

ARGIA.EUS/LARRUN

SISTEMAK ETA GU

KRISI EKOSOZIALA ULERTZEKO BESTE MODU BAT



LARRUN #280

SISTEMAK, MUNDUAREN BIHURGUNE EKOSOZIALAK

EGILEA | **URKO APAOLAZA ÁVILA**

AZALA | **JOSEBA LARRATXE JOSEVISKY**

Mundu aldakor eta ziurtasunik gabeko honetan, ematen dugun pauso bakoitzak du bere eragina. Etxean, eskolan, lantegian, plazan... elkar erlazionatzen diren sistema konplexuez inguraturik gaude, eta horien funtzionamenduak bihurgune korapilatsuak sortzen ditu, gosaritako kafea italiar makinatik borborka irteten den bezain sinple baina konplikatu.

Pentsamendu sistemikoa inguratzen gaituzten sistema horien *modus operandia* ulertzeko jaio zen XX. mendean, barnebiltzen dituzten elementuen arteko harremanak bere osotasunean aztertuz. Donella Meadows (1941-2001) ingurumen zientzialari estatubatuarrak *Thinking in*

Systems (“Sistemetan pentsatu”) liburuan zehaztu zituen pentsamendu horren oinarriko nozioak, eta egun, inoiz baino indar handiagoa hartu du bere lanak, krisi ekonomiko, ekologiko eta sozialak oso agerikoak direnean.

Albistegiek hain ohituta gaituzten gertaera ilun bakoitzaren ondorio zehatzei soilik erreparatu beharrean –izan glaziar bat guztiz urtu dela, edo inflazioak berriz ere goia jo duela–, fokua atzean dagoen egitura osoan jartzean datza, eta beste sistemekin nola elkar eragiten duen aztertzea, *arazoa* zerk sortu duen eta nola konpondu daitekeen jakiten saiatzeko. Agian horrela has gaitezke mundua aldatzen, Meadownsek egin nahi izan zuen bezala.

LARRUN HILABETEKARI MONOGRAFIKOA · ARGIAren 2.806 zenbakiarekin banatua.

JABEA: KOMUNIKAZIO BIZIAGOIA S.A.L. **HELBIDEA:** ZIRKUITU IBILBIDEA, 15. PABILOIA 20160 LASARTE-ORIA **TELEFONOA:** (00 34) 943 37 15 45

POSTA ELEKTRONIKOA: LARRUN@ARGIA.EUS **INPRIMATEGIA:** ANTZA KOMUNIKAZIO GRAFIKOA **DISEINUA:** MAITANE GARTZIANDIA

2022ko abenduaren 25ean

Egin behar dena da pentsio maximoa progresiboki igo, eta aldi berean kotizazioa gehieneko oinarrian handitzen joan. Hori pixkanaka eta poliki egiten badugu, aurreikusita dugun bezala, horrek badu birtualtasun bat pentsio-sistemaren iraunkortasunaren ikuspegitik: diru-bilketa handituko dela gizarte-kotizazioei dagokienez". Halaxe jaso zituen *Diario de Noticias* egunkariak José Luis Escriva Espainiako Gizarte Segurantzako ministroaren hitzak, LARRUN hau egiten ari ginen unean. Eta agian logikoa dirudike agintari



SISTEMA DINAMIKOAK HAIN DIRA KONPLEXUAK, OROKORREAN ULERTU DITZAKEGUN ARREN IRAGARREZINAK ETA KONTROLAEZINAK ERE BADIRELA

espainiarrak proposatutakoa –zakua handiagoa izateko lehenik bete egin behar dela– baldin eta pentsio sistema publikoaren historia hurbila ezagutuko ez bagenu, eta jakingo ez bagenu langileak pentsio pribatueta- ra bideratzeko plan oso bat dagoela atzean, Miren Etxezarreta ekonomialariak salatu duen gisan¹. 2011ko erreforma aurrera atera zenetik pentsiodunek erosteko ahalmena galdu dute –batez ere alarguntasuna jasotzen dutenek– eta Hego Euskal Herriari biztanleriaren %24 diren arren BPGren %11 baino ez da bideratzen



FOKU / JAIZKI FONTANEDA

PENTSIODUNAK. Pentsioen sistema publikoa zirkuitu itxi eta lineal bat dela pentsatzen badugu, ezikusia eginez bizitzaren garestitzeari, edo zaintzan aritu direnen eskubideak kontuan hartu gabe, ezin izango dugu ikusi arazoa egiaz non dagoen. Irudian, Euskal Herriko Emakume Pentsiodunen asanblada Eusko Legebiltzarraren atarian azaro honetan.

1: Juanjo Basterraren blogean egindako elkarrizketan, haxe esan zuen ekonomialariak: “Operazio honen helburu nagusia, Pinochet diktadoreak 1973. urtean hasia, pentsio publikoak gutxitzen joatea da, diru pixka bat duten langile guztiak pentsio pribatueta sartu arte. Helburua pentsio pribatuak indartzea da, hori baita finantza kapital globalari interesatzen zaiona. Hori da pentsioen krisi guztien testuinguru funtsezkoena”. www.labur.eus/9lhkk

horietara; gainera, Gaindegiaren azken datuen arabera Euskal Herriko pentsiodunen %40 inguruk gutxieneko pentsio duinaren (1.080 euro) azpitik jasotzen du².

Arazoa da Escrivák eta enparauek jarraitzen dutela pentsatzen pentsioen sistema zirkuitu itxi eta lineal bat dela: 2023an hainbeste badut, 2035ean hainbeste... Kontuan izan gabe sistema horrekin erlazioztatzen diren beste aldagai anitz eta ugari daudela. Hala, inflazioak eragindako erosketa saskiaren prezioen gorakada itzelaren ondorioz, Espainiako Gobernuak pentsioetan hitzemandako KPIren igoera erabat desfasaturik geratu da, eta Euskal Herriko Pentsiodunen Mugimendua “benetako KPI” baten alde atera da kalera udazken honetan.

Pentsamendu sistemikoaren arabera, aldagai horiek guztiak hartu behar dira aintzat, sistemak funtzionatzea nahi badugu behintzat. Ezin da begirada diru-zaku bakar batean jarri arazoa hor dagoelakoan, baina ikusten uzten ez digun zuhaitza bezalakoa baita. Horregatik badu zentzua oihukatzeak “alda dezagun sistema eta ez klima” edo esateak “arazoa ez da amatasuna, arazoa sistema da”; baina aldi berean sistema hori nola dagoen osaturik aztertu beharko genuke, bere portaera ulertuz eta eragiteko guneak zein diren identifikatuz, sistema bera aldatzeko. Hori da hain zuzen, sistemen teorikoek proposatzen dutena. Baina nondik dator teoria hori? Egin dezagun historia pixka bat.

GENERAL ELECTRIC JATORRIAN...

1950eko hamarkadan General Electric (GE) AEBetako enpresa multinazional boteretsuko zuzendariak erabat harrিতa zeuden, Kentuckyn zuten etxetresna elektrikoak ekoiz-

teko lantegian gertatzen ari zenaren inguruan. Lantegia 1951n hasi ziren jasotzen Louisvillen eta 400 *acre* edo hektareako eraikin erraldoia zen. Appliance Park izen ponpoxoa jarri zioten. AEBetan etxetresna elektrikoek kontsumo eta eskaria izugarri hazi zen garaia zen hura, behin Bigarren Mundu Gerra igarota, gailu horiek etxean edukitzeak klase ertain estatubatuarren bizimodu aldaketa oso ondo islatzen baitzuen. Baina GEko balantze ekonomikoetan



ERRESERBA BAT IZAN DAITEKE ZURE HERRIKO BIZTANLERIA, DURANGOKO AZOKAN SALGAI EGON DIREN LIBURU KOPURUA, EDO KUTXABANKEK BERE DEPOSITUETAN DUEN DIRUA. ETA ERRESERBAK FLUXUEN BIDEZ ALDATZEN DIRA DENBORAN ZEHAR

zerbaitek ez zuten koadratzen: konaturatu ziren Kentuckyko lantegiko enpleguak gorabeherak zituela, hiru urteko zikloak, zehazki esateko –Appliance Parken milaka langile aritzen ziren; 1973an lantaldea 23.000 laguneko izatera iritsi zen-. Horrek ez zuten inondik ere bat egiten bizitzen ari ziren hazkunde garai eta ziklo ekonomikoekin.

Esku artean zuten arazoa ezin konpondurik zebiltzala –hamarkada horretan konpainia barne berregituratze betean zen, nuklearren negozioan ez ezik elektronikan ere sar-

tuta, eta hortaz barne lehia moduko bat bizi zuten-, informatika ingeniari bat kontratatatu zuten. Ez turbinak edo etxetresnen barruko triapak diseinatzeke, baizik eta enpleguarekin gertatzen ari zena jakiteke. Jay Forrester zen informatika ingeniari hori, “sistemen dinamika” azaltzen duen teoriaren aita.

1918an jaioa Nebraskako etxalde batean, familiaren nekazaritzako negozio hura nola hobetu izan zen, urte luzez, Forresterren inspirazio iturria “sistema konplexuen” munduan barneratzeko –gaztetxoa zela parke eoliko txiki bat ere eraiki zuten etxaldea energiaren hornitzeko-. Ingeniaritza Elektrikoko ikasketak egin ondoren Massachussetseko Teknologia Institutuan (MIT ingelesezko hizkiekin) hasi zen lanean, besteak beste “arazo ez-linealei” aurre egiteko konputagailu digitalak diseinatzeko. Horretan ari zela jaso zuten GErren enkargua, eta ez zion erronkari muzin egin. Louisvillako lantegiko antolaketan informatikaren arauak simulatuz, zera ikusi zuten: uda sasoiaren eskari energetikoa handiagoa zenez, langile gehiago kontratatzen zela gero “beharrezkoa” ez zena... Alegia, barne egituraketak eragiten zituela lanpostuetan gorabeherak, eta ez kanpoko ziklo ekonomikoek.

Logikoa eta agerikoa zirudien ondorio xume hori izan zen, hain justu Sistemen Dinamiken Teoria abiarazi zuena. Hurrengo urteetan MITeko ikasleek teoria hori sakondu zuten, batez ere industrian eta enpresen kudeaketan aplikaturik. Baina 1960ko eta 1970eko hamarkadetan beste eremu batzuetara zabaldu zen, esaterako Bostongo hirigintza eredu azaltzeko. 1970ean Erromako Klubak Forrester gonbidatu zuten bere biltzarrerara. Klub honek garai haietan munduko arazo globalez kezkatutik zeuden hainbat ikerlari

²: Des-herria: hausturak eta etenak Euskal Herrian txostenetik hartutako datua (2016ko abendua).



DONELLA MEADOWS FUNDAZIOA

DONELLA MEADOWS *Hazkundearen mugak* txostenaren beste egileekin batera, tartean Jay Forrester (ezkerretik hasita bigarrena) sistemen teoriaren sortzailetzat hartzen dena.

eta zientzialari biltzen zituen. Hortik bueltan sortu zuen munduko sistema sozioekonomikoa azaltzeko lehen zirriborroa –besteak beste “birziklapena” bezalako kontzeptuak lehen aldiz agertzen ziren testu horretan–, ondoren MITeko bere kideek landu zutena, tartean Donella Meadows ingurumen zientzialari eta ekologistak. Azken honek koordinaturik, eta Erromako Klubak eskatuta, ikerlana egin zuten munduko biztanleria, industrializazioa, kutsadura edo elikadura ekoizpenaren bilakaerak azaltzeko, eta *Hazkundearen Mugak* txosten aski ezagunean plazaratu zituzten emaitzak 1972an.

Lan horren ondorio nagusia izan zen egungo munduak populazio, ekoizpen eta kutsadura hazkunde maila berdinekin jarraituz gero,



**DONELLA MEADOWSEN
ARABERA, SISTEMA BATEK
DUEN EGITURAREN ETA
PORTAERAREN ARTEKO
LOTURA DESKUBRITZEN
DUGUNEAN, “HAS
GAITEZKE ULERTZEN
NOLA FUNTZIONATZEN
DUTEN SISTEMEK”**

ehun urtetan Lurrak dituen muga absolutuetara iritsiko garea. Geroztik, Donella Meadowsen ibilbidea (ikusi bere biografia XX. orrialdean)

estuki loturik egon zen sistemen teoriarik oinarrituriko ingurumen eta gizarte analisietara, baina batez ere horiek dibulgatzeko garaian izandako abileziagatik egin zen ezagun.

SLINKYA ETA BEGIRADA

Eskolak ematen zituenean, bere ikasleei adibide simple bezain ilustragarri batekin erakusten zien sistemen teoriaren funtsa. Meadowsek ohitura zuen lehen egunean Slinky deituriko jostailua eramateko klase-ara, mugimendu bitxiak egiten zituen malguki espirala, gai zena eskailera batzuk bakarrik jaisteko edo gorantz eta beherantz mugimendu errepikakorrak egiteko. Slinky esku-ahurra-aren gainean jarri eta beste eskuaren bi behatzekin goiko aldetik heltzen zion irakasleak; gero, eskua kentzen

zuen, eta jostailua beherantz eta gorantz hasten zen yo-yo bat bezala, behatzen zintzilik: “Zerk eragin du malgukia gora eta behera jarri izana modu horretan?”, galdetzen zien ikasleei: “Eskuak. Kendu egin duzu azpitik”, haien erantzuna. Ondoren, Slinky gordetzeko kartoizko kaxarekin mugimendu bera errepikatzen zuen; goitik bi behatzekin heldu eta beheko eskua mugimendu esajeratu batekin kenduz. Jakina, ez zen ezer gertatzen. “Orain berriz egingo dizuet galdera...”, esaten zien. Garbi dago erantzuna Slinky bertan dagoela, eta ez eskuan, honek gauaren berezko portaera bat aktibatu besterik ez baitzuen egin.

Meadowsen arabera, sistema batek duen egituraren eta portaeraren arteko lotura hori deskubritzen dugunean, “has gaitzke ulertzen nola funtzionatzen duten sistemak, batzuetan ondorio kaltegarriak dituztelako, eta aldatuz gero portaera positiboagoak izatea lortu dezakegulako”. Arazoaren muina non dagoen identifikatzen laguntzen digun pentsatzeko modua da hau. Astelehen euritsu batez, Donostiako tren geltokiaren obrak direla-eta goizean goizetik aldiriko garraio zerbitzua etenda dagoela entzun duzula irratian? Agian errua ez du leihatilako emakumeak, ezta gauz lan egiten aritu diren beharginek ere, euren zereginetan atzeratu direlako, nahiz eta atzerapena “intzidentzia batengatik” dela esango dizun Adif sozietateak Twitterreko bere kontutik. Agian, akats horrek ezkututzen duena da Renferen trenbide sare konbentzionalen azken urte luzeetan izandako laxokeria, Espainiako Gobernuak aurrekontuaren zati handiena AHTko azpiegiturak egitera bideratu duelako³. Edo agian azpi-kontratatutik dauden langile horien lan-baldintzek badute zerikusirik,



SLINKYaren adibidearekin hasi ohi zituen Donella Meadowsek bere klaseak: jostailua ez du eskuak mugiarazten, baizik eta Slinkyak berak duen formak eta portaerak.



**ARNASA HARTZEKO
ZAILTASUNAK
BADITUGU, ESATEN
DIGUTE TORAXEKO
ERRESONANTZIA
EGITEKO, ARAZOA
AGIAN NEUROLOGIKOA
DELA KONTUAN HARTU
GABE. EGIAZ, OSO
ZAILA DA SISTEMA
BATEN MUGAK NON
DAUDEN JAKITEA**

ordu amaigabeak lan eginez esplotatzen dituztelako soldata irrigarrien truk. Izan trenbide zerbitzu baten etena, nola pentsio sistema publikoaren herrena, begirada “intzidentzian” edo diru-iturri zehatzean soilik jarri ordez, egitura osoan jartzean datza gakoa. Slinkyari erreparatzea, eskuari beharrea.

Slinkyaren adibide praktiko horrekin hasi nahi izan zuen Meadowsek sistemai buruz bizitza guztian egindako ikerketak laburbiltzen dituen liburua. 1993an jadanik testuaren zirriborroa idatzita zuen arren, ezin izan zuen argitaratu, eta 2001ean hil zen estatubatuarra. Handik urte batzuetara, 2008an, Sustainability Institutetako bere lankideek idatzia txukundu eta publikatzea erabaki zuten *Thinking in Systems* (Sistemetan

³: Azken bi urteetan, Espainiako Gobernuak garraiorako aurrekontutik erdia joan da sare konbentzionalera eta beste erdia abiadura handikora.

Donella Meadows: ekologista baten eko-etxaldean

Donella, “Dana” Hager Meadows 1941ean jaio zen Elgin izeneko hirian, AEBetako Illinois estatuan. Goi ikasketak egin zituen kimikaren arloan, eta Harvarden biofisikari doktore titulua lortu zuen. 1968an bidaiatu luze bati ekin zion, Ingalaterratik hasi eta Sri Lankaraino; ez dakigu han ikusi eta ikasitakoak norainoko eragina izan zuen ondoren ekologismorantz egindako ibilbidean.

Massachusettseko Teknologia Institutuan ikerlari gisa hasi eta gutxira egin zuen, beste batzuekin batera –tartean bere senarra Dennis Meadows–, *Hazkunderen mugak* txosten ezaguna 1972an, maisu izan zuen Jay Forresterrek sorturiko sistemen dinamikaren teoriaraino. Arrakasta itzela izan zuen, mundua ikuspegi ekosozial batetik etorkizun hurbilean kinka batean egongo zela ohartarazten baitzen bertan, hazten segituz gero. Txostena 26 hizkuntzataratu izan zen eta bederatzita milioi kopia argitaratu ziren.

1972tik aurrera Meadows klaseak ematen hasi zen Hanoverko Dartmouth unibertsitatean eta zeregin horretan jardun zuen 29 urtez. Dibulgaziorako bere bokazioa ez zen eskolara mugatu ordea, eta hitzaldiak emanez edo prentsaren bidez helarazi zuen bere jakintza. 1991n Pulitzer sarirako hautagai izan zen, hamasei urtez jarraian idatzitako *The global citizen* (Herriar globala) sailarengatik, munduko gertaerak sistemen teoriaren bahetik iragazten zituen artikulu horietan.



DONELLA MEADOWS FUNDAZIOA



**MEADOWSEK ZIOEN
COBB HILL ETXALDEA
SORTZEAK PARADIGMA
ALDAKETA SUPOSATU
ZUELA, EZ SOILIK
EURENTZAT, BAITA
ARKITEKTOENTZAT ERE, EZ
ZUTELAKO EMANKORRA
IZAN ZITEKEEN LURRAREN
“ZENTIMETRO KOADRO
BAKAR BAT” ERE
SAKRIFIKATU NAHI**

Meadowsek Jasangarritasun Institutua sortu zuen 1996an, sistemen teoria lantzeaz gain, teoria hori praktikara eramateko helburua ere bazuena. Gaur egun Donella Meadows Institutua deitzen da eta Donellameadows.org webgunean ekologista estatubatuarren lan guztiak bildzen dira.

Bere proiektu kuttunenetako bat Cobb Hill izeneko eko-etxaldea izan zen. 1997an esnetarako behientzako erabiltzen ziren bi etxaldetako lurak erosi zituzten Hartland herrixkan, AEBetako Vermont estatuan, eta hor modu jasangarrian bizitzeko “komunitate intentzionala” jarri zuten martxan. Meadowsek kontatzen du eko-etxaldea eraikitzeak paradigma aldaketa bat suposatu zuela, ez

bakarrik eurentzat, baita arkitekto eta arotzentzat ere: “Ez zuten lur emankorra izan zitekeen zentimetro koadro bat ere sakrifikatu nahi”, dio Gabriela Vázquez agroekologian adituak *El Salto* egunkarian berari buruz egindako soslaian. Azken batean, lehentasun osoa ematen zioten jaten ematen zieten baliabide naturalak mantentzeari.

Donella Meadows 2001ean hil zen 60 urte baino ez zituela, baina berak sortutako erakunde eta proiektu ugari martxan daude oraindik, eta sistemen dinamikari buruzko bere teoriak inoiz baino aktualagoak dira, krisi klimatiko, energetiko eta ekonomikoak mundua astintzen ari diren une honetan.



METALGINTZA. FVEM Bizkaiko metalgintzako patronalak bilera bakoitzean, eta aldiro, proposamen bera edo antzekoa eramaten badu, zein da bere helburua? Garbi dago adostasunera iristea ezetz. Sistemen dinamikaren irakasgaietako bat hori da, hain zuzen: “Benetako asmoak portaeretatik antzeman daitezke, eta ez erretorikatik edo egindako adierazpenetatik”.

pentsatu) izenburupean⁴: “Momentu honetan, petrolioia amaitzeko zorian denean eta aldaketa klimatikoaren errealitate gordinari aurre egin behar diogunean, Meadowsen tesiek egunkarietako lehen orrialdeak hartzen dituzte berriz ere”, dio hitzazurrean Diana Wright editoreak. Hein handi batean liburu hori hartu dugu oinarri esku artean duzun LARRUN hau egiteko.

SISTEMAK, ZER DIRA?

Sistema bat ez da “gauzen kolekzio huts bat”, ez da hainbat zatiren batura. Sistema bat da elkarri loturiko elementuen multzoa, helburu bat lortzeko modu koherentean anto-

laturik dagoena. Digestio aparatua sistema bat da, futbol talde bat ere bai, eta gizarte kapitalista edo Lur planeta bera sistemak dira, urrunagoko adibideak jarri nahi izanez gero. Baina, esaterako, bidean ausaz sakabanaturiko hondarra ez da berez sistema bat: “Batek kendu edo jar dezake hondar gehiago eta gauza bera izango du: hondarra bidean”, dio Donella Meadowsek liburuan.

Izan ere, sistema guztiek “funtzio” edo helburu bat dute, baina askotan ez dira antzematen errazak: “Igelak ezkerrean biratu eta euli bat harra-patzen badu, gero eskuinera egin eta beste euli bat jan, eta gero buelta eman eta hirugarren bat ehizatzen

badu, igelaren helburua ez da ezkerrean, eskuinera edo atzera biratzea, baizik eta euliak ehizatzea”. Ondorio bera atera liteke egunero begien aurrean izaten ditugun situazio askorekin.

Bizkaiko metalgintzan langileek ekainetik daramaten greba zikloaren aurrean patronalak izandako portaerarekin ikus dezakegu hori. Lurraldeko sektore-hitzarmena negoziatzen hasi ziren une beretik, FVEM Bizkaiko metaleko enpresarien elkarteak uko egin dio langileen eskakizun nagusienak onartzeari. Sindikatuek eskatzen dute, besteak beste, KPIren araberako soldata igoera eta, subrogazioan

⁴: 2022an Capitán Swing argitaletxeak gaztelaniazko bertsioa argitaratu du, *Pensar en sistemas* izena emanda.

nahiz jardunaldi murrizketan aurrerapausoak ematea. Baina patronala negoziazio mahaian behin eta berriz eseri den arren, ez du sekula %6,5eko igoera baino gehiago eskaini, eta horrek praktikan erosteko ahalmenaren murrizketa bat suposatuko lieke langileei, inflazioa dagoen moduan egonda. Urrian eta azaroan deitutako lanuzte masiboetan –metalgintzan 56.000 lagun aritzen dira Bizkaian– jarraipena %85 ingurukoa izan zen sindikatuen arabera –LAB, CCOO eta UGT alde batetik, eta ELA bestetik–. Indar erakustaldi horrek ematen duen babesarekin, azaroaren 25ean adostasunera iristeko abagunea sortu zitzaian, FVEMek mezu elektronikoa bat bidali baitzuen “negoziazio proposamen bat” zuela esanez. Baina, beste behin, KPIaren igoera bermatzen ez duen aukera jarri zuen mahai gainean patronalak... “Fartsa bat eszenifikatu du”, esan zuen argiro CCOOK.

FVEMek bilera bakoitzean, eta aldiro, proposamen bera edo antzekoa eramaten badu, zein da bere helburua? Garbi dago adostasunera iristea ezetz. Baina negoziazio mahaian eserita, akaso bere irudia zuritu dezake eta sindikatuei “arduragabe” deitu, greba deialdia mantentzeagatik. Patronalaren helburua, hortaz, justu kontrakoa dela dirudi: langileei baldintza hobek ekin beharrean, haien borroka ahultzea. Eulia ehizatu

nahi du. Sistemen dinamikaren irakasgaietako bat hori da, hain zuzen: “Benetako asmoak portaeretatik antzeman daitezke, eta ez erretorikatik edo egindako adierazpenetatik”.

Sistema baten helburu nagusietakoa bere biziraupena bermatzea da. Landare batek haziak zabaltzen ditu landare gehiago hazteko. Inurriek antolaketa oso bat dute inurritegian euren ama inurria babesteko. Eta enpresa batek ere, izan kooperatiba eraldatzaile nola merkatuaren lege kanibaletan oinarritzen den sozietate anonimo, baditu urtero kukua entzuteko bere bazkalekuak eta mekanismoak. Gertatzen dena da, batzuetan mekanismo horiek ez direla hain “mekanikoak”. Sistema bat izan daitekeelako zerbait immateriala, ez fisikoa, kontzientea, soziala. Ekonomia den bezala.

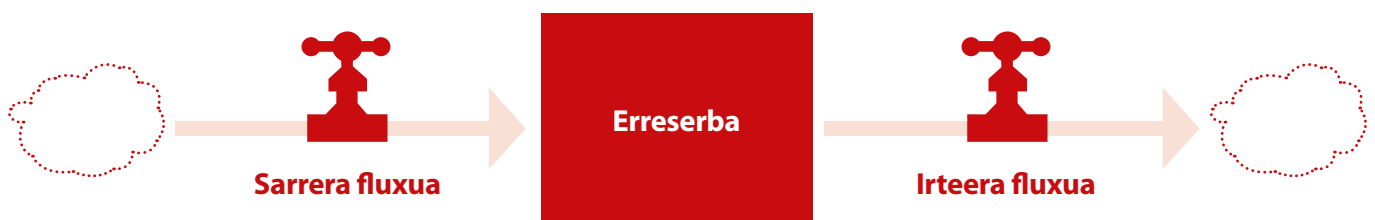
KOLPEA GIZAKIAREN NARTZISISMOARI

“Ekonomia zientzia sozial bat da”, idatzi zuen José Luis Sampedro idazle eta ekonomialari espainiarrak duela 40 urte. “Jakintza ekonomikoa, ikuspegi sozialik gabe, ez da baliabide instrumental bat izatetik pasako”. Oscar Garcíaren *Esparragos y Targaninas* blogean irakur dezakegu Sampedrok horren inguruan zuen pentsamoldea. Bere esanetan, ekonomialari konbentzionalek ahaztu dute makina bat –erloju bat adibi-

dez– ez dela animalia bat bezalakoa –katu bat adibidez–, azkeneko honek “gizarte” bat duelako atzean: “Eguneko ekonomialari askoren akatsa da erlojugintzan trebatzea arlo sozialean jarduteko”, zioen Sampedrok. Lau hamarkada geroago, unibertitateetan jarraitzen dute merkatua zer den irakasten arrazionalizazioan oinarriturik, *homo economicus*-a gidatzen duen esku ikusezin bat balego bezala. Baina ekonomia ezin da aztertu bere osagai axiologikorik gabe, atzean dituen ideia horiek gabe alegia, nahiz eta horrek eramaten gaituen bide zailago bat jorratzera, ez hain zehatza, eta askotan ulertezina.

Zergatik kontatzen dugu hau guztia? galdetuko du irakurleak. Meadowsek pentsaera antzeko bat zuelako sistemekin. Gure analistak zioen sistema dinamikoa hain direla konplexuak, ezen, orokorrean ulertu ditzakegun arren iragarri ezinak eta kontrolaezinak ere badirela: “Inoiz ezin izango dugu gure mundua erabat ulertu, ez behintzat zientzia murriztaileak espero izatera eraman gaituen moduan”, idatzi zuen bere liburuan. Ezaugarri hori askotan nabarmendu izan dute Meadowsen lanaz idatzi dutenek: bere umiltasuna eta, arazoaren konplexutasunaren aurrean, erabateko erantzunak ez bilatzeko hautua.

Ecologista aldizkarian adibidez, estatubatuarraren irudiaz artikulua



FLUXUEN DIAGRAMA honen bidez sistema baten oinarritzko portaera ikus daiteke: “Kaxa” erreserba bat da eta geziak dituzten “hodiak” sarrera eta irteera fluxuak. “T” formako “iturriek”, berriz, fluxuak erregulatzen dituzte. Halako diagramak eta askoz gehiago agertzen dira *Sistemetan pentsatu* liburuan, mundu errealearen bertsio sinplifikatuak lirartekoenak.

kaleratu zuten Plástico Cero Lanzarotekeo (Kanaria Uharteak) lantaldeko kideek⁵, eta bere ideiak “gizateriaren nartzisismoari ‘laugarren’ kolpe bat” direla diote. Aurretik gizakiaren *ego*-ari beste hiru kolpe emanak dizkiote, Sigmund Freud psikoanalistak 1917an azaldu zuen bezala: geozentrismoari –Lurra ez dela unibertsoaren zentroa frogatu zuen Copernicok–, antropozentrismoari –gizakia animalia bat gehiago dela erakutsi zuen Darwinen eboluzioaren teoriak–, eta egozentrismoari –Freudek berak esan zuen gizakia ez dela bere kontzientziaren jabe–. Artikuluaren



**DONELLA MEADOWS
ZIENTZIALARI ETA EKOLOGISTA
ESTATUBATUARRA SISTEMEN
PENTSAMENDUAREN
DIBULGAZIOAN EGINDAKO
LANAGATIK NABARMENDU
ZEN. BAINA ARAZOEN
KONPLEXUTASUNAREN
AURREAN, ERABATEKO
ERANTZUNA EZ BILATZEKO
HAUTUA ERE EGIN ZUEN: “INOIZ
EZIN IZANGO DUGU GURE
MUNDUA ERABAT ULERTU”**

egileen arabera, egungo ekonomia “depredatzaileak” etengabe haztea du helburu, horretarako “beharrak sortu, desirak saldu, konplexutasunei ezikusia egin eta Lurraren mugak onartzea saihestu behar badu ere”. Haien irudiko, irtenbide teknologikoekin edo *teknolatria*-ren bidez eremu sozialetik aterarazi nahi gaituzte, esaterako beste izar bat kolonizatzekeo gai izango garela sine-tsaraziz: “Ez dago modu hoberik ispiluan garen bezala ez ikusteko, pantaila baten atzean ezkutatzea baino”, diote. Meadowsek ispilu horri zuzenean begiratzea proposatzen du.



DONELLA MEADOWS FUNDAZIOA



TAKASHI OTA

BILBO. Azken hogei urteetan Bilbo da biztanleak galdu dituen Euskal Herriko hiri handi bakarra. Demografiaren hazkunde negatibo horren ekuazioan, baina, aldagai ugari sar daitezke sistema osoa aztertu gero, hala nola: mugikortasuna, etxebizitzaren prezioak, edo politika sozialak.

MUNDU BAT BAINUONTZIAN

Pentsamendu sistemikoa zer den azaltzen saiatu gara orain arte, baina zerez osaturik dago? Bere liburuan, Meadowsek dio sistema baten funtsa **erreserba** dela; hitzak berak esaten duen bezala, biltegi moduko bat da, ukitu, kontatu edo ikusi daitekeena. Erreserba bat izan daiteke zure herriko biztanleria, Durangoko Azokan salgai egon diren liburuak, edo Kutxabankek bere deposituetan duen dirua. Eta erreserbak fluxuen bidez aldatzen dira denboran zehar. Adibide moduan bainuontzia jarri ohi da: bainuontzian dagoen ura erreserba da, eta iturritik sartu edo hustubidetik irteten diren likidoak **fluxuak** dira. Erraza ezta? “Hortaz, erreserba bat memoria bat da, sistemako fluxuek izan dituzten aldaketen historiala erakusten

duena”. Alegia, horrela aztertu dezakegu zenbat liburu ekoizten den Durangora begira eta zenbat saldu diren, edo demografiak zer **dinamika** izan duen.

Saretzenek –EiTBk eta Toki-komek abian jarritako proiektua– berriki emandako datuen arabera, Hego Euskal Herriko hiri handienetak Bilbo da azken hogei urteetan biztanleria galdu duen bakarra (-%1,38), baina herritar gehien bizi den gune urbanoa izaten segitzen du. Irteera fluxuak (heriotzak, emigrazioa...) handiagoak izan dira sarrerakoak baino (jaiotzak, migratzaileen etorrera...) eta herritar stocka gutxitu zaio hiri zaharrari. Baina ez da hain sinplea, ekuazio horretan sartu behar direlako beste aldagai batzuk, hala nola hirigintzarekin gertatu dena Guggenheima eraiki zenetik 25 urte igaro direnean, etxebizitzaren prezioak, politika sozialak zein

Munduan dauden baliabide biologikoen ustiaketa aztertzerakoan, “erreserbak” oso kontuan edukitzen dituzten sistemen teoriak. Erreserba horiek izan daitezke berriztagarriak –ura, belarra, egurra...–, baina erabilera oker baten ondorioz berriztagarri izateari utzi eta akitu egin daitezke guztiz.

Donela Meadowsek arrantzaren adibidea jartzen du: arrainen birsorkuntza erritmoa ez da jarraikorra izaten, dagoen arrain kopuruak baldintzaturik ere badago –arrain gutxiago badago, janari eta espazio gehiago egongo da itsasoan haientzat, eta azkarrago haziko da berriz ere populazioa–. Horren arabera, arrantzaleek arrain asko harrapatzean, itsasoan gelditzen diren arrainek aukera dute errazago birsortzeko. Gainera, hasieran harrapatetako esponentzialki hazten badira ere, ondoren arrainen urritzeak ekarriko du arrantzan egiten den inbertsioa gutxitzea, etekin ekonomikoa txikiagoa delako.

Baina teknologia berrikuntzen ondorioz –demagun sonar gailu berezi bat asmatzea– arrantzaleek etekinak izaten jarraitzen badute, “ondorioa da arrainak erabat deuseztatuko direla, baita arrantza industria bera ere: itsasoa basamortu bilakatzearen berdina litzateke”.

Ez da teoriara jo behar gugandik ez oso urarun halako zerbait gertatu izan dela ikusteko. Euskal balea-arrantzaleek Kantauritik urrun bidali zuten *Eubalaena glacialis* espeziea, sardako balea, harrapateten ondorioz. Baina ontzigintzako berrikuntzei esker Ternuaraino pertsegitu zituzten, eta ia extintziotira iritsi arte jarraitu zuten harrapatzen. Ordaina, urrea balio zuen kooperik gabe geratzea izan zen.

BASO BIZIAK

VERSUS

BASO HILAK

Iparramerikan pinu zuriak oso estimatuak ziren egurgileen-tzat betidanik, baina XX. mende hasieran baso birjin gehienak desagerrarazita, izeiak ere ustiatzen hasi ziren. Izeiei, ordea, har berezi batek eraso egiten zien, eta hori konpontzeko DDT eta plagizidak erabili zituzten hamarkada askotan. Baina fumigatze bakoi-tzaren ondoren berriz azaltzen ziren indar handiagoz. 80ko hamarkadan Kanadan milioika euro gastatzen zituzten urtero plaga “kontrolatzen” eta herritarren haserrea gero eta handiagoa zen substantzia toxikoengatik.

Ikerlariak konturatu ziren intsektizidek harraren etsai naturalak ere akabatzen zituztela. Fumigatzeekin hasi aurretik, har-rapari horiek (hegaztiak, intsektuak...) kontrolatzen zuten harra, eta noizean behin agerraldi handi bat bazegoen ere, gero beherantz egiten zuen populazioak, dirudie-nez ez zegoelako nahikoa izeie-gur hainbeste harrentzako.

Baina ziklo *ez lineal* mantso hori egurgileen interesen kontra zihoan, eta Kanadan sektore ekonomiko boteretsua zen hura. Fumigatzeekin sistema erabat aldatu zen eta harren populazioa etengabe eztandaren muga egotea ekarri zuen: “Politika horrek porrot eginez gero, inoiz ikusi gabeko harren agerraldi bat gertatuko da”, idatzi zuen C. S. Holling ekologista kanadarrak.

Izan izei, pinu zein eukalipto, basoak ekosistema osoa kontuan hartu gabe kudeatzeak ekar ditzakeen kalteak zein izan daitezkeen erakusten du adibide honek.

diren, garraiobideen kongestioa... Bainuontziaren iturria gehiago edo gutxiago irekitzeak –edo zulotxoari tapoia jartzeak– badu bere eragina, eta iturri horri begizta edo **atzaerelikatze-buklea** deitzen dio Meadowsek.

Badaude atzaerelikatze-bukle *indartzaileak*, inongo kontrapisurik gabe hazkunde esponenziala izan eta sistema kolapsora eramango luketena. Ingelesek Australiako Victoria hirira 1859an untxi gutxi batzuk eraman zituztenean halako zerbait eragin zuten: inongo harraparirik gabe, izugarri ugaltu ziren –urtean 100 kilometro mendebalderantz–; ugaltun espezie batek inoiz egin duen kolonizazio azkarrena izan zen. Gauza bera gerta daiteke beste gauza askorekin: “Prezioak orduan eta gehiago igo, gehiago igotzen dira soldatak, jendeak bere bizi-maila mantendu ahal izan dezan. Eta soldatak igotzen badira, prezioak igotzen dira berriz, etekinak izaten jarraitzeko...”, azaltzen du Meadowsek.

Bestetik, badaude atzaerelikatze-bukle *konpentsatzaileak*, erreserba edo stocka maila zehatz batean mantentzen laguntzen dutenak. Etxeko termostatoaren kasua hori da, tenperaturak 19 gradu zentigradutik gora ez igotzea ahalbidetzen baitu. [Adi, oharra: adibide honek kalafakzioa ordaindu dezakeenarentzat bakarrik balio du]. Euskal musikaren iruditegira joaz, esan dezakegu begizta konpentsatzailea eta indartzailea txalapartaren ttakuna eta herrena bezalakoak direla: batak oreka bilatzen du eta besteak deso-

reka. Orduan, zein litzateke australiar untxi promiskuoen-tzako ttakun-kolpea edo buk-le konpentsatzailea? Eta diruaren prezioaren gorakadarentzako? Lasai, azkeneko kasu honetarako AEBetako erreserba federalak (FED) eta Europako Banku Zentralak badakite zer egin.

Azkeneko urtean inflazioak gorantz egin du etengabe, eta joan den urrian goia jo zuen eurogunean –urte arteko tasa %10,7koa izan zen–. Inflazioa jaisteko Frankfurt interes-tasak igotzen ari da, hau da, diruaren prezioa garestitu du. Langabeziaren kontura kontsumo eskaria gutxitu eta prezioak apalduko direla dioen dogma liberalari jarraitzen dio. AEBetan gauza bera egin dute, FEDeko presidente Jerome Powellek oso argi esan zuen: “Langabezia haztea behar dugu inflazioaren kontra borrokatzeko”. Baina askoren iritziz hori ez da irtenbidea, besteak beste munduko zorra izugarri-zko zama delako –Barne Produktu Gordinaren %350–, eta familia, enpresa eta herrialde asko galbidera eramango dituelako neurri horrek. Inflazioaren jatorria –edo begiztanon dagoen atzeman behar da. Adibidez, jakina da 2021eko udazkenetik Espainiako Estatuan enpresa elektrikoek energia merkatuarekin espekulatzen hasi zirela⁶, edo lanari ematen zaion balioa ez dela erreala –zaintzaren kasuan nabarmen–. “Ez gaitu inflazioak pobre egin, gure lanaren truke jasotzen dugun geroz eta soldata eskasagoak baizik”, idatzi zuen Ainhoa Etxaide sindikalista eta ARGIAko zutabegileak (2796. zenbakia).

⁶ Iberdrolak, adibidez, 2022an etekinen bere errekorra gaitutiko du, eta aurreikuspenen arabera 4.200 milioi euro irabaziko ditu, Osakidetza-entzaren datorren urteko aurrekontua baino gehiago.

ELON MUSK

Sistemek, kolapsora daramaten hainbat egoera edo tranpa sortzen dituzte, esaterako "arrakastak erakartzen duen arrakasta", *Monopoly* baten antzekoa dena. Horrela uler liteke munduaren %1aren eta %99aren arteko diferentzia gero eta handiagoa. Irudian, Elon Musk, munduko gizon aberatsenetakoa, besteak beste Twitter sare sozialaren jabea.

SISTEMAREN TRANPAK: GASA ETA ESKALADA MILITARRA

Sistemak uste baino konplexuagoak direla ikasten ari gara pixkanaka, eta sistema batean eragin nahi izateak ondorioak dituela beste sistema batzuetan. Sarritan, kausalitate linealetan pentsatu ohi dugu, errealitatea gertakizun konkretuetan disekzionatuz, pentsamendu analitikoak egiten duen bezala: arnasa hartzeko zailtasunak baditugu, esaten digute toraxeko erresonantzia egiteko, arazoa agian neurologikoa dela kontuan eduki gabe. Egiaz, oso zaila da sistema baten mugak non dauden jakitea.

Har dezagun beste adibide erraz bat, demagun... gasaren krisia! Irakurleak entzungo zuen arazotxo bat sortu zaigula baliabide fosil ho-

rrekin, eta gerra bat piztu dela etxe ondoan horren kontura. Otsailean Errusiak Ukraina eraso ostean, Europar Batasunera handik inportatu-



**ESAN DEZAKEGU BEGIZTA
KONPENTSATZAILEA
ETA INDARTZAILEA
TXALAPARTAREN TTAKUNA
ETA HERRENA BEZALAKOAK
DIRELA: BATAK OREKA
BILATZEN DU ETA BESTEAK
DESOREKA**

riko gasa %33 izatetik %7,3 izatera pasa da -zigor moduan errusiar petrolioari ere muga jarri dio EBk berrikitan, eta upela 60 eurotan ordaintzen da orain⁷. *Nord Stream I* eta *Nord Stream II* gasbideetan izandako sabotajeek, bestalde, are gehiago zaildu dute gasaren fluxua. Europar herrialdeak beste iturri batzuk bilatu nahian dabilta, hala nola AEBetatik edo Qatarretik gas likidotua ekartzea metano-ontzietan, edo Herbehereetako Groningen gas hobia gehiago ustiatzea, baina alternatiba garestiak edo arriskuetsuak dira.

Hortaz, bukle horretako kanila ixten bada, bainuontziko tapoia erabiltzea baino ez da gelditzen. Udaran, hotzik ez dela aprobetxatuz, euren erreserbak goraino bete dituzte

7: Bruegel *thin tank*-ak emandako datuak dira, www.bruegel.org webgunean argitaratuak.

Errusiako gasaren menpe diren herrialdeek –%85etik gora–, baina badakite industriaren eta etxebizitzaren egungo kontsumo mailarekin aisa xahutuko dutela pilatutakoa. “Errazionamendu” hitza gero eta gehiago ari dira erabiltzen toki askotan. Alemanian neguan gas erreserbak %40ra jaisten badira, Klaus Müller Sareen Agentzia Federaleko buruak aitortu du badutela errazionamendu plan bat hango industriari bete-betean eragingo diona; *The Economist* astekariaren arabera⁸, horrelako zerbait gertatuko balitz herrialde germaniarraren BPGA %7,9 murriztuko litzateke datorren urtean, COVID-19 pandemiarekin edo 2008ko krisiarekin baino gehiago. Frantziako Estatuan ere nozitzen ari dira energia krisia –gas eskasiari gehitu behar zaiolako zentral nuklearrekin dituzten arazoak–, eta Emmanuel Macronen gobernuak bi orduko argindar itzalaldiak planifikatu ditu departamentu guztietan, Ipar Euskal Herria eta Biarno hartzen dituen Pirinio Atlantikoetakoa barne.

Gasaren auzi globala etxeko bainuontzia bete eta husten den bezala konponduko balitz, seguruenik Ukrainako gatazka aspaldi legoke amaituta. Baina batzuetan arazoa erreserba bera izaten da, batez ere finitua denean, gasa bezala. Trantsizio energetikoa ei da irtenbidea. Aitzitik, hemen ere aitzurrak eta palak mudatuta dabilta agintariak, eta berriztagarriekin egin nahi dituzten makro-azpiegiturak jasagarriak ote diren auzitan jarri du askok.

Sistema konplexuek badituzte ertz ugari eta mota askotakoak

dira; pentsa ezazue Meadowsek “zoologiko” bat eta-guzti egin zuela haiekin. Badira erreserba bakarrekoak edo bikoak, erreserba berriztagarri bat dutenak baina ez-berriztagarri bat ere bai... Gainera, kasu askotan ezaugarri bereziak dituzte, batzuek hierarkia garatu dute, beste batzuek autoeraketarako gaitasuna, eta baita



SISTEMETAN ERAGITEKO GUNEAK NON DAUDEN JAKITEA DA GAKOIA, ALDAKETA TXIKI BATEK ALDAKETA HANDIAK EKAR BAITITZAKE. GERTATZEN DENA DA GUNE HORIEK EZ DIRELA OSO INTUITIBOAK

erresilientzia ere. Baina, aldi berean, sistemek badituzte euren “tranpak”. Horietako bati **baliabide komunen tragedia** deitu zion gure pentsalariak –konpartitu daitekeen baliabide bat dagoenean, erabilera ezegokiarekin onurak norberarentzat bakarrik izaten dira eta kalteak denontzat–; beste tranpa bati **arrakastak erakartzen duen arrakasta** deitu zion, dirua irabazi ahala lehiakideak kanporatuz doan *Monopoly*-ko jo-

kalariaren antzeko zerbait –agian horrela uler dezakegu munduaren %1aren eta %99aren arteko diferentzia gero eta handiagoa–; eta bada **eskalada** izeneko tranpa arriskutsu bat ere, “zurea eta bat gehiago” jokabidearen bidez larriagotzen joaten dena, karrera armamentistikoak bezala.

Ukrainako gerraren ondorioz, duela urte batzuk imajinatu ezin genitzakeen erabakiak hartzen ari dira munduko erakunde eta gobernuak. Europako Defentsa Agentziak emandako datuen arabera, EBko herrialdeen aurrekontu militarra %6 igo da 2022an (214.000 milioi euro), armada europar bat sortzeko ideia jadanik ez da txantxa, eta derrigorrezko soldadutza bueltan dela dirudi, esaterako Frantziako Estatuan 2024tik aurrera, Macronek aditzera eman duenez⁹. Eskalada dialektikoa ere ez da gutxieteko modukoa, Vladimir Putin Errusiako presidentearen jerga nuklearra kezkarria bada, Europar Batasuneko diplomaziaburu Josep Borrellen hitzak ez dira atzean geratzen: “Europa lorategia da eta munduaren gainerakoa oihana; lorezainek oihanera joan behar dute, beste la, inbaditu egingo gaitu”, esan du, kutsu xenofobo eta eurozentrismo nabarmenarekin.

SISTEMAK ALDATU DAITEZKE... ETA ALDATU BEHAR DIRA

Sistemek sortzen dituzten tranpa horietako gehienetan arazoa espontzialki hazten da eta hondamendira, kiebrara edo kolapsora garamatzate. Horregatik, ez da nahikoa “egitura arketipoak sortzen dituz-

⁸: *Meet the man who may decide the fate of German industry* (Ezagutu Alemaniako industriaren patua erabaki dezakeen gizona), *The Economist*, 2022ko abenduaren 1a, www.labur.eus/3DdUa

⁹: Irakurri Maddi Vianak ARGIAN idatzitako “Derrigorrezko soldadutza Europar Batasunean?” artikulua. www.labur.eus/QxAkL

ten arazoak ulertzea –ohartarazten digu Meadowsek liburuan–. Onartezinak dira. Beharrezkoa da aldatzea”. Horretarako hainbat pista ematen digu: baliabide baten gain-esplotazioaren inguruan erabiltzaileak hezi eta akuilatzea; tranpan erortzeari uko egitea; joko arauak orekatzea... Baina batez ere, sistema batean eragiteko guneak edo **palankak** aurkitzean datza gako bere ustez. Aldaketa txiki baten aldaketa handiak ekar ditzake. Gertatzen dena da gune horiek ez direla oso intuitiboak: “Hain dira intuizioaren kontrakoak, eragiteko puntu horietako bat aurkitzen dudan bakoitzean ia inork ez didala sinesten. Frustragarria da, sistema konplexuak ulertzeaz gain munduak hobeto funtzionatzea nahi dugunontzako”.

Meadowsek behin behineko zerrenda bat egin zuen 1990eko hamarkada hasieran, Ipar Amerikako Merkataritza Libreko Itunaren bileran batean zegoela, “frustrazio momentu horietako batean”. 1997an argitaratu zuen eragiteko hamabi palanken rankingaren zerrenda, eta egun tresna garrantzitsua da sistemen teoria lantzen dutenentzat, Wikipedian aurkitu dezakezue ingelesez, gaztelaniaz, frantsesez, txekieraz, vietnamiaraz... Hala ere, gure pentsalariak nahiko zuhur hitz egin zuen zerrenda horren inguruan, izan ere, palanka orduan eta garrantzitsuagoa izan, sistemak indar gehiago egingo baitu ez aldatzeko: “Gauza bat da ulertzea nola konpontzen den sistema bat, eta beste gauza bat oso desberdina lanean jarri eta aldatzea”.

Estatubatuarrak garbi zuen General Electric-eko fabrika batean informatikari batek sorturiko sistemen teoriak, nahiz eta mentalitate mekanizista batekin egina izan, gizakiaren misterio ulertezinenak bilatzen laguntzen duela: “Teknokrata konprometituenei ere ulertarazten die, sistema konplexuez osaturiko mundu honetan mugitzeko, teknokrazia baino zerbait gehiago behar dela”.

Eta honaino iritsi bazara, irakurle, baliteke hemendik aurrera lineala ez den mundu honen bihur-gune bakoitzaren atzean atzeraelikatze-bukleak, fluxuak, iturriak edo erreserbak ikusten hastea, lanean, eskolan, kalean eta bizitzan. Orduan, adi! Sistemen teoriko bat bihurtzeko arriskuan zaude eta... ;-)

GASA. Energia krisia etxeko bainuontzia bete eta husten den bezala konponduko balitz, seguruenik Ukrainako gatazka aspaldi legoke amaituta. Baina batzuetan arazoa erreserba bera izaten da, batez ere finitua denean, gasa bezala. Irudian, Greenpeacen ekintza Bizkaiko Badia Gasaren instalazioetan.



Ipar Euskal Herrian, Nafarroa Hegoaldean edo Trebiñun

Euskara ikasten ari zara?

ARGIA aldizkaria doan bidaliko dizugu

euskara ofizial ez den lekuetan
euskara ikasten ari zaretenoi.
Merezi duzuelako eta animatu
nahi zaituztegunako.

Interesatzen bazaizu, idatzi edo deitu:
komunitatea@argia.eus (+34) 943 37 15 45

Egin ARGIAkoa