

# Europar Batasunaren energia-politikaren bidaia-orri berria eta horren ondorioak Euskal Herriko garraio eta eraikuntzan

Gorka Bueno °



Aldiri, 2012, III, 10, 31-33, ISSN 1889-7185  
 Jasotze-data: 2012-4-5 / Onarpen-data: 2012-4-10

**LABURPENA:** Erregai fosilen agortzeak eta klima-aldaketaren kontrako borroka energia-kontsumoa eta CO<sub>2</sub>-ren isurketak sakon gutxitzea behartzen gaituzte. Europar Batasuna murrizketa handiak planifikatzen ari da sektore guztietan, nagusiki garraioan eta eraikuntzan.

**GAKO-HITZAK:** Erregai fosilen agortzea, CO<sub>2</sub>-ren isurketak, murrizketa sakonak

**ABSTRACT:** Fossil fuel depletion has forced us to consider ways of reducing energy consumption, and the fight against climate change requires us to reduce CO<sub>2</sub> emissions significantly. The European Union is planning further regulation which will affect all industry sectors, but particularly construction and transport.

**KEY WORDS:** Fossil fuel depletion, CO<sub>2</sub> emissions, regulations

Gizateriak bi mehatxu oso larri ditu aurrean, XXI. mendean hastapenetan. Mehatxu horiek, etorkizunean, gaur baino askoz energia gutxiago kontsumitzera behartzen gaituzte.

Alde batetik, erregai fosilen agortzea dugu. Erregai fosilak —petrolioia, ikatza eta gas naturala— naturaren baliabide mugatuak dira, eta haien kontsumoa ezin da gaur egungo mailan betiko mantendu. Izan ere, nazioarteko agentzien estatistikek esaten digute petrolio konbentzionalaren mundu mailako ekoizpenak gailurra jo zuela 2006an, eguneko 70 milioi upeletan.

Nazioarteko Energia Agentziak (2010) onartu du, jada, gailurra jo duten putzuek, gutxienez, % 7ko agortze-tasa dutela; hau da, haien ekoizpena % 7 gutxitzen da urte batetik bestera. Petrolio merkea bukatu egin da, eta geratzen zaiguna gero eta garestiagoa izango da, ekonomikoki eta batez ere energetikoki; horrek, dundarik gabe, gero eta gutxiago kontsumitzera bultzatuko gaitu.

Beste alde batetik, komunitate zientifikoan adostasun zabala dago esateko ezen, ukaezina den klima-aldaketaren atzean, erregai fosilak kontsumitzean isuritako CO<sub>2</sub>-a dagoela, neurri handi batean. Horregatik, baldin eta ondorio katastrofikoak izango dituen klima-aldaketa larri bat saihestu nahi badugu, funtsezkoa da planetako tenperatura globala 2 °C baino gehiago ez igotzea, industriaurreko mailaren gainetik. Muga hori ez gainditzeko, atmosferako CO<sub>2</sub>-ren kontzentrazioa, gehienez, 350 ppm-tan egonkortu beharko da, mende honetan zehar; horretarako, nahitaezkoa da 2050ean CO<sub>2</sub>-ren isurketak munduan % 85 eta % 95 artean murriztea (Bueno, 2010).

Zoritzarrez, Euskal Herrian badugu beste elementu bat, mundu mailan oso larria den egoera are gehiago okertzen duena. Euskal Herriko mendekotasun energetikoa izugarri altua da. Euskal Autonomia Erkidegoaren (EAE) autohornikuntza-tasa % 5,8 izan zen 2010ean, eta Nafarroako Foru Erkidegoan (NFE) %

11. Euskal Herrian, hornikuntza energetiko primario ia osoa kanpotik inportatutako energia-baliabideekin estaltzen da. Erregai fosilen agortzeak eta klima-aldaketaren kontrako borroka energia-sistema goitik behera aldatzera behartzen gaituztenean, aldaketa horiek, baina, inportazioen zoriaren mendean izango dira.

Egoera larri horren aurrean, Europar Batasuna (EB) diagnostikoa eta estrategia doituz eta finduz joan da azken hamarkadan zehar. Europako Kontseiluak, 2011ren hasieran, EBren konpromisoa berretsi zuen berotegi-efektuko gasen isurketak (BEG) 2050ean % 80 eta % 95 artean murrizteko, 1990eko mailarekin konparatuta (Europako Batzordea, 2011a); orain dela ez hainbeste, isurketak 2050ean murrizteko helburua % 50ean gutxienez jartzen zuen EBk.

Bereziki esanguratsua da azken hamarkadan Europako administrazioa egiten ari den zia boga. Orain arte, Batasunaren energia-politikaren ardatzak hiru zutabe izan ditu: lehiakortasuna, hornikuntzaren segurtasuna eta ingurumenaren babesa. Azken bi urteetan, berriz, beste hitz-sorta bat sartu da EBren diskurtsoan: *baliabideekin efizientea den Europa, eta karbonogabetutako ekonomia*; horiek baitira, hain zuzen ere, *datozen hamarkadetarako energia-politikaren bidaia-orriaren kantoï-harri berriak*; energia- eta materia-baliabideak era oso efizientez erabiltzea, eta ahalik eta jatorri fosileko karbono gutxien duten erregaiak kontsumitzea, alegia.

Europako Batzordeak, 2007an, asmo handiko programa bat jarri zuen martxan, energia eta klima-aldaketarekin lotutako helburuak uztartuz, 2020. urtera begira. Programa horren arabera, 2020an CO<sub>2</sub>-ren isurketak % 20 gutxitu beharko ditugu; energia-fluxu berriztagarrien ekarpenak azkeneko kontsumoan % 20 izan beharko du, gutxienez; eta energia-efizientzia % 20 hobetu beharko da. Hala eta guztiz ere, hasieratik argi geratu zen helburu horiek ez zirela nahikoak klima-aldaketari aurre

Adierazleak	Helburuak/ aurreikusitako balioak	
	2020rako	2050erako
Energia-kontsumoa murriztea (erreferentzia: 2006)	% 20	% 41
Energia berriztagarrien ekarpena azkeneko kontsumoan	% 20	% 55-75
Jatorri berriztagarriko elektrizitatea nabaste elektrikoan	% 33	% 96-99
CO <sub>2</sub> -ren isurketen murriztea (erreferentzia: 1990)	% 20	% 80-95
Isurketen murrizketa garraioan (erreferentzia: 2008)		% 66-75

egiteko. Horregatik, Batasunak 2020. urtetik haragoko epe luzeko ibilbide-orria lantzen jarraitu du, eta 2011n *Europako 2020 Energia Estrategiaren* jarraipena den 2050 Energia ibilbide-orria gizarteratu du (2011b). Programa hori ez dago oraindik ofizialki onartuta; hala ere, bere baitan, 2050erako jada CO<sub>2</sub>-ren isurketek dagozkien eta onartuta dauden helburuak biltzen ditu —murrizketak % 80-95 artean egotea—, baita murrizketa horiek lortzeko agertoki zentzuzkoenen ezaugarriak ere. Datu adierazgarrienak 1. taulan erakusten dira, 2020rako helburuekin erkatuta.

Taularen lehenengo datua oso adierazgarria da. Europako Kontseiluak 2020rako ezarritako helburuen arabera, orduko energia-kontsumoak % 20 jaitsi beharko luke 2006koarekin alderatuta, nagusiki efizientzia-hobekuntzei esker. Batzordearen arabera, orain martxan dauden politikekin, kontsumo-murrizketa % 10ean geratuko litzateke, eta horregatik *Energia Efizientzia Plana 2011* ezarri berri du (2011c). Aldi berean, Batzordeak landu dituen eszenarioetan, 2050eko energia-kontsumoa % 41 gutxituko dela aurreikusten da; are gehiago: Europako Batzordeak onartzen du ezen, erreferentziatzko urtean, 2006an, azkeneko energia-kontsumoaren gailurra gertatu zela Batasunean, hau da, 2006tik aurrera EBko kontsumo finala ez dela inoiz orduan bezain handia izango. Ekonomia karbonogabetzeko beharrei aurre egiteko, kontsumo-maila jaisteaz gain, erregai fosilak energia-emari berriztagarriekin ordezkatu behar ditugu. Horregatik, 2050erako bidaia-orriak aurreikusten du energia-fluxu berriztagarrien ustiatzeak eskaera energetiko osoaren hiru laurden estali ahal izango lukeela, eta jatorri berriztagarriko elektrizitatea azken kontsumo elektrikoaren % 96 baino gehiago izan litekeela, mendearen erdian.

Ondorioak bereziki larriak izango dira garraioan, mendekotasuna izugarria baita sektore horretan. Petroliotik baitator, hain zuzen ere, munduko garraioak kontsumitzen duen energiaren % 94, eta sektore horrek, mundu mailan, lur azpitik erauzten den petrolio guztiaren % 60 baino gehiago kontsumitzen du, egunez egun. Hortaz, ez da harrizkoa Batzordeak aurreikustea garraio-sektorearen BEGen isurketak % 60 gutxitu beharko direla European, 2050erako.

Hego Euskal Herrian, garraioak azkeneko kontsumoaren heren bat baino gehiago eskatzen du. Nola lortu halako murrizketak garraioaren kontsumoan eta BEGen isurketetan? Galdera horri erantzuten saiatu gara, berriki gizarteratutako lan batean (Bueno, 2012). Horretan, 2008ko EAEko garraio-sektorearen modelizazio bat gauzatu dugu, eta horri esker posible izan da zenbait ondorio ateratzea, hainbat agertoki analizatuz.

Egindako analisisan argi geratu da etorkizunean, karbonogabetutako mundu batean, mugikortasunak askoz efizienteagoa izan beharko duela. Egungo propulsioteknologiaren efizientzia hobetzeak kontsumoa eta isurketak heren bat gutxitzea ahalbidetu ahal du, iraultza teknologikorik gabe, eta bakarrik jada eskuragarri dauden teknologiak aplikatuz. Ez da gutxi, baina hala ere ez da nahikoa. 2050erako helburuak betetzeko, lurreko garraioa elektrifikatu beharko da hurrengo hamarkadetan, eta jatorri berriztagarriko elektrizitatearekin elikatu beharko ditugu ibilgailu elektriko guztiak. Horrela, beste heren batean murriz daitezke kontsumoa eta isurketak. Baina iraunkortasunaren muga ehuneko altuagoetan dago, oraindik; beraz, argi izan behar dugu ezen, murrizketetan % 80ko mugara heltzeko, ez dagoela oinarri teknologikoko irtenbide magikorik. Garraioaren karbonogabetzeak garraio publikoa bultzatzea edota ibilgailu guztien okupazio-tasa oso altuak bermatzea eskatzen du, ezinbestez. Aldi berean, nahiko ziur, saihestezina izango da, baita ere, mugikortasuna termino absolutuetan murriztea, orain dela hamarkada batzuetako mugikortasunaren eta jardura ekonomikoaren arteko erlazioa berreskuratuz, egungo gizarte hipermugikortasunarena baita.

Erronka teknologikoak sekulakoak dira —garraioaren elektrifikazioa, ibilgailuak berriztagarrien bidez elikatzea...— baina garraioaren publikazioak eta desazkundeak hiri-plangintzan eta, oro har, ekonomia osoan planteatzen dituztenak ez dira desafio teknologikoak baino makalagoak.

Eraikuntzak ere egundoko desafioak ditu aurrean. Europako Batzordearen arabera (2007), sektore horrek Batasunaren barne-produktu gordinaren % 10 hartzen du, eta lan-indarraren

2.TAULA  
Energia-konsumoa eta isurketak murrizteko bideak eta ahalak

Garraioan kontsumoa eta isurketak murrizteko bidea	Murrizteko abala	
	Konsumoa	Isurketak
Efizientziaren hobekuntzak	% 29	% 28
Lurreko ibilgailuen elektrifikazioa	% 39	% 52
Lurreko ibilgailuen elektrifikazioa, jatorri berriztagarriko elektrizitatea	% 60	% 77
Garraio publikoaren aldeko apustu sendoa (0,5 MJ/pertsona km-ko kontsumoan konbergentzia, garraio mota guztietan)	% 57	% 55
Mugikortasuna jaitea (garraioaren eta jarduera ekonomikoaren arteko ratioak orain dela 40 urtekoaren maila berreskuratuz)	% 66	% 67
Bide guztiak erabiliz	% 80	% 89

% 7. Garrantzi ekonomiko handiko sektorea da, eta are garrantzizkoagoa energia eta isurketei dagokienez. Izan ere, EBko azken kontsumoaren % 40 inguru kontsumitzen da eraikin publiko eta pribatueta, komertzioak barne, eta haiek dira EBko BEGen isurketa guztien heren baten erantzule.

Energiaren bi heren eraikinak berotzeko kontsumitzen dira, gutxi gorabehera; beste % 15 gailu elektrikoaren kontsumoa da —argiztate-sistemak barne—, % 14 ura berotzeko kontsumitzen da, eta % 4 janaria prestatzeko, sukaldeetan.

Gauzak horrela, ekonomia karbonogabetzeko 2050eko eszenarioetan, Europako Batzordeak BEGen isurketak eraikinetan % 88-91 artean gutxituko direla aurreikusten du. Eraikinetan aldaketa nabarmenak ikusteko, baina, ez dugu mendearen erdira arte itxaron beharko. Eraikinen energia-errendimenduari buruzko Europako zuzentarauaren 9. artikulua ezartzen du ezen, 2021. urtetik aurrera, eraikin berri guztiek energia-balantze ia nulua izan beharko dituztela, hau da, eraikin bakoitzean kontsumitzen den ia energia guztiak eraikinean bertan sortutakoa izan beharko duela, energia-fluxu berriztagarrien ustiapenaren bidez: sistema fotovoltaiko, eguzki-termiko edota geotermikoaren bidez. Jabetza edo erabilera publikoko eraikinetarako, zuzentarauak 2019ra aurreratzen du energia-balantze ia netoaren beharra.

Hortaz, karbonogabetzak eraikuntza-sektoreari ahalegin handiago bat eskatzen dio beste sektore gehieni baino. Agertoki horien arabera, ura berotzeko eta sukaldeko beharren bi heren baino gehiago eguzki-sistemetatik edota elektrizitate berriztagarria kontsumituz etor daiteke, eta beste herena gasa eta biomasa kontsumituz, nagusiki. Berokuntzan eta klimatizazioan murrizketei aurre egiteko gakoa, berriz, eraikinen efizientzia termikoa nabarmen hobetzea izango da, isolamendu termikoak eta diseinu bikainak erabiliz. Egia esateko, erakinen efizientzia termikoaren arloan tarte handiak daude, oraindik, hobekuntza nabarmenak lortzeko. Errezetak ez dira falta (Harvey, 2006). Hego Euskal Herrian dugun klima leunagoa dela-eta, EAEn eta NFEn dauden eraikinen kontsumoa Europako batez bestekoaren erdia da, azkeneko kontsumoaren % 20 inguru (Energiaren

Euskal Erakundea, 2011; Nafarroako Gobernua, 2011). Euskal Herriko eraikinetan, kontsumoa murrizteko tarte Europa baino txikiagoa izan daiteke, agian. Horren ondorioz, energia aurrezte eta isurketen murrizte metatuak sektore guztietan lortzeko, garrantzi handiagoa hartzen dute garraioan lor daitezkeenek.

#### Bibliografia

- BUENO, G. (2010): “Escenario de reducción de emisiones de CO2 en Euskal Herria, horizonte 2050”, Eusko Ikaskuntza [http://bai.eusko-ikaskuntza.org/BAI5/EscenarioEH2050.pdf].
- BUENO, G. (2012): “Analysis of scenarios for the reduction of energy consumption and GHG emissions in transport in the Basque Country”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16-4, 1988-1998.
- ENERGIAREN EUSKAL ERAKUNDEA (2011): “EUSKADI ENERGIA 2010 Energia datuak Datos energéticos”.
- EUROPAKO BATZORDEA (2007): “A lead market initiative for Europe, COM(2007) 860”.
- EUROPAKO BATZORDEA (2011a): “A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050, COM(2011) 112”.
- EUROPAKO BATZORDEA (2011b): “Energy Roadmap 2050, COM(2011) 885”.
- EUROPAKO BATZORDEA (2011c): “Energy Efficiency Plan 2011, COM(2011) 109”.
- HARVEY, L.D. (2006): *A Handbook on Low-Energy Buildings and District-Energy Systems*. Fundamentals, Techniques and Examples, Routledge, Londres.
- NAFARROAKO GOBERNUA (2011): “Balance Energético de Navarra 2010”.
- NAZIOARTEKO ENERGIA AGENTZIA (2010): “World Energy Outlook 2010”.



© Gorka Bueno EHUko Bilboko Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoko irakaslea da.