu, zalantzarik gabe,

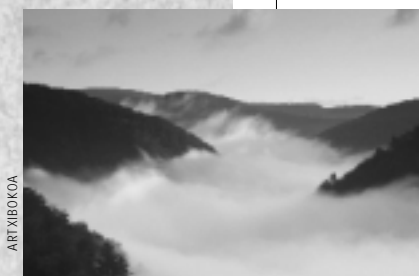


ARTXIBOKOA

*Odisearen* hirugarren liburuaren lehenengo lerroak. Pasarte horretan, Homerok deskribatzen du nola hiltzen zituzten zezen beltzak Antzinaroan,

ondoren hezurrak erre eta jainkoei eskaintzeko. Arkeologoen iritziz, aurkitutako hezurren ezaugarriek argi uzten dute sakrifizioa egiteko erreak izan zirela. Hortaz, Homeroren zehaztasunaren inguruko zalantzak argitzeaz gain, Brontze-Aroan ere erretako animalien sakrifizioak egiten zirela baieztatu ahal izan da.

## ○ Bihar eguzkia ala euria?



ARTXIBOKOA

BIHARAMUNEKO EGURALDIAREN IRAGARPENAREKIN konformatzen ez diren horientzat berri onak datoz Estatu Batuetatik. Izan ere, zientzialari-talde batek adierazi duenez, laster gai

izango omen gara fenomeno meteorologiko konplexuenak ere iragartzeko. Orain arte, sateliteen eta lurreko estazioen bidez lortutako datuak ordenagailu batean jasotzen ziren eta klimak urtean edota urtarotetan zehar izandako aldaketaren bilakaera aztertzen zen.

Orain, ordea, datu berberak kalkulu-ahalmen izugarria duen ordenagailu batean sartuta, badirudi klimak epe laburrera izango duen joera iragartzeko gai izango garela. *Cray T3E* izeneko ordenagailu horrek atmosfera, itsaso eta luraren arteko interakzioaren ondorioz gerta daitezkeen aldaera guztiak simula ditzake eta, beraz, gai da une bateko datuetatik abiatuta epe laburreko iragarpenak egiteko. Hala ere, iragarpenak benetan fidagarriak izan daitezen, beharrezkoa da ordenagailu ahaltsuagoak asmatzea eta datuak satelite bidez hartzeko sistema hobetzea.

## ○ Eta lurra hoztu egin zen

Orain arte, duela 3,2 milioi urtetik hona, Lurra 2 °C hoztu dela pentsatu izan dute zientzialariek. Baina, Afrikako hego-mendebaldeko kostaldean egin den ikerketa baten arabera, denbora-tarte luze horretan gertatu den hoztea uste zena baino bost aldiz handiagoa izan da, hau da, 10 °C-koa. Emaiza horretara heltzeko, ikertzaile-taldeak Namibiako kostaldeko sedimentuak, hau da, alga mikroskopikoen fosil molekularrak aztertu ditu. Gainera, azterketaren emaitzekin indartu egin da klima-aldaketak hasierako gizakien eboluzioan garrantzi handia izan zuelako ustea. Izan ere, Lurra bereziki azkar hoztu baitzen orain dela 2 milioi urte; hain zuzen ere, gizaki modernoaren lehenengo arbasoak agertu ziren garaian.

## ○ Parkinsonak jotako soldatzaileak

SAINT LOUISEKO IKERTZAILE-TALDE BATEN ARABERA, soldatzeak Parkinsonen gaixotasunaren agerpena sorraraz lezake. Ikerketa egiteko, gaixotasunaren ohiko seinale kliniko eta neurologikoak dituzten 15 soldatzaile profesional aztertu dituzte, eta, batez beste, gaixotasuna gainerako biztanleek baino 15 urte lehenago garatu zutela aurkitu dute. Hala ere, taldeko buruak adierazi bezala, emaitza horrek ez du esan nahi soldatzeak



ARTXIBOKOA

Parkinsonen gaixotasuna sortzen duenik. Beren ustez, soldatzaile horiek bestela ere gaixotasuna garatuko lukete, baina soldaduraren inguruko

zerbaitek sintomak lehenago agertzea eragin die. Zerbait hori zehaztea izango da orain kontua.