



# Mundua gu gabe

**Galarraga Aiestaran, Ana**

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

**Zer gertatuko litzateke munduan bat-batean giza espeziea desagertuko balitz? Galdera horri erantzuteko, imaginazio-ariketa bat egitera gonbidatu ditugu EHUko hiru ikertzaile: Arantza Etxeberria filosofoa, Kepa Altonaga zoologoa eta Unai Ugalde biokimikaria. Interesgarriak irudituko zaizkizulakoan, haien erantzunak irakurtzera gonbidatu nahi zaitugu, irakurle. Eta, gero, ausartuko zinateke zu ere erantzuna bilatzen?**

LEHEN GALDERARI ERANTZUNEZ, badaude lehendik ere hainbat artikulua eta liburu. Ezagunenetakoen artean daude Bob Holmes biologoaren “Imagine Earth without people” (“Imajinatu mundua gu gabe”) artikulua, *New Scientist* aldizkarian, eta Alan Weisman kazetariaren *The world without us (Mundua gu gabe)* liburua. Ariketa edo jolas hau egiteko proposatzeko deitu genienean, bi lan horien aipamena egin genien; hala ere, horietara lotu gabe, jolas librean aritzeko eskatu genien. Gaia jarri eta astebete igaro ondoren bildu ginen bakoitzarekin.



ARTXIBOKOA

## **Arantza Etxeberria: galderaren garrantzia**

Galdera horren gainean pentsatzen hasita, filosofo gisa hau bururatu zait: zenbat aldatu den gizartearen pentsamoldea azken urteetan, eta, batez ere, XX. mendean.

Tradizio filosofikoak beti hartu du giza-kreazioaren erdigunetzat. Hala, duela gutxi arte, pentsatzen zen Lurra eta Lurreko baliabide guztiak gizakia-zen zerbitzura zeudela. Orain hori aldatu egin da, gizakiak natura berraurkitu egin du; konturatu gara lotura sakona dugula bai Lurrarekin bere

osotasunean, bai beste bizidunekin: haien tokian jartzeko gai gara, nola-baiteko kide sentitzen ditugu. Horregatik, zuen galderaren aurrean esan liteke Lurrarentzat eta bertan dauden beste bizidunentzat mesedegarria izango litzatekeela gu desagertzea. Eta hori sekulako iraultza da.

Balioen sistema aldatzen ari da; XIX. eta XX. mendeko hainbat ekologo ospetsuk adierazi zuten naturak berez duela balioa, guri ematen digunaz edo guk hartzen dugunaz haratago. Haiek gabe, orain inork ez luke galdera hori egingo, eta, are gutxiago, inork ez luke pentsatuko galderak planteatzen duen

egoera onuragarria izango litzatekeen biziarentzat. Baina hainbeste kalte egin diegu hainbeste ekosistemari, orain logikoa dirudi pentsatzea gu gabe loratu eta garatu egingo liratekeela.

Bi lerro daude biziaren balioaz hausnarketa egiteko, banakoari edo osotasunari begira egindakoak. Baliotsuena banakoa dela uste duen pentsamoldeak izakien konplexutasunari begiratzen dio, eta hor nabarmendu behar da gizakia desagertzearekin batera adimena eta kultura-adierazpenak desagertuko liratekeela epe luzerako. Halere, gizakiaren konplexutasuna beste bizidunei lotua dago, eta gure pentsatzeko, sentitzeko eta egiteko gaitasunak ez daude beste zenbait animalik dutenengandik hain uruti. Hortik etorri da animaliekiko betebeharrak, eta zenbaiten kasuan baita haien eskubideak ere, onartzea, haien ongizateaz arduratzea. Dena den, gure espeziea desagertzea galera izugarria izango litzateke, konplexutasun indibidual horretatik begiratuta.

Aitzitik, ekologian eta filosofian gero eta indar handiagoa duen osotasunari begira dator kezka: orain bizi garen moduan biziz gero gu galduko bagina, biziak bere osotasunean irabazi egingo luke, biodibertsitateak gora egingo lukeen neurrian behintzat. Eta erantzun horrek bizimodu-aldaketa sakona eskatzen digu.



Tradizio filosofikoak beti hartu du gizakia kreazioaren erdigunetzat.



Arantza Etxeberria Logika eta Zientziaren Filosofia Saileko irakaslea da EHUUn.

*“ekologian eta filosofian gero eta indar handiagoa du osotasunari balioa ematen dion joerak”*

### **Kepa Altonaga: oreka berria**

Hemen beste liburu bat dut, Dougal Dixon-en *After man. A zoology of the future*, eta liburu honetan azaltzen da nolakoa izan daitekeen fauna Lurrean, gizakia desagertu eta 50 milioi urtera. Oso interesgarria da, baina kontuan hartu behar da 1981ekoa dela, eta garai hartan ez zen onartzen hondamendi izugarriak egon zitezkeela iraganean, eta haiek eragina izango zutela eboluzioan. Gerora sortu zen dinosauroen desagertzea meteoritoaren talkarekin lotzen duen teoria. Liburu hau, ordea, teoria hori sortu baino lehenagokoa da.

Egileak klima-aldaketa bat egongo dela planteatzen du liburuaren hasieran, eta, gizakiak denbora asko egin duenez eboluzioaren eraginetik kanpo, ezingo dela egokitu eta, halako batean, desagertu egingo dela. Hortik aurrera

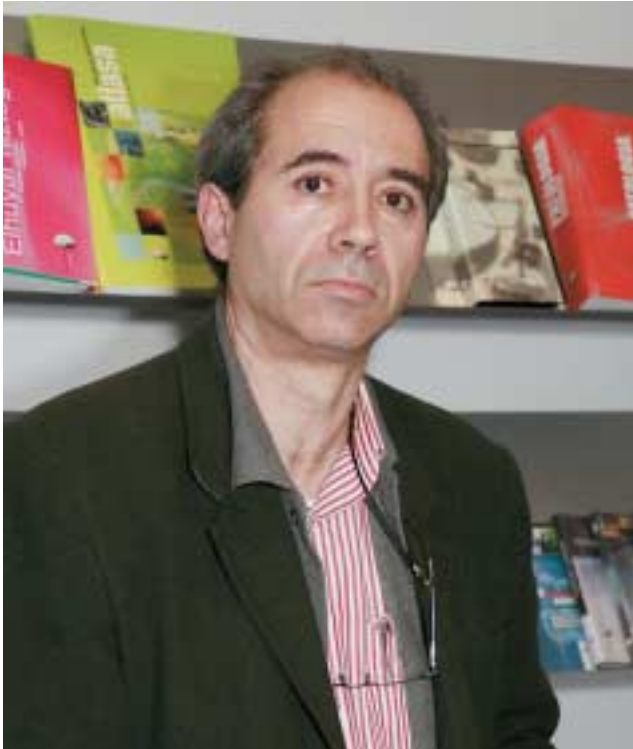
azaltzen du eboluzioak zer egingo zukeen. Hasieran, egongo litzateke denbora-tarte bat guztiz kaotikoa; izan ere, gizakirik gabe, egoera guztiz aldatzen da, eta egoera berri horretan oreka lortu behar da. Dixonen arabera, oreka hori gizakia desagertu eta handik 50 milioi urtera iritsiko da.

Orduan, biomaz bioma, bakoitzean egongo diren animaliak proposatzen ditu. Adibidez, klima epeleko baso eta belardietan, untxietatik abiatutako animalia batzuk proposatzen ditu. Harra-pariak ere egongo lirateke, noski, eta arratoietatik abiatuta arratoi moduko otsoak-edo asmatzen ditu. Arratoien antza lukete, baina handiagoak lirateke, eta taldean ehizatuko lukete. Lur azpian, berriz, satorretatik abiatutako animaliak nagusituko lirateke.

Azken batean, liburu honetan zer dago? Dixonek pentsatzen du aldaketa gradualistiko bategatik desagertu dela gizakia, eta, 50 milioi urte geroago, animalia horiek daude Lurrean. 1990etik hona, baina, katastrofeek beste onarpen bat dute. Ikuspegi horretatik aztertzen dira orain suntsipen osteko espeziazio-kontuak.

Adibidez, orain ulertzen dugu duela 65 milioi urte baino lehenago dinosauroak izan zirela nagusi Lurraren historiaren zati batean. Baina, desagertu zirenean, hainbat txoko ekologiko

Kepa Altonaga  
zoologoa EHUko  
irakaslea eta zientzia-  
dibulgatzailea da.



POLY FOTOGRAFOS

hutsik laga zituzten. Gainerako espezieak lasterketa batean sartu ziren orduan, eta, norberaren gaitasuna aintzat hartuta, eta bakoitzaren egokitzeko ahalmenaren arabera, garaile ebolutibo batzuk egon ziren. Hala, ugaztunek ikaragarriko gorakada izan zuten, eta hegaztiek ere hainbat txoko hartu zituzten.

Eta hemen badago kontu interesgarri bat. Noiz bete zuten ugaztunek eta hegaztiek dinosauroek utzitako lekua? Bada, desagertu eta handik 35-45 milioi urtera. Orduan, orain planteatzen badugu gizakia desagertu egingo dela, eta iraganean zer gertatu den ikusita, pentsa dezakegu 50 milioi urte inguru beharko direla oreka lortzeko. Hain juxtu, denbora hori aipatzen du bere liburuan Dixonek ere.

Eta oreka berri horretan, zer? Seguruenez, talde bat gailenduko da. Gizakiaren oraingo nagusitasuna epifenomeno bat da, alegia, bigarren mailako fenomeno bat. Ugaztunak dira talde nagusia, eta horien barruan dago gizakia. Garai jakin batean, nagusitu egin da, baina, eskala geologikoan, une bat besterik ez da.

Hortaz, gizakia desagertu ondoren ere, talde bat nagusituko da, ez espezie

bakar bat. Ikusi egin beharko litzateke zer kondizio dauden Lurrean kasu horretan, eta kondizio horietan ondoen moldatzen direnek egingo dute aurrera. Adibidez, gaur egun, gizakia-  
ren ondorioak gehien sufritzen dituzten animaliak ugaztun handiak dira, hala nola primateak eta habitatik gabe geratzen ari diren beste animalia asko. Haien zat, mesedegarria izango litzateke gizakia desagertzea.

*“galtzen diren  
espezieak ez  
dira itzultzen;  
gizakia galduz  
gero, ez da  
berriro sortuko”*

Baina pentsatzen badugu gizakia desagertzeak ekarriko dituen baldintzak gaur eguneko bizidunentzat erabat kaltegarriak izango direla, oso bestelako egoera bat sortuko litzateke. Adibidez, guk orain oxigenoa arnasten dugu, eta ezinbestekoa zaigu bizitzeko, baina oxigenoa zianobakterioek metabolismotik ekarri zuten substantzia guztiz kutsatzailea da. Eboluzioak,

gerora, lortu du horra moldatzea, baina, berez, oxigenoa oxidatzailea da...

Orduan, esate baterako, gizakia desagertutakoan erradioaktibitate handia geratuko balitz, badaude bakterio batzuk horrekin ondo bizi direnak, eta agian hortik joango litzateke eboluzioa. Isotopo erradioaktiboak, dena den, denborarekin egonkortu egingo lirateke, eta orduan, egoera beste bat izango litzateke, eta, bitartean, bizidunak egokitzen joango lirateke egoera horretara. Eta beste meteorito bat ere eror daiteke denbora horretan...

Hori alde batera utzita, garbi izan behar da, horrelako aldaketa bat gertatzen denean galtzen diren espezieak gero ez direla itzultzen: dinosauroak desagertu ziren, eta ez dira berriro agertu. Gurekin gauza bera gertatuko da. Hau da, gizakia galduz gero, ez da berriro sortuko.

### **Unai Ugaldel: izaki adimendunak sortzeko aukera**

Galdera hori entzunda, bururatzen zaidan lehengo gauza hau da: nola desagertuko litzateke gizakia? Liburu eta artikulu horietan bezala, gizakia besterik gabe desagertu dela onartu, eta hortik aurrera has gaitzke hipotesiak sortzen. Baina niretzat interesgarria da gizakia nola desagertuko litzatekeen





pentsatzea. Izan ere, munduarentzat ez da gauza bera gizakia bakarrik galtzea edo harekin batera beste bizidun asko ere desagertzea.

Hasteko, zerbait oso nabarmena eta larria gertatu beharko litzateke gizaki guztiak akabatzeke. 6.500 miloi pertsona daude mundu osoan sakabana-tuta, eta eragile bakar baten ondorioz den-denak hiltzea izugarri zaila da. Nire ustez, guztiak hiltzeko muturreko aldaketa bat gertatu beharko litzateke atmosferan; bestelako hondamendiekin, iruditzen zait beti geratuko litzatekeela horri aurre egiteko gai den norbait. Kausa gaixotasunen bat izatekotan, berriz, antzutasuna ere eragin beharko luke... Oso zaila da.

Demagun, beraz, ikaragarriko aldaketa gertatu dela atmosferan, eta gizakientzat jasanezina dela eta hil egiten direla. Gizakientzat hain kaltegarria bada, ordea, gainerako bizidunei ere eragingo die. Gutxi batzuk bakarrik geratuko lirakeke bizirik. Intsektu batzuk, seguru; azterketa genetikoek eta ebolutiboek frogatu dute lehen ere, dinosauroak galdu zirenean, adibidez, intsektuek aurrera egin zutela. Horrez gain, leku berezietan bizi diren izaki batzuk ere bizirik geratuko lirakeke, hala nola lur azpikoak, haitzuloetakoak eta itsas hondokoak.

Pentsa dezagun orain denboraldi bat igarotakoan atmosfera bere onera etortzen dela. Orduan, eboluzio berri



Unai Ugalde biokimikaria EHUren Kimika Aplikatua Saileko ikertzailea da.

bat geratuko litzateke; galdu diren espezieak ez lirakeke berriz sortuko, hor egongo bailirateke hondamenditik bizirik ateratakoak, hutsik geratutako espazioa hartzeko prest.

*“gizaki guztiak hiltzeko, muturreko aldaketa batek gertatu beharko luke atmosferan”*

Eboluzio horretan, lehenengo itsas ornogabe handiak agertuko lirakeke, marmoka erraldoien modukoak. Harra-pani handirik ez litzatekeenez egongo, asko garatuko lirakeke; mugitzeko egitura berriak izango lituzkete, belak adibidez...


Beste ornogabe handi batzuk ere hedatuko lirakeke, zefalopodoak, eta horiek itsasoko errege bihurtuko lirakeke. Agian espezie ornodun batzuk ere azalduko lirakeke, arrain txiki batzuk handituko lirakeke, eta planktona jango lukete. Ugaztunak desagertuta egongo lirakeke, eta haien lekua beste espezie horiek hartuko lukete.

Milioika urte igaroko lirakeke horra iristerako, eta, bitartean, lehorrean ez

litzateke bizirik egongo. Dena den, ziurrenik hazi batzuk iraun egingo lukete atmosferaren aldaketa horren ondoren, goroldioak eta gimnospermo batzuek, esaterako, eta mikroorganismoek eta onddoek ere bai. Hazi horietatik abiatuta, denborarekin, berriro landaredia sortuko litzateke lurrazalean.

Itsasoan ere biodibertsitatea handitzen joango litzateke, eta, lehen gertatu zen bezala, oso litekeena da harraparietatik babesteko espezie batzuk lehorrera ateratzea arrautzak jartzera. Lurrean mugitzeko gaitasuna izango lukete, adibidez, olagarroen garroen moduko egiturei esker edo... Eboluzioan aurrera eginda, lurrazalean bizitzeko gai diren animaliak sortuko lirakeke, eta baita hegoak dituztenak ere, hegalaria.

Hori bai, ez lirakeke izango gaur egungoak bezalakoak; bestelako egiturak izango lituzkete, beste era batekoak izango lirakeke. Hala ere, harrapari-harrapakinen kateak eratuko lirakeke, eta sare hierarkikoak sortuko lirakeke.

Eta nik ez nuke baztertuko bizidun adimendunak sortzeko aukera. Izan ere, bi espezieren arten lehia parekatua badago, estrategia sofistikuak lantzeko edo besteari aurrea hartzeko zerbait adimentsua asmatzeko gai dena gailenduko da. Hortaz, izaki adimendunak sor daitezkeela uste dut. 



USE