

numeroak, eragiteko. Non, hori beste kontu bat da. Eta ez dio axolarik nongoa den artistak baizik eta non bereganatzen duten haren lana, zein giza taldek, zein kulturak egiten dituen, bere artearen, eragiketak. «Eragiketa» hitzaren zentzu guztietan. □

ZIENTZIA

INAKI IRAZABALBEITIA (ZETIAZ-ELHUYAR)

EEBBEN ZIENTZI AURREKONTUA

Joan den otsailean Bill Clinton-ek, EEBBetako lehendakariak, urrian hasiko den 1995eko urte fiskalerako zientzi aurrekontua aurkeztu zuen. Oro har, diru-kopuruaren igoerak aurrikusitako inflazioari aurre egiteko baino ez da izango. Beraz, Clintonek berak behin baino gehiagotan aldarrikatutako diru-inbertsio handiagoak ahuntzaren gauerdiko ezul bihurtu dira. Clintonen proposamenak kongresu eta senatuaren oniritzia behar du hala ere.

Aurrekontuek ikerketa aplikatua saritu egiten dute oinarriko ikerketaren kaltetan. Inbertsio-igoerarik handienak teknologia zibil berriaren harian egingo dira, informazio-auto-pista izenekoan esaterako (ikus beherago).

Bestetik, ikerketa militarra zibilari gailentzen zaio oraindik, lehenak guztiaren % 53 hartuko baitu. Adibidez, defentsa-ikerketak izango duen igoera osasun-ikerketak izango duenaren neurri berekoa izango da. Hau Clintonek aurretik iragarritakoaren aurka doa eta ondorioz, gerra hotza bukatuta eta EEBBetako lehendakari ustez liberal bat egonik estatubatuarren ikerketa militarrekiko jokabidea aldatuko zela uste zuten inozoak kexu dira.

NASA eta Energi Saila izan dira diru-murrizketan kalte-tuenak. NASAREN kasuan esaterako proiektu guztiak bideratu

ahal izango dituen oso gaitza ikusten da, nahiz eta horietako batzuentzat atzerriko laguntza bildu ahal izango duen. Bestetik oso azpimarragarria da energia nuklearrari buruzko ikerketarako dirua % 25 murriztu egingo dela eta aldi berean berehalako merkatal irabazpiderik ez duten bi erreaktoreri buruzko ikerketak, metal likidozko erreaktore aurreratua eta gasez hoztutako tenperatura altuko erreaktore modularra izenekoei buruzkoak alegia, bertan behera utziko direla. Bestetik, energi eraginkortasuna areagotzeko programak bultzatuko dira. Bide honetatik, Ingurugiroa Babesteko Agentziak inoiz izan duen aurrekonturik handiena izango du eta ekosistemei buruzko ikerketa sakonduko da batez ere.

Osasun-alorrean gaixotasunen prebentzioan jarriko da indarra eta HIES, emakumezkoen bular-minbizi eta tuberkulosiari buruzko ikerketak bultzatuko dira bereziki.

Aurrekontu honen atzean datzan filosofia nabarmena da. Izan ere, EEBBetako administrazioak barne-ekonomia bizkortu eta lanpostuak sortuko dituen ikerketa nahi du; senadore batek esan bezala «teknologia berriek lanpostuak sortu behar dituzte, manufakturan bereziki». Politika honek desadostasunak piztu ditu administrazioaren eta ikertzaileen artean, azken hauek oinarritzko ikerketa kaltetuta gertatuko dela uste baitute. Gainera, administrazioak erabilitako argudioaren oinarriak aski ahulak dira, teknologia berria eta lanpostuak zein ikerketak sortuko dituen alde aurretik esatea oso zaila baita.

Azken hamarkadetan gertatukoari begiratzea baino ez dago, zenbat helburu konkretu eta berehalako proiektu erdibidean gelditu diren ohartzeko, galaxien gerra ospetsua esaterako. Beraz, ikerketak errealitateari begiratzea eta horrekin lotura estuak izatea guztiz beharrezkoa izan arren, berehalako erabilpen praktikorik ez ei duen oinarritzko ikerketa ezin da bazter utzi, besteak beste, ikerketa ustez baliogabeko horrek uste gabeko fruitu ederrak ematen dituelako maiz, tenperatura altuko supereroaleak lekuko.

Silvio Rodriguezen kantu bat datorrit burura eztabaida honen harian, mundua ezagutzera abiatzen diren hiru anaiena

hain justu. Kasu honetan betokertzen denaren ereduari jarraitu behar zaiola iruditzen zait. Urrutira baino begiratzen ez duenak errealitatearen harriarekin estropezu egiteko arriskua du eta aldiz, estropezu ez egiteko gertura begiratzen duenak egoeraren ikuspegi osoa galduko du. Beraz begi bat horizontean (ezagutza hutsean) eta bestea lurrean (aplikazio teknologiko hutsean) jarri behar dira. □

INFORMAZIO-AUTOPISTAK

Historian zehar informazioa transmititzeko bideak desberdinak eta ugariak izan dira. Pergaminotik hasi eta paperetik igaroz, informatikaraino ailegatu gara. Bide bakoitzak, unean-unean, informazioa pilatzeko eta atzitzeko balio izan badu ere, informazio-beharren aldaketak informazio-euskarriak ebolutionarazi ditu.

Telematika, telefonía eta informatika elkartzen dituen teknika alegia, informazioa azkar eta urrutira garraiatzeko biderik aiproposena da. Dena den sare telematikoetan informazioaren azkartasuna informazio-kantitatearekin zuzenki erlazionaturik izan da, telefono-lineek muga fisikoak zituzten eta.

Baina hamarkada honetan, zuntz optikozko sareak eraikitzen hasi dira eta bide hauek eskaintzen dituzten aukerak ia mugarik gabeak direla baieztatu daiteke, argia bera baita sare hauetan zehar informazioa garraiatzen duena. Hortaz, informazioa azkar eta kantitate aldetik mugarik gabe zirkulatu daitekeenez, «informazio-autopistak» deituriko kontzeptua sortu da. □

OZONO-GERUZA, BABESEAN ERE ZULOA

Montrealgo Protokoloa ozono-geruza babesteko nazioarteko hitzarmena izan zen, antza. Horrela saldu ziguten behintzat. Alabaina, hitzarmena egiatan merkataritza arautzeko baino ez da.

Hitzarmena egin zenean, industria kimikoak ozono-geruza hondatzen uztea oso gogoko zuela esan zuen, baina zera azpimarratu zuen, inongo industriak ez zuela abantailarik hartu behar eta produktu kimiko zaharrak debekatzeko legeak toki guztietan aldi berean jarri behar zirela indarrean. Beraz, hitzarmena industria kimikoari planetaren oinarrizko baliabide bat ez hondatzea errentagarria gerta ziezaion joko-arauak ezartzeko egin zen.

Zinismo hutsa da, ezta? Hala ere, merkatu librearen garai honetan beste aukerarik ez zegoen. Ozono-geruza hondatzen duten produktu kimikoak baztertzeko datak ez ziren jarri ozono-geruzarentzat onena zein zen kontuan harturik, baizik eta industriak aldaketa kalte ekonomikorik jasan gabe egin zezan ziurtatuz.

Azken-data oso gertu dago eta horrekin batera maula egiteko tentazioa ere agertu da. Industriari batzuek klorofluorohidrokarburoen (CFC) merkatu beltza oso begi onez ikusten dute, beren teknologia egokitu ezin izan duten horiek hain zuzen ere. Ikus ditzagun bi adibide.

Europako Elkartean su-itzalgailuetan erabiltzen diren haloiak 1995eko urtarriletik aurrera ezingo dira baliatu eta CFCen kontsumoak 1986koaren % 15 izan beharko du. Baina, joan den otsailean Europako Elkartean 1995ean 2.000 tona haloia eta 26.000 tona CFC inportatzen utziko duela iragarri du. Produktu horiek birziklatzeko eta lehengai moduan usatzeko inportatuko omen dira. Horrek 1995eko CFC-kantitatea 1986koaren % 24 izatea ahalbidetuko du.

Elkartean Montrealgo Protokoloak ekoizpena ez, baizik eta erabilpena mugatzen duela dio. CFC eta haloien ordezkoak sortzen inbertsio handiak egin dituzten konpainiak kezu dira, inportatuko diren produktuak benetan zertarako erabiliko diren kontrolatzerik ez dagoelako beren ustez eta CFC eta haloien merkatu beltzak beraien interes ekonomikoak kalte ditzakeelako. Esaten denez, hozkailu-fabrikatzaile asko ez omen dira CFCren ordezkoak oraindik erabiltzen hasi eta merkatu beltzaren tentaldian egon litezke.

Japoniak bestetik, Montrealgo Protokoloko zenbait punturen aplikazioa atzeratzea eskatu du, bere industria pobreegia «omen» delako ozonoa babesten duten produktuak erabiltzen hasteko. Gainera osasun-aplikazioak eta ikerketa ere aipatzen dituzte aitzakitzat.

Azken finean, hainbat sektore ren epe motzeko interes ekonomikoitsuak baino ez dira zaindu gura.□

EUSKALDUNOK HIZPIDE

Duela gutxi Xabier Arzalluzek hemengoez eta kanpokoez esandakoak Euskal Herriko eta Espainiako politikaren hautsokogor harrotu ditu. Ez naiz ni polemika horren harian sartuko, antzua eta zentzugabea iruditzen zaidalako. Alabaina, Arzalluzek arrazoi-puntua badu, antropologiaren ikuspegitik bederen, hemengoak eta kanpokoak bereizten dituenen.

Bartzelonako unibertsitateko Francesc Calafell eta Jaume Bertranpetit irakasleek *American Journal of Physical Anthropology* eta *Current Anthropology* aldizkarietan argitaratutakoaren arabera, euskaldunok populazio berezia gara gutxienez duela 18.000 urtetik hona. Ezaguna zen euskaldunok munduko Rh negatiboaren proportziorik handiena daukagula eta gainera, ABO sistemaren arabera odol-motak sailkatzean B motakoen maiztasuna oso txikia dela.

Calafell eta Bertranpetitek euskaldunon ADNaren analisi estatistikoa egin dute eta gene-maiztasun berezia daukagula aurkitu dute. Gainera, Euskal Herriaren barnean gene desberdinen maiztasunaren patroia oso nekez aldatzen da. Horrek zera esan nahiko luke, euskaldunok ez garela Pirinioen magaletik inoiz urrunduta eta isolatuta egon garela.

Bi antropologo horien arabera euskaldunak azken izotzaldian isolatuta gelditutako populazioaren ondorengoak gara eta genetikoki zein linguistikoki «kutsatu» gabe iraun dugu. Alabaina, isolamenduak bakarrik ezin ditu ezaugarri genetiko horiek azaldu eta ikertzaile katalanen arabera, kultur meka-

nismoek, hizkuntzak barne, azalduko lukete identitate genetikoa gorde izana.

Beraz, zientziaren arabera euskaldunok inguratzen gaituzten Europako beste herrietatik bereizten gara. Alabaina, beste kontu bat da egite zientifiko horren aitzakian eraiki daitezkeen teoria eta praxis politikoak eta horien zilegitasun eta zuzentasuna. Ez gaitezen bada lotsa desberdinak garela aldarrikatzean. Ez besteak baino hobeak ezta gaiztoagoak ere. □

KULTURA

HASIER ETXEBERRIA

ATAUTS. TOLOSAKOEN AHALEGINA

Apirila gogoangarria gertatu zen. Jorge Oteizaren eskultura-lan bat ezarri zuten Tolosako Triangeluaren Plazan. Eskultura erraldoi eta bikain bat, Oteizaren fase esperimentalaren adierazle aparta eta geroago etorriko ziren Kaxa Metafisikoen aitzindaria. Gaztelaniaz *Puerta en el Vacío* eta euskaraz *Atauts* izenez bataiatutakoa.

Azkenengo *Jakin*-en Joxean Muñozek ederki agertzen zuen bezala, lekua erakutsi egiten digu eskultura honek: inguruko etxe eta eraikuntzak begi berriez ikus ditzakegu orain, eskultura berarekin gozatu ederra hartzeaz aparte.

Izan ere eskultura ez da nolana hikoia. Berez txikiagoa bazen ere, Ricardo Ugarte pasaitarrak eduki du Oiartzungo burdin-degi batean handitzeko ardura. Guztira 12 tonako pisua eta 4 bider 5 metrotako luze-zabalera.

Zirkuito zabalago baten lehendabiziko artelana izan da hau. Gero etorriko dira beste hainbat euskal eskultore ren lanak: Ugarte, Basterretxea, Larrea, Anda... eta gainera hiritar zenbaiten bultzadaz. Hala hasi zen Tolosako Abesbatzen Nazio-