

**KLIMA ALDAKETA.** Greenpeacek kontsumitzaileen erantzunaz ohartarazi die Estatu Batuei

# Aldeko eta kontrako zientzialarien arteko eztabaida piztu da

Hainbat ikerlariren esanetan, Lurra ez da berotzen ari eta prozesua konplexuagoa da

Agentziak | WASHINGTON

George W. Bush Estatu Batuetako presidentea esan du Estatu Batuek ez dutela berretsiko 1997an adostutako Kiotoko Protokoloa. Erabakiak gainontzeko herrialde sinatzaileen eta klima aldaketaren kontrako taldeen haserrea sortu du. Baina, haserreaz gain, eztabaida piztu da klima aldaketaren inguruan, Lurra berotzen ari dela diotenen eta gizakia Lurraren beroketa eragiten ari dela zalantzan jartzen dutenen artean.

«Ez diot Bushi inolako sinisgarritasunik eskaini nahi, baina Europan klima aldaketaren mitoia zientziaren aurretik sortu zen», salatu zuen Philip Stott Londresko Unibertsitateko biogeografia irakaslea. Stott da Lurra berotzen ari dela eta gizakia duela errua dioten «ortodoxia berria» (berak hala deitzen du) zalantzan jartzen duen zientzialarietako bat.

Stotten esanetan, Nazio Batuen Erakundearen Klima Aldaketarako Nazioarteko Batzordearen (IPCC) txostenek ez dute zentzurik. «Batzordeak egiten dituen klimari buruzko aurreikuspenek ez dute funtsik. Klima milioika aldagaik baldintzatzen dute: eguzkiaren erradiazioa, sumendien jardura, lainoak, ur lurruna... Klima kaosa da. Uste al duzue klima aldaketa aurreikusi eta kontrola dezakegula aldagai bat edo bi aintzat hartuta?».

IPCCren neurketek eta aurreikuspenek diotenez, atmosferako karbono dioxido (CO<sub>2</sub>) portzentaia heren bat handitu da 1750etik eta inoiz baino handiagoa da. CO<sub>2</sub> isurketek hala jarraituz gero, IPCCren esanetan, Lurreko tenperatura 0,6 gradu igo da aurreko mendean eta 1,4-5,8 gradu igoko da datozen ehun urteetan. Ondorioz, besteak beste, hainbat fenomeno gertatuko lirateke munduan: euriteak, izotz geruzen urtea, uholdeak, lehorteak, uza eskasagoak (batez ere lur tropikaletan), gaixotasunen hedapena... Hala dio IPCCek.

Sallie Baliunas Harvard-Smithsonian Zentru Astrofisikoko ikerlariak onartzen du lurrazala epeldu egin dela; baina, Baliunasek azpimarratzen duenez, «zerura bidalitako globoek eta sateliteek egindako neurketek erakutsi dute ez dela tenpe-



KIRSTY WIGGLESWORTH/AP  
Estatu Batuen kontrako protesta, klima aldaketan duten eraginagatik.

## Fenomenoaren oinarriak eta ikerketa

**ZER DA NEGUTEGI EFEKTUA?** Lurraren negutegi efektua fenomeno naturala da eta Lurraren tenperatura erregulatzen laguntzen du. Eguzki izpiek Lurra jotzen dute: izpi horietako batzuk espaziora bueltatzen dira, baina, beste batzuk, atmosferan harrapatuta geratzen dira, hodeien eta gasen (ur lurruna, karbono dioxidoa, metanoa, klorofluorokarbonatoak...) ondorioz. Negutegi efektua gertatuko ez balitz lurra hotzgia izango litzateke bertan bizitzeko.

**GIZAKIAK ERAGITEN AL DU NEGUTEGI EFEKTUA?** Zaila da klima aldaketa naturala eta gizakia eragiten duena bereiztea. IPCCren esanetan, klimaren aldaketan «gizakiaren eragin nabarmena» dago. Beren esanetan, gizakia hainbat gas isurtzen ari da atmosferara, erregai fosilak erretzearen ondorioz batez ere. Dena den, ur lurruna da atmosferako gas ugariena eta negutegi efektuaren bi herenak eragiten ditu.

**NOLA KONTROLATZEN DA ATMOSFERAKO CO<sub>2</sub>A?** Tresnarik eraginkorrenetakoa Antartikako

izotz artean harrapatutako aire poltsak dira. Datuok gaur egungoekin konparatzen dira eta alderaketek erakutsi dutenez, azken 400.000 urteetan atmosferako karbono dioxido mailak eta tenperaturak harreman estua dute.

**NOLA NEUR DAITEZKE CO<sub>2</sub>AREN ETORKIZUNEN ONDORIOAK?** Zientzialariek hainbat urtetan egindako neurketak eta gertatutako fenomenoak aintzat hartzen dituzte. Izan ere, klimaren fenomeno naturalek hainbat denbora behar dute gertatzeko. Hala ere, ez dago formula zehatzik eta Lurraren eta naturaren interakzioak oso konplexuak dira. Horregatik, ordenadoreak erabiltzen dituzte eredu artifizialak sortzeko eta etorkizunerako ondorioak aurreikusteko.

**ZEINTZUK IZAN DAITEZKE LURRA BEROTZEAREN ONDORIOAK?** IPCCren esanetan, «klima aldaketak hainbat ondorio izango lituzke eremu ezberdinetan, horietako gehienak kaltegarriak». Lurraren tenperatura gradu gutxi batzuk igoz gero, kontrasteak ugarituko lirateke: leku batzuetan lehorteak areagotuko lirateke (ur iturri gutxiago, uza urriagoak...) eta beste batzuetan, berriz, uholdeak (gero eta sarriago). Polotako izotza urteak itsasoaren maila ere handituko lukeela uste dute IPCCko adituek.

ratura aldaketa nabarmenik gertatu troposferaren geruza baxuenean (atmosferako geruza baxuena da troposfera), ordenadoreetan egindako ereduak besterik erakusten duten arren. Horrek esan nahi du ez dagoela lurraren beroketa erakusten duen frogarik».

Ikuspuntu zabalduenak, ordea, Lurra berotzen ari dela dio eta gizakia dela beroketa horren eragile nagusia. Robert Watson IPCCren arduradunak dio kli-

ma aldaketaren aldeko eta kontrako zientzialarien arteko banaketa ez dela pentsa daitekeen bezain handia. «Eztabaidak daude alor konkretuetan, baina ondorio nagusietan adostasuna %90ekoa da».

### Greenpeacearen mehatxua

Bestalde, Greenpeacek astebe- teko epea eman die Estatu Batuetako ehun enpresa nagusiei Bushen erabakiaren (Kiotoko Protokoloa ez berrestea) kontra

azaltzeko. Bestela, «munduko kontsumitzaileen eta erakundeen ondorioak jasango dituzte», Greenpeacearen esanetan. Erakundeak, ordea, ez zuen zehaztu boikoterako deialdia egingo duenik. Gerd Leopold Greenpeacearen nazioarteko zuzendariaren esanetan, «estatubatuarrek beren iritzia eman dezakete hauteskundeetan, baina munduko gainontzeko herritarrek merkaturak dute beren iritzia erakusteko plaza».

## IKERKUNTZA

### Euliek entzumen arazoetarako teknologian lagun dezakete

Agentziak | TORONTO

*Ormia ochracea* zentimetro bat baino euli txikiagoa da, baina bere entzumen oso zorrotza da eta soinuen jatorri zuzen identifikazake (bi graduren barruan). Zientzialariek uste zuten hontzek, katuek eta gizakiek zutela soinuen jatorria hain zorrotz atzemateko gaitasuna, baina *Nature* aldizkarian argitaratu berri den ikerketa batek erakutsi duenez *ormia ochracea* euliek ere oso entzumen zorrotza dute.

Ikerlariak gero eta sistema txikiagoak, merkeagoak eta konplexuagoak aztertzen ari dira entzumen arazoak dituzten gizakientzat eta uste dute euliaren entzumen sistemaren tamaina eta eraginkortasuna baliagarria izango dela eredu giza-kietan ere aplikatzeko. Sistema horiek inguruko zarata baztertu eta intereseko soinua entzuten lagunduko luke.

## HIESA

### Kalamua erabiliko dute lehen aldiz mina arintzeko

Agentziak | WASHINGTON

Estatu Batuetako Gobernuak onartuta lehen aldiz erabiliko dute kalamua hiesa duten gaixoen mina arintzeko, ikerketa batean. Helburua kalamuak mina arintzeko duen eraginkortasuna neurtzea da. Baimena iazko azaroan eman bazietan ere, aste honetan hasi dute San Mateoko Osasun Zentroan (California, Estatu Batuek).

Gaixoei kalamua duten 15 zigarro emango dizkiete epe jakin baterako eta ondoren drogaren erabilera eta ondorioak zehatz-mehatz neurtuko dituzte. Ikerketan hiesa duten eta gorputzadarretan mina duten 60 lagunek parte hartuko dute. Kalamuaren erabilera terapeutikoren aldekoek uste dute kalamuaren erabilgarritasuna baieztatuko dela.