

“ ”

Energia kontsumoa %80 jaitsi beharko dugu hurrengo hamarkadetan

Antonio Turiel

Energiaren gaian aditu eta dibulgatzaile nagusietakoa da Antonio Turiel (Leon, 1970) fisikari eta CSICeko ikertzailea. *The Oil Crasch* blogean jaso ditu bere tesiak, eta azkenaldian *Petrocalipsis* –Txalapartak berriki euskaraz argitaratua– eta *Sin energia* liburuetan ere bai. Erregai fosilen amaierarekin energia kontsumoaren “beherakada handia” datorkigula azaltzen ari da bere hitzaldietan. Donostian izan gara berarekin, Uliako Mintegietako parkean hirurehun pertsonen aurrean hitz egin baino lehen.

 URKO APAOLAZA AVILA  DANI BLANCO

Zer esan nahi duzu “beherakada handia” diozunean?

Orain sartzen ari garen garaia da, energia kontsumoa ezinbestean gutxituz joango da hurrengo hamarkadetan. Prozesu hori ezaguna da eta ez dago irtenbide teknikorik. Erregai fosilak agortzearen ondorioz produkzioa jaisten hasi da, batzuetan mantsoago eta bestetan azkarrago.

Noiz iritsi gara *peak oil* delakora?

Benetako petrolioaz hitz egiten badugu, petrolio gordin konbentzionalaz, hau guztia 2005ean hasi zen. Orduan 70 milioi upel produzitzen ziren egunero, eta gaur egun 60 produzitzen dira. Galera hori konpentsatzeko petrolio ez-koben-

tzionala sartu zuten, frackinga eta horrelakoak. Horrekin lortu dugu petrolio osoaren gailurra edo maximoa 2018ko azarora arte atzeratzea, baina geroztik %3,1 jaitsi da eta aurreikuspena da horrela jarraitzea. Energiaren Nazioarteko Agentziak eta Lurralde Petrolio Esportatzaileen Erakundeak onartu dute 2030. urtera arte beheraka joango dela.

Baina zertaz ari gara, eroriko handi batez edo denboran luze joango den beherakadaz?

Bi gauzak. Erorikoa garrantzitsua izango da, baina pixkanaka etorriko da. Hamarkadak emango ditu, eta prozesua amaitzean ikusiko dugu energiaren kontsumoan erraz jaitsi behar izan dugula

%80. Gertatzen dena da hamarkada hau kritikoa dela, inflexio puntu bat delako eta ikusiko delako betiko politikek ez dutela funtzionatzen; egoera larriagotu besterik ez dutela egiten. Hau jadanik gertatzen ari da, banaketa ez delako homogeneoa; Sri Lankan adibidez askoz gehiago ari dira nabaritzen.

Kasu honetan ere desberdintasunak egongo dira herrialdeen artean, beraz.

Bai, eta Europa ez dago hoberen kokatuta. Horregatik egin du energia berdearen alde hain modu desesperatuan, beste errekurtsu batzuk aurkituko ditugulakoan. Diskurtso hori tontakeria bat da. Ikatzak goia jo du, gas naturala jotzeaz



da eta uranioa goitik behera erortzen ari da... Baina petrolio dago oinarrian, eta bereziki gauza oso beltz bat, diesela deitzen dena.

Petrokalipsia liburuan diozu petrolio zerbait "magikoa" bezala ikusten dela, barruan energia asko duena. Magia hori ordezkatu nahian gabilta fusioa, hidrogeno berdea eta halakoekin?

Ikatzak ere energia asko gordetzen du. Baina petrolio likidoa da, eta ibiltzeko erraza. Ohituta gaude gauzak azkar ibil daitezela. *Petrokalipsia*-n konparazio hau egiten dut: badakizu litro bat gasolinan zenbat energia dagoen? Sasoitsu dagoen pertsona batek 108 orduz lan

“ ”

***Berriztagarriek
badute arazo larri
bat: erregai fosilen
menpekoak direla.
Aerosorgailuen
konpainia gehienek
kiebra joko dute
azkenean***

egiten sortzen duena adina. Litro bat gasolinarekin kotxe normal batek 10 edo 15 kilometro egin ditzake... Imajinatu zure burua kotxe horri bultzaka.

Begira, lehen hidrogenoa aipatu didazu. Ez da energia iturri bat, bektorea da, baina tira. Ez du inolaz ere petrolioaren energia dentsitatearik. Makinetan erabiltzeko konprimitu egin behar da eta -40 gradutara hoztu; produkzioan eta transformazioan dituen galerak izugarriak dira, eta azkenean, auto batean erabiltzeko petrolioak baino sei aldiz lan gutxiago egiten du. Kaka zahar bat. Ohitu gara pentsatzera energia dentsitate handiko erregaiak normaltasuna direla, salbuespena direnean.

Dieselarekin zer ari da gertatzen? Zergatik da hain berezia?

Diesela sistemaren odola da. Kamioiak, makinaria pisutsua, hondeamakinak, meatzetako garraioak... dieselarekin ibiltzen dira. Eta beste erregaiak diesela bezain onak ez direnez, gehien erortzen ari dena da. 2015ean jo zuen goia, eta 2018ra arte gorabeherak izan zituen, baina orain %15 erori da eta okerrera doa. Garraioari eta meatzaritzari asko ari zaio eragiten; baina batez ere nekazaritzarekin gertatzen ari denak kezkatu behar gaitu, diesel gabeziak nekazal ekoizpena garestitu duelako eta ongarrantzeko sustantzia gutxiago dagoelako. Gehitu iezaiozu horri sikatea... Ez dakit hemen nola zaudeten, baina Katalunian ni bizi naizen tokian, Figueresen, jadanik hasi gara ur murrizketekin.

Zuk errazionamenduaz hitz egiten duzu maiz. Hori datorkigu?

Nahiz eta horretaz ez den hitz egin nahi, gobernua neurriak ari dira onartzen norabide horretan. Uztailen gas kontsumoan %15eko murrizketa adostu zuten European. Industriako geldialdiari esker lortu zen hainbeste jaitea; Valentzian adibidez gasa erabiltzen duten adreilu, zeramika eta beira enpresa pila batek itxi zuen. Gero, irailean, elektrizitatearen kontsumoa %10 jaitea onartu zuten, eta lortu da, gauza beragatik. Pentsatzen dut Euskal Herria gune industrializatua izanik nabarrituko zela; European behin behin industria geldialdia alimalekoa izan da. Eta orain Europako Batzordeak proposatu du beste %11,3 jaitea 2030 arte. Herrialde batzuk neurri oso gogorak ari dira hartzen: Frantziako Estatuan diote 2025erako %10 jaitsi behar dutela energia kontsumoa eta 2050erako %40; Alemaniaren kasuan kontsumoa %26,5 jaisteko legea ari dira eztabaidatzen... Zi-fra ikaragarriak dira eta ondorio ekonomikoak izango dituzte. Neurri horiek guztiak, funtsean, errazionamenduak dira.

Desazkundera ez esatearren...

Desazkundera hitza ez dute erabiltzen tabua delako. Neurri teknikoak balira bezala aurkezten ari dira eta niri horrek ematen dit amorru gehien. Murrizketa hauek legez arautzen eta derrigortzen badituzu, errazionamendu plan bat ari zara ezartzen. Ari zara esaten zeinek kontsumitu dezakeen eta zenbat kontsumitu dezakeen. Eta kontsumoa proportzionalki banatzen baduzu, horrek esan nahi du gauza guztiak inportantzia bera dutela zuretzat.

Hor gizartearen ikuspegi bat dago, eredu politiko bat. Oso garrantzitsua da ulertzea errazionamendu guztiak izaera politikoa dutela. Azkenean hartu beharko dituzu halako erabakiak: zer da garrantzitsua-goa, auzoko denda edo Amazon?

Esan duzu kontsumoa %80 jaitsi beharko dugula azkenerako. Gelditzen zaigun zatiak berriztagarria izan behar luke?

Halabeharrez. Baina berriztagarrien trantsiziorako proposatzen ari diren ereduak, REI (Renovable Eléctrica Industrial) izenekoa, muga batzuk ditu. Horietako bat da erabili daitekeen energia kopuru maximo bat dagoela. Ez dakigu zenbat den, eta eztabaidak daude, baina orain ikusten ari gara Ipar Itsasoan aerosorgailu pila bat jarri dituztenean potentzial eolikoa %20 jaitsi dela, elkar eragiten dutelako.

Zer esan nahi du horrek, haizea ere gatatzen dugula?

Haizearen energia mugatua dela. Errota asko jartzen dituzunean baso efektu bat sor dezakete. Eta haizeak ezin duenean basoa zeharkatu zer egiten du? Inguratu egiten du. Hala ere, muga hori ez da larriena, oraindik energia asko produzitzeko aukera egon daitekeelako.

Ze beste muga dituzte berriztagarriek?

Lehenik eta behin material falta. Material asko erabiltzen da eta ez dago nahikoa planeta osoak trantsizioa egin dezan. Eta garrantzitsua da planeta osoak egitea –ez bakarrik AEBek, Europak edo Japoniak,

Energiaren Nazioarteko Agentziak bul-tzatzen duen bezala–, ze material horiez hornitzen gaituzten herrialdeak pikutara joaten badira, ez dakit nondik aterako ditugun litioa, kobaltoa eta behar diren gauza horiek guztiak. Gainera, sistema horiek bizitza ziklo bat dute, eta amaitzen denean ordezkatu egin beharko dira material berrieekin.

Euskal Herrian badago eztabaida eoliko boom honekin. Esaten digute oraingo errotak handiagoak baina eraginkorragoak izango direla, lur gutxiago okupatuko dutela...

Hemen promesa asko dago eta errealitate oso gutxi. Berriztagarriek badute beste arazo larri bat: erregai fosilen menpekoak direla. Oraindik ez du inork sortu aerosorgailurik edo plaka fotovoltairik erregairik erabili gabe. Autore askok diote berez erregai fosilen luzapenak direla. Eta horrek aerosorgailuak sortzen dituzten konpainiei eragiten die. Joan den urtean munduko bost konpainia handienek galera izugarriak izan zituzten: Vestas-ek 1.500 milioi dolar galdu zituen, Siemens-Gamesak 2.000 milioi dolar, General Electric-ek 2.200 milioi... Arazoak dituzte aluminioarekin eta altzairuarekin, materiala berandu iristen delako edo ez delako iristen behar bezain beste.

Eta nola sostengatzen dira?

Oraingo bankuek finantzatuta daude, baina noski, bideragarritasun plan bat eskatuko diete, eta enpresa horietako gehienek kiebra joko dute azkenean. Buztinezko hankak dituzten erraldoiak ari gara



sortzen. Iazko galeren zati bat izan zen 5 MWko aerosorgailu batzuk lehertu egin zirelako. Ez ziren asko izan, agian %0,05, baina hutsegite horiek ez zituzten espero eta aerosorgailu guztiak errebisatu behar izan zituzten. Desesperaturik daude. Aurrekoan Vestas-en lan egiten zuen pertsona batekin izan nintzen eta esan zidan ez dakitela zer egin. Esaten dute 10 edo 15 MW-ko munstroak eraikiko dituztela, oraindik ez dutenean 5 MW-ko ingeniari-tza menperatu. Kapitalismoaren aurrera ihes tipikoaren parte da hori.

Hormigoiaz ari naiz akordatzten orain, ez dakigula zenbat iraungo duen.

Hormigoi armatua ere pikutara doa, baina hori hobeto azalduko dizu Antonio Aretxabalak.

Berriztagarrien azpiegiturekin burujabetza energetiko gehiago izango dugula diote gure agintariek.

Burujabetza energetikoaren argudioa Katalunian ere erabiltzen da. Baina nola lortuko duzu mirari hori? Kontsumitzen dugun energiaren %20 iristen zaigu soilik elektrizitate bidez, zeren eta energiaren zati bat ezinezkoa da elektrifikatzea. Gainera, paradoxikoa da: argindarraren kontsumoa jaisten ari da 2008tik. Ari gara elektrizitate sistema pila bat jarri nahian, argindarra buruz gainetik ateratzen zaigunean.

Eta zergatik ari da jaisten argindarraren kontsumoa?

Batez ere deslokalizazioengatik, enpresak dira argindarraren kontsumitzaile nagusienak. Errendimendua ere hobetu da, baina aldiz, etxeko kontsumoa handitu egin da. *Jevonsen paradoxa* deitzen zaio horri: sistema efizienteagoak sortzen badituzu argindarra aprobeztatzeko, LED-ak kasu, ba gutxiago jarri beharrean argi gehiago jartzen dituzu azkenean.

Egungo teknologiek ezin zaio elektrizitate hori guztiari beste erabilera bat eman?

Zein dira teknologia horiek? Auto elektrikoa? Jendeak gero eta gutxiago sinesten du horretan, ikusi delako zer eskatzen duen: oso garestia da, errendimendu eskasa du, eta berriztagarriei pasatzen zaien bezala, oso urriak diren materialekiko menpekotasuna du (litioa, manganesoa, kobalto, nikela...). Ezin dituzu 1.400 milioi auto elektriko egin planetan, orain barne-konbustio motorrak dauden bezala. Bistan da au-



“ ”

Neurri teknikoak balira bezala aurkezten ari dira; baina murrizketak legez arautzen eta derrigortzen badituzu, errazionamendu plan bat ari zara ezartzen

toa soilik gutxiengo batek eskura izango duen zerbait izango dela.

Zein uste duzu izango dela etorkizuneko mugikortasuna?

Sitgesen nazioarteko kongresu bat egin genuen, katalanez hitz egin genuen baina zin dagizut nazioartekoa zela... [barreak]. Mahai-inguru batean Bartzelonako Metropoliko Garraio Agintaritzako zuzendariarekin eta hainbat enpresetako kideekin hitz egin nuen. Garbi dute etorkizuneko eredia mugikortasun zerbitzuak eskaintzea izango dela. Jendeak ez du autorik izango, *car sharing* eta antzeko alokairuak erabiliko ditu. Esaten da autoak denboraren %96 aparkaturik egoten direla eta espazio asko okupatzen dutela. Zerbitzu horiek eskaintzea eta garraio publikoarekin konbinatzea izango da etorkizuna. Eta automobilgin-

tzako konpainiak horretarako ari dira prestatzen.

Hemen, Iruñean, Volkswagenek auto elektrikoak egingo dituela esan du.

Hau amaitzen ari delako. Automobilgintzako industriak badaki murriztu egingo dela. Burtsatik aterako direla diote, penalizatuak sentitzen direlako, eta zuzenean inbertitzaile pribatuetara joko dutela. Baina aitortzen ari direna da euren kapital beharrak gutxiago izango direla. Nire blogean idazten duen aditu batek zioen konpainia horien A plana auto elektrikoak masiboki produzitzea dela, eta B plana dela %95 murriztea. Horretara goaz.

Energia krisiaren aurrean garbi utzi duzu ez dagoela irtenbide teknikorik, baina agian soziologikoa bai?

Argi eta garbi. Aldaketa bat egin behar dugu. Badaude ikerketa zientifikoak esaten dutenak egungo bizi maila mantendu dezakegula orain kontsumitzen dugunaren hamarrena kontsumituta. Bizitza eredu desberdin bat behar da, baina elikadura, hezkuntza, osasuna eta laneko kalitate berarekin edo hoberekin. Eta planeta osoan. Baina orduan ezin izango dugu hazkundera oinarrituriko sistema ekonomikoarekin jarraitu, eta hori da arazo guztien oinarrian dagoena. Ingurumen arazo guztiak ere hortik datoz. Teknikoki badakigu zer egin beharko genukeen egiaz inporta zaiguna mantentzeko. Ez dakiguna da teknikoki zer egin hazkunde infinitoan oinarrituriko sistema kapitalista hau mantentzeko. ●