

**Estralurtarren nolakotasunean, gu**

Antropomorfitikoa eta hiperentzefalizatuak; alegia, gizaki-itxurakoak, buruhandiak eta gorputz eskasekoak. Halakoa da estralurtarren irudi tipikoa. Gure antzekoak, baina, espazio sakonetik Lurrera iristeko teknologia garatu baitute, gu baino adimentsuagoak halaberrez, eta, beraz, adimenarekin loturiko ezaugarri nabarmenagodunak. Maiz, gainera, zineman bereziki, konkistatzaileak. Gu “eboluzionatu” moduko batzuk, hitz gutxitan.

Espazio zabalera Pioneer eta Voyager ontzietan guri buruzko informazioa bidali dugunean ere, gure adimena ulertzeko gai izango lirartekeen bizidunei zuzendutako mezuek prestatu ditugu. Halaberrez hori ere, gurea beste adimenik ez baitugu ezagutzen. Astrobiologoek, ordea, hutsaren hurrengotzat jotzen dituzte bizi estralurtarra Lurrekoa bezalakoa izateko aukerak; are gutxiago balizko bizi adimenduna. Alabaina, unibertsoan dagoen izar-kopuru astronomikoa aintzat hartuta, ziur daude litekeena dela bizi beste nonbait ere sortu izana.

Hain zuzen, urte gutxian irauli egin da aurkitutako exoplaneta-kopurua, eta zabaldu eguzki-sistema ezagunetik kanpo planeta habitagarriak aurkitzeko aukera. Exoplanetak zeharkako metodoen bidez detektatzen, zuzenean hautematera igaro gara, eta haietan markatzaile biologikoak identifikatzeko teknologia ere bidean da. Izan ere, atomoak eta molekulak bilatzen dituzte gaur egungo estralurtar-bilatzaileek; nagusiki, karbonoa eta ura, “ezagutzen dugun kimikaren arabera, ura eta karbonoa direlako [bizi sortzeko] osagai egokienak”, dio Madrilgo Astrobiologia Zentrotik Carlos Briones astrobiologoak. Harekin eta zientzia-fikzioan aditu Sergio L. Palaciosekin gerturatu gara estralurtarrena zerbaki honetan, gizontxo berdeetatik sistema ezezagunetara, giza iruditerian eta zientzian nola aldatu diren jakiteko.

**Eider Carton Virto**

*Elhuyar Zientzia eta Teknologia* aldizkariaren zuzendaria

**Ibai estralurtar bat Lurrean**

Estralurtarra dirudien arren, Huelvan dago ibai hau. Eta haren ur gorriak izugarri azidoak eta ia oxigenorik gabeak izan arren, bizidunez beterik dago. Itxura estralurtarra izateaz gain, kondizioak ere halakoa dira. Marteren antzeko lekutzat hartuta daukate zientzialariek.

20

**24 ESTRALURTARREN EBOLUZIOA**

Estralurtarren iruditeria askotarikoa den arren, fikzioan izaki antropomorfitikoa nagusitzen dira. Alabaina, zientzialariek dakitenaren arabera, bizi estralurtarra izanez gero, adimentsua eta gure tankerakoa izateko aukerak hutsaren hurrengoak dira. Nolakoak ote dira, orduan?

## 2015eko mugarrin ibaiei begira

2015. urtea ezarri zuen Europar Batasunak epemuga gisa uraren direktiban Europako ur-masa guztiak egoera ekologiko onean egon zitezten. Berehala iritsiko da data hori. Euskal Herrian, ibaien egoera asko hobetu da azken hamarkadetan, baina ez 2015eko eskakizunetara iristeko adina. Hala ere, adituak baikor daude, eta uste dute bide onean goazela.



ISTORIOA

## Dorothy Crowfoot

2014a Kristalografiaren Nazioarteko Urtea dela eta, Braggs aita-semeak izan genituen aurreko zenbakian, eta Dorothy Crowfooten istorioa dugu oraingoan. Braggs semearen liburuak irakurri zituenetik, kristalen atomoak *ikustea* amestu zuen Crowfootek, eta baita lortu ere. Molekula biologikoen kristalografian aitzindaria izan zen.



42

38



## Smartwatchak

Smartphoneen eta tableten ondoren, azken urtean-edo gailu mota berri bat hasi da agertzen: smartwatch edo eskumuturreko erloju adimenduna. Smartphoneak telefono bat baino askoz gehiago diren bezala, hauek ere ohiko erlojuetz harago doaz.



LEKUKOA

## Kepa Altonaga

Kepa Altonaga zoologoa, irakaslea, idazlea eta zientzia-dibulgatzailea da. Lekukoaren atalean, biodibertsitateari buruz egin du gogoeta, eta, aitortu duenez, ez du arrazoirik ikusten optimista izateko.

44

# aurkibidea ]

4 FLASHA  
Itsasbideak

6 ALBISTEAK

20 MUNDU IKUSGARRIA  
Rio Tinto, ibai *estralurtarra*

24 **ESTRALURTARREN  
EBOLUZIOA**

30 **2015eko mugarrin,  
ibaiei begira**

38 MUNDU DIGITALA  
Smartwatchak, adimena  
(esku)muturrera miniaturizatua

40 ANALISIA  
EAEko arrantza-flota,  
arrainak baztertzeko  
politika berriaren aurrean  
LUIS ARREGI; RAÚL PRELLEZO

42 ISTORIOAK  
Dorothy Crowfoot:  
gizarte-arauen gainetik,  
kristalografian aitzindari

44 IRAULTZA TXIKIEN LEKUKOAK  
Kepa Altonaga

45 SATORRAK ILARGIAN

46 GAI LIBREAN  
Maillard jaunaren  
patata frijituak

50 GAI LIBREAN  
Paper-zuntz berriak

54 ASTRONOMIA

56 HURRENGO ZENBAKIAN

