

# EUSKADIKO ENERGIA ESTRATEGIA 2030



EUSKO JAURLARITZA

EKONOMIAREN GARAPEN  
ETA LEHIAKORTASUN SAILA



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO  
ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD

## AURKIBIDEA

<b>1</b>	<b>Sarrera</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Energia ingurunea</b> .....	<b>5</b>
	2.1 Europako energia-politikak .....	5
	2.2 Energia-politika Estatuko esparruan .....	10
<b>3</b>	<b>Energia Estrategiaren ikuspegia eta helburuak</b> .....	<b>15</b>
	3.1 Energia euskal erakunde-politiketan .....	15
	3.2 Euskadiko energia-egoeraren bilakaera .....	22
	3.3 Ikuspegi sektorialak eta joera energetikoak .....	28
	3.4 Energia-politikaren epe luzeko ikuspegia .....	34
	3.5 Energia-politikaren egoerak 2030 .....	36
	3.6 Energia-politikaren helburuak 2030era .....	43
<b>4</b>	<b>Jarduera-arloak</b> .....	<b>44</b>
	1L lerroa. Euskal industriaren energia-lehiakortasuna eta energia-jasangarritasuna hobetzea .....	45
	2L lerroa. Garraio-sektorean petrolioarekiko mendekotasuna murriztea .....	55
	3L Lerroa. Eraikinetan eta etxean kontsumoa murriztea eta berriztagarrien erabilera areagotzea .....	67
	4L lerroa. Energia-eraginkortasun handiagoa duen euskal administrazio publikoa sustatzea .....	76
	5L lerroa. Lehen sektorean dauden baliabideen eraginkortasuna eta aprobetxamendua sustatzea .....	83
	6L lerroa. Energia elektriko berriztagarriaren ekoizpena bultzatzea .....	86
	7L lerroa. Energia-hornidurako azpiegiturak eta merkatuak gainbegiratzea .....	93
	8L lerroa. Energiaren arloko garapen teknologikoa orientatzea .....	100
<b>5</b>	<b>Inbertsioak eta finantzaketa</b> .....	<b>105</b>
<b>6</b>	<b>Jarraipen- eta azterketa-plana</b> .....	<b>109</b>
	<b>I. ERANSKINA. Ingurumen neurrien gomendioak</b> .....	<b>111</b>

## 1 Sarrera

Euskal politika energetikoaren zuzentarauak, 1981eko hasieratik, orain arte horri buruz egindako dokumentuetan jaso dira. Euskadiko Energia Estrategiak 2020 (3E2020) Euskadiren helburu estrategikoak, jarduera-eremuak eta ekimen estrategikoak ezarri zituen 2011-2020 aldirako. Eusko Jaurlaritzak 2011ko abenduan onartu zuen aipatutako dokumentua, eta ondoren, 2012ko maiatzean, Eusko Legebiltzarreko industriaren batzordean eztabaidatu zuten. Batzordearen gomendioetako bat da urte batzuen buruan estrategia berrikustea *«esparru juridiko, ekonomiko, aurrekontuarenera eta, abian jarri zenetik, izandako aurrerapen teknologikora egokitu eta eguneraturik; eta eszenario estrategikoa nabarmen aldatzea, ezarritako helburuak aldatzeko proposamenak eta adierazleak erantsita»*.

Egia esan, azken urteotan izandako hainbat faktore direla eta, Euskadiko Energia Estrategikoa berrikusi beharra dago. Alde batetik, hasieran aurreikusitakoa baino denbora gehiagoz luzatu da krisialdi ekonomikoa, eta astiro ari gara horretatik ateratzen. Oraindik ez ditugu krisialdiaren aurretik zeuden jarduera mailak lortu eta baliteke, gainera, azpisektoreetan izandako ondorio batzuk estrukturalak bihurtzea.

Energia-sektoreak oro har eta sektore elektrikoak, zehazki azken lau urteotan izandako erreformek, bestetik, eragin handia izan dute. Erreforma horrek, besteak beste, murrizketak ekarri dizkie araututako jarduera guztien ordainsariei, bai eta kostuak handitzea ere kontsumitzaile guztientzat. Kogenerazio eta sorkuntza elektriko berriztagarriko dauden instalazioek ere jasan dute eragin handia. Instalazio berriztagarri berriak eteteko politikak eta automozioeko erregaietan bio kuotak izandako atzerapenak, gainera, era horretako baliabideen aprobetxamendu-mailak geldiarazi dituzte nolabait. Eraginkortasun energetikoaren eremuari dagokionez, energia aurrezteko sustatzeko estatu-ekimenak alde batera utzi dituzte erreforma horren bidez, eta Europako zuzentarauaren edukia neurri handi batean egokitze dago oraindik arlo horretan. Energia eraginkortasunaren sustapenaren esparruan ere egon da aldaketa handi bat Estatuak laguntzak zentralizatzearen ondorioz; autonomia-erkidegoek esku hartzeko ahalmena galtzea eragin du horrek, bai eta neurrien eraginkortasuna murriztea ere.

Esparru teknologikoari dagokionez, epe laburrera garatu beharreko aurrerapen batzuk gauzatzeko daude oraindik. Garraioko elektrifikazioa edo ordezkoko energiak, besteak beste. Sektore horretako egiturazko aldaketak beti motelak izaten badira ere, aurrerapenak urruti daude oso finkatutako helburuetatik, eta ordezkoko energia darabilten ibilgailuen erabilera masiboa atzeratzen ari da. Horri guztiari gehitu behar diogu energiaren prezioen eszenatokia bat-batean aldatu zela 2014ean, petrolioaren prezioak % 50 egin baitzuen behera, eta horrekin batera bestelako erregaienak ere (gas naturala adibidez). Energia berriztagarriari dagokionez, aurrerapen teknologikoak eta kostu-murrizketak izaten dira oraindik, eta horiei esker mundu osoan garatzea bultzatu ahal izan dute, bereziki eguzki-energiaren eta eguzki-energia fotovoltaikoaren esparruan; horrenbestez, gure inguruan horrelakoan ezarpenak nolabaiteko geldialdia izan badu ere, espero izatekoa da haien erabilera epe laburrera handitzea sorkuntza elektriko banatuan.

Euskadiko Energia Estrategia 2020 (3E2020) deritzonak politika energetikoko jardura ugari abiaraztea ahalbidetu zuen, baina egia ere bada guztiak ez dituztela ezarritako helburuak betetzen ari. Izan ere, – krisialdi ekonomikoa gorabehera– hobekuntza nabarmenak izan dira eraginkortasun energetikoaren arloan eta garapen teknologikoan, eta funtsezko azpiegitura energetiko batzuk ere jarri dira abian; hala eta guztiz ere, aurrerapen hori ez da hain nabarmena izan energia berriztagarrien esparruan, Eusko Jaurlaritzak instalazio txiki asko lagunduz egindako ahalegina eginda ere.

Klima-aldaketaren aurkako borroka da motibazio nagusietako bat jasangarritasun energetikoaren arloan esku hartzeko. Klima Aldaketari buruzko Gobernu Arteko Taldearen (IPCC) bosgarren ebaluazio-txostenak, 2014an argitaratuak, berresten du argia dela gizakiok berotegi-efektuko gasen emisioen bitartez klima-sisteman izandako eragina, azken hiru hamarkadetako bakoitza aurrekoa baino beroagoa izan dela eta klima-aldaketak dauden arriskuak handitzeaz gain beste arrisku berri batzuk ere sortuko dituela sistema naturalentzat eta gizartearentzat. Arlo horretan erabakiak hartzea funtsezkoa da klima-aldaketa eta haren ondorioak mugatzeko eta garapen jasangarria eta mundu bidezkoago bat laguntzeko. Txostenak dioenez, jada abian direnez gain arintzeko bestelako ahaleginak ere egin ezean, inpaktuak atzeraezinak izango dira mende honen bukaerarako. Europar Batasunak, hau da, klima-aldaketaren kontrako borrokan munduko eragile nagusia denak, hainbat jardura ezarri ditu 2020 eta 2030erako energia- eta klima-helburuak bete daitezen, jardura hauetan Energia Estrategia kokatzen delarik.

Era berean, munduan gero eta biztanle gehiago daude, eta garapen-bidean dauden herrialdeen barne-produktu gordina herrialde garatuena baino erritmo askoz biziagoan ari da handitzen, ondorioz, lehengaiak, tartean energetikoak, lortzeko lehia gero eta handiagoa da merkatu globalizatuen barruan. Lehengai horien erreserbak (gas eta petrolioarenak adibidez) mugatuak dira, eta erreserba handiak dituzten herrialdeetan daude pilatuta; hortaz, arrisku geoestrategikoak eta gure merkatuetan eragina duten prezioen aldakortasuna dakartza horrek.

Aipatutako faktore guztiak direla eta, gomendagarria da, beraz, 2020rako ezarritako helburuak berrikustea eta berriak planteatzea 2030era begira. Horiek horrela, eraginkortasun energetikoa eta energia berriztagarriak funtsezko tresnak dira gure jardueren ingurumen-inpaktua arintzeko, herritarrei energia-kontsumoaren faktura murrizteko, gure enpresaren lehiakortasuna indartzeko zein gizarte jasangarri baterantz aurrera egiteko.

## 2 Energia ingurunea

### 2.1 Europako energia-politikak

#### 2020 eta 2030erako helburu estrategikoak

Europak energiaren arloko erronka garrantzitsuei aurre egin behar die ekonomia, gizarte eta ingurumeneko helburuak lortuko baditu: inportazioekiko gero eta mendekotasun handiagoari, hidrokarburoen prezioen aldakortasunari, klima-aldaketari, eskariaren hazkunderari eta energiaren barneko merkaturako oztopoei.

Europako Batzordeak enplegua, produktibitatea eta gizarte-kohesioa laguntzeko estrategia politiko berria proposatu zuen 2010ean globalizazioaren, klima-aldaketaren eta biztanleriaren zahartzearen ondorioz nagusiki gertatutako eraldatze-aldiari erantzutearren. Aipatutako estrategia jakinarazpen honetan jaso zuten: «Europa 2020: Hazkunde zentzudun, iraunkor eta integratzailea lortzeko estrategia»<sup>1</sup>. Dokumentu horretan energiari buruzko hainbat helburu proposatu zituzten Europar Batasunerako:

1. Berotegi-efektuko gasen emisioak % 20 murriztea 1990ekoen aldean, helburua % 30era handitzeko konpromisoa, nazioarteko hitzarmena eginda, hartuta.
2. EBko energia-kontsumoan iturri berriztagarrien % 20ra iristea 2020an, eta % 10era garraioaren sektorean.
3. Eraginkortasun energetikoa handitzea EBko energia-kontsumoaren % 20 bat aurrezteko 2020rako proiektioekin alderatuta.

Berotegi-efektuko gasen emisioak murrizteari dagokionez, 2020rako helburuak «Energia eta Klima Aldaketaren Paketea» jasota daude. Hori garatzen duten lege-neurrien artean, besteak beste, 2009/29/EE Zuzentaraua eta 406/2009/EE Erabakia daude; berotegi efektuko gasen (BEG) emisioak 2020rako % 20 gutxienez murrizteko onartu ziren bi horiek. Zuzentarauak BEGen emisio guztien % 40 arautzen ditu gutxi gorabehera, eta gainerako % 60a, sektore lausoek eragindakoa, 406/2009/EE Erabakiaren arabera arautzen da; horrenbestez, eragin handia izango du 2020rako jarduketan definizioan. Zuzentarauak lortu nahi du ETS (Emissions Trading Scheme) merkatuaren industria-sektore espezifikotik isurtzeko eskubideen erkidegoko merkataritza-erregimenak barne hartutako emisioak 2020rako % 21 murrizt daitezen Europan, 2005eko mailekin alderatuta. ETS merkatuan jasota ez dauden sektoreetan, baita sektore lausoetan ere (hirugarren sektorea eta garraioa batez ere), estatu kide bakoitzak zer ahalegin egin behar duen araututa dago erabakian. BEGen 2020rako emisio-mugak finkatu dira estatu kide bakoitzarentzat, 2005ekoen aldean. Emisioen murrizketak modu linealean lortu behar dituzte 2013tik eta 2020ra bitartean. Klima-aldaketari buruzko nazioarteko hitzarmenik lortuz gero, estatu kideen emisio-mugak egokitu beharko dira erkidegoaren murrizteko konpromisoa bete ahal izateko.

Europako 2009/28/EE<sup>2</sup> Zuzentarauak, iturri berriztagarrietako energiaren erabileraren sustapenez diharduenak, energia berriztagarrien helburuak zehazten ditu.

---

<sup>1</sup> Europa 2020. Hazkunde zentzudun, iraunkor eta integratzailea lortzeko estrategia. COM (2010) 2020 amaierakoa, Europako Batzordearen Jakinarazpena, 2010.3.3

<sup>2</sup> Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2009/28/EE Zuzentaraua, 2009ko apirilaren 23koa, Iturri berriztagarrietako energiaren erabileraren sustapenez diharduena, eta 2001/77/EE eta 2003/30/EE zuzentarauak aldatu eta indargabetzen dituena.

Eraginkortasun energetikoari dagokionez, 2014ko uztailleko jakinarazpen batean<sup>3</sup>, Europako Batzordeak dio ezarritako neurriekin eta oraingo joera ikusita, Europar Batasunak % 18-19ko energia-aurrezpenak lortuko dituela 2020an. Nolanahi ere, dioenez, estatu kide guztiek indarreko legeria behar bezala abiarazten badute, ez dago % 20ko helburua lortzerik neurri gehigarririk gabe.

Europar Batasuna aurrera egiten ari da 2020ko helburuak lortzeko, energiaren barneko merkatua sortzeko eta energia-politikari buruzko bestelako helburuak erdiesteko lanean, hala ere, gogoeta ere egiten ari da, epe luzera karbono-kontsumo gutxiko ekonomia baterantz etengabe aurrera egin dezagun bultzatzea helburu hartuta. Energia-sistema lehiakor eta segurua eraikitzea du helburutzat, bermatzeko kontsumitzaile guztiek energia eskuragarri dutela; hartarako, EBko energia-horniduraren segurtasuna handitu, energia-inportazioen mendekotasuna murriztu eta hazkunde eta enplegurako aukera berriak sortu behar dira. Esparru berri horren barruan, helburuan, 2014ko urtarrileko jakinarazpen batean finkatuak<sup>4</sup>, hauek izango lirateke:

- Berotegi-efektuko gasen emisioak 1990eko mailaren azpitik % 40 murriztea 2030erako, ziurtatzeko jarduera-lerroa emisioak 2050erako gutxienez % 80 murrizteko helburua betetzera bideratuta dagoela.
- Energia berriztagarrien kuota gutxienez % 27 handitzea EB osorako. Hazkunde hori beharrezkoa da sektorean inbertsioa bultzatzeko, hazkundera eta enplegua sortzen zein horniduraren segurtasuna hobetzen laguntzen baitu horrek.
- 2030erako, Batzordeak eraginkortasun energetikoko helburu berria proposatzen du, hau da, % 27ko aurrezpena lortzea joera-egoeraren aldean, aurretik proposatutako % 30eko helburua zehaztuta<sup>5</sup>. Politika horren bidez, epe luzera, onura hauek lortu nahi ditugu: energia merkeagoa lortzea, kanpoko hornidurekiko mendekotasuna murriztea zein ekonomia eta enplegurako aukerak sortzea.
- EBko emisioen merkataritza-sistemaren erreforma. Emisioak salerosteko hurrengo aldiaren hasieran, 2021ean, egonkortasun-erreserba bat ezartzea proposatzen du Batzordeak.
- Energia lehiakor, seguru eta eskuragarria. Denboran zeharreko aurrerapena ebaluatzeko funtsezko adierazleen multzoa proposatzen da, eta, beharrezkoa bada, ekintza politikorako oinarri objektiboa emateko. Esate baterako, estatu kideen arteko konexio-ahalmena, herrialdeen arteko energia-prezioen ezberdintasunak, bertako energia-iturriekiko mendekotasuna, eta abar.
- Gobernantza-sistema berri bat. Energia lehiakor, seguru eta jasangarrirako plan nazionalen oinarritutako ahots bakarra.
- Estatu kideetako energiaren prezioei eta kostuei buruzko txostena egitea; bazkide komertzialek dituztenekin konparatuko dira prezio horiek.

Batzordeak 2011n ezarritako epe luzeagoko ikuspegia ere hartzen du kontuan 2030eko esparruak (2050ean karbono-kontsumo gutxiko ekonomia lehiakorreranzko bide-orria, 2050erako Energiaren bide-orria<sup>6</sup> eta Garraioaren Liburu Zuria). Berotegi-efektuko gasak 1990eko mailen azpitik % 80-95 murrizteko helburua jasotzen dute agiri horiek 2050erako, herrialde garatuen beharrezko ahaleginaren parte modura, EB osorako.

<sup>3</sup> Energy Efficiency Communication 2014. Europako Batzordea, 2014ko uztailak 23.

[http://ec.europa.eu/energy/efficiency/events/2014\\_energy\\_efficiency\\_communication\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/efficiency/events/2014_energy_efficiency_communication_en.htm)

<sup>4</sup> Batzordearen jakinarazpena, «Klimaren eta energiaren arloko esparru estrategikoa 2020-2030 aldirako», Brusela, 2014.1.22, COM (2014) 15 amaierakoa. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0015&from=EN>

<sup>5</sup> Energy Efficiency Communication 2014. Europako Batzordea, 2014ko uztailak 23.

<sup>6</sup> Energy Roadmap 2050, COM(2011) 885/2, Europako Batzordea



## 2011ko Energia Eraginkortasunaren Plana

Europako Batzordeak «Energy Efficiency Plan 2011» [COM(2011) 109 amaierakoa] dokumentua onartu zuen 2011ko martxoan, 2006ko aurreko dokumentua ordezeko. Proiektzioekin konparatuta 2020an lehen mailako energia-kontsumoaren % 20 aurrezteko helburua funtsezkoa da epe luzeko energiaren eta klima-aldaketaren helburuak erdiesteko. Horri dagokionez, pausu garrantzitsuak eman ditugu, eraikinen eta aparatu elektrikoaren arloan adibidez, baina Europako Batzordearen iritziz pauso gehiago behar dira helburua lortzeko. Horretarako, hau proposatzen du:

- Sektore publikoaren eginkizun eredugarria sustatzea. Agintari publikoek eraginkortasun energetikoko estandar zorrotzak sistematikoki aplikatu beharko lituzkete ondasunen (informazio- eta komunikazio-teknologiak), zerbitzuen (energia adibidez) eta obren (eraikinak) erosketan guztietan. Helburuen artean, hauek daude, besteak beste: eraikin publikoetan eraikitako azalera urtero % 3 birgaitzea, oraingo tasa bikoiztuta; zerbitzu energetikoen enpresak sustatzea; alkateen ituna laguntzea eta Hiri Adimendunen ekimena abiaraztea.
- Eraginkortasun-mailak hobetzea dauden etxebizitzetan. Hiri-plangintzan *district heating* deritzona txertatzea, zerbitzu energetikoen enpresak eta prestakuntza teknikoa sustatzea, batez ere eraikinen errehabilitazioari dagokionez.
- Kontsumitzaileen interesak defendatzea etiketen, energiaren neurriaren eta IKTen erabileraren bitartez, energia-kontsumoari buruzko informazio argia emanez (leihoak bezalako elementuen etiketatua eta ekodiseinua; kontsumoari buruzko informazioa aurkeztea kontsumitzaileak haren eraginkortasuna hobetu ahal izateko moduan, sare elektriko adimendunen aukera baliatzea, etxetresna elektriko adimendunak).
- Industrian eta energia-sektorean beroa eta elektrizitatea modu eraginkor batez sortzea. Teknologia erabilgarri onenen (BAT) erabilera bultzatzea, kogenerazioa eta *district heating* deritzona uztartzea, banaketa elektriko eraginkortasun energetikoa sustatzea, industrian aurrezteko ETSaren bidez eta energiarako zergen zuzentarau berri baten bidez, nahitaezko energia-auditoretzak, ETEei finantzaketari edo jardunbide egokiei buruzko informazioa ematea.
- Garraioko eraginkortasunari buruzko liburu zuria argitaratzea.
- SET-Planaren bitartez teknologia garatzen jarraitzea helburuak kostu txikienarekin lortzeko metodo modura.

## 2012ko energia eraginkortasunari buruzko zuzentaraua

Estatu kideek Europa 2020 estrategiaren esparruan 2020rako eraginkortasun energetikoaren arloan finkatuta dituzten helburu nazionalak dagokienez zer egoera duten Batzordeak baloratu ondoren ezarri dute Eraginkortasun energetikoari buruzko 2012/27/EB Zuzentarau berria; izan ere, egoera horren arabera EBk urruti du oraindik % 20ko helburua lortu ahal izatea. 2011ko Eraginkortasun Energetikoaren Planean proposatutako funtsezko neurrietako asko lotesle bihurtzen ditu aipatutako zuzentzarauak. Ezarritako neurrien artean hauek nabarmentzen dira: estatu kide bakoitzean bizitegi eta merkataritzako eraikinen parkea berritzeko inbertsioak sustatzeko epe luzeko estrategia bat ezarri beharra, administrazioaren eraikin publikoetako aire girotuko eremuaren % 3 urtero berritzea, hornitzaileek urteko % 1,5eko energia-aurrezpen obligazioen eskemak hartzea, eraginkortasun handiko kogenerazioko garapen potentzialeko plan bat diseinatzea, garraio-sareetako eraginkortasun-potentzialari buruzko planak egitea, edo zerbitzu energetikoen merkaturak bultzatzea. Eraginkortasun energetikoa finantzatzeko funtsak ezar daitezke. Enpresa handiek energia auditoretzak egiteko betebeharraren transposizioa 56/2012 Errege Dekretuaren<sup>7</sup> bidez egin da.

---

<sup>7</sup> 56/2012 Errege Dekretua, otsailaren 12koa, energia eraginkortasunaz diharduen eta 2012ko azaroaren 25eko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2012/27/EE Zuzentzarauaren transposizioa da, energia auditoretzari, zerbitzu emaile eta energia auditoreen akreditazioari eta energia hornikuntzaren eraginkortasunaren promozioari dagokienez.

## Eraikinen energia ziurtagiria

2002/91/EE Zuzentarauak<sup>8</sup> energia ziurtagiria ezartzen du Europar Batasuneko eraikinen eraginkortasun energetikoa sustatzearren. Zuzentaru hori, hainbat aldaketa izan ostean, 2010/31/EB<sup>9</sup> Zuzentarauaren bidez eraberritu da; aipatutako zuzentarauak kontrol-sistema independentea eskatzen du estatu kide bakoitzean eraginkortasun energetikoko ziurtagirien kalitatea ziurtatzeko.

## Garraiorako energia alternatiboak

2009/28/EE Zuzentarauak % 10eko merkatu-kuotaren helburua finkatu zuen garraio-bideetako energia berriztagarrietarako 2020an. Liburu Zurian, *Europako garraio-eremu bakarretako bide-orrria: garraio-politika lehiakor eta jasangarrirantz*, 2011ko martxokoan, Europako Batzordeak garraio-bideen petrolioarekiko mendekotasuna murriztea eskatu zuen. Garraioaren ondoriozko berotegi-efektuko gasen emisioak 2050erako % 60 murriztea proposatu zuen 1990eko mailak oinarri hartuta. Eta, beste gai batzuekin batera, erregai alternatiboaren arloko estrategia jasangarria prestatzea eta azpiegitura egokia garatzea ere jasotzen zuen. Horri dagokionez, 2015/1513/EE Zuzentaru onartu da, 2009/28/EE Zuzentaru aldutzen duena, 2020rako bioerregai konbentzionalen edukiaren % 7ko muga berria ezartzeko, % 10era heltzeko falta dena bigarren belaunaldiko erregaiak eta energia elektriko berriztagarria erabiltzen delarik.

Halaber, EBk, 2014ko urrian, 2014/94/EB Zuzentaru onartu zuen<sup>10</sup>; haren xedea da EBn ordezko erregaietarako azpiegitura bat sortzeko neurrien esparru komuna ezartzea, garraioaren petrolioarekiko mendekotasuna hausteko eta aipatutako azpiegitura hori sortzeko gutxienezko eskakizunak eta zehaztapen tekniko komunak definitzeko, bereziki ibilgailu elektrikoak birkargatzeko puntuak eta gas naturalaren (GNL eta GNK) zein hidrogenoaren hornidura-puntuak.

## Barneko merkatua eta EBren interes komuneko azpiegituren proiektuak

EBren energiaren arloko lehentasunezko helburuetako bat barneko merkatu lehiakorra lortzea da, kontsumitzaileei gas- eta elektrizitate-hornitzaile ezberdinen arteko aukera eskaintzeko bidezko prezioetan, eta enpresa guztiak merkatuan sartu ahal izateko. Azken urteotan Europar Batasunak pauso adierazgarriak eman ditu energia-merkatuen integrazioarentz aurrera egiteko; horrela bada, prezioen gardentasuna, kontsumitzaileen babesa, energia-erregulatzaileen edo energia garraiatzeko sareen arteko lankidetzak sustatu du, besteak beste<sup>11</sup>. Europako merkatuen arteko trukea handitu bada ere, gasaren eta elektrizitatearen nazioarteko konexioen gaitasuna txikia da oraindik, eta horiek hobetzeko proiektuak bultzatu beharra dago, hortaz.

<sup>8</sup> Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2002ko abenduaren 16ko 2002/91/EE Zuzentaru, eraikinen eraginkortasun energetikoari buruzkoa

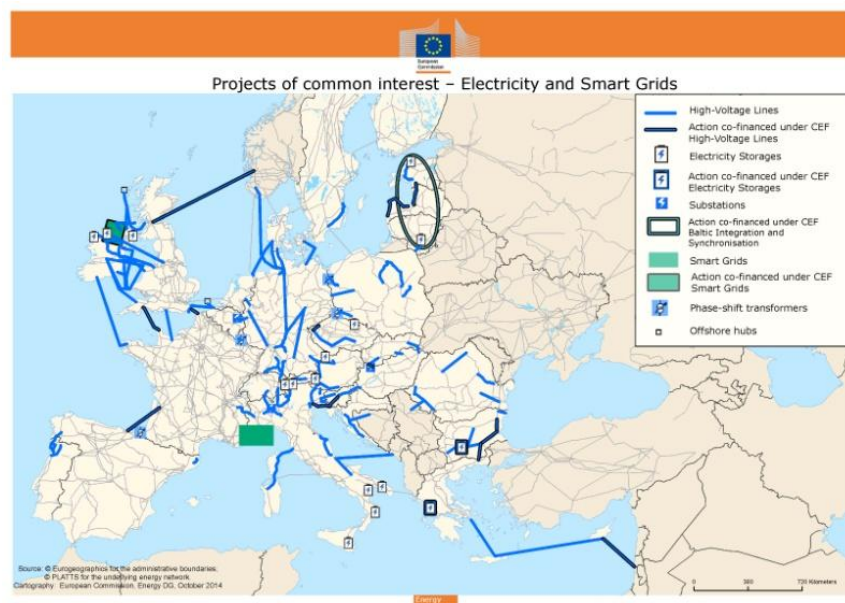
<sup>9</sup> Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2010eko maiatzaren 19ko 2010/31/EB Zuzentaru, eraikinen eraginkortasun energetikoari buruzkoa

<sup>10</sup> Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2014ko urriaren 22ko 2014/94/EB Zuzentaru, ordezko erregaietarako azpiegitura bat ezartzei buruzkoa

<sup>11</sup> [http://europa.eu/legislation\\_summaries/energy/internal\\_energy\\_market/](http://europa.eu/legislation_summaries/energy/internal_energy_market/)



Connecting Europe Facility ekimenak 5.850 milioi euroko aurrekontua du 2020ra arte Europa barneko energia-azpiegiturak laguntzeko. Horrela bada, funtsezko 248 proiektu zehaztu dira (interes komuneko proiektuak - PCI)<sup>12</sup>. Zerrenda horretan dago Akitaniaren eta Euskadiren arteko urpeko interkonexio elektrikoa, Europa Mendebaldeko ipar-hego ardatzeko konexio elektrikoen lehentasunezko igarobidearen barruan, baita Arkalen fase-desplazamenduko transformadore bat egitea ere, Argiaren eta Arkalaren interkonexio-ahalmena handitzeko. Lehen proiektuak EBren finantzaketa jaso du 2014ko azaroan. IKP batek onura esanguratsuak ekarri behar dizkie bi estatu kideri gutxienez, merkatuak integratzen lagundu behar du, bai eta lehia bultzatzen eta CO<sub>2</sub>-ren emisioak murrizten ere. Bi urtean behin eguneratuko da IKPen zerrenda. (347/2013<sup>13</sup> eta 1391/2013<sup>14</sup> erregelamenduak).



**1. irudia. Interes komuneko Europako proiektuak: linea elektrikoak eta sare elektriko adimendunak. (Iturria: Europako Batzordea)<sup>15</sup>**

Connecting Europe Facility programaren barruan Bilboko portuak itsasontziei gas natural likidotua hornitzeko proiektua aurkeztu dute, eta Europako Batzordeak positibotzat hartu du.

<sup>12</sup> [http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/pci/pci\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/pci/pci_en.htm)

<sup>13</sup> Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 347/2013 (EB) Erregelamendua, 2013ko apirilaren 17koa, Europa barneko energia-azpiegiturei buruzko orientazioa eta 1364/2006/EE Erabakia indargabetzen eta 713/2009 (EE), 714/2009 (EE) eta 715/2009 (EE) Erregelamenduak aldatzen dituen.

<sup>14</sup> Batzordearen 1391/2013 (EB) Erregelamendu Delegatua, 2013ko urriaren 14koa, Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 347/2013 (EB) Erregelamendua, Europa barneko energia-azpiegiturei buruzko orientazioa, interes komuneko proiektuen Batasunaren zerrendari dagokionez, aldatzen duena.

<sup>15</sup> <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/infrastructure/projects-common-interest>

## 2.2 Energia-politika Estatuko esparruan

Espainiako eskari energetikoa, neurri handi batean, inportazioen mende dago; erregai fosilek oso pisu garrantzitsua dute energiaren guztizko kontsumoan. Kontsumoaren hazkunde-tasa handiak daude ongialdi ekonomikoetan, eta moderazioa 2008tik aurrera. Gas naturalaren erabilera handia dago, baita askotariko hornikuntza-iturriak ere baliabide propiorik ez dagoen arren. Energia berriztagarriek maila garrantzitsua lortu dute ekoizpen elektrikoan; ekoizpen nuklearra oinarritzko ekoizpen elektriko modura mantendu da, eta eskari elektrikoaren ia lauren baten ekarpena egiten du. Erregai fosilekin (bertako eta inportazioko ikatza, gas naturala) elektrizitatea sortzeko instalazioek ekoizpena murriztu dute, orobat, kontsumoa jaistearen ondorioz.

Europako energia-politikaren ondoriozko zuzentzaruek zehaztu dute arlo honetako Espainiako estrategia; hain zuzen, honako hauek izango ditu ardatz: klima-aldaketa, aurrezte eta eraginkortasun energetikoa, energia berriztagarriak, lehen mailako energiaren hornikuntza-iturrien dibertsifikazioa eta azpiegituren garapena.

### Energia Berriztagarrien 2011-2020 aldirako Plana

2009/28/EE Zuzentzarauak helburutzat ezartzen du iturri berriztagarrietatik sortutako energiaren % 20ko gutxieneko kuota lortzea Europar Batasuneko energiaren azken kontsumo gordinen, Espainiarentzat ezarritako helburu bera, eta iturri berriztagarrietatik sortutako energiaren % 10eko gutxieneko kuota garraioaren sektoreko energia-kontsumoan 2020an.

Gobernuak 2011-2020 aldirako Energia Berriztagarrien Plana (EBP) onartu zuen 2011ko azaroan; haren diseinuan eszenatoki energetiko berriak jaso zituen, eta 2009/28/EE Zuzentzarauarekin bat zetozen helburuak ezarri zituen. Aurreko urtean Energia Berriztagarrien Ekintza Plan Nazionala (EBEPN) aurkeztu zuten Bruselan, eta estatu-konpromisoak betetzeko bidea ezarri zuten. Gauzak horrela, 2011-2020 aldirako Energia Berriztagarrien Planaren helburu globala da energia berriztagarrien % 20,8ko partaidetza lortzea 2020an. Horrez gain, kontsumo elektrikoaren % 38,1 eta garraio-kontsumoaren % 11,3 berriztagarria izatea ere jasotzen du, funtsean 35.000 MW on-shore eolikoak, 750 MW offshore eta 12.050 MW eguzkikoak.

Mende honetako lehen hamarkadan zehar eraikitako energia berriztagarriak laguntzeko arau-esparrua honako tresna hauek izan zituen oinarri, besteak beste: ekoizpen elektrikorako ordainsariak araubide bereziko instalazioen bidez, Eraikuntzaren Kode Teknikoa (EKT)<sup>16</sup> onartzea (eta horretan eraikin berriei eskakizun handiagoak ezartzea energia berriztagarrien bidezko hornikuntzari dagokionez), edota garraiorako erregaien banaketan bioerregaiak saltzeko minimoak ezartzea. Esparru horrek % 11,3ko kuota estaltzera iritsi zen lehen mailako energiari dagokionez.

Gobernuak geldiarazi egin zuen, ordea, sorkuntza eoliko eta fotovoltaikoko instalazioen ezarpenak aurreikusitakoaren gainetik izandako hazkundera aurrerago, sektore elektrikoaren erreformari buruzko atalean, azaldutako neurriak ezarri. Espainiako energiaren azken kontsumo gordinen energia berriztagarriek, 2013an, % 14,2ko ekarpena izan dute<sup>17</sup>; ehuneko hori % 13,2 izan zen 2010ean.

<sup>16</sup> 314/2006 Errege Dekretua, martxoaren 17koa, Eraikuntzaren Kode Teknikoa (EKT) onartzen duena.

<sup>17</sup> Energia Espainian 2013, Industria, Energia eta Turismo Ministerioa.

## Energia aurreztea eta energia-eraginkortasuna

2011-2020 aldirako Energia aurrezteko eta Energia-eraginkortasuneko Ekintza Plana Energia aurrezteko eta Energia-eraginkortasuneko Espainiako bigarren plana da, eta jarraipena ematen die Espainiako Gobernuak 2004-2012 aldirako Energia aurrezteko eta Energia-eraginkortasuneko Espainiako Estrategiaren esparruan (E4) –2003ko azaroan onartuta– aurretik onartutako energia aurrezteko eta energia-eraginkortasuneko planei. Ekintza-plan berri horrek 2005-2007 eta 2008-2012 aldietako Ekintza Planen ondoriozko energia-aurrezteen kuantifikazioa jasotzen du, horrenbestez.

2011-2020 aldirako Ekintza Planak hainbat neurri eta jarduera jasotzen ditu, eta egoera objektiboaren arabera, urtetik urterako % 0,8ko hazkundea dago, 2010etik aurrera, lehen mailako energiaren kontsumoari dagokionez, eta, bi urteen artean, urteko % 1,5eko lehen mailako intentsitatearen hobekuntza. 2011-2020 aldirako Ekintza Plan horretan jasotako neurriek lehen mailako energiari dagokionez ekarritako aurrezpena 2020an energia berriztagarriak dibertsifikatu eta sustatzeko Espainiako Gobernuak onartutako politikarik eta 2011-2020 aldirako Ekintza Planik gabe egongo zen lehen mailako energia-kontsumoaren % 20aren adinako ia izango zen. Horrenbestez, 2011-2020 aldirako Ekintza Planak bete egiten ditu 2006/32/EE Zuzentarauak eskatutako aurrezteko helburuak, eta bat dator Europar Kontseiluak, 2010eko ekainaren 17an, lehen mailako eraginkortasun energetikoa 2020rako % 20 hobetzearekin lotuta erabakitako helburu globalekin. Helburua lortzeko 46.000 M€-ko inbertsioa mobilizatu beharra dago, % 11ko laguntza publikoarekin.

Energia-eraginkortasunari buruzko 2012/27/EE Zuzentarauaren 7. artikulua, berriz, xedatzen du estatu kide bakoitzak energia-eraginkortasunaren betekizun-sistema bat ezarriko duela, eta horren bitartez energia-banatzailak eta txikizkako enpresek, 2014tik aurrera, energiaren urteko salmenten % 1,5aren adinako aurreztea lortu beharko dutela. Urteko betekizunak bete ditzaten, halaber, horretara behartuta daudenek finantza-ekarpen bat egin behar diote Energia Eraginkortasuneko Funtz Nazional bati 8/2014 Errege Lege Dekretuan<sup>18</sup> eta IET/289/2015 Aginduan<sup>19</sup> ezarritakoaren arabera.

## Elektrizitatea eta gasa garraitzeko sareen plangintza

Gaur egun indarrean dagoen azpiegituren plangintza 2008-2016 aldiarena da, 2008ko maiatzean onartuta; plangintza horrek batera hartzen ditu elektrizitatearen eta gasaren sektoreak. Hura onartu zenetik gaur egun arte aldeak izan dira ezarritako eskaintzaren eta eskariaren hazkunde-aurreikuspenen eta horien benetako bilakaeraren artean, funtsean krisialdi ekonomikoaren ondorioz. Espainiako energia-sektorea eraberritzeko prozesuaren barruan garatu dituzte elektrizitate- eta gas-sareen plangintza berriak. Prozesu horren helburuak hauek dira: batetik, epe luzeko tarifa-nahikotasuna eta oreka ekonomikoa, eta, bestetik, elektrizitate- eta gas-sektoreak egoera ekonomiko berrira egokitzea, kostuak arrazionalizaturik eta eraginkortasun-mekanismoak sartuta ekonomia oso, oro har, eta industria-jardueraren, zehazki, lehiakortasuna hobetu ahal izateko.

Plangintza elektrikoa berrikusteari ekin zioten 2010ean, baina prozesu hori 2012an geldiarazi zen elektrizitatearen eta gasaren sektoreetan tarifa-defizita zuzentzeko neurriak sartu baitzituzten azken urteotan izandako energia-eskariaren beherakadaren, eta horrekin batera ezarritako gehiegizko gaitasunaren, ondorioz. Elektrizitatearen sektorearen plangintza 2020. urteari begira berrikusteko beste prozesu bat hasi zen 2012ko abenduan. 2015eko abenduan Energia plangintza – Energia elektrikoaren garraio sarearen 2015-2020 garapen plana onartu zen, betiere sektoreko eragileen, belaunaldi berriko sustatzaileen, autonomia-erkidegoen eta abarren eskaera-prozesuaren ostean.

<sup>18</sup> 8/2014 Errege Lege Dekretua, uztailearen 4koa, hazkuntzaren, lehiakortasunaren eta eraginkortasunaren aldeko premia- neurriak onartzeko

<sup>19</sup> IET/289/2015 Agindua, otsailaren 20koa, Energia Eraginkortasuneko Funtz Nazionalari 2015ean egin beharreko ekarpen-betebeharrak ezartzeko.

## BEG emisioak murrizteko konpromisoak

Sektore lausoetarako, hau da, Europako emisio-eskubideen merkatuaren eraginpean ez dauden sektoreetarako, 2009ko apirilaren 23ko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren Erabaki batek Espainiarako ezarri zuen berotegi-efektuko emisioak % 10 murriztu beharko direla 2020rako 2005eko emisioen aldean. Energia-plangintza adierazgarriaren zirriborroak, ekonomia iraunkorrari buruzko 2/2011 Legean ezarritakoaren arabera landu denak, 2020ra arteko espainiar energia-bilakaerarako aintzat hartutako egoera berriak biltzen ditu, baita ondoriozko energia-balantzeak eta eskariaren estaldurari buruzko azterketa bat ere, egungo eskaintzaren eta azpiegitura berriak txertatzeko aurreikuspenen arabera. Zirriborro horren arabera, egoera nagusian emisio lausoak % 15,7 murriztuko dira 2005ekoen aldean. Plan eta ekimen horiei jarraiki, aurreikustekoa da Espainiako Gobernuak ahalegin handia egingo duela Kiotoko Protokoloaren helburu nagusiak betetzeko. Izan ere, 2008-2012 aldian, emisioak % 23,7 handiagoak izan ziren 1990eko mailak baino, ia 9 puntu gainerik beraz Kiotoko Protokoloari jarraiki ezarritako helburuarekiko (% 15). Alde hori estali egin da itunean aurreikusitako malgutasun-mekanismoekin, isurtzeko eskubideak erosiz eta lurzoru-erabileren aldaketak kontabilizatuz.

## Sektore elektrikoaren egiturazko erreforma

Azken hamarkadan sarreren eta gastuen arteko desoreka pilatu egin da sistema elektrikoan; tarifa-defizita esaten zaio desoreka horri. Krisialdi ekonomiko eta finantzarioak larriagotu du oreka hori, energia-kontsumoa eta energia-azpiegituren erabilera murriztea ekarri baitu ongialdian horiek hedatu ondoren. Kostuen eta sistemak lortutako sarreren arteko desorekak zuzendu beharrek Estatuko energia-merkatuen hainbat alderdiren erreforma handia abiaraztea ekarri du azken urteotan; horren barruan sartzen dira, besteak beste, sektore elektrikoaren lege berri bat, lehendik dauden energia berriztagarrien edo kogenerazio instalazioei primak mugatzea eta instalazio berrientzat primak kentzea edo zerga berriak ezartzea. Horrek guztiak energia-egoeraren birmoldaketa sakona ekarri du.

Estatuan, 2012tik aurrera, neurriak hartu izan dira sistema elektrikoaren desoreka, tarifa-defizita esaten zaiona, geldiarazteko. Besteak beste, aldi baterako, harik eta sistema elektrikoaren sarrera-defizitaren arazoa konpontzen den arte, araubide bereziko instalazio berrietarako ordainsaria aurretik esleitzeko prozedurak eteteko eta pizgarri ekonomikoak kentzeko araudia aldarrikatu zen. Aipatutako desoreka horiek zuzentzeko politikari jarraitze aldera, 2013an, «erreforma energetikoa» deitutakoaren neurri nagusiak hartu ziren; aipatutako erreformak kostuetara bideratutako partidak murrizt daitezzen eragin nahi du, bai eta sarrerenak handitzea ere, sartzeko bidesarien bitartez. Neurri berriak hartu dituzte, halaber, sektore elektrikoaren kostuen eta araututako prezioak oinarri hartuta lortutako diru-sarreren arteko desorekak zuzentzeko. Araubide bereziko instalazioak eguneratzeko formula aldatu zuten, eta araubide bereziko instalazio guztien ordainsaria araututako tarifako formularen bidez egitea ezarri zuten, betiere instalazioaren titularrak merkatuko prezioa bakarrik (primarik gabe) jasotzea erabakitzen ez badu. Ministroen Kontseiluak, 2013ko uztailan, onartu zuen sektore elektrikoaren erreformaren arau sortaren zati handiena, Sektore Elektrikoaren Legearen aurreproiektua barne. Lege hori urte horretako abenduan argitaratu zuten, eta sektore elektrikoaren jardura guztiei eragin zieten neurriak antolatu zituen, sistema elektrikoaren egonkortasun finantzarioa eta jasangarritasun ekonomiko bermatzearen. Horrez gain, bederatzi errege-dekretu ere argitaratu zituzten (besteak beste, autokontsumo, energia berriztagarri, kogenerazio eta hondakinei buruzkoa, garraioaren eta banaketaren ordainketa berriari buruzkoa, penintsulatik kanpoko lurraldeei buruzkoa, etengarritasun-zerbitzu berriari buruzkoa, gaitasun- eta hibernazio-mekanismoei buruzkoa, merkaturatzeari eta kontratazio-baldintzei buruzkoa eta faktura-eredu berriari buruzkoa), bai eta bi ministerio-agindu ere (sartzeko bidesariei buruzkoa bata, eta energia berriztagarri ez-kontsumigarriei buruzkoa bestea).

Erreforma energetikoa batera egindako erregelamendu-garapen horiek jarraitu zuten; hala, garraioaren eta banaketaren ordainsaria kalkulatzeko metodologia berriak argitaratu zituzten, eta azkenik, azken baliabideko tarifaren prezioa zehazten zuten CESUR enkanteak ezeztatu zituzten.

Garraioko bioerregaien helburuak ere murriztu zituzten 2013an 2013., 2014. eta 2015. urteetarako. Aldaketa horren bidez bioerregaien politika «berrorientatzen» zuten, horiek erregai fosilak baino garestiagoak direla, eta horrek gasolioaren amaierako prezioan eragin nabarmena duela, arrazoiturik.

Erreformaren gainerako araudiei dagokienez, hainbat alderdi argitaratu zituzten, hala nola kontsumitzaile txikiarentzako borondatezko prezioen metodologia berria, bono sozialaren banaketa edo energia berriztagarri, kogenerazio eta hondakineterako ordainsari-metodologia berria eta erregulazioa. Geroago, berriztagarri eta kogenerazioarentzako ordainsari-estandarrak ezarri zituzten; horrek eragin handia izan zuen industriaren sektorean, besteak beste, kogenerazioak eginkizun garrantzitsua baitu sektore horretan. Etengarritasun elektrikoaren araubidea ere aldatu zuten, zerbitzuko produktuen enkante-sistema lehiakorra sartuta.

Sorkuntza elektrikoko instalazio berriztagarri txikien garapena modu banatuan (fotovoltaikoa adibidez) handitzeko alderdi garrantzitsuenetako bat autokontsumoa sustatzea da. 900/2015 Errege Dekretua, autokontsumorako energia elektrikoaren hornidura arautzen duena, onartu dute 2015eko urrian. Dekretu horrek sistemaren kostuetan partaide egiten ditu autokontsumoaren modalitateari heldutako kontsumitzaileak.

### **Energia-zerga berriak**

Alde batetik, abenduaren 27ko 15/2012 Legeak, jasangarritasun energetikorako neurri fiskalei buruzkoak, zerga-sistema harmonizatzea du helburu, energia modu eraginkorragoan erabiliz eta ingurumena zein jasangarritasuna gehiago errespetatuz; guztia ere, Europar Batasuneko zerga-, energia- eta ingurumen-politika arautzen duten oinarriko printzipioekin bat. Diru-sarrera gehigarri horiek tarifa-defizita arintzera bideratuko dira. Elektrizitatearen sorkuntzari eta gas naturalaren kontsumoari, oro har, zerga berriak ezarri dizkiete. Elektrizitatea sortzeko eginiko ikatzaren, fuel-olioren, gasolioaren kontsumoa ere kargatu dute, eta ekoizpen hidroelektrikorako tasa bat ezarri dute. 16/2013 Legeak zerga bereziak ere aldatzen ditu, eta zerga elektrikoaren % 85eko murrizketa dakar Elektrizitatearen erabilera jakin batzuentzat (erredukzio kimikoa eta prozesu elektrolitikoak, prozesu mineralogikoak, prozesu metalurgikoak...). Ez dira 0,5 euro megawatt orduko (MWh) baino gutxiagokoak izango, hornitutako Elektrizitatea industria-erabileretara bideratzen denean.

### **Erregulazio-aldaketak gas naturalean**

Gas-sistemaren diru-sarreraren eta gastuen arteko desoreka egiturazko defizita dela pentsa daiteke, eta araututako jardueren esparru arauemailea eguneratzea ere behartu zuen. Gas-sistemaren defizit-maila zehaztutakoan, 8/2014 Errege Lege Dekretuak araututako jarduera guztien ordainsariak murrizteko neurriak ezarri zituen: garraioan, birgasifikazioan, oinarriko biltegitratzean eta banaketan. Sistemaren kudeaketa teknikoa ere jasotzen da. Horrelako jardueren ordainsarien parametroak sei urteko erregulazio-alditarako finkatu dira, honako faktore hauek aintzat hartuta: ekonomiaren egoera ziklikoa, gas-eskaria, jarduera horietarako ordainsari egokia eta sistemaren oreka ekonomiko eta finantzarioa erregulazio-aldi guztirako.

## Eraikinen energia ziurtagiria

47/2007 Errege Dekretuak, eraikin eraiki berrien energia-eraginkortasunaren ziurtagirirako oinarrizko prozedura onartzekoak, aurreikusten du Energia Eraginkortasunaren Ziurtagiriak kanpoko kontrola jaso ahal izatea autonomia-erkidegoko eskudun organoak ezarritako moduan eta irismenarekin. Kontrola nahitaez egingo da A, B edo C kalifikazioa duten, amaitutako eraikinen zein proiektuen, Energia Eraginkortasunaren Ziurtagiri guztien gainean. 240/2011 Dekretuak, eraikin eraiki berrien eraginkortasun energetikoaren ziurtagiria arautzen duenak, lurralde-eremuan dauden eraikinen ziurtagiri energetikorako oinarrizko prozedura behar bezala aplikatzeko beharrezko diren administrazio-eraginkizunak autonomia-erkidegoko administrazioak gauzatzen dituela arautzen du.

235/2013 Errege Dekretuak, 2010/317EB Zuzentarauan aurreikusitako eraikinen energia-eraginkortasunaren ziurtagiriaren erregulazioa barne hartzen duenak, haren energia-eraginkortasuna ziurtatzeko oinarrizko prozedura ezartzen du. Eraikinak eraiki, saldu edo alokatzen dituztenean, energia-eraginkortasunaren ziurtagiria jarri behar dute erosleen edo erabiltzaileen esku. Aipatutako ziurtagiriak energia-eraginkortasunari buruzko informazio objektiboak jaso beharko du, eraikinen edo horren unitate baten jabeek edo errentariek haren energia-eraginkortasuna alderatu eta ebaluatu ahal izan dezaten. 2020ko abenduaren 31tik aurrera eraikiko diren eraikin guztiak (titulartasun publikokoak, 2018ko abenduaren 31tik aurrera) energia-kontsumo ia nulukoak izan beharko dira. Eraikin horiek bete beharko dituzten gutxienezko betekizunak zehazteke daude, eta dagokion garaiko Eraikuntzako Kode Teknikoan zehaztuko dira. Energia-eraginkortasunaren ziurtagiria eskuratzeko eta etiketa erakusteko betebeharra dago sarrera libreko eraikinetan. Autonomia-erkidego bakoitzean eraikinen, etxebizitzien eta lokalen energia-eraginkortasunaren ziurtagiriak erregistratzeko sistema bat dago.

2014ko abenduan EHAAn argitaratu zen 226/2014 Dekretua, Euskadin eraikinen energia-eraginkortasuna ziurtatzeko oinarrizko prozedura onartzen duena eta 235/2013 Errege Dekretuan xedatutakoa jasotzen duena. Ondoren, 2015eko martxoaren 16ko agindua argitaratu zen, energia-eraginkortasunaren ziurtagirien kontrola eta erregistroa arautzen dituenak. Teknikari eskudun batek eraikinen energia-eraginkortasuna nahitaez ziurtatu behar du honako kasu hauetan:

- Eraikin berriak.
- Errentari berri bati saldu edo alokatu beharreko jada dauden eraikinak edo eraikin-zatiak, betiere indarreko ziurtagiririk ez badute.
- Agintaritzaren publiko batek guztira 250 m<sup>2</sup>-tik gorako azalera erabilgarria hartzen duen eraikinak edo eraikin-zatiak, betiere herritarrak horietara joan ohi badira.



## 3 Energia Estrategiaren ikuspegia eta helburuak

### 3.1 Energia euskal erakunde-politikan

#### Energia Eusko Jaurlaritzaren sektore-politikan

##### *Jasangarritasuna*

EcoEuskadi 2020 Garapen Jasangarrirako Estrategia, Gobernu Kontseiluak 2011ko uztailen onartua, zeharkakoa eta esparru-estrategia da Eusko Jaurlaritzaren ekintza publiko osoarentzat. Egoeraren diagnostikoan EcoEuskadi 2020k ongizate-sistemarentzat zehaztutako hiru mehatxu nagusietatik bik energiarekin dute zerikusia: baliabideak agortzea (energetikoak eta fosilak tartean) eta klima-aldaketa, indarreko energia-ereduari ere lotuta. Horrela bada, EcoEuskadi 2020ren bederatzizko helburu estrategikoen artean bi lotuta daude energia-estrategiarekin:

- Gure baliabide naturalak eta biodibertsitatea gordetzea eta zaintzea, eta horretarako, lurraldea, azpiegiturak, ekipamenduak eta etxebizitzak errespetuz eta orekaz antolatzea.
- Energia fosilen mendetasuna murriztea eta berotegi-efektuko gasen emisioak eta klima-aldaketaren eraginak arintzea.

Garapen Jasangarrirako Estrategiak, jarduera-lerroen artean, hauek jasotzen ditu: energia-eraginkortasuna bultzatzea eta kontsumoa murriztea, energia berriztagarrien sorkuntza eta erabilera sustatzea, eta garraio-bide jasangarriak bultzatzea. Zeharkako fokuen artean lan-lerro hau dago: hezkuntzaren, I+G+Bren eta IKTen inbertsioa indartzea, kontsumo-ohitura jasangarriak garatzea, hiri-jasangarriagoen garapenean aurrera egitea edo jasangarritasunaren balioak sendotzea.

##### *Lurraldearen antolamendua*

Lurraldearen antolamendua bestelako politika batzuekin, energetikoarekin adibidez, koordinatzeko beharra dago lurraldearen antolamenduak hiri-ereduan eragina duelako eta, ondorioz, baita bizitegi-edo garraio-sektorearen energia-kontsumoan ere, besteak beste.

«LAGen aldaketa, berrazterketaren ondorioz – hasiera batean onartzeko dokumentua»<sup>20</sup> agiriak LAGak berriz diseinatzean jarraitutako filosofiaren berri ematen du. Garapen jasangarria lortzeko lurralde-ereduak eta lurraldeko eta hirigintzako ekimenek funtsezko garrantzia dutela nabarmentzen du. Hazkundera azpimarratu ordez, hiri-asentamenduen dentsitatea berreskuratzea eta eraikitako eremuen hedapen-prozesuak mugatzea proposatzen da. Hiri-forma edo erabilera jakin batzuen kokapena ezinbestekoak dira behar diren motordun joan-etorriak murrizteko eta garraio kolektiboko sistemen erabilera laguntzeko. Ildo horretatik, garapen-ardatz linealak sendotzea proposatzen da garraio publikoko zerbitzuen jarduera eta erabilera sustatzeko; eta polizentrismoa oinarri duen hiri-egitura eraginkor eta trinkoago bat, lekualdatzeko beharrak murriztearren. Oinezkoen eta bizikleten sarea zabaltzea zein hirigune tradizionalak indartzeko politika funtsezkoak dira motordun mugikortasuneko premiak murrizteko. Garapen berrietan hiri- eta arkitektura-diseinuko printzipio bioklimatikoak gehitzeko beharra ere planteatzen da. Etxeko eta hirugarren mailako horniduran eguzki- eta haize-energia hartzeak, berotegi-efektuko gasen emisioak murrizteko, zer garrantzi duen nabarmentzen da.

---

<sup>20</sup> LAGen aldaketa, berrazterketaren ondorioz. Hasiera batean onartzeko dokumentua. Eusko Jaurlaritzako Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantza Saila, 2012ko otsaila.

LAGak aldatzeko dokumentuaren jasagarritasunaren eta klima-aldaketaren estrategiei buruzko atalean energia-eraginkortasuna handitzeko ekintzei ekitea lehentasunezkoa dela adierazten da. Dokumentu horrek irizpideak ere ezartzen ditu Lurralde Plan Partziala, Lurralde Plan Sektoriala eta udal-plangintza garatzeko energia-eraginkortasunaren eta energia berriztagarrien arloetan. Irizpide horien barruan hauek proposatzen dira, besteak beste: jarduera-programak jasotzea eraikinen energia-eraginkortasuna eta jada dauden urbanizatutako espazioak hobetzeko; irizpide bioklimatikoak erabil ditzaten eskatzea energia-kontsumoa murrizteko; eraikin eta espazio publikoetan landaretza erabiltzea; era guztietako eraikin eta instalazioetako energiaren autohornikuntzarako sistemen erabilera laguntzea (eguzkia, haizea, biomasa... baliatzeko sistemen bidez); argi publikoen erregulazioa; parke eolikoak antolatzea LPS baten bitartez.

2015eko azaroko Lurralde Antolamenduaren gidalerroak berrikusteko oinarrizko dokumentuan<sup>21</sup> proposatzen diren helburuak energia arloan honako ataletan biltzen dira:

- Politika publikoetan energia iraunkortasunaren gidalerroak ezarri, eta zehazki lurralde eta hiri plangintzan<sup>22</sup>.
- Hiri inguruetan etxebizitza eta mugikortasun helburuak berotegi efektuko gasen emisioen desagertpena orientatu, energia eraginkortasuna nabarmen areagotuz, energia berriztagarrien iturrien erabilera zabalduz eta autokontsumoa bultzatuz.
- Energia kontsumo ia nuluen eraikuntzak bultzatu.
- Garraio publikoaren erabilera sustatu, eraginkorrak eta garbiak diren garraio kolektiboekin.

Lurraldeari dagozkion joerek honako ezaugarriak eduki behar dituzte:

- Lurralde eta hiri plangintzan honakoa gehitu: energia kontsumoa murrizteko neurriak, energia sistema eta iturri ez kutsakorren erabilera maila eta eraginkortasuna areagotzeko neurriak, baita azpiegiturak ezartzeko beharrezkoak diren lur-erreserbak ere.
- Lurralde eta hiri plangintzan energia iraunkortasunaren inguruko ebaluazioak egitea sustatu, betiere energia iraunkortasunaren betebeharrei moldatze-maila neurtzeko, ondorengoak kontuan hartuz: energia berriztagarrien ezarpena eraikinetan, azpiegiturak eta mugikortasun iraunkorra.
- Lurraldeak sektoreko energia helburuak berenganatu, lurralde plan partzialen egokitzapenaren bitartez.
- Energia eolikoaren LPSa berrikusi eta egungo energia beharretara egokitu, berriztagarriei dagozkien sektoreko helburuak betetzeko; zehazki, energia eolikoari.
- Mugimendu beharrak murrizteko, garraio publikoko zerbitzuak sustatu, baita hiri egitura eraginkorrak eta dentsoak ere. Bestalde, energia berriztagarrien garraio sistemak sustatu, adibidez, gas naturala edo elektrizitatea erabiltzen dituztenak, petrolioaren eratorrien orde.
- Energia autohornikuntza sustatu eraikin eta instalazio mota guztietan eguzki energia, energia eolikoa, biomasa, etab. aprobetxatzeko sistemen bitartez; energia berriztagarrien aprobetxamendu termikoko irtenbideei eta lurzoru urbanizaezinetan dauden eraikin bakartuetan energia autokontsumoari lehentasuna emanez.

<sup>21</sup> EAEko Lurralde Antolamenduaren gidalerroen berraztertzea – Oinarrizko dokumentua – Azaroa 2015

<sup>22</sup> 178/2015 Dekretuaren arabera, Irailaren 22koa, Euskal Autonomia Erkidegoko sektore publikoaren energia iraunkortasunaz diharduena.

- Energetikoki eraginkorrak diren kale-argien gailuak sustatu.
- Linea elektrikoen antolamenduari dagokionez, udal plangintzetan eta sektore ekintzetan iraunkortasun irizpideak kontuan hartzen direla zaindu, hala nola mantentze inausketarekin, suaren kontrako sistemak, linea euskarriak, linea berrien trazaduraren betebeharrak eta alternatibak garraio linea berrietan.
- Aprobetxamendu hidroelektrikoetan instalazioen akumulazio efektua aztertu.

### *Mugikortasuna*

Euskadiko 2020 Mugikortasun Jasangarriaren Plan Gidariak<sup>23</sup>, ikuspegiaren barruan, ingurumen-kalitatea hobetzea eta natura-ingurunea babestea jasotzen du, energiari dagokionez eraginkortasun handiena duten eta gutxiago kutsatzen duten aukeren alde eginez. Hartarako, jarduteko 7 lerro estrategikoen artean, hauek sartu dira: bidaiarien mugikortasun-sistema integratu batera iristea, tren erreferentziatza hartuta; sistema logistiko integratua sustatzea salgaien eskualdeen arteko banaketa bultzatzeko; garraibide jasangarrienak indartzea, autoaren banako erabilera baztertuta, eta horrekin batera autoaren erabilera eraginkorra zein energia-iturri jasangarrienak bultzatzea, bai eta mugikortasunaren gobernantza ere.

Euskadi 2020 Mugikortasun Jasangarriaren Plan Gidariaren barruan «Garraibide jasangarrienak indartzea eta autoaren banako erabilera baztertzeko konbentzitzea» deritzon arloan proposatutako neurriak:

- Hirigintza- eta lurralde-plangintzan mugikortasuna erregulatzea.
- Mugikortasunaren plangintzaren edukiak zehaztea.
- Hiri-mugikortasun jasangarriaren planak eta jarduera-zentroenak egin ditzaten bultzatzea.
- Mugikortasun-plan sektorialak egin ditzaten bultzatzea.
- Eskolako curriculumean mugikortasun jasangarriari buruzko gaiak sartzea.
- Hedapen-kanpainak egitea.
- Mugikortasun-kudeatzaileak eta -teknikariak trebatzea.

### *Etxebizitza*

Euskadiko etxebizitza-parkean birgaitu beharreko eraikin ugari daude 2013-2016 Etxebizitza Plan Zuzentzailean egindako diagnostikoaren arabera<sup>24</sup>. Hala bada, planaren inspirazio-printzipioen barruan zera azaltzen da: «Hiri-birgaitzea, -berritzea eta -berroneratzea sustatzea: eraikitako hiriari balioa ematea, batez ere jasangarritasuna hobetzeko eta energia-aurrezteko helburua duten ekintzei dagokienez». Zehazki, laugarren jarduera-ardatz estrategikoak birgaitze jasangarriaren eredu berri bat bultzatu nahi du, eta, jarduera-lerroen artean, hauek jasotzen ditu: eraikinak kontserbatzen eta mantentzen laguntzea, birgaikuntzan kudeaketa globalaren eredu berria bultzatzea, enplegua bultzatzeko era berriak sustatzea birgaikuntzarekin lotuta eta etxebizitzaren kalitatea indartzea. Aurreko lerroen barruan jasotako ekintzen artean daude, besteak beste, eraikinen azterketa teknikoak egin daitezkeen bultzatzea, karbono gutxiko ekonomia baterantz aurrera egitea energia-kontsumo handia duten etxebizitzetan jarduerak eginez, hiri-berroneratzea bultzatzea, birgaikuntzarako zerga-pizgarriak ezartzea, laguntzen programak sinplifikatzea eta era horretako laguntzen berri ematea, eta Birgaitzeko Hirigintza Sozietateen eginkizuna sendotzea.

### *Ingurumena*

Ingurumena hobetzea da energia-estrategiak oinarri hartu behar duen zutabeetako bat, horregatik bat etorri behar du Gobernuaren ingurumen-helburuekin. Eusko Jaurlaritzaren ingurumen-programek

<sup>23</sup> Euskadi 2020 Mugikortasun Jasangarriaren Plan Gidaria. Etxebizitza, Herri Lan eta Garraio Saila 2012.

<sup>24</sup> 2013-2016 Etxebizitza Plan Zuzentzailea. Enplegu eta Gizarte Politiketako Saila. 2013ko abendua.

energia-estrategia garatzeko jarraibideak edo jarduera-lerroak zehaztu dituzte. Gaur egun indarrean dagoen 2015-2020 Ingurumen Esparru Programak Jaurlaritzaren politika publiko, zuzentarau eta helburu guztiak bideratu nahi ditu ingurumenaren eta garapen jasangarriaren eremuan. Programa horrek 2020. urtea ezarri du ingurumen arloko Europako erreferentzia nagusiekin lerrotzeko mugatzat, eta, bereziki, 2020ra bitarteko Ingurumen arloan batera jarduteko programa nagusiarekin: «Ondo bizi, planetaren mugak errespetatuz». Ingurumenaren gai-esparru bakoitza kontuan harturik, energia-eredua eraldatzea, ekonomia zirkularra eta mugikortasunaren kudeaketa lehenesten dira.

Euskadiko ingurumen-politikaren norabidea ustez finkatuko duten ingurumen-erronken artean 2030erako Energia Estrategiarekin zuzenean lotutako bat dago: energia – klima-aldaketa binomioa, energia-eredua eraldatzeari eta karbono-kontsumo gutxiko ekonomia baterantz aurrera egitearekin duen harremanari buruzkoa. Hori guztia, klima-aldaketaren erronka globalaren ildotik. Energia erabiltzeko eta inpaktuak arintzeko neurriak hartzeko beste modu bat sorraziko du, eta mugikortasunean eta hiri-birgaitzean arreta berezia jarriko du. Gas naturala, energia berriztagarriekin batera, ziurrenik funtsezko faktorea izango da eskarirako, ekonomiarako eta jasangarritasunerako, energiaren eta ingurumenaren arloetan.

2015-2020 IEPk 6 helburu estrategiko zehazten ditu:

- Gure kapital naturala babestea, kontserbatzea eta leheneratzea, ekosistemek ematen dizkiguten zerbitzuak zainduz.
- Ekonomia lehiakor, berritzaile, karbono isurketa txikiko eta baliabideen erabilpenean eraginkor baterantz urratsak ematea.
- Herritarren osasuna eta ongizatea sustatzea eta babestea.
- Lurraldeko jasangarritasuna areagotzea.
- Politiken koherentzia bermatzea, ingurumen-integrazioa areagotuta.
- Euskadiren nazioarteko proiektzioa eta erantzukizuna sustatzea.

2030erako Energia Estrategiaren helburuak hertsiki lotuta daude 2. helburu estrategikoarekin energia-aurrezpena eta -eraginkortasuna bultzatuz, hau da, karbono gutxiko eta baliabide-erabilera eraginkorreko ekonomia lagunduz. Zehazki, Energia Estrategia tresna nagusia izango da 2.1 jarduera-lerroan («Karbono gutxiko ekonomia lehiakorra bultzatzea») jasotako jardueretako bat garatzeko.

Eusko Jaurlaritzak, halaber, Klima Aldaketaren aurkako 2050erako Euskal Estrategia onartu du 2015ean. Estrategia horrek 35 urteko epealdia proposatzen du, hasiera batean 2015-2020 gauzapen-aldiarekin; une horretan, jasotako ekintzen eta aurreikusitako helburuen aurrerapen mailaren ebaluazioa egingo da, baita sailen arteko eta erakundeen arteko ekintzen ezarpenarena ere. 2020an, bigarren gauzapen-aldirako ekintzak birdefinituko dira: 2020-2030. 2020. urteari begirako lehen aldirako 70 ekintza zehaztu dira jarritako 9 xedeak bete eta 2050erako finkatutako helburuak lortzeko urratsak egiteko. Hauxe nahi dute:

- Euskadiko BEG emisioak gutxienez % 40 murriztea 2030erako eta gutxienez % 80 murriztea 2050erako, 2005. urtearekin alderatuta.
- 2050. urtean lortzea energia berriztagarrien % 40ko kontsumoa azken kontsumoarekiko.
- Euskadik klima-aldaketaren aurrean erresilientzia izan dezan bermatzea.

Klima-aldaketa arintzeak eta berotegi-efektuko gasen emisioak murrizteak harreman estua dute energiaren aurrezpenarekin, eraginkortasunarekin zein energia berriztagarriekin, horregatik Klima Aldaketaren aurkako 2050erako Euskal Estrategiak honako jarduera-lerro hauek ezartzen Energia Estrategiaren helburu estrategikoekin bat etorri:

- Eraginkortasun energetikoa hobetzea eta energia-eskaria kudeatzea.
- Energia berriztagarriak bultzatzea.

- Eraginkortasun energetikoaren eta energia berriztagarrien arloko irizpideak sustatzea hiri-ingurunean, «zero isurpeneko eraikuntzak» lortzearen.
- Intermodalitatea eta BEG emisio txikiagoak dituzten garraiobideak bultzatzea.
- Petrolioaren eratorrien kontsumoa ordeztzea.
- Karbono gutxiko energia-eredu baten alde egitea.
- Isurpenik gabeko garraioa helburu.
- Lehen sektorearen emisioak murriztea.
- Berrikuntza sustatzea eta ezagutza zientifikoa hobetzea eta transferitzea.

### *Eusko Jaurlaritzaren eraikinen energia-jasangarritasun plana*

178/2015 Dekretua, Euskal Autonomia Erkidegoko arlo publikoaren jasangarritasun energetikoari buruzkoa, onartu dute. Dekretu horrek Eusko Jaurlaritzaren eta mendeko sozietateen eraikin, instalazio eta ibilgailuetan energia-eraginkortasuna hobetzeko eta energia berriztagarriak sartzeko oinarriko helburuak ezartzen ditu. Administrazioak arlo horretan duen eginkizun eredugarria nabarmentzen du ekimen horrek.

## **Lurralde eta tokiko energia-planak**

### *Lurralde historikoak*

Arabako Foru Aldundiaren Mugarri Planak lurralde horretan energia berriztagarriak 2010-2020 aldian sustatu eta garatzeko estrategia eta ekintza-plana biltzen ditu, bai eta energia-eraginkortasuna hobetzeko ere. Potentzialak aztertu ondoren, eguzki-energia, energia minieolikoa, geotermia, biomasa eta hidroelektrikoa sustatzeko jarduera-lerroak biltzen ditu planak. Horrez gain, bestelako ekintzak ere ezartzen ditu hiri-eredu eraginkorrak bilatzeko, ibilgailu pribatuaren mendekotasuna murrizteko zein industria- eta nekazaritza-sektoreko eraginkortasuna hobetzeko. Azkenik, sozietatearen konpromisoa sustatzeko eta sektoreko enpresetan negozio-aukerak baliatzeko zer ekimen garatu behar diren ere adierazten da. Planak 12 M€-ko inbertsioak jasotzen ditu guztira lehen bost urteetarako.

Bizkaiko Foru Aldundiak jasangarritasunaren arloan urratsak egiteko hainbat lerro estrategiko, helburu eta jarduera abiarazi ditu Bizkaia 21 Programaren barruan (2011-2016). Energiaren arloan, Foru Aldundiaren Gobernu Kontseiluak 2013ko abenduan EESB 2020 Bizkairako Energia Iraunkorreko Estrategia onetsi zuen. Herritar arduratsuen, administrazio eredugarriaren eta lurralde adimendunaren arloetako jarduera-lerroak jasotzen ditu aipatutako estrategiak. Estrategiak herritar aktibo eta arduratsuek sustatu nahi dituzten mugikortasun jasangarriagoa eta etxe eraginkorrak bultzatzeko; administrazioetik fiskalitate eta erosketak publiko berdea sustatu nahi du, bai eta kontsumoa administrazioan bertan murriztu ere, edo energia udalerrien Tokiko Agenda 21en ekintza-planen ardatz-osagai modura gehi dezaten bultzatu. Energia jasangarriko industria- eta enpresa-garapen aukerak bultzatzea ere badu helburutzat.

Gipuzkoak 2012-2015erako Gipuzkoa Energia plana onartu zuen 2013ko urrian. Plan horretan jasotako jarduera-proposamenen artean hauek daude: zerga-politika, ETEetan energia jasangarria sustatzea, mugikortasunaren eta garraio publikoaren arloko jarduerak, hirigintza-plangintza, sorkuntza banatua sustatzea, tokiko ekintza sustatzea Tokiko Agenda 21en bitartez, GFAko eraikinen energia-kudeaketa jasangarria edota energia-aurreztearen eta -eraginkortasunaren edo energia berriztagarrien arloko prestakuntza-, komunikazio-, sustapen- eta erakustaldi-ekintzak. Tokiko energia-aurrezte eta -eraginkortasuna bultzatzeko laguntza-programak ditu GFAk.

Foru aldundiek zenbait diru laguntza programa ezarri dituzte, haien lurraldeetan energia-jasangarritasuna sustatzeari begira, bai energia-eraginkortasuna bai energia berriztagarrien instalazioak bultzatzeko.<sup>25</sup>

### *Tokiko planak*

Energia jasangarriaren arloko jarduketak garatzeko tresna ugari dituzte udalerriek mugikortasunaren arloan edo administrazioaren arloan, baina tresna mugatuagoak dituzte industria-, bizitegi- eta zerbitzu-sektorean. Hiri-antolamendurako plan orokorren bitartez tokiko esparruko energia-kontsumoan eragin handia duten elementuetan eragiten dute, hala nola eraikinen garaieran, bizitegi-dentsitatean, aparkalekuetan eta garraio-azpiegituretan. Argi publikoetan diseinu-irizpideak ere ezartzen dituzte, horiek baitakarte toki-administrazioen energia-kontsumoaren zati handi bat. Udalek eskumen zabala dute udalerrietako mugikortasuna kudeatzeko orduan. Udal-erabakien mende daude ibilgailuak sartzeko murrizketak, zirkulazio lasaituko guneak, aparkalekuen politika edo bizikletentzako erreiak egotea, eta horiek mugikortasuneko energia-kontsumoan eragiten dute. Udalek herritarren erabakietan ere eragin dezakete kontzientziatzeko kanpainen bitartez edota zergak edo tasak murrizteko politiken bidez.

Garapen jasangarriaren kontzeptu globala tokiko eskalara eramateko mekanismoak dituzte udal askok; besteak beste, Tokiko Agenda 21 edo, energiaren arloan espezializatuago, alkateen hitzarmena. Europako Batzordeak sustatutako alkateen hitzarmenak udalerriek eta toki-gobernuek energia jasangarriaren politiketan duten eginkizun garrantzitsua aitortzen du. Hitzarmena sinatu duten udalerriek eta toki-gobernuek Energia Jasangarriko Ekintza Planak prestatu behar dituzte, eta helburu hori lortzeko abian jarri beharreko neurriak azaldu behar dituzte horietan. Alkateen hitzarmenaren esparruan prestatutako Energia Jasangarriko Ekintza Planek bizitegi- eta zerbitzu-sektorean hainbat neurri jasotzen dituzte, hala nola fatxadak birgaitzea, galdarak eta etxetresna elektrikoak berritzea, energia berriztagarriak sustatzea, kontsumo txikiko bonbillak erabiltzea edo etxeko tenperatura egokitzea, oro har sentibilizazioaren bidez eta bestelako erakundeen estrategiak eta laguntzak oinarri hartuta. Kasuren batean, orobat, tokiko zerga-neurriak ere proposatzen dituzte; esate baterako, EIOZ edo OHZ zergen hobariak birgaitzeko edo berriztagarriak ezartzeko, edota trakzio mekanikoko ibilgailuen gaineko zerga aldatzea ibilgailu eraginkorrenei pizgarriak emateko eta kontsumo eta emisio handiena dutenak zigortzeko. Herritarren erosketa-erabakietan eragiten du horrek guztiak. Energia Jasangarriko Ekintza Planetan bestelako neurriak ere proposatzen dituzte eraginkortasuna sustatzeko; besteak beste, zerbitzu-eraikinentzat energia-kalifikazioko gutxieneko maila jakin bat eskatzea, mikrokogenerazioa instalatzea edo *district heating* sistemak.

Mugikortasunaren arloan garraio publikoa zein bizikletaz eta oinez egindako joan-etorriak sustatzea jasotzen dute, bai eta ibilgailu garbiagoak eta modu eraginkorragoz erabiltzea ere. Ekimenen artean zirkulazioa lasaitzea, oinezkoen irisgarritasuna hobetzea, bizikleta-erreiak ezartzea eta bizikletentzako aparkalekuak daude, besteak beste. Udal-eraikinetan, logikoa denez, jarduteko tarte zabalagoa dute eta legezkoak baino eskakizun zorrotzagoak jasotzen dituzte etorkizuneko ekipamenduen eraginkortasun-baldintzei, kudeaketa- eta kontrol-sistemen ezarpenari, prestakuntza eta kontzientziarioari, isolamenduak eta argiak hobetzeari eta erosketa berdeari dagokienez, besteak beste. Energia Jasangarriko Ekintza Planek hondakinak kudeatzeko arloa ere hartzen dute barnean; arlo hori garrantzitsua da oso berotegi-efektuko gasen emisioetarako; horrez gain, batzuetan, lehen sektoreko ekintzak eta energia berriztagarriak sortzekoak ere jasotzen dituzte.

---

<sup>25</sup> Adibidez, BFaren 204/2013 Foru Dekretua, abenduaren 23koa, zeinaren bidez arautzen baita bizitegi-eraikinetarako aurrezte-energetikoari, eraginkortasun energetikoari eta energia berriztagarriei buruzko proiektuak sustatzeko diru-laguntzen programa.



Tokiko agintariak eskura dituzten tresna politikoak	Eraikin pribatuak			Eraikin publikoak		
	Berria	Berritua	Lehendik dagoena	Berria	Berritua	Lehendik dagoena
Gutxieneko energia-eraginkortasunari buruzko erregulazioak	++	++	-	+	+	-
Zerga-pizgarriak eta kredituak	++	++	+	+	+	-
Informazioa eta prestakuntza	++	++	++	++	++	++
Jardunbide egokiak sustatzea	++	++	+	++	++	+
Erakusteko eraikinak	++	++	-	++	++	-
Energia-auditoretzak sustatzea	-	++	++	-	++	++
Arauek eta hirigintza-planak	++	+	-	++	+	-
Birgaikuntza-tasaren igoera	-	++	-	-	++	-
Energia-zergak	+	+	+	+	+	+
Politikak maila ezberdineko agintariekin koordinatzea	++	++	++	++	++	++

++: Oso garrantzitsuak +: Garrantzitsuak

-: Ez oso garrantzitsuak

**1. taula. Tokiko agintarien energia jasagarriko politiketarako eskuragarri dauden tresnak. (Iturria: Europako Batzordea, COM Guidelines)**

**Ekonomiaren garapena, industria eta teknologia**

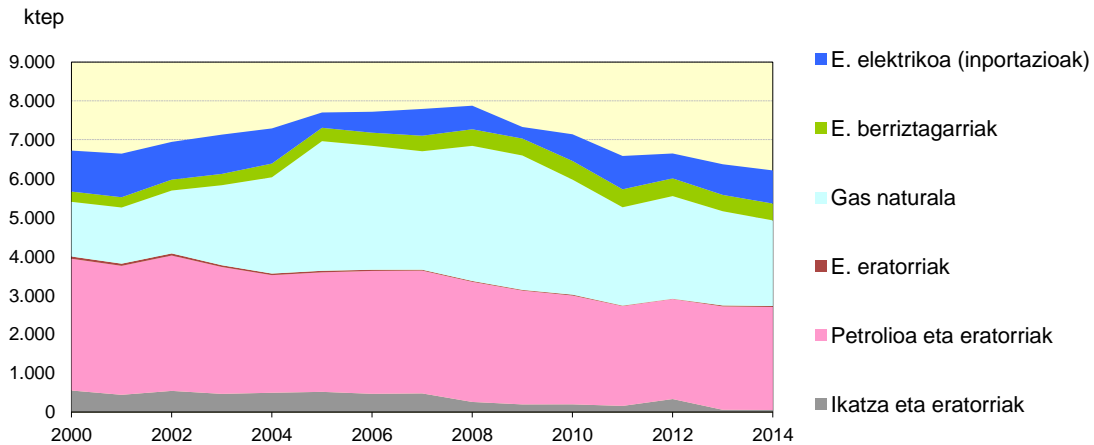
Industria Sailburuordetzak prestatutako 2014-2016 aldiko Industrializazio Planaren helburu nagusia merkatu globalean euskal industriaren lehiakortasuna indartzea da. Horretarako, enpresa-proiektu bideragarrien berregituraketa eta biziraupena babesteko dira, industriak euskal ekonomian duen garrantzia mantendu eta indartuko da, enpresa-sarearen eskura dauden finantzaketa-iturri eta tresnen dotazioa dibertsifikatuko da eta gaur egungo krisiaren testuinguruan beren ahalmen eta beharrezanarako egokia den laguntza-esparrua ezarriko da, berrikuntza teknologikoari eta ez teknologikoari nahiz aukeren sektore berrietarako dibertsifikazioari pizgarria emateko. Energia Estrategiarekin zuzenean lotuta dagoen Planaren helburuetako bat hau da: Euskadiren hazkunde, lehiakortasun eta jasagarritasunari eusteko energia-politikaren garapena bultzatzea. Industria-garapenaren eta lehiakortasunaren ikuspegi hori bat dator Euskadiko Energia Estrategiarekin.

ZTBP Euskadi 2020 Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Planaren helburu nagusia, bestalde, euskal gizartearen ongizatea, hazkuntza ekonomikoa eta enplegua hobetzea da, espezializazio adimendun oinarritutako berrikuntza-politikaren eta Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Sistemaren eraginkortasuna hobetzearen bidez. Espezializazio adimendunak (RIS3) ezagutzan oinarritutako ekonomiarantz aurrera egitea ahalbidetuko dio Euskadiri; hau da, eskatzen duen, ekonomikoki baloratzen duen eta ezagutza sortzen duen ekonomiarantz. Hiru lehentasun estrategikoetako bat Energia da. Euskadiko RIS3ren energiaren lehentasunak ikerketa eta garapen teknologikoa eta industrialia ezartzen du EnergiBasque estrategiak balio-katearen etapa ezberdinetan zehaztutako arloetan (sorkuntza, garraioa, biltegiatzea, banaketa, bai eta lotutako industria osagarria ere), Euskadik presentzia nabarmena duen energia-iturri ezberdinei aplikatuta: energia elektrikoa, petrolio eta gasa, eta ordeko energiak. Oinarritzko jarduera-arloek energia eolikoa, olatuen energia, eguzki-energia termoelektrikoa, energia biltegiatzea, sare adimendunak, garraioaren elektrifikazioa eta energia-zerbitzuen kudeaketa.

### 3.2 Euskadiko energia-egoeraren bilakaera

#### Energia-eskaera

Lehen mailako energiaren eskari osoa edo barne-kontsumo gordina % 13 murriztu da Euskadin 2010-2014 aldian. Energiaren azken kontsumoak ere % 8ko beherakada izan du. Jaitsiera orokorra izan da, nola azken sektore kontsumitzaileetan (garraioan izan ezik), hala sorkuntzan.

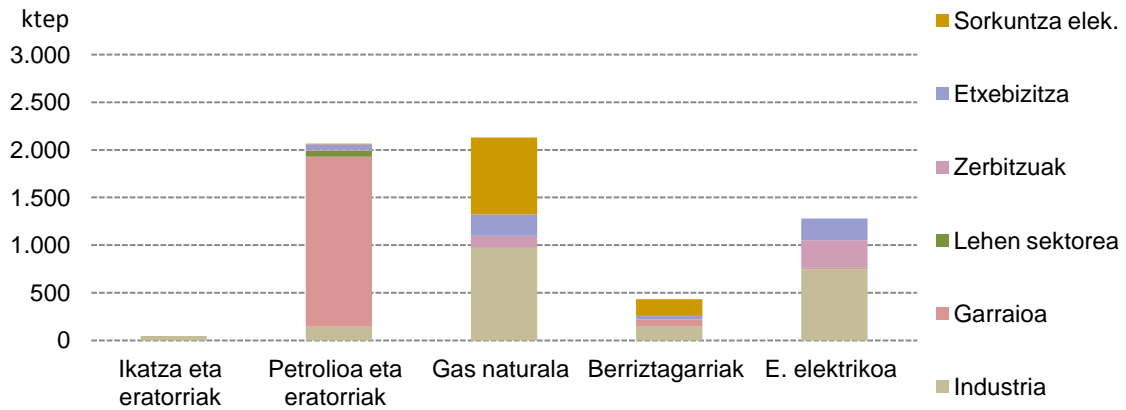


2. irudia. Barne-kontsumo gordinaren banaketa Euskadi energien arabera 2000-2014. (Iturria: EEE)

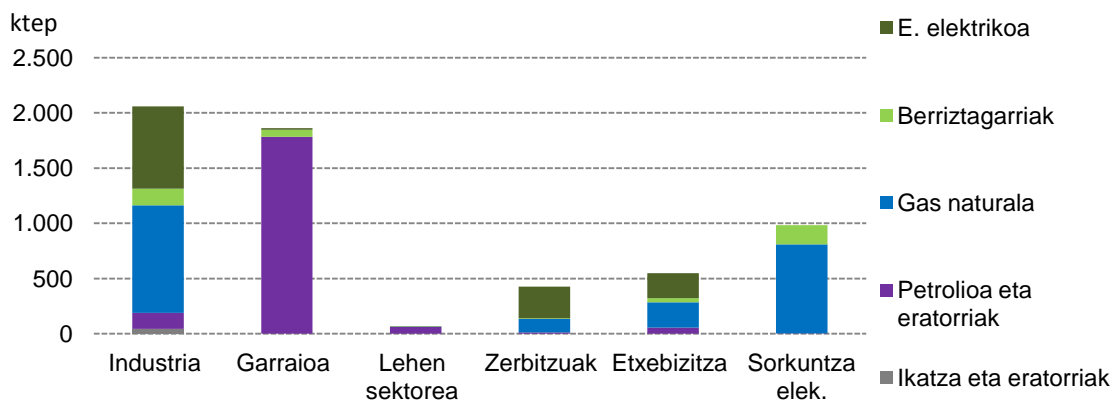
#### Energia-kontsumoa, sektoreka

Gas naturalaren eta petrolioaren eratorrien kontsumoa murriztu bada ere, oraindik EAEko energia-eskari osoaren % 78a baino gehiago hartzen du. Inportazio elektrikoek eskaeraren % 14a hartzen dute; ikatza % 0,7ra jaitsi da, eta berriztagarrien parte-hartzeak apur bat egin du gora, % 7ra iritsi arte. Azken energiaren kontsumoari dagokionez, 2010-2014 aldian beherakada handienak hauetan izan dira: ikatza (- % 31) eta energia berriztagarriak (- % 23); horien ostean energia elektrikoa (- % 13) eta gas naturala (- % 10), eta petrolio eta eratorrien kontsumoa, berriz, bere horretan geratu da. Euskadin industria (% 42) eta garraioa (% 37) dira energiaren azken kontsumo handiena duten sektoreak. Sektoreen arabera, 2010koaren aldean, kontsumoa 2014an murriztu dute sektore hauek: industriak (- % 16), lehen sektoreak (- % 15), bizitegi-sektoreak (- % 12) eta zerbitzuenak (- % 7). Garraioaren sektoreak, ordea, handitu egin du kontsumoa (+ % 6).

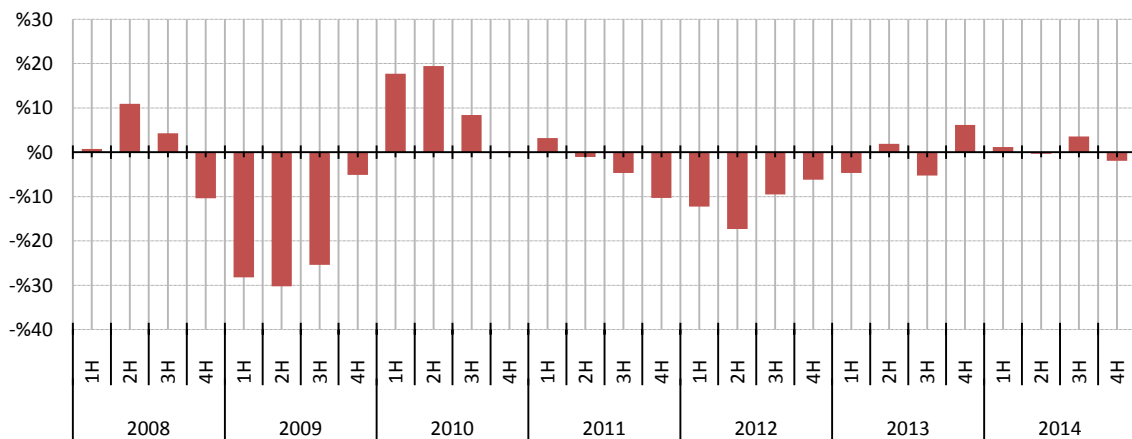
Gas naturala batez ere industriara (% 46), sorkuntza elektrikora (% 26) eta eraikinetara (% 16) bideratzen da. Petrolioaren eratorriak garraioan daude gehienbat (% 86), eta energia elektrikoa industrian (% 53). Sektoreen arabera, industriak kontsumoa gas naturalaren (% 47) eta elektrizitatearen (% 36) artean banatzen du, eta gauza bera eraikinetan (% 36 eta % 53, hurrenez hurren). Garraioa, bere aldetik, petrolioaren eratorrietan oinarritzen da (% 96).



3. irudia. Sektoreen arabera banaketa energia mota bakoitzarentzat, 2014. (Iturria: EEE)



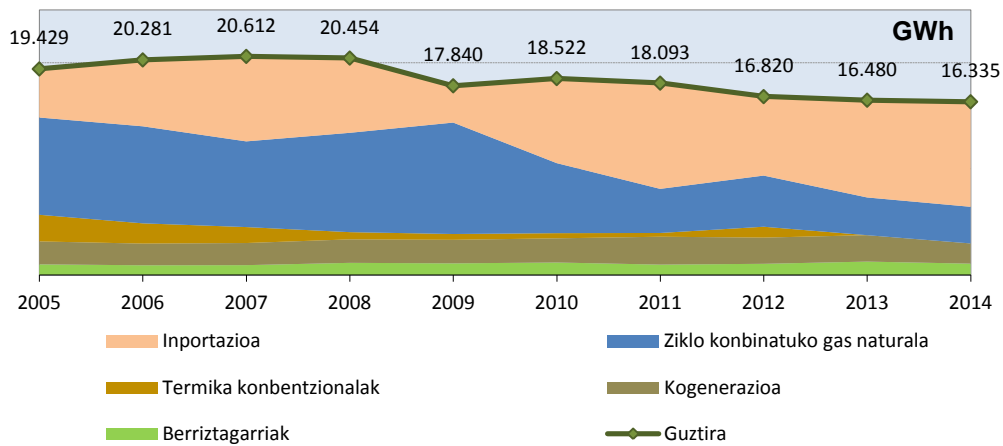
4. irudia. Enegiaren banaketa sektore bakoitzean, 2014. (Iturria: EEE)



5. irudia. Euskal industriaren elektrizitate-eskariaren hiru hileko arteko aldakuntza. (Iturria: EEE)

### Euskadiko elektrizitate merkatua

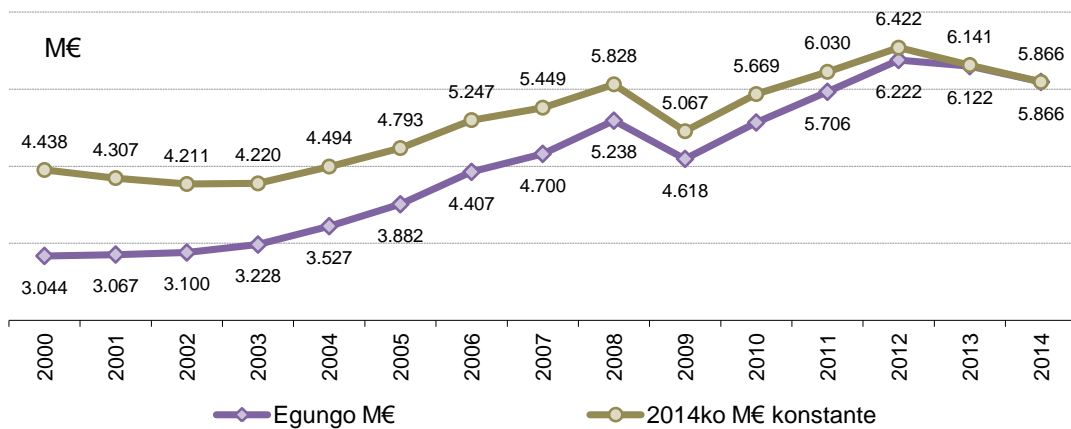
Euskadin kontsumitzen den energia osoaren % 25,6 energia elektrikoa da. Euskadiko eskari elektrikoa 20.000 GWh-tik gorakoa izan zen 2006 eta 2008 urteen artean. 2014an, berriz, 16.300 GWh-ra jaitsi zen, hainbat faktoreren eraginez. Batetik, finantza-krisiak eragin nabarmena izan zuen ekoizpen industrialean eta, horrenbestez, industriaren kontsumo elektrikoan, nagusiki siderurgia-sektorearenean, inoiz kontsumo elektriko osoaren heren bat izatera ere iritsi zen horretan. Bestetik, kontsumitzaileak gastua murrizteko kontzientziarekin jardun dira eta garapen teknologikotik eratorritako eraginkortasun energetikoa hobetu da, nagusiki etxeetan eta zerbitzuetan, herri-administrazioa barne.



6. irudia. Guztizko kontsumoa eta energia elektrikoaren hornidura-iturriak Euskadin. (Iturria: EEE)

### Energia-fakturaren goranzko kostua

Euskadiko azken kontsumitzaileek energia-kontsumoagatik ordaintzen duten energia-faktura 5.870 M€ izan zen 2014an. Azken 10 urteetan, energiaren kontsumoak % 11 behera egin badu ere, energiaren faktura % 30etik gora handitu da energiaren batez besteko kostu espezifikoak % 46ko hazkundea izan duelako.



7. irudia. Urteko energia-fakturaren bilakaera Euskadin. (Iturria: EEE)

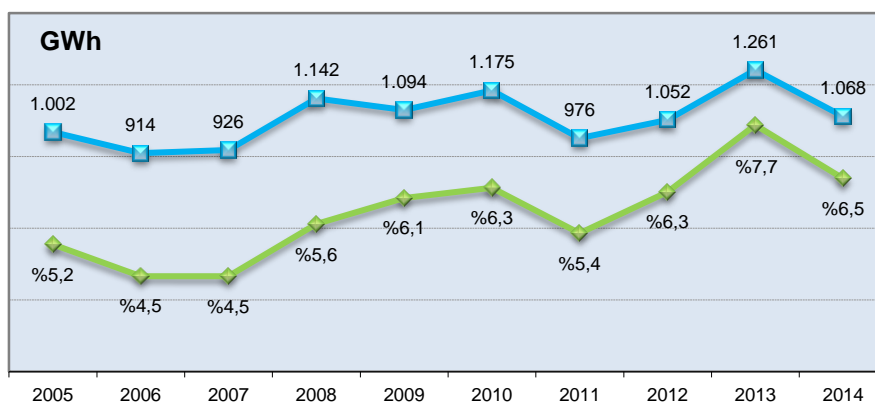
## Energia berriztagarrien garapena eta ezarpena Euskadin

Elektrizitatea sortzeko erregai fosilak erabiltzearen ordeko aukera ekonomikoki eraginkor modura aurkezteko adinako heldutasun-maila lortu dute elektrizitatea sortzeko energia berriztagarriek, fotovoltaikoak eta eolikoak batez ere. Garapen teknologikoari esker sorkuntza-prezioak murriztu dira azken urteetan, eta lehiakorrak izan daitezke, beraz, baita primen edo araututako erosketa-prezioen bidezko laguntzarik gabe ere. Esparru horren barruan, sorkuntza elektriko berriztagarriko hazkunde garrantzitsua gertatu da Estatuko merkatuan; hala bada, 2014an kontsumoaren % 43a horri dagokio. Energia eolikoa kontsumoaren % 20ra iritsi da, eta eguzki-energia fotovoltaikoak eta termikoak % 3,1 eta % 2 hartu dute, hurrenez hurren.

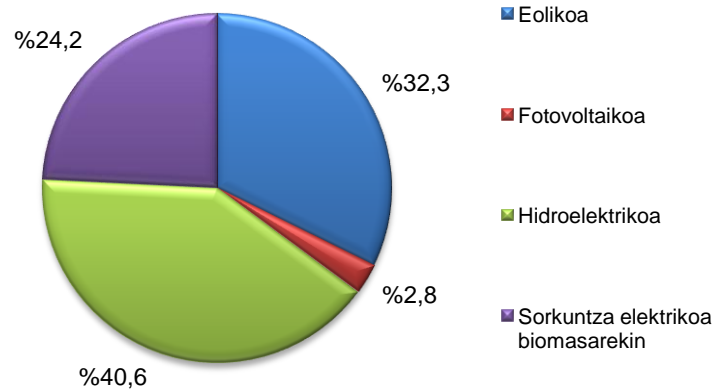
Gaur egungo esparrua, halere, ez da egokia sorkuntza elektriko berriztagarriko instalazioak epe labur edo ertainera ezartzeko. Elektrizitate-kontsumoa murriztu egin da krisi ekonomikoaren ondorioz, merkatu elektrikoan, baina, elektrizitatea sortzeko gaitasuna, merkatu-askatasunari dagokionez ezarritako arauen barruan betiere, oraingoei baino askoz handiagoko kontsumo-aurreikuspenei egokitu izan zaie. Horren ondorioz sorkuntza elektrikoaren soberako gaitasuna dago, eta horri gehitzen badiogu tarifa-defizita murrizteko beharra, horrek guztiak Espainian sorkuntza elektriko berriztagarriko instalazio berrietarako pizgarri ekonomikoak 2012an kentzea ekarri zuen.

Gaur egungo esparruan, merkatu elektrikoan ordaindutako sorkuntza berriztagarriko instalazio berriak abian jar daitezke sorkuntza elektriko gainerako instalazio konbentzionalekin lehian, baina badituzte oraindik abantaila batzuk, CO<sub>2</sub>-aren emisioen merkatuari edo zerga batzuei (gas naturalaren, iktazaren, energia nuklearraren zergei) lotuta ez egotea, besteak beste.

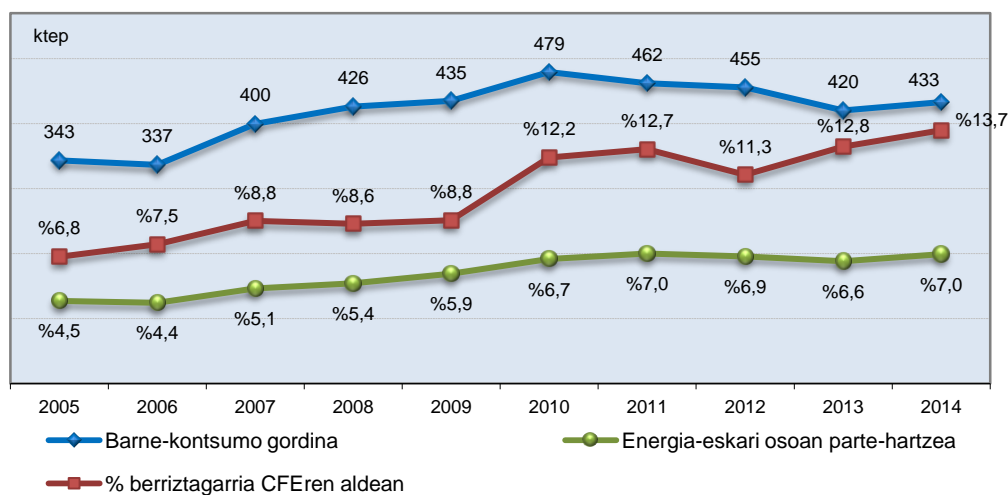
Euskadin, energia eolikoak eta fotovoltaikoak 2014ko eskari elektrikoaren % 2,1 eta % 0,2ari erantzun diote, hurrenez hurren, baina termoelektroa ezarri gabe dago oraindik. Sorkuntza elektriko berriztagarriaren garapena, horrenbestez, Estatukoa baino mantsuago izaten ari da, arau-esparru komuna eduki arren. Sorkuntza elektriko berriztagarria, 2014an, 1.068 GWh izan zen, eta sorkuntza osoan % 6,5eko parte-hartzea izan zuen.



8. irudia. Ekoizpen elektriko berriztagarriaren bilakaera Euskadin, balio absolutuetan (GWh) eta erlativeki (eskari elektriko osoaren gaineko %-a). (Iturria: EEE)



9. irudia. Ekoizpen elektriko berriztagarriaren banaketa Euskadin energia moten arabera, 2014. (Iturria: EEE)

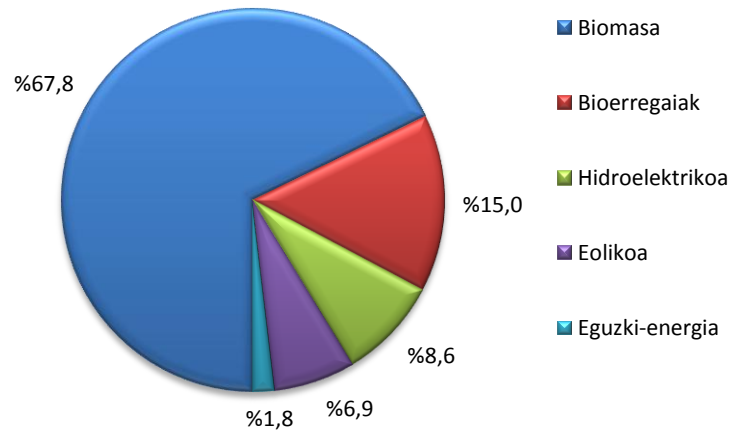


10. irudia. Energia berriztagarrien aprobetxamenduaren bilakaera Euskadin eta berriztagarrien parte-hartzea energiaren eskari osoan eta energiaren azken kontsumoan (EAK). (Iturria: EEE).  
 Oharra: Energiaren azken kontsumoaren (EAK) gaineko berriztagarrien kuota inportatutako energia elektriko berriztagarria hartzen du barnean.

Energia berriztagarriaren aprobetxamendua 433 ktep-koa izan zen 2014an; kopuru horretan % 68 biomasari dagokio, % 15 bioerregaiei, % 8,6 hidroelektrikoari eta % 6,9 eolikoari. Berriztagarrien kuota<sup>26</sup> energiaren azken kontsumoaren % 7ra iristen da, eta % 13ra horren barnean inportatutako energia elektriko berriztagarria sartzen bada. Energia berriztagarriaren zuzeneko eskari handienak industriari dagozkie, nagusiki paperaren sektorean.

<sup>26</sup> 2009/28/EE Zuzentarauaren irizpideekin kalkulaturik.

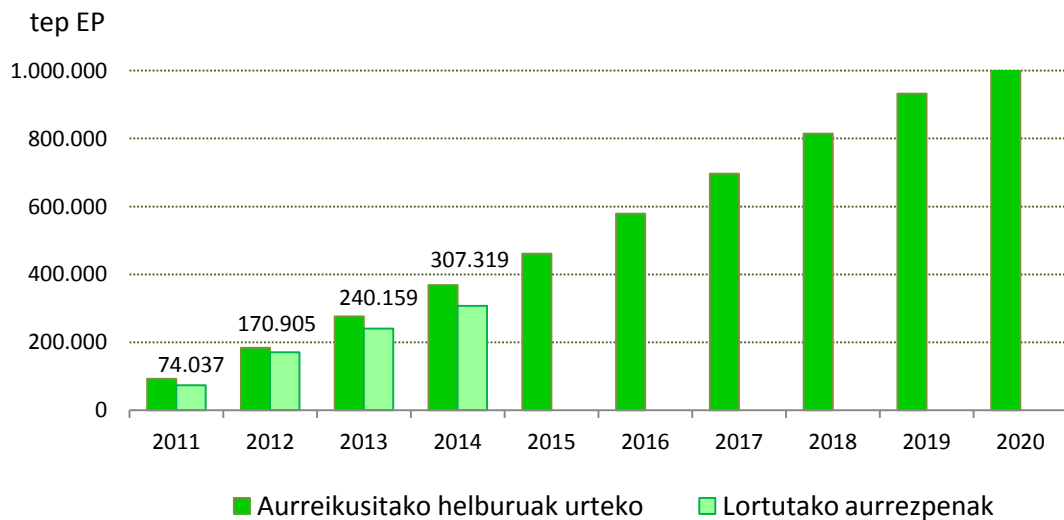




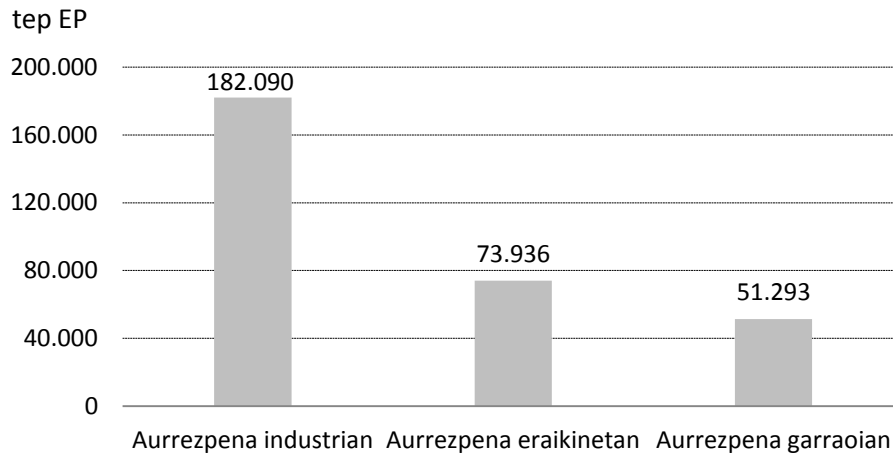
11. irudia. Energia berriztagarri bakoitzaren aprobetxamendua, 2014. (Iturria: EEE)

### Energia aurreztea

2011-2014 aldiaren ezarritako energia-eraginkortasuneko neurriengatik pilotutako aurrezpena 307.000 tep izan da; hau da, % 83ko lortu-maila egon da 2014an, eta % 29ko aurrerapena 3E2020an ezarritako 2020rako helburuarekiko. Ikuspegi sektorialetik industria-sektorearen ekarpena nabarmendu beharra dago, lortutako aurrezpenen % 59 horri zor baitzaizkio.



12. irudia. Eraginkortasun-programen ondoriozko energia-aurrezpenaren bilakaera, 2011-2020. (Iturria: EEE)

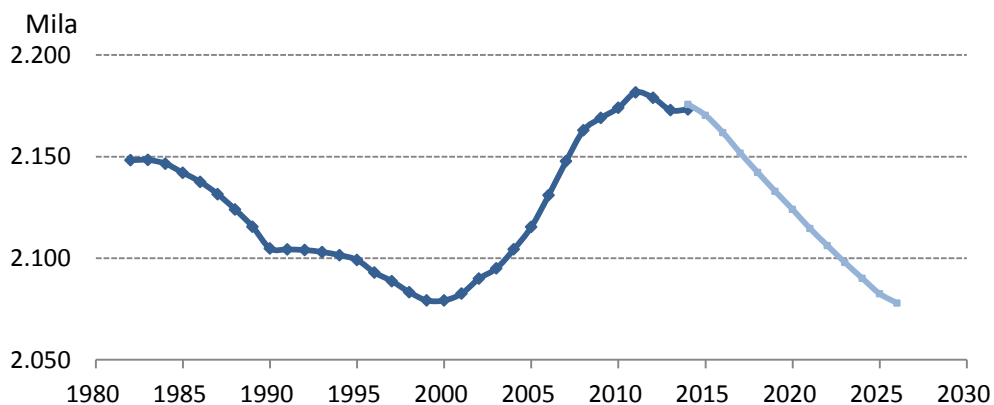


13. irudia. Energia-eraginkortasunerako sektore-ekarpina (tep EP), 2011-2014. (Iturria: EEE)

### 3.3 Ikuspegi sektorialak eta joera energetikoak

#### Joera demografikoak

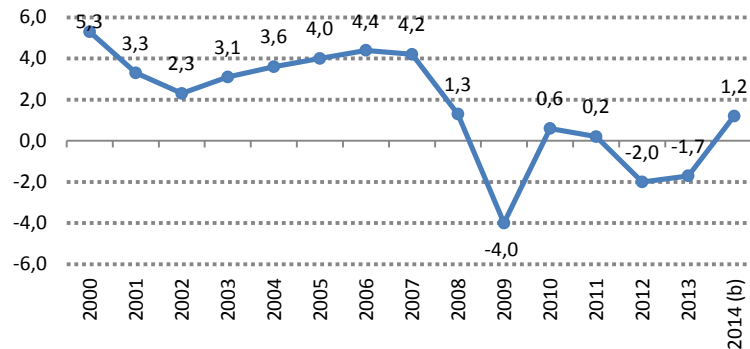
Euskadiko biztanleriaren bilakaera hautsi zen 2000n, aurreko urteetako atzeranzko dinamika irauli egin baitzen hazkunde demografiko aldi batean sartzeko. Aurreikuspen demografikoko azterketekin bat etorritz, joera hori berriro aldatzen ari da jada, eta Euskadiko biztanleen beherakada eutsia aurreikusten da, harik eta 2026an 2,077 milioi biztanleko kopurura iristen den arte (mende hasieran zegoenaren antzeko kopurua, beraz). Horrek esan nahi du 100.000 biztanle inguru galduko direla 2013. urtearen aldean. Aldi osorako, milako - 3,7ko urteko tasa batekin murriz liteke biztanleria. Era berean, areagotu egingo da biztanleriaren zahartze-prozesua, bai biztanleria-piramidearen oinarrian, bai gailurrean. Joera demografiko handi horiek lurralde historiko guztietan gertatuko dira, baina berezitasun zenbait egongo dira prozesuen erritmoen eta intentsitateen dagokionez.



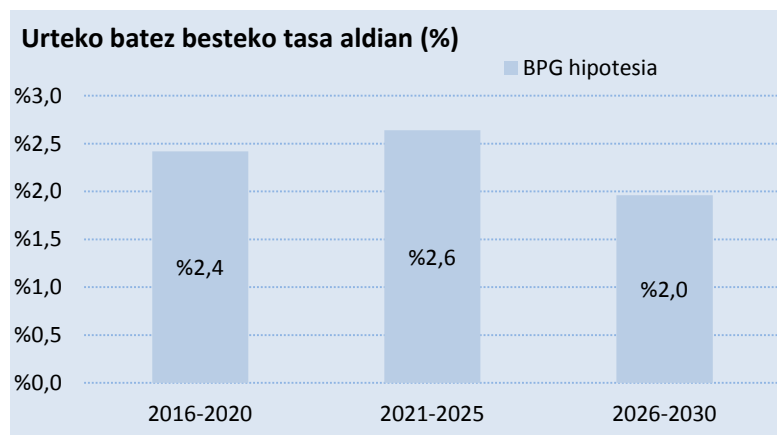
14. irudia. Euskadiko biztanleriaren bilakaeraren egoera. (Iturria: Eustat)

### Joera ekonomikoa

Euskadiko eta Europako ekonomiaren nolabaiteko susperraldia antzeman zen 2010 eta 2011n, baina 2012 eta 2013an, ordea, balio negatiboak izan zituen euskal ekonomiak. EAEko BPG errearen urtetik urterako hazkunde-tasa balio positiboetara itzuli da 2014an. Gaur egungo egoerari dagokionez, nolabait esateko, neurrizko susperraldia dago munduan eta Europar Batasunean, baina askotariko hazkunde-erritmoak daude ekonomia ezberdinetan; horrek iradokitzen du, beraz, ekonomia-jarduerak, orotara, ez duela guztiz gainditu 2008tik murgildurik dagoen atzeraldia.



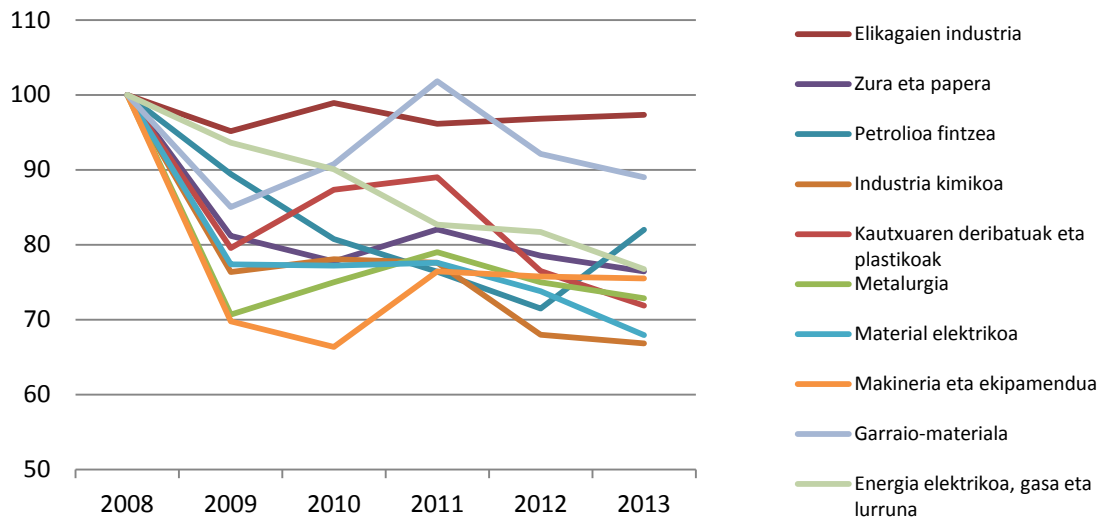
15. irudia. Euskadiko BPGaren bilakaera azken urteetan. (Iturria: Eustat)



16. irudia. Euskadiko ekonomia-jardueraren bilakaera-aurreikuspenaren egoera. (Iturria: EEE)

### Industria-sektorearen portaera

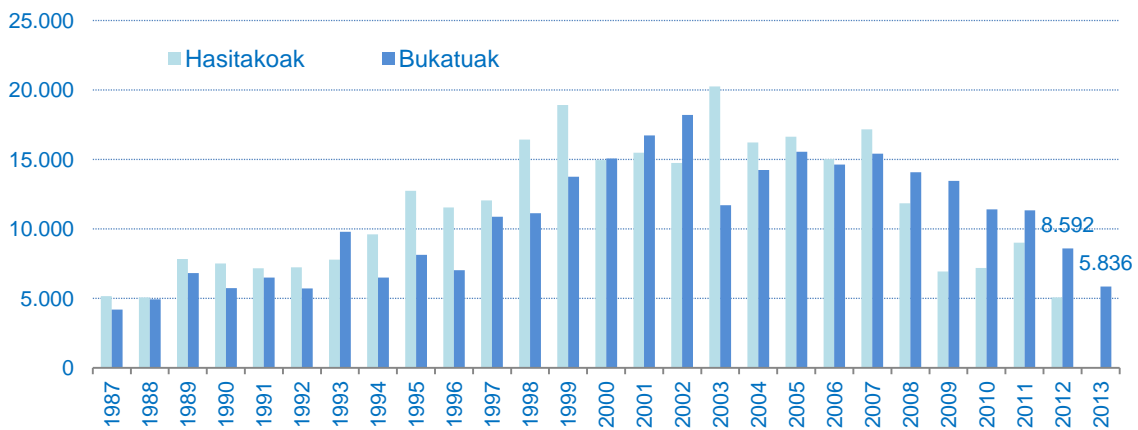
Sektoreen barruan, susperraldi-zantzu positiboak, baina moderatuak, erakusten ditu manufaktura-industriak. Euskal industriak BPGaren gainean duen garrantzi erlatiboak behera egin du, ordea, azken urteotan; ekonomia osoaren % 24 izan zen 2013an (% 28 2008an), Estatu osoarena baino balio handiagoa (% 16,1), halere. Euskadiko ekoizpen-egiturak antz handiagoa du Alemaniarekin Espainia edo Frantziarekin baino. Euskadiko industria-sektoreak esportatzeko joera du. Azpisektoreei dagokionez, krisialditik ateratzeko portaera aldatzen da sektore batetik bestera.



17. irudia. Euskadiko Industria Ekoizpenaren Indizearen bilakaera (2008ko oinarria=100).  
 (Iturria: EUSTAT)

### Etxebizitza-parkearen bilakaera

EAEn azken urteotan eraikitako etxebizitzaren bilakaera aztertuta, ikus daiteke eraikitzeko erritmoaren moteltze-prozesu handia dagoela; hala bada, urtean 15.000 etxebizitza eraikitzen zituzten 2000ko hamarkadan, eta gaur egun, berriz, 6.000 inguru baino ez dira (2013). Eraikuntza-sektorearen % 25 bizitegi-lan berria aritzen da, eta % 13 bizitegi-eraikuntza eraberritzen. Lan zibilean aritzen da sektorearen % 15. Eraikitzeko oraingo erritmo-joerei eutsiz gero, 2016-2025 aldian 38.000 etxebizitza berri eraikiko direla aurreikusten da, eta 2025-2030 aldian 25.000 gehiago.

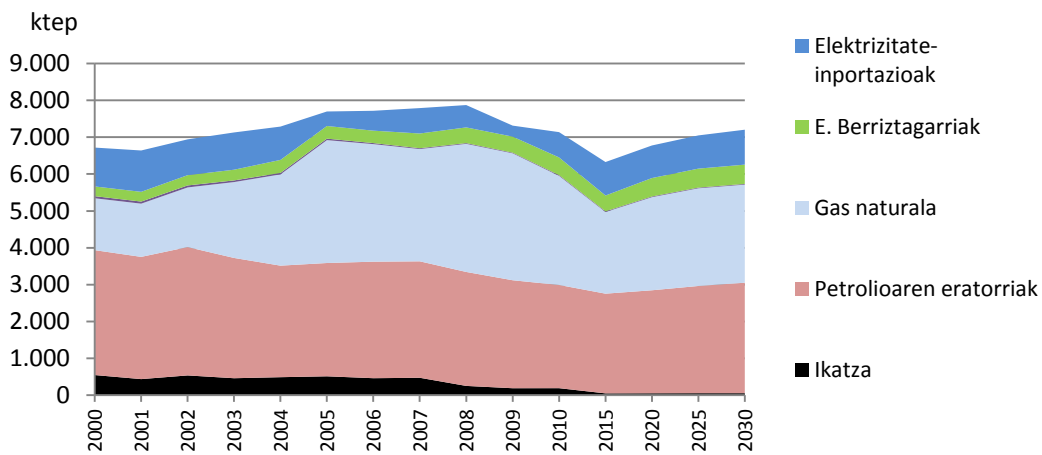


18. irudia. Etxebizitzaren eraikuntza EAEn etxebizitza motaren arabera 1987-2013. (Iturria: EEE)

### Energiaren alorreko joera-egoera

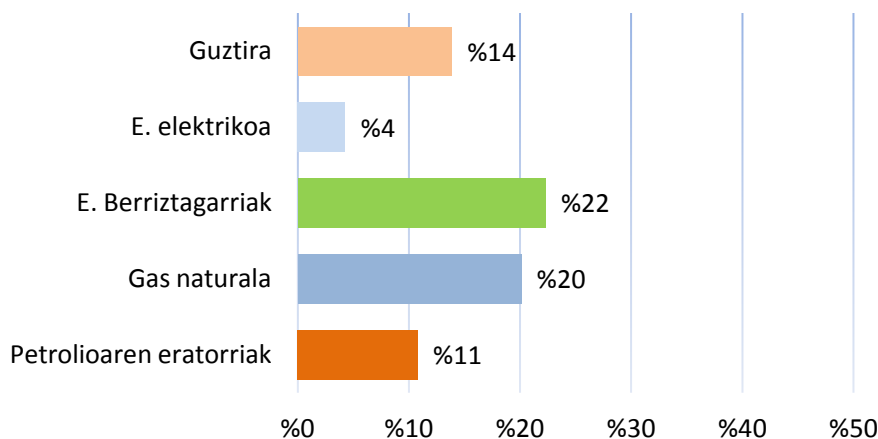
Euskadiren epe luzeko energia-beharrak aztertzeke energia-kontsumoaren joera-egoera modelizatu eta aztertu dugu. Eredu horrek eskariaren bilakaera jasotzen du behar sozio-ekonomikoen joerak oinarri hartuta. Eszenatoki honek krisi aurretik lorturiko ekoizpen industrialaren maila berreskuratuko dela onartzen du, oinarritzat hartutako urteik aurrera harturiko neurriak kontuan izan barik. 2015-2030 aldiko joera-egoeran honako alderdi hauek nabarmendu behar ditugu:

- Euskadiko joeraren arabera energia-eskaria, hau da, Euskadik bere beharrei erantzuteke beharko lukeen energia, 15 urtean % 14 handitu ahal izango litzateke, 2030an 7,2 Mtep-era iritsita.



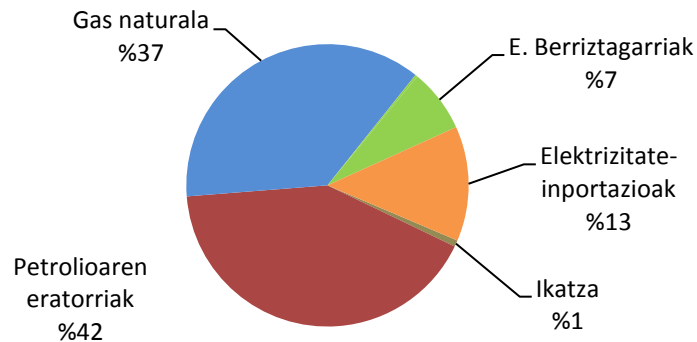
19. irudia. Euskadi. Energia-eskariaren bilakaera 2015-2030. Joera-egoera. (Iturria: EEE)

- Energien arabera, energia berriztagarrien bultzada nabarmentzen da, 95.000 tep handituko bailirateke (+ % 22), ondoren gas naturala (+ % 20), eta neurri txikiagoan petrolioaren eratorriak (+ % 11).



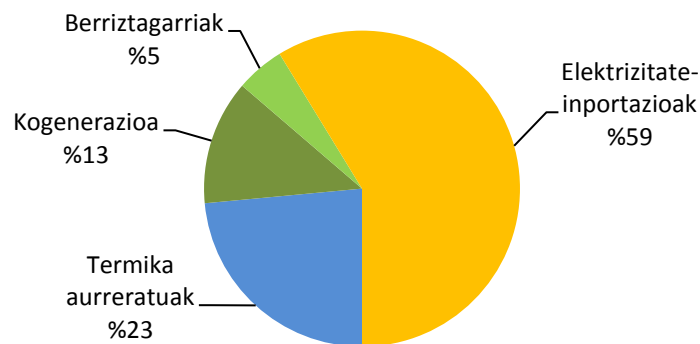
20. irudia. Euskadi. Energia-eskariaren hazkundea 2015-2030. Joera-egoera. (Iturria: EEE)

- Euskadiko energia-hornikuntzaren mixean, 2030ean, petrolioaren eratorriak izango lirateke gehien eskatutako energia (% 42).



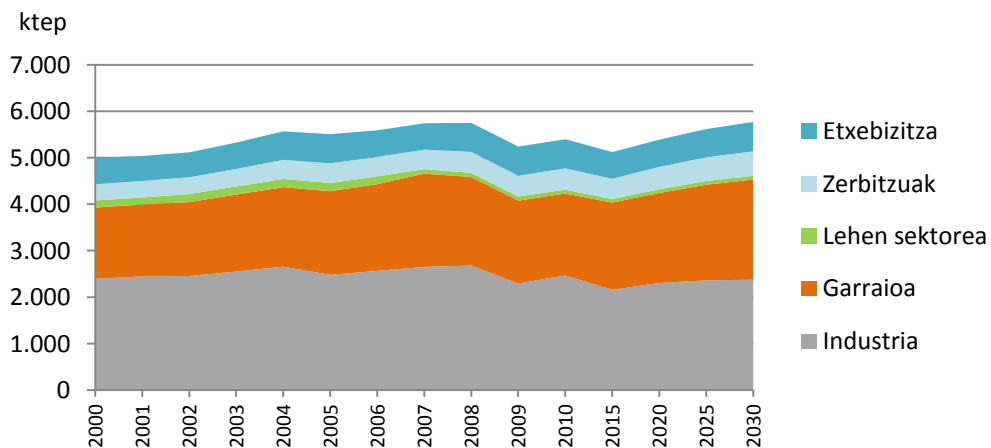
21. irudia. Euskadi. Energia-mixa 2030. Joera-egoera. (Iturria: EEE)

- Joeraren arabera eskari elektrikoa, berriz, % 15 handituko litzateke 15 urtean. Hornidura elektrikoaren mix horretan, 2030ean, bertako ekoizpenak % 41 hartuko luke, eta % 59 elektrizitate-inportazioek.



22. Irudia. Euskadi. Hornidura elektrikoaren mixa 2030. Joera-egoera. (Iturria: EEE)

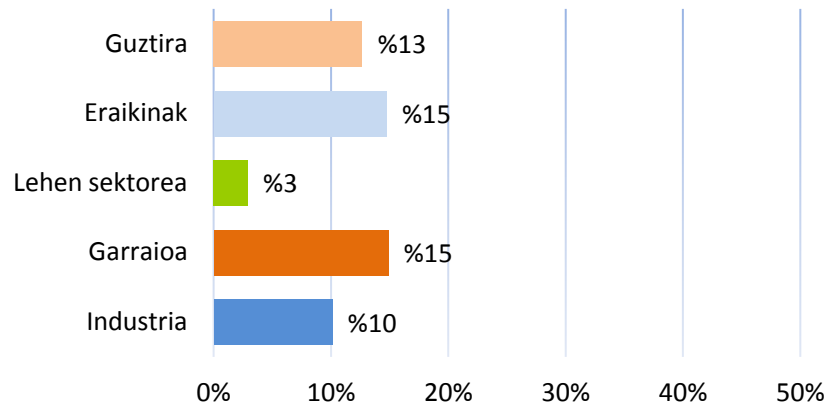
- Joeraren arabera sektoreen energia-kontsumoak % 13ko hazkundera izango luke datozen 15 urteetan susperraldi ekonomikoaren ondorioz; hots, aldi horretan % 0,8 inguruko batez besteko urteko tasa egongo litzateke.



23. irudia. Euskadi. Energia-kontsumo sektoriala 2015-2030. Joera-egoera. (Iturria: EEE)



- Energiaren azken kontsumoaren hazkunde hori garraioaren eta eraikinen sektoreetako gorakaden ondorioz gertatuko zen (+ % 15 bietan), eta neurri txikiagoan industria-jardueraren susperraldiagatik (+ % 10).



24. irudia. Euskadi. Energia-kontsumo sektorialaren aldakuntza 2015-2030. Joera-egoera.  
(Iturria: EEE)

### 3.4 Energia-politikaren epe luzeko ikuspegia

Gaur egun, erregai fosilak euskal energia-eskariaren % 79 dira, eta % 14 inportazio elektrikoak. Beraz, ez dituen eta askotan politikoki oso egonkorak ez diren herrialdeetatik iristen diren energia-baliabide batzuen mende dago EAE. Prezioen aldakortasuna eta hornikuntzarik eza gertatzeko arriskuak arazo potentzialak dira horniduraren segurtasunerako eta lehiakortasunerako; eta erregai fosilen merkatuen ezaugarri dira horiek, bai petrolioarenean, bai gas naturalaren merkatuan. Erreserbak poliki-poliki agortzeak, esplorazio- eta erauzte-jardueren inguruko zailtasun handiagoek eta gorantz doazen herrialdeetako kontsumo handiaren ondorioz prezioetan egindako goranzko presioak agerian uzten dute Euskadikoa bezalako ekonomia aurreratuetan beharrezkoa dela energia horiek energia berriztagarriekin ordezkatzeko eta aurreztearen eta eraginkortasunaren bidez energia-intentsitatea murriztea. Azken urteotan petrolioaren prezioa jaisteak ez du ezkutatu behar arrisku handia dagoela prezioak aurreko urteetako balio altuetara itzultzeko, horrek ekonomiari dakartzion kalteak ekarrita. Arrisku horien aurrean bereziki kaltebera da garraioaren sektorea, % 96 batean petrolio-produktuen mende baitago; energia-iturri dagokienez dibertsifikazio txikiena duen sektorea da, eta erregai fosiletan garestiena den erregaiaren mendekoa.

Klima-aldaketaren arloko politikak bultzada handia dakarte energia jasangarriaren arloan urratsak egiteko. Klima Aldaketaren aurkako 2050erako Euskal Estrategiaz gain, Europako politikak ere badaude, hainbat jardueratan islaturik; besteak beste: enpresek berotegi-efektuko gasak isurtzeko eskubideen merkatuan parte hartzea, energia-eraginkortasunaren eta eraikinen zuzentarauak, edo ibilgailuetako zein etxe eta enpresako ekipoetako kontsumoaren eta emisioen mugak. Europan ezarritako politiken adibide dira horiek, eta Euskadiren kontsumoa murrizten lagunduko dute datozen urteetan.

Harago joan beharra dago, ordea, kontsumoan tokiko eta eskualdeko mailetatik ere eraginez, Europako zuzentzarauetan beraietan xedatzen den moduan. Tokiko eta eskualdeko esparrutik Estatuko eta Europako mailetatik egiterik ez dagoen moduan eragin behar da mugikortasunaren, eraikuntzaren eta hirigintzaren eremuan, merkatuetan eta portaeretan. Kontsumitzaileen bilakaera gertatzen da beharrei eta lehenatasunei dagokienez aurrerapen sozial eta teknologikoarekin batera. Bilakaera horrek badu eraginik energia-kontsumoan, horregatik, energia-politikatik prestakuntzaren eta kontzientziaztearen bitartez portaeretan ere esku hartu beharra dago kontsumo arduratsua lortzeko.

Energia berriztagarrien arloan ikusitako aurrerapen teknologikoagatik eta energia-ekoizpenari maila globalean egiten dioten gero eta ekarpen handiagoagatik, epe laburrera tokian sortutako energia berriztagarria eduki ahal izango dugun itxaropena pizten da. Energia-estrategia honen epemugan, ordea, hau da, 2030. urtean, erregai fosilak izango dira oraindik energia-iturri nagusia munduan eta Euskadin. Erregai fosilen ordezkoko energiak ez dira aski izango, kopuruari eta kostuari dagokienez, oraingo eredua 2030 baino lehenago aldatzeko; horrenbestez, behar diren aldaketa erradikalak epe luzeagoetara planteatu behar dira. Lurraldearen berezko ezaugarriak direla eta, ahalmenak mugatuta daude garapen teknologikoaren mailarekin.

Halaber, azpimarratu beharra dago sistema elektrikoak segurtasun eta lehiakortasun handiagoa lortzeko bektore gisa epe ertain eta luzean beteko duen zeregin garrantzitsua, tokiko zein inportatutako iturri berriztagarrietatik lortutako energia Euskadiko azken kontsumitzaileengana eramaten duen agentea baita. Gainera, euskal enpresa-sektorea erreferentzia izan da ekipo elektrikoko ondasunen merkatuetan. Hori dela-eta, industria-garapenerako ahalmen handia du etorkizunari begira.

Euskadik eutsi egin behar dio energia-sistemaren jasagarritasunerantz tinko ibiltzeko erabakari; ingurumen-alderdiei dagokienez, kliman, kutsadura-mailetan eta baliabide mugatuen eskuragarritasunean izandako inpaktuak eta, energiaren erabilgarritasun eta kostuarekin lotuta, alderdi sozial eta ekonomikoetan izandako inpaktuak aintzat hartuta. Horrek guztiak asmo handiko energia-eredu baten ikuspegia osatzen du, epe luzera begira dagoena, baina aurretiaz eta etengabe esku hartzea ere eskatzen du dauden zailtasun globalen inpaktua saihestu eta txikiagotzeko.

### EUSKAL ENERGIA SISTEMAREN EPE LUZERAKO IKUSPEGIA

Eredu sozioekonomikoa pixkanaka joatea, bereziki industriari, eraikinei eta garraioari dagokienez, energia-kontsumo txikiagoko eredu berri baterantz, kontsumo hori energia berriztagarriak apurka txertatzera bideratuta egonik, eta energia elektrikoa energia-alderdi nagusitzat hartuta.

Epe luzeko adierazle objektiboak honako hauek dira:

- Energia-erabileretarako petrolioaren kontsumorik eza 2050. urtean; egiturazko aldaketa behar du garraio-sisteman.
- Klima Aldaketaren aurkako 2050erako Euskadiko Estrategiaren helburuak laguntzea:
  - Euskadiko BEG emisioak gutxienez % 40 murriztea 2030erako eta gutxienez % 80 murriztea 2050erako, 2005. urtearekin alderatuta.
  - 2050. urtean lortzea energia berriztagarrien % 40ko kontsumoa azken kontsumoarekiko.
- Erregai fosilen mendekotasuna guztiz baztertzea eta BEGen emisio garbirik eza mende honetan zehar, energia berriztagarriak energia-hornidura bakar modura.

### 3.5 Energia-politikaren egoerak 2030

Euskadiko epe luzeko energia-eszenatoki ezberdinak ere aztertu dira. Energia-eraginkortasun programak aplikatzeko eta energia berriztagarrien aurrerapeneko intentsitate-maila ezberdinen arabera aplikatzen dituzte horiek energia-politika neurriak; horrez gain, helburu maila ezberdinak eskatzen dituzte, bai eta lortzeko inbertsio-ahalegin maila ezberdinak ere.

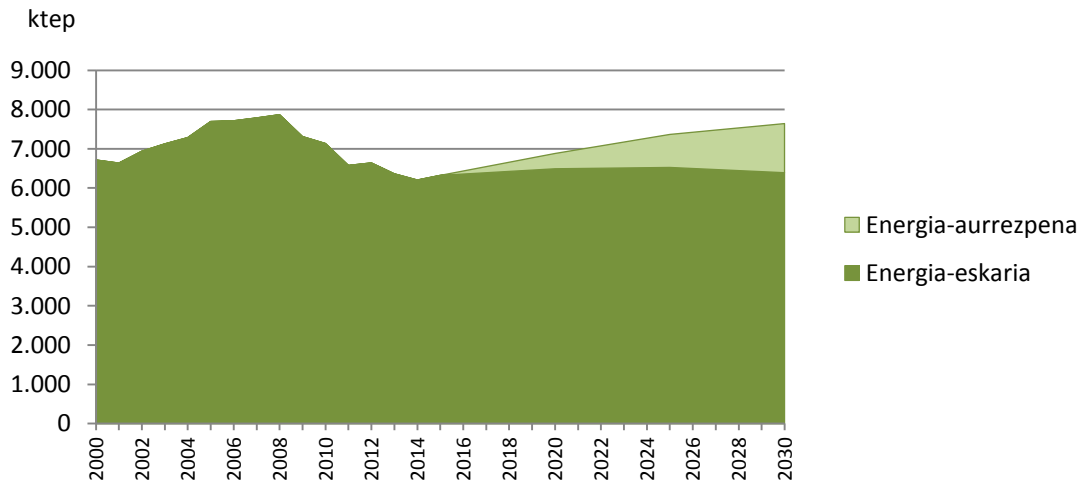
2030 energia-politiken eszenatoki objektiboak ahalegin handia eskatzen du proposatutako xedek erdiesteko, batez ere atomizatuagoak diren eraikinen eta garraioaren sektoreetan. Kontuan hartutako energia-politikaren gakoak, hauek izan dira:

- Energia-eraginkortasunaren sustapena maximizatzea, eta euskal industrian energia berriztagarriak baliatzeko instalazio berriak txerta ditzaten laguntzea; horretarako, sektorean aurrizteko dauden aukerak baliatu, eraginkortasun handiko instalazioak berri eta instalazio berriak gehituko dira, hori guztia haien energia-kostuak murriztea azken helburutzat hartuta, eta lehiakortasuna eta jasangarritasuna hobetuta.
- Energia aurrizteko jarduerak ez ezik, eraikinetan energia berriztagarriak baliatzeko instalazioen ekipamendua handitzeko jarduerak ere areagotzea; era horretan energiaren faktura murriztu ahal izateko, batez ere euskal administrazio publikoaren eraikinei eta argi publikoei dagokienez.
- Garraio eta mugikortasun jasangarrian aurrera egitea –sektore honetako jarduerak epe luzeko egiturazko aldaketak behar dituztela aintzat hartuta– erabilera arrazional eta jasangarriagoa eginez, garraio publikoa sustatuz edo petrolioaren ordezkioak baliatzen dituzten ibilgailuak eta kontsumo espezifiko txikiagoa dutenak pixkanaka gehituz.
- Elektrizitate-sorkuntzako parkearen jasangarritasuna hobetzea berriztagarrien eta kogenerazioen instalazio berriak erantsiz, sorkuntza banatua handituz eta autokontsumoa sustatuz.

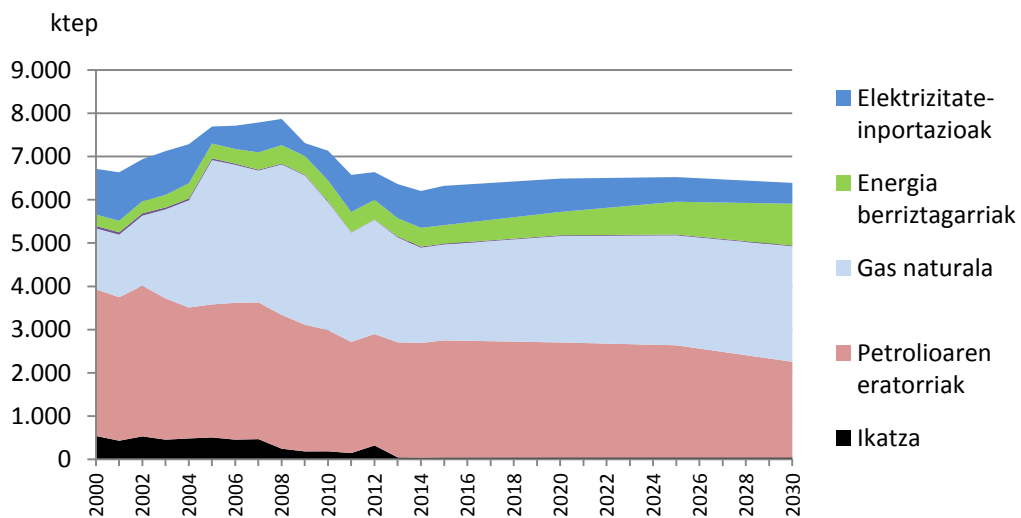
Eszenatoki hori aztertuta, ondoren azaldutako ondorioak atera daitezke.

### Energiaren aurreztea eta eskaria

- Politika berrien egoeran proposatutako neurriekin ezarritako energia-politika aktibo baten bidez energia-eskaria 2030. urtean murriztu daiteke, joera-egoeraren gainean, 6,4 Mtep-era arte, 2008koa baino % 19 gutxiago. Horrek, ekonomia-jarduera handitu arren, energia-eskaria bere horretan gelditzea esan nahiko luke. Aldi horretan lortutako lehen mailako energiaren aurrezpena 1.250.000 tep-ekoa izango litzateke 2030ean. Aurrezpen horrek % 17a dakar 2016-2030 aldian joera-eskariaren gainean.

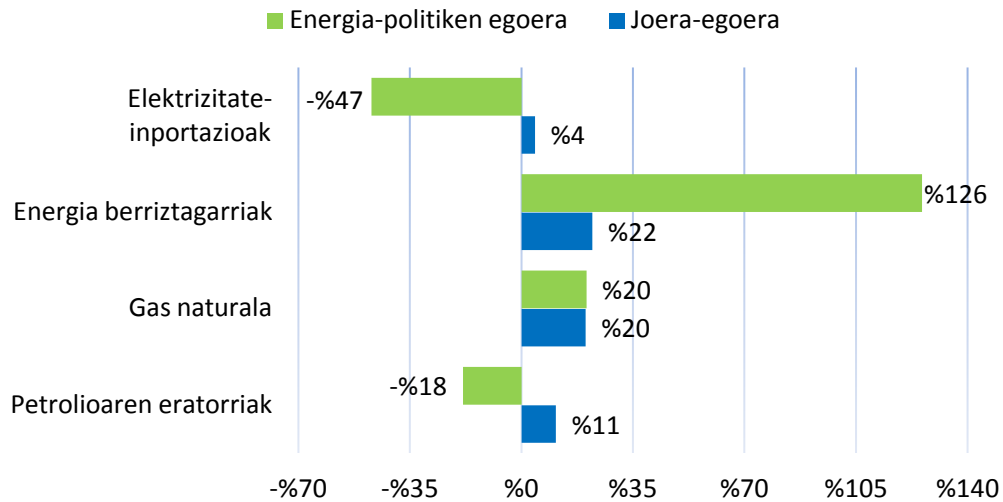


25. irudia. Euskadi. Energia-aurrezpena 2016-2030. Energia-politiken egoera. (Iturria: EEE)



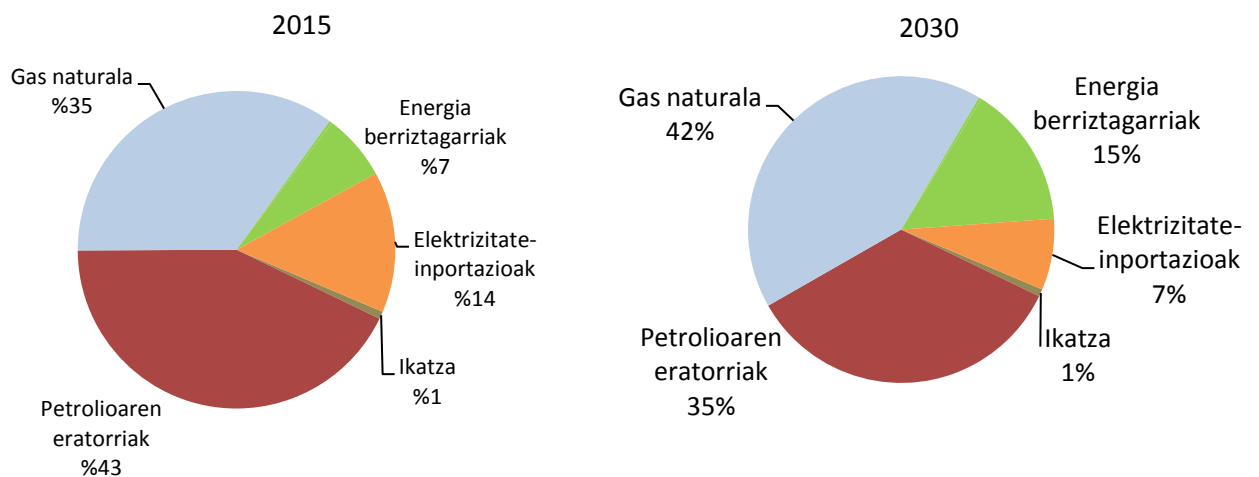
26. irudia. Euskadi. Energia-eskaria 2030. Energia-politiken egoera. (Iturria: EEE)

- Energia-politiken egoeran ezarritako neurriek 2030erako joerak aldatu ahal izango dira; energia berriztagarriak % 126ra handituko dira 2015. urtearekin alderatuta, eta, joera-egoerarekiko, % 26 murriztuko da petrolioaren eskaria eta % 49 inportazio elektrikoak.



27. irudia. Euskadi. Eskari-eszenatokien konparazioa energien arabera 2015-2030. (Iturria: EEE)

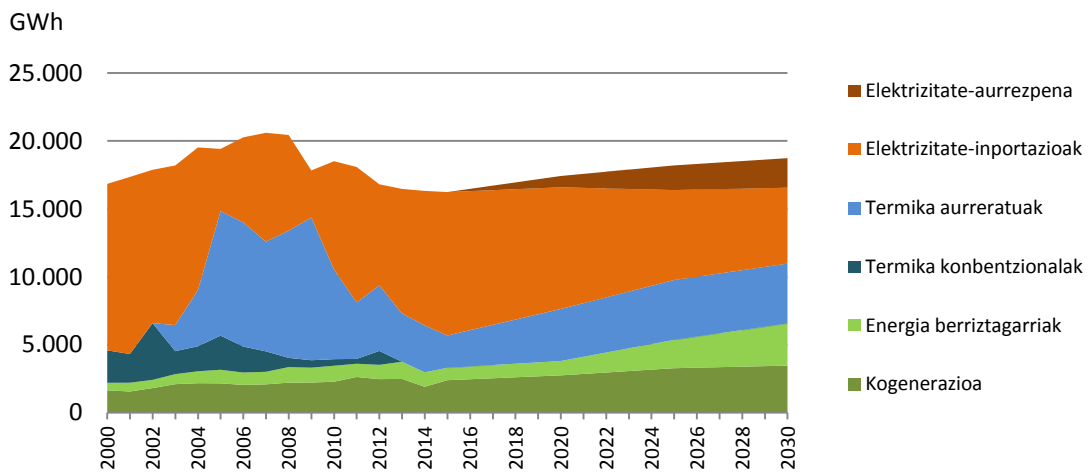
- Energia-mixari dagokionez, energia-politiken egoeran petrolioaren eratorriek eta elektrizitate-inportazioek 2030ean garrantzia galduko lukete 2015. urtearekiko berriztagarrien eta gas naturalaren aurrean.



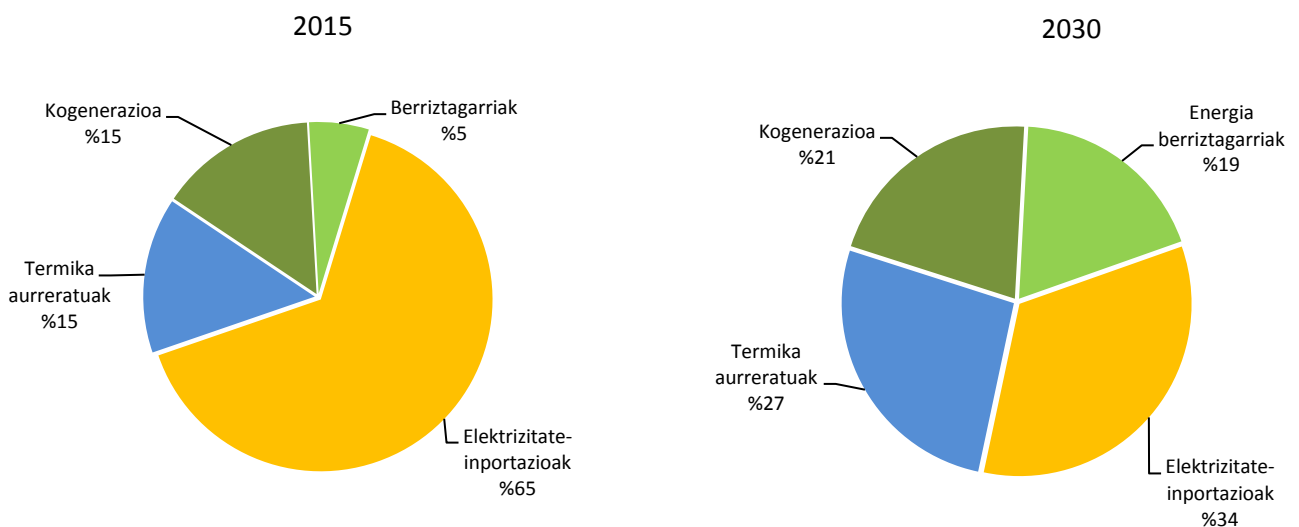
28. irudia. Euskadi. Energia-eskariaren mixa 2015/2030. Energia-politiken egoera. (Iturria: EEE)

### Elektrizitate-kontsumo eta -hornidura

- Estrategiak 2015eko mailetan eduki nahi du elektrizitate-eskariaren gehikuntza 2030ean, eta 2007ko eskaria baino % 20 txikiago. Ezarritako neurrien bitartez elektrizitatean % 12 aurreztea dakar horrek. Elektrizitate-hornidurari dagokionez, bertako sorkuntza hobetzea da helburua, kogenerazio berria eta sorkuntza elektriko berriztagarria gehituta; horri esker, izan ere, haren parte-hartzea bikoiztuko litzateke, 2015eko % 20tik 2030eko % 40ra igarota. Inportazio elektrikoak % 65etik % 34ra murriztuko lirateke.



29. irudia. Euskadi. Hornidura elektrikoa 2030. Energia-politiken egoera (Iturria: EEE)

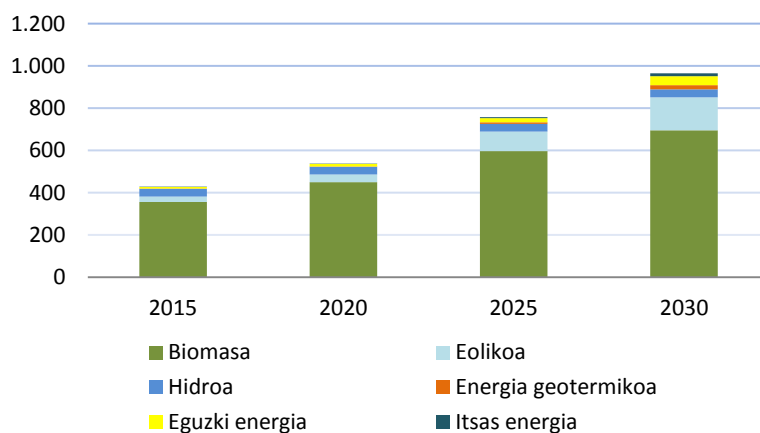


30. irudia. Euskadi. Hornidura elektrikoaren mixa 2030. Energia-politiken egoera (Iturria: EEE)

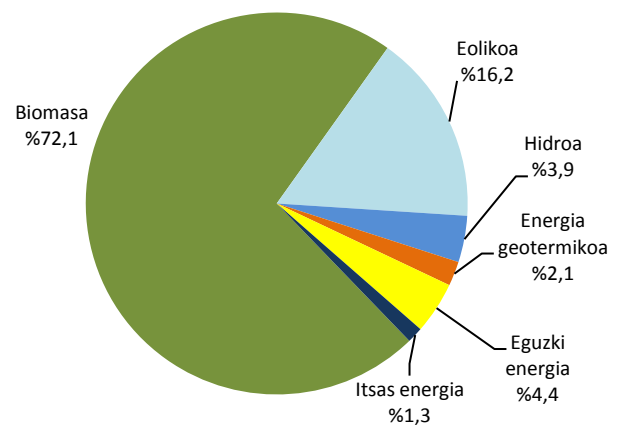
## Energia berriztagarriak

- Berriztagarriei dagokienez, horiek epe labur-ertainera handitzeko aukerak energia termiko berriztagarriak aurrerantzean ere bultzatzea eskatzen du (biomasa, geotrukea, eguzkia), eta epe ertain-luzera, berriz, Euskadin ahalmen handiena duten baliabideak baliatzea batez ere, biomasa eta eolikoa adibidez, berriztagarrietan aurreikusitako aprobetxamenduen % 90 hartzen baitituzte horiek. Era horretan berriztagarrien aprobetxamenduko 966.000 tep-era iritsi ahal izango litzateke. Azken kontsumoko berriztagarrien kuota % 21ra iritsiko litzateke 2030ean (inportazio elektriko berriztagarria barne).

Berriztagarrien aprobetxamendua (ktep)



Berriztagarrien mixa



### 31. irudia. Euskadi. Berriztagarrien aprobetxamendua. Energia-politiken egoera. (Iturria: EEE)

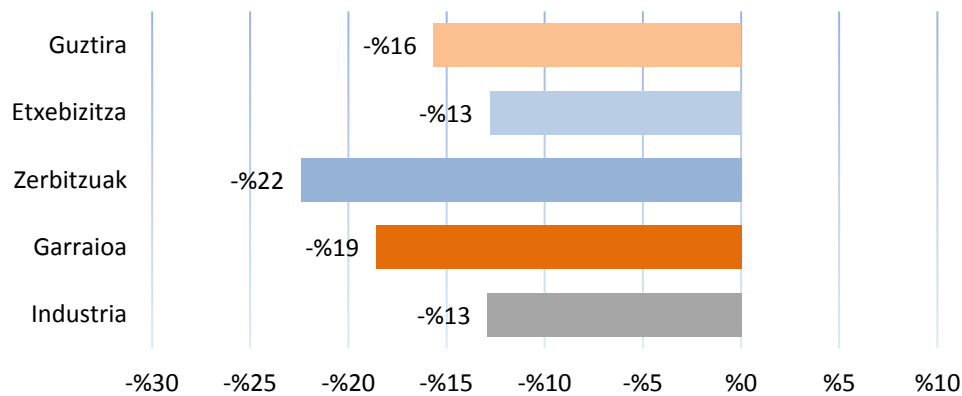
Ezarrizko ahalmena		2015	2020	2025	2030
Hidroa	MW	173	175	177	183
Eolikoa	MW	153	167	463	783
Fotovoltaikoa	MW	25	55	108	293
Eguzki-energia termikoa	milaka m <sup>2</sup>	64	90	137	202
Biomasa	MW	71	69	106	111
Itsas energia	MW	0	10	20	60
Geotrukea	MWg	13	41	96	253
Energia geotermikoa	MW	0	0	4	10

### 2. taula. Euskadi. Instalazio berriztagarriak 2030. Energia-politiken egoera (Iturria: EEE)

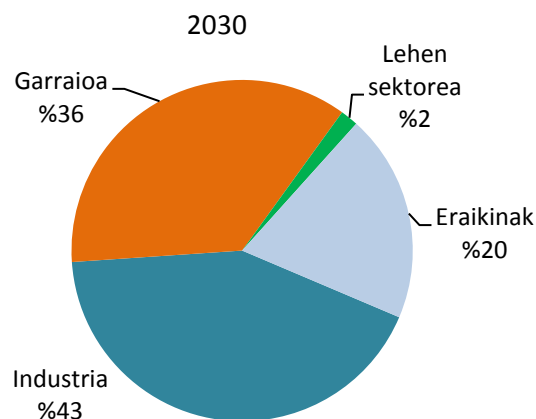


### Energia-kontsumo sektorialak

- Sektore kontsumitzaileen energiaren azken kontsumoa 2030ean % 16 murriztuko litzateke guztira Energia-politiken eszenatokiko energia-politikaren neurrien bidez joera-egoerarekin alderatuta. Aldi horretan sektoreen arabera helburuak, oro har, antzekoak badira ere, % 9-11 inguruak, horiek lortzeko ahaleginak ezberdinak dira.
- Izan ere, industrian energia-eraginkortasuna hobetzeko urratsak egin dituzte aspalditik eta jardura kopuru handia abian jarri dituzte, horregatik, aurrezteko ahalmenak gero eta mugatuagoak dira, eta ondorioz, neketsuagoak; hala eta guztiz ere, gehien kontsumitzen duen sektorea izan arren, enpresa-lehiakortasuna etengabe hobetu beharrak energia-hobekuntzan sakontzen jarraitzea eskatzen du.

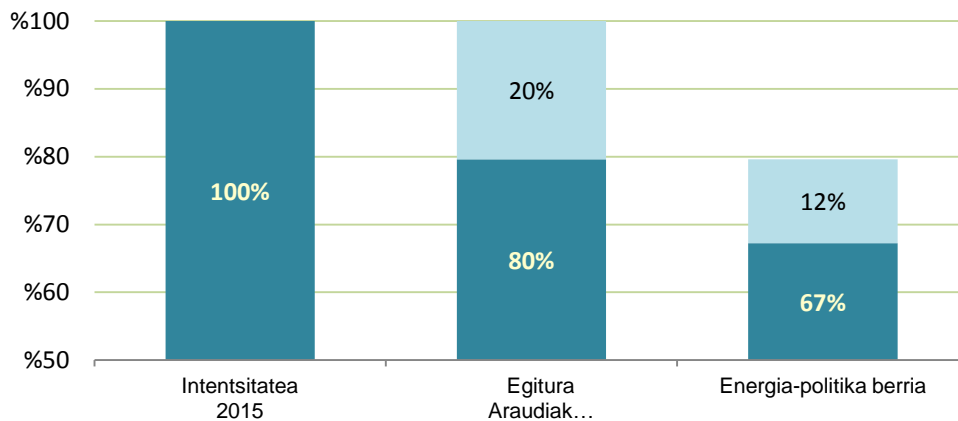


32. irudia. Euskadi. Energia-kontsumo sektorialaren murrizketa 2030. Energia-politiken egoera vs Joera-egoera. (Iturria: EEE)

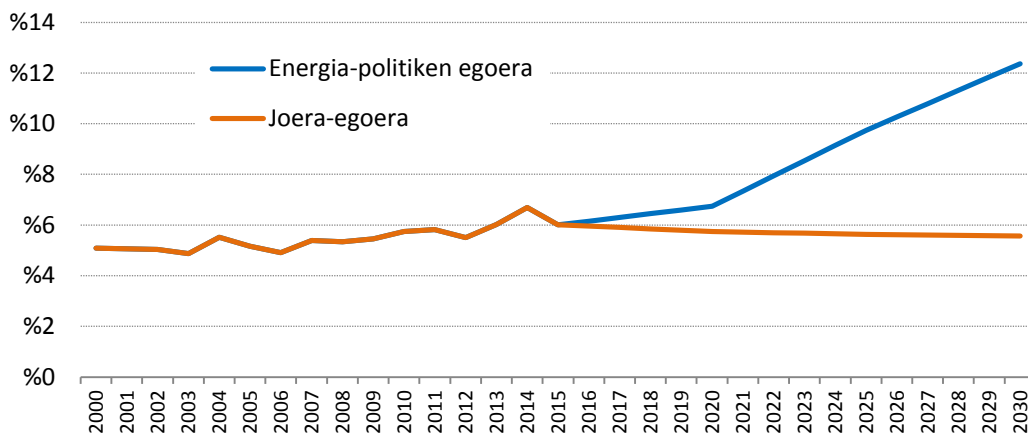


33. irudia. Euskadi. Energia-kontsumo sektorialaren egitura 2030. Energia-politiken egoera (Iturria: EEE)

- Garraioaren sektorean ia erabateko energia-mendekotasuna dago petroliotik eratorritako erregaiekiko, kontsumoa oso atomizatua dago eta etengabe gora egiteko joera ere badago; hori dela eta, kontsumoak murrizteko eta petrolio-produktuak ordezteko ahaleginak egin behar dira etengabe parke mugikorraren egitura aldatuko badugu.
- Eta eraikinen sektorean –hemen ere epe luzeko egitura-aldaketak behar dira–, ekipamenduen etengabeko hobekuntza, kontsumo-ohiturak eta berriztagarrien integrazioa nabarmendu behar dira oraindik. Sektore horretan, euskal administrazio publikoaren eraikinetan ahalegin eredugarria eginez gero, sektorearen helburu globalak hobetu ahal izango lirateke.
- Azken energia-intentsitateari dagokionez –hau da, azken energia-kontsumoaren eta BPGren arteko harremana (tep/M€)–, Energia-politiken egoerarekin, % 33 hobetu ahal izango litzateke; hobekuntza horretatik % 20,4 egitura-aldaketen, arau-betebeharren eta abarren ondorioz izango litzateke, eta gainerako % 12,4a energia-politika berriari esker.
- Eta azkenik, energia autohornikuntzaren tasari dagokionez, 2015ean lorturiko % 6tik 2030ean % 12ra alda daiteke energia-politiken egoeran.



34. irudia. Euskadi. Azken energia-intentsitatearen hobekuntza 2015-2030 Energia-politiken egoera (Iturria: EEE)



35. irudia. Euskadi. Energia autohornikuntza-tasaren bilakaera 2030 (Iturria: EEE)

### 3.6 Energia-politikaren helburuak 2030era

Ondoren, euskal energia-politikaren 2016-2030 aldirako helburu estrategikoak zerrendatuko ditugu:

#### 3E2030 Euskadiko Energia Estrategiaren helburuak

1. Lehen mailako energiaren **aurrezpena** urtean 1.250.000 tep izan dadin lortzea 2016tik 2030era arteko aldian; 2030. urtean % 17ko aurrezpena, alegia<sup>27</sup>. Horrek esan nahi du urte horretan 2015eko energia-eskari maila berari eustea, eta energia-intentsitatea % 33 hobetzea aldi horretan.
2. **Energia berriztagarrien** erabilera % 126 indartzea, 2030. urtean aprobetxamenduko 966.000 tep-era iristeko. Era horretan, energia berriztagarriek % 21ko kuota izango lukete azken kontsumoan.
3. **Euskal administrazio publikoaren** konpromiso eredugarria bultzatzea, haren instalazioetan energia-kontsumoa 10 urtean % 25 murriztu ahal izateko, energia berriztagarriak baliatzeko instalazioak ezartzeko eraikinen % 25ean eta zerbitzu publikoko parke mugikorrean ordezko ibilgailuak gehitzeko.
4. **Petrolio-kontsumoa** 2030ean 790.000 tep murriztea, hau da, % 26 joera-egoerarekin alderatuta, garraioaren sektorean pixkanaka horretatik aldentzea nabarmenduta eta ordezko ibilgailuen erabilera bultzatuta.
5. **Elektrizitatea sortzeko kogenerazioaren eta energia berriztagarrien** proportzioa igotzea (batera hartuta % 20tik % 40ra 2015etik 2030era bitarte).
6. Energia-sektoreko euskal enpresen eta agente zientifiko-teknologikoen sarearen lehiakortasuna bultzatzea maila globalean, energiaren alorrean ikertzeko zein teknologia eta industria garatzeko **lehentasunezko 9 arlo** bultzatuz, Euskadiko espezializazio adimenduneko RIS3 strategiaren ildotik.
7. **Klima-aldaketa** arintzen laguntzea, eta, horretarako, energia-politikako neurrien bidez CO<sub>2</sub> emisioak 3 milioi tonatan murriztea.

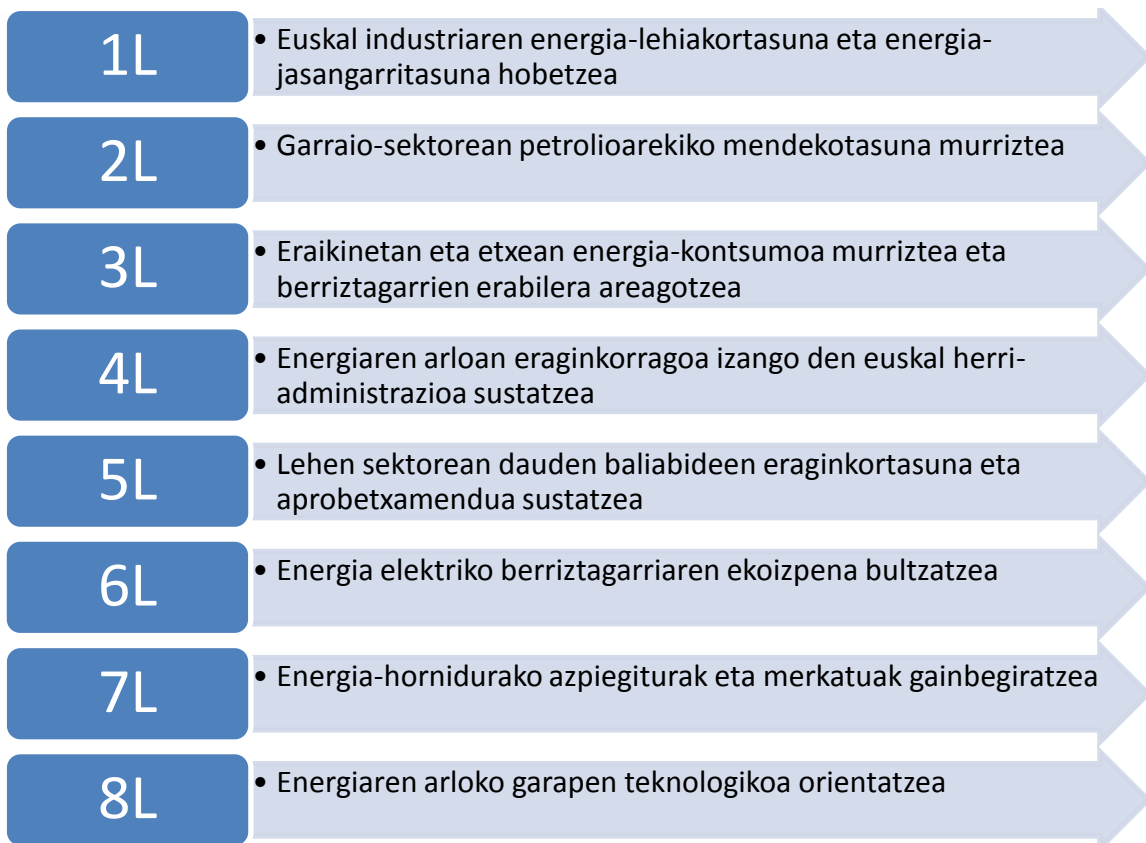
<sup>27</sup> Adierazle hori 2016-2030 aldian aurreikusitako neurriei buruzkoa da. Aurrezpen-adierazlea, 2005etik pilatutako neurri guztiak kontuan harturik, 2030ean % 25 izango litzateke.

## 4 Jarduera-arloak

2030erako euskal energia-politikak honako gako hauek ditu oinarritzat:

- Ondasunak eta zerbitzuak sortzeko energia gutxiago behar duen sistema sozial eta ekonomikoa lortzen laguntzea, enpresan, etxean eta garraioan, eta horretarako energiaren aurrezpena eta eraginkortasuna sustatzea.
- Energia fosilen ordez energia berriztagarriak ekoiztea eta kontsumitzea, ingurumena zainduta, eta, horrela, energia berriztagarriak eskuragarri diren bakarrak izango diren epe luzeko etorkizuna prestatzea.
- Garraioan petrolioaren ordezko energiez ordeztea bultzatzea, eta, horrela, ingurumen-inpaktua zein etorkizunean izan litekeen energia horren eskasiaren aurreko ahultasuna murriztea.
- CO<sub>2</sub>-aren emisioen murrizketa lortzea aurrezpenaren, energia-eraginkortasunaren eta petrolio-ordezkapenaren bidez, eta, era horretan, klima-aldaketa arintzen laguntzea.
- Energia-sistema gainbegiratzea kontsumitzaileen beharretara egokitzen dela egiaztatzeko, eta, eskumeneren barruan, merkatuetan eta araudian eragitea eta hornidura bermatzen laguntzea.
- Energia-eraginkortasuneko teknologia berriek eta energia berriztagarriek eskaintzen dituzten produktu eta merkatu berriak garatzeko ahalmena baliatzea euskal industriarentzat.

Horretarako, honako jarduera-arlo hauek ezarri dira:



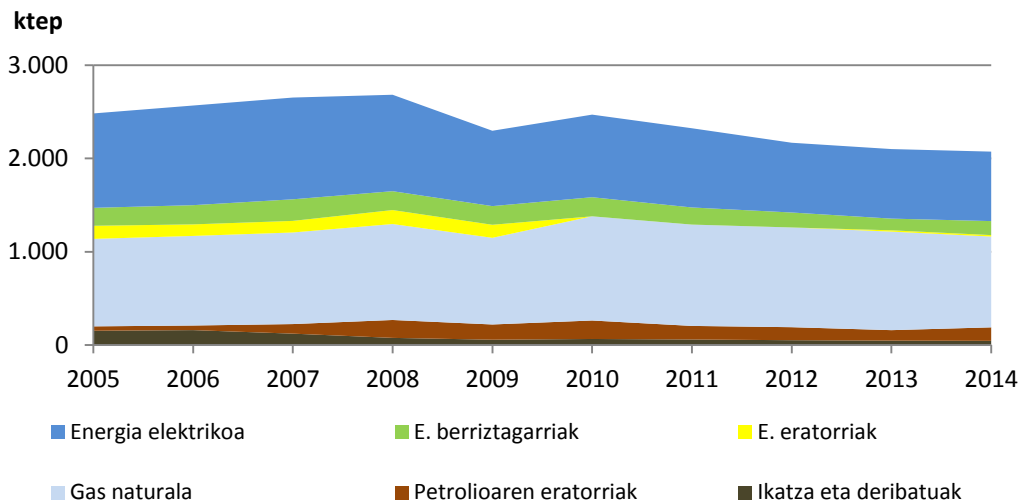
## 1L Ierroa. Euskal industriaren energia-lehiakortasuna eta energia-jasangarritasuna hobetzea

### Industriaren energia-kontsumoa. Esparrua eta erronkak

Industriak garrantzi handia du euskal ekonomian beste herrialde edo eskualdeekin alderaturik, eta horri gehitzen badiogu sektoreak energia-kontsumo tasa handiak behar dituela, bistan da aurrerantzean ere egin behar direla ahaleginak energiaren aurrezpena eta eraginkortasuna hobetzeko eta energia berriztagarrien erabilera bultzatzeko.

#### *Energiaren kontsumoa euskal industrian*

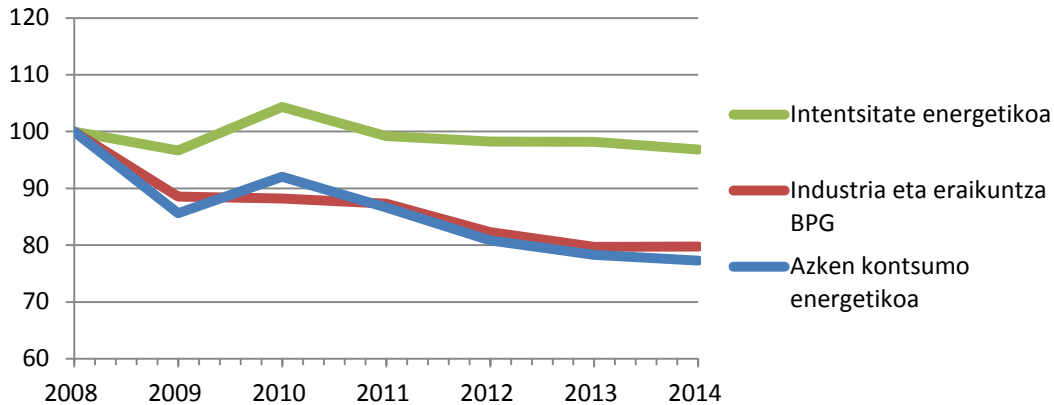
Eusko Jaurlaritzak hainbat jardura egin ditu Euskadiko industriaren energia-lehiakortasuna eta -jasangarritasuna hobetzeko. Industria-sektorean energiaren aurrezpena eta eraginkortasuna laguntzeko programen bitartez honako jardura hauek lagundu dira: energia-kontsumoen segimendua, energia-kudeaketarako sistemak ezartzea, energia-auditoretza integralak egitea, bai eta energia berriztagarrietako eta energia-eraginkortasuneko inbertsioak bultzatzea ere ekipo zein prozesuentzat. Industriako energia-kontsumoa Euskadiko azken energia-kontsumoaren % 42 da, Europar Batasuneko batez bestekoa baino askoz handiagoa (% 26), eta hori bat dator euskal ekonomiaren izaera industrialarekin. Euskadiko industria-kontsumitzailearen profila, askotan, energia-kontsumoko sektore intentsibo bateko enpresa handi edo ETE bati dagokio; kontsumo handieneko industria-azpisektoreak hauek dira: siderurgia eta galdaketa (guztiaren % 35), papera eta kartoia (% 17) eta makinak eta eraldatu metalikoak (% 10).



### 36. irudia. Euskadiko industriaren energia-kontsumoaren bilakaera (Iturria: EEE)

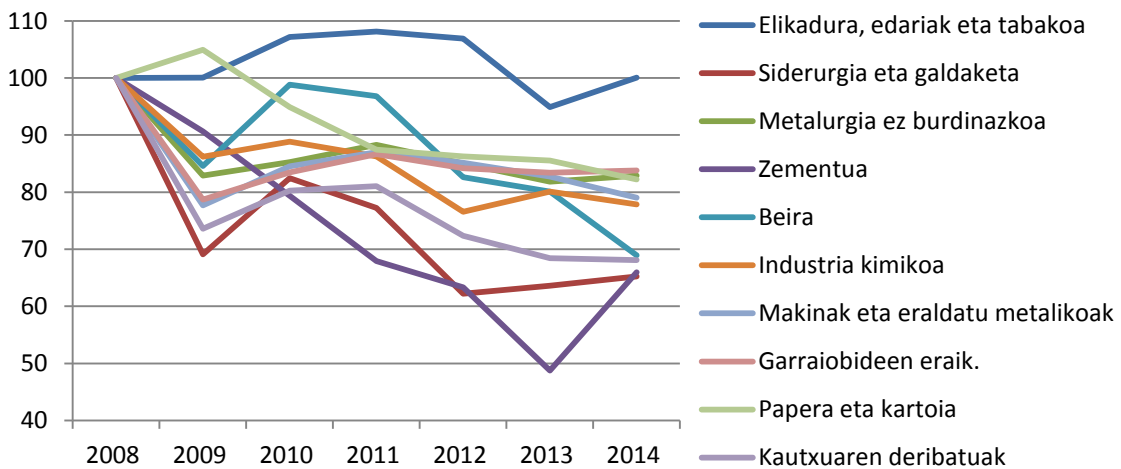
Euskadin industria-sektoreko energia-kontsumoa % 23 murriztu da 2008tik 2014ra bitartean. Murrizketa horrek zerikusi zuzena du industria-ekoizpenaren beherakadarekin, % 20koa izan baita aldi horretan; hala bada, energia-intentsitatea % 3 murriztu da BPG unitateko energia-kontsumoari dagokionez. Energia-eraginkortasunaren balizko hobekuntzak zati batez baino ez dira islatu energia-intentsitatearen adierazlean, industria-ekoizpenaren beherakadak kontsumo handiagoak baitakartza ekoizpen-unitateko.

**1L lerroa. Euskal industriaren energia-lehiakortasuna eta energia-jasangarritasuna hobetzea**



**37. irudia. Industriako energia-intentsitatearen bilakaera Euskadin BPG unitateko energia-kontsumoari dagokionez (2008ko indizea = 100). (Iturria: EEE)**

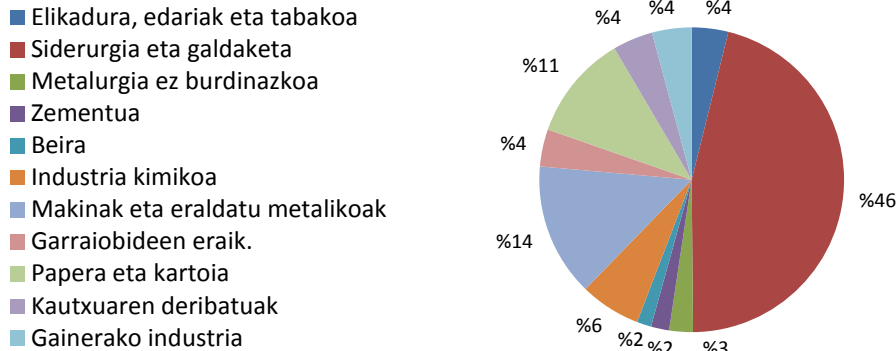
Krisialdia 2008an hasi zenetik energia-kontsumoaren bilakaera negatiboa izan da ia industriako azpisektore guztietan. Hurrengo irudiak kontsumo elektrikoaren bilakaera erakusten du energiari dagokionez garrantzitsuenak diren industria-azpisektoreetan; horietatik janarien, edarien eta tabakoaren sektoreak baino ez dio eutsi kontsumoari aintzat hartutako aldian. Kontsumoaren murrizketa % 15 eta 35 artekoa izan da gainontzeko azpisektoreetan.



**38. irudia. Kontsumo elektrikoaren bilakaera 2008-2014 aldian industria-azpisektoreen arabera Euskadin (2008ko indizea = 100). (Iturria: EEE, Iberdrolaren datuak oinarri hartuta)**

Euskadiko industriak gehien kontsumitutako energiak gas naturala (guztizko kontsumoaren % 47) eta energia elektrikoa (% 36) dira. Horien ostean energia berriztagarriak (% 7), petrolioaren eratorriak (% 7) eta ikatza (% 2) daude. Petrolioaren eratorriak eta ikatza ordeztzeko ahalmena industrian, hortaz, txikia da; petrolioaren eratorrien artean erabilera handiena zementuaren sektorean erabilitako petroliokokeari dagokio, industrian erabilitako petrolioaren eratorrien % 75a hartzen baitu; gainerakoa gasolioari, fuel-olioari eta PGLri dagokie, hurrenkera horretan. Gas naturalak petrolioaren eratorrien aldean dituen abantaila teknikoan, ingurumen eta ekonomikoan ondorioz, ahal izan den guztietan, gas naturalerako aldaketa gertatu da.

**1L lerroa. Euskal industriaren energia-lehiakortasuna eta energia-jasangarritasuna hobetzea**



**39. irudia. Industriako kontsumo elektrikoaren azpisektoreen araberako banaketa Euskadin, 2014.**  
 (Iturria: EEE, Iberdrolaren datuekin eginda)

Industria-sektoreko gas-kontsumoaren heren bat baino gehiago siderurgiaren eta galdaketaren sektoreari dagokio, hain zuzen piezen berotzeko eta tratamendu termikoko prozesuetan. Kontsumitzen duten beste azpisektore batzuk, garrantziaren araberako hurrenkeran, paperarena, makina eta eraldatu metalikoena, beirarena, industria kimikoarena, metalurgia ez-burdinazkoarena, elikadurarena eta kautxuaren eratorriena. Energia berriztagarrien erabilera, industrian, papergintzako eta egurgintzako sektoreetara mugatzen da, horrelakoak erabiltzen baitituzte hainbat azpiproduktu (lixiba beltzak, egur-azalak edo -txirbilak, esaterako) balorizatzeko eta, era horretan, industria-prozesuetan eta ekoizpen elektrikoan kogenerazio-instalazioen bitartez erabiliko duten lurrina ekoizteko. Ikatzaren erabilerak garrantzia galdu du pixkanaka eta, gaur egun, kontsumoaren % 2 baino ez da; halaber, kontsumo hori sektore metalurgikora mugatzen da, energia-ekarpenagatik ez ezik, lehengaitzat ere erabiltzen baitute hor.

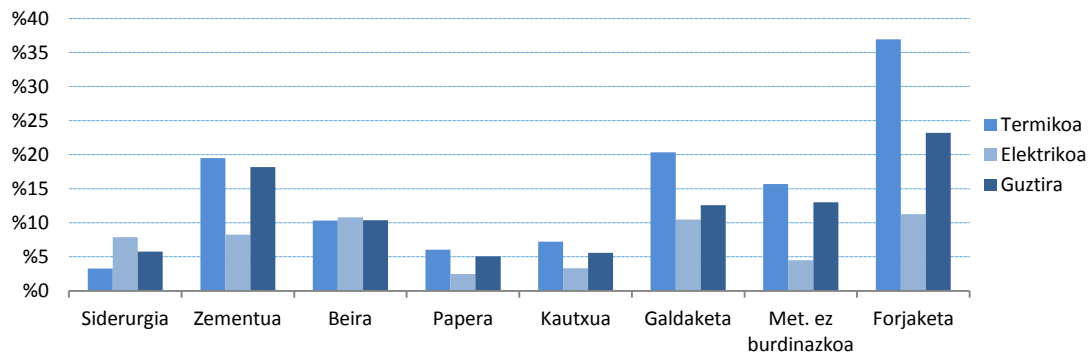
*Energia aurrezteia industrian*

Azken urteotan lege-esparruak energia-eraginkortasuna bultzatu du industrian neurri handieneko enpresei Europako emisio-eskubideen merkatuan parte hartzeko aukera emanez, gas naturala kontsumitzeko zerga berezi berriak sortuz eta kontsumitzaileek ordaindutako energia elektriko garraiatzeko bidesariak handituz. Krisiak, bestalde, industria-ekoizpenak behera egitea eragin du, eta energia-eraginkortasuneko inbertsioak atzeratzea ekarri du horrek. Nolanahi ere, azken urteotan energia-eraginkortasuneko 870 proiektu diruz lagundu dituzte industrian, bai eta 110 energia-auditoretza eta kontsumoaren segimendurako 317 sistema ere.

Horrez gain, Euskadiko 58 instalazio daude Europako emisio-eskubideen merkatuan. Horien artean industriako 53 instalazio daude, energia gehien kontsumitzen dutenak barne, Europako emisio-eskubideen merkatuaren eraginpean; guztira 5,2 milioi tona inguru CO<sub>2</sub> isuri dituzte horiek 2013an, hau da, berotegi-efektuko gasen emisio guztien % 30. Instalazio horiek siderurgiaren, ore eta paperaren, beiraren, zementuaren sektoreetan zein sektore kimikoan, elikaduraren eta kautxuaren sektoreetan daude; eta CO<sub>2</sub>-aren merkatuan parte hartzean pizgarri gehigarria dute energia aurrezteko emisio-eskubideetan kostuak murriztuz. Aipatutako azpisektoreek karbono-ihesaren arriskua dutenen artean daude; hau da, CO<sub>2</sub>-aren emisioei dagokienez araudi lasaiagoa duten munduko beste eremu geografiko batzuen lehia dute. Arazo horri aurre egiteko, Europar Batasunak, besteak beste, irizpideak bateratu ditu European emisio-eskubideak esleitzeko eta eskubideak muga bateraino doan izatea (instalazio eraginkorren emisioei dagokienez) xedatzeko orduan.

## 1L lerroa. Euskal industriaren energia-lehiakortasuna eta energia-jasangarritasuna hobetzea

Euskal industriak ekoizpen-ekipoen eta ekoizpen-zerbitzuen energia-eraginkortasuna hobetzeko ahaleginak egin ditu etengabe, eta praktikarik onenak aplikatu ditu askotan. Gainera, kontsumoari dagokionez garrantzi handia duenez gero, funtsezko sektorea da aurrezteko eta eraginkortasuna lortzeko neurri berrien aplikazioan. EEEK 2010ean egindako azterlan baten arabera gaur egun merkatuan dauden teknologiek, industriak energia aurrezteko duen ahalmena kontsumoaren % 5-23 inguru da (aztertutako azpisektorearen arabera).



### 40. irudia. Kontsumitzaile handiak diren Euskadiko industria-sektoreetan energia aurrezteko ahalmen teknikoak. (Iturria: EEE)

Horrenbestez, aurrezteko teknologia horiek gure industrian oso ezarrita badaude ere, hobetzeko tartea gelditzen da hainbat alorretan: labe eta galdaretan (errekuntza-egokitzapenak, erregailuak ordeztzea, bero-berreskuratzailak edo ekonomizagailuak ezartzea, kargak aurretik berotzea, errekuntza-aria O<sub>2</sub>-rekin aberastea, isolamenduak), kontsumo elektrikoak murrizten (abiadura-erregulagailuak, motor elektriko eraginkorragoak, transformadoreen deskonexioa, aire konprimatuko sistemen eta hotz ekipamenduen hobekuntzak) eta, oro har, sistemen konfigurazio eta kontrola hobetzen, edo kogenerazio-sistemak ezartzen. Industriako energia-eraginkortasunaren arloan ere gara daiteke I+G; horrela bada, Innobasquek zuzendutako Calor (Beroa) izeneko proiektuak hondar-beroak baliatzeko irtenbide berriak bilatzen ditu berrikuntza oinarri hartuta.

2012/27/EB Zuzentarauak, eraginkortasun energetikoari buruzkoak, xedatzen du energia-auditoretzak nahitaezkoak eta aldizkakoak izan behar direla eta Europako edo nazioarteko arauak kontuan harturik egin behar direla; besteak beste, ISO 50001 (energia kudeatzeko sistemak), EN 16247-1 (energia-auditoretzak) edo ISO 14000 (ingurumena kudeatzeko sistemak). Aditu kualifikatuek modu independente batez egin behar dituzte auditoretza horiek, eta agintari independenteek gainbegiratu behar dituzte, beranduenez 2015eko abenduaren 5ean eta, gutxienez, lau urtean behin aurreko energia-auditoretzaren egunetik aurrera. Lehen aipatutako Zuzentarauaren transposizioa den 56/2016 Errege Dekretuaren arabera, 4 urtean behin ETE ez diren enpresek auditoretzak egiteko beharra daukate.

#### Kogenerazioa

Kogenerazioa industria-prozesuentzat elektrizitatea eta beroa batera sortzeko oso bide eraginkorra da, eta horregatik bultzatu du euskal energia-politikak; industriako 48 kogenerazio-instalaziotan 420 MW inguruko potentzia lortu da jada. Azken bi hamarkadetan abian jarri dituzte instalazio horiek teknologia hori eraginkortasun handiagoz baliatzen duten azpisektoreetan, besteak beste: paper-sektorean (7 instalazio, 140 MW), fintze-sektorean (92 MW), elikadurarenean (6 instalazio, 47 MW), kautxuaren eratorrien sektorean (instalazio 1, 47 MW), kimikoa (3 instalazio, 33 MW), makina eta eraldatu metalikoenean (3 instalazio, 12 MW), egurrarekin lotutako produktuenean (7 instalazio, 18 MW) edo galdaketaren sektorean (instalazio 1, 8 MW).



## 1L lerroa. Euskal industriaren energia-lehiakortasuna eta energia-jasangarritasuna hobetzea

Neurriaren eta beroa baliatzeko aukeren arabera eraginkortasun handieneko hobiak jada okupaturik badaude ere, hazteko unean uneko aukerak egon litezke kogenerazio industrialarentzat. Nolanahi ere, murrizketek eta arau-garapenei buruzko ziurgabetasunak kogenerazioa ahultzen dute oraindik, eta eragin egiten diote lotutako industriari. Energia-sektorean 2012tik aurrera egiten ari diren erreformak ekoizpena murriztea eta kogenerazio-instalazioak ixtea ekartzen ari dira. Herrialdearentzako eta bertako industrialarentzako teknologia eraginkorrenetako batean eragiten ari dira honako hauek: instalazioak berritzeko luzamendua, 2012ko urtarriletik aurrera indarrean dagoena, energiaren gaineko zerga hirukoitza –gasa, elektrizitatea eta CO<sub>2</sub>–, araubide bereziko instalazioei araututako tarifaren formularen arabera ordaintzeko mugak zein eraginkortasun handiagoagatik eta energia erreaktiboagatik osagarriagatik eman beharreko ordainsaria kendu duten azken murrizketa gehigarriak. Erreforma horrek kogenerazio-instalazio berriak ezartzen laguntzen ez duen oraingo esparrura eraman du; horrenbestez, epe labur eta ertainera Euskadin instalazio berriak ezartzeko aukerak ez dira oso handiak, ezta industria-ekoizpena krisialdiaren aurreko balioetara itzulita ere. Proiektu berriak geldiarazi ez ezik, instalazioen batez besteko erabilera-orduen murrizketa handia ere egon da, atzeraeraginezkoa baita, eta instalazioen balio-bizitza osoari aplikatu beharrekoa.

### *Energia berriztagarrien erabilera industrian*

Euskadiko industrian energetikoki baliatutako biomasaren zati handiena zerrategien, aroztegien edo altzari-lantegien azpiproduktuak (egurraren hondakinak, zerrautsak, azalak), azalak eta lixiba beltzak paper-sektorean, eta elikagaigintza-sektorearen hondakin kopuru txikiak. Era horretako hondakinen erabilera sarritan sortzen dituzten industria-instalazioetan beraietan egiten dute. Paper-sektoreko hainbat instalaziotan, elektrizitatea eta lurruna sortzen da kogenerazio-instalazioetako hondakin horietatik. Industrian berriztagarriak ezartzeko bestelako aukerak ere badaude, baina eskala txikian normalean: geotermia eta eguzki-energia termikoa. Horrelakoak egokiak izan daitezke industriak tenperatura txikiko beroa behar duenean. Energia berriztagarrietako inbertsioa diruz laguntzeko programak garatu dira azken urteotan. Biomasa eta geotermiako hainbat proiektu abian jartzeko baliatu dira aipatutako diru-laguntzak. Ekoizpen fotovoltaikoari dagokionez, industria-nabeen gaineko azalera erabilgarriak autokontsumorako instalazioak abian jartzeko aukerak eskaini ditzake teknologia horren prezioak murriztu ahala. Autokontsumorako instalazioak epe labur edo ertainera lehiakorrik izan daitezke behe-tentsiora konektatuta dauden eta puntako orduetan elektrizitate-kontsumo handia duten enpresetatik hasita, baita berriztagarrien ekoizpenerako primariak gabeko esparru batean ere, betiere energia fotovoltaikoaren kostuek aurrerantzean ere behera egiten badute eta arau-baldintza egokiak badaude.

### *Industria-lehiakortasuna*

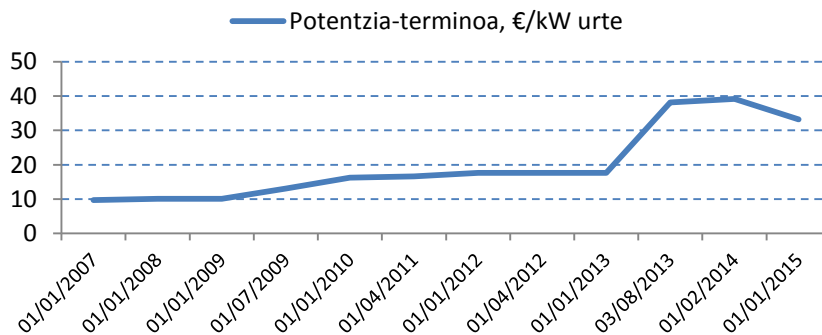
Merkatu globalizatuan lehiatzen diren enpresa askorentzat energia, sarritan, kostu-egituraren zati garrantzitsua da. Energiaren kontsumoa eta prezioa, beraz, lehiakortasun-faktore garrantzitsuak dira Euskadiko industria-ehunarentzat. Energiaren gastua Euskadiko industrien ustiapen-gastuen % 4,1 da<sup>28</sup>, baina % 10era ere iristen da paperaren zein siderurgia eta metalurgiaren sektoreetan. Estatuko energia-sektorearen lege-erreforma eragin nabarmena izaten ari da sektore guztietako ekonomia-jardueran. Krisialdi ekonomikoak ekoizpen-jardueraren beherakada handiak ekarri ditu zenbait kasutan, eta horrekin batera, tarifa-defizita murrizteko ezarritako neurriek nazioarteko merkatuetan lehiatzen diren industria-azpisektoreei eragin die nagusiki; susperraldi ekonomikorako oztopo izan daiteke hori.

<sup>28</sup> «La transformación del sector energético del País Vasco», *Cuadernos Orkestra* 2013/1, 2013ko iraila

**1L lerroa. Euskal industriaren energia-lehiakortasuna eta energia-jasangarritasuna hobetzea**

Eusko Jaurlaritzak babestu egin ditu arau-esparru egonkorragoa lortzeko euskal industriak egindako eskaerak, enpresen lehiakortasuna eragotz ez dezan kogenerazioaren eta etengarritasun elektrikoaren ordainsarian zein sarera sartzeko bidesarien kostuan, besteak beste; horrela bada, eskaera horiek erregulatzaileari helarazi dizkio.

Handizkako merkatuetan erosketa merkaturatzaileen bitartez kudeatzeko egungo sistemek kontsumo-aldiaren arabera bereizten dituzte prezioak. Sistema horrekin, prezioek gora egiten dute eskaririk handieneko aldietan, eta behera gaueko kontsumo-orduetan. Era horretan, funtzionamendu-baldintzak egokitzen edo kudeatzen dituzten eta horretarako kostuen optimizazioa bilatzen duten enpresei energia-faktura murrizteko aukera berriak zabaltzen dira. Enpresa baten sekzio eta ekipo kontsumitzaileen kontsumoek nolako bilakaera duten zehatz-mehatz eta uneoro jakiteak une bakoitzean instalazioaren eragiketa-profilik egokienak zein diren balioesteko aukera eman dezake. Eurostaten iritziz, industria-enpresentzako elektrizitatea hornitzeko kostuak % 30eko hazkundea izan du Espainian 2007-2013 aldian, Europako gainerako herrialdeetan gertatutakoaren antzera. Gure inguruko herrialde batzuetan, ordea, kostu elektriko txikiak dituzte, eta horrek herrialde horietako enpresekiko lehia oztokatzen du energia-kontsumoko sektore intentsiboetan. Industria-sektoreak sarean sartzeko kostuen hazkundea pairatu du; 2007tik, ATRen (Hirugarrenak Sarean Sartzea) 6.1 tarifarako potentzia-terminoa 4ko faktore batez biderkatu da, eta energia-terminoa, berriz, egonkorrago mantendu da; murriztu ere egin da aldi batzuetan, 2013ko abuztuan tarifa-egitura aldatu baitzen, eta, horren ondorioz, potentzia-terminoa handitu eta energiarena murriztu zen. Halaber, 2015ean 6.1B tarifa agertu da 30-36 kV-ko banaketa-sareentzat, eta hori arnasbidea izan da tentsio horretara konektatutako industriarentzat, % 15eko murrizketa egon baita potentzia-terminoan eta % 12koa energiarenean aurreko 6.1 tarifaren aldean.



**41. irudia. Sare elektrikora sartzeko 30 kV-ko 6.1/6.1B tarifaren bilakaera. (Iturria: EEE)**

**1L lerroa. Euskal industriaren energia-lehiakortasuna eta energia-jasangarritasuna hobetzea**

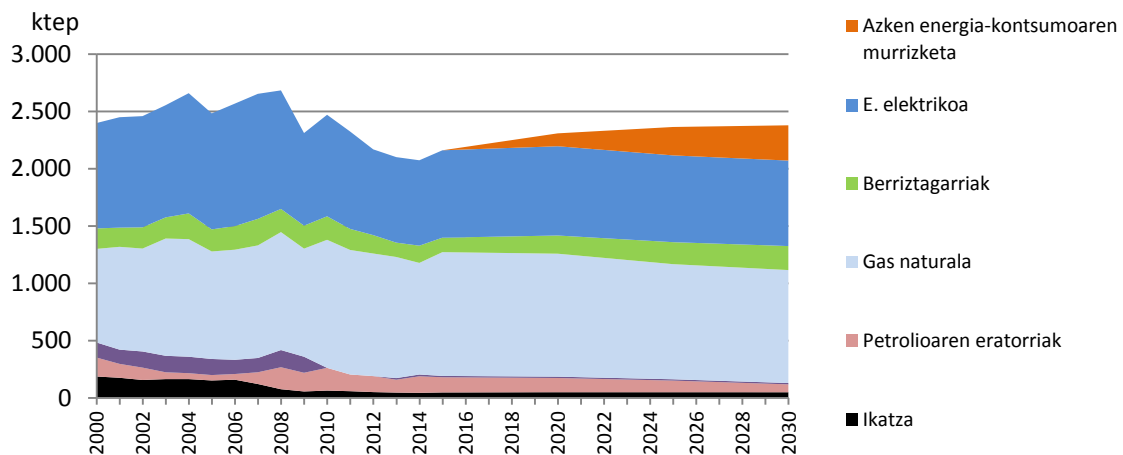
**Jarduerak industria-sektorean**

*Helburu orokorra*

Energia-eraginkortasunaren arloko energia-politikak, industria-sektorean, helburutzat du industriaren lehiakortasuna hobetzen eta ingurumen-inpaktuak murrizten laguntzea, eta, horretarako, energia-kontsumoa murriztea eta energia jasangarriagoen erabilera sustatzea.

*Adierazleak eta jomugak, 2030*

Adierazleak	2015	2025	2030
Industriako energia-kontsumoaren murrizketa joera-egoerarekiko (tep/urte) (azken energia kontsumoa)	-	248.000	308.000
Kontsumoaren murrizketa-ehunekoa joera-egoerarekiko (%)	-	% 10,5	% 12,9
Industriako energia-kontsumoa 2015ekiko (%)	-	-% 2,1	-% 4,2
Kogenerazioan instalatutako potentzia (MW)	416	552	558
Berriztagarrien erabilerearen hazkundea 2015ekiko (%)		% 52	% 66
Energia berriztagarrien kuota industrian (%)	% 6	% 9	% 10



**42. irudia. Industriako energia-kontsumoaren egoera garraioan. (Iturria: EEE)**

*Jarduera-lerroaren arduradunak*

Ekonomiaren Garapen eta Lehiakortasun Saila – Industria eta Energia Sailburuordetza Ogasun eta Finantza Sailarekin eta Foru Aldundiekin elkarlanean.

**1L lerroa. Euskal industriaren energia-lehiakortasuna eta energia-jasangarritasuna hobetzea**

*Ekimenak eta jarduerak*

LERROA	EKIMENAK
<p>1L Euskal industriaren energia-lehiakortasuna eta -jasangarritasuna hobetzea</p>	<p><b>1L.1. Ekimena. Energiaren aurrezpena eta energia-eskariaren kudeaketa sustatzea industrian</b></p> <p>1L.1.1. Auditoretzak, azterlanak eta energia-kudeaketa</p> <p>1L.1.2. Aurrezteko eta eraginkortasuna lortzeko neurri berriak sektoreetan aplikatzeko proiektu pilotuak</p> <p>1L.1.3. Ekipo eta prozesuetarako energia-eraginkortasuneko inbertsioa</p> <p>1L.1.4. Energia-kontsumoen eta prozesu-kontrolaren segimendua</p> <p>1L.1.5. ETEetako energia jasangarrian inbertitzeko zerga-pizgarriak</p> <p>1L.1.6. Euskal industriaren lehiakortasuna babesten duen arau-esparruari babesa ematea</p>
	<p><b>1L.2. Ekimena. Industrian energia berriztagarriak erabiltzeko bultzada</b></p> <p>1L.2.1. Industrian energia berriztagarriak erabiltzea sustatzea</p> <p>1L.2.2. Biomasaren aprobetxamendua areagotzea</p> <p>1L.2.3. Energia berriztagarrien aprobetxamendu termikoa eta elektrikoa</p>

**1L.1 Ekimena. Energiaren aurrezpena eta energia-eskariaren kudeaketa sustatzea industrian**

Ekimen horrek industria-enpresetan energia-eraginkortasuna eta -aurrezpena areagotzea du helburutzat, lehiakortasuna bultzatu eta prozesuen jasangarritasuna indartzeko.

*1L.1.1. Auditoretzak, azterlanak eta energia-kudeaketa*

Enpresetako energia-kudeaketak energia-errendimendua areagotzea du helburutzat, eta erakunde bati energia-jardueran etengabeko hobekuntza lortzeko sistema bat garatzen laguntzen dio. Energiaren kudeaketaren barruan energia-eraginkortasuneko ziurtagiriak lortzea, auditoretzak egitea edo instalazio berrien bideragarritasunaren gaineko azterlanak egitea sartzen da, oinarria baitira horiek energia-kontsumoarekin lotutako alderdietan prozesuak hobetzeko eta eraginkortasun-neurrietan inbertitzeko erabakiak hartzeko. Energia-kudeaketaren oinarritzko beste elementu bat da, halaber, industria-establezimenduetan energiaren kudeatzailea egotea energia kudeatzeko sistemak diseinatu eta ezartzeaz arduratu dadin, batez ere ETEetan.

Energia-auditoretzak aldeztu aurretik egin beharreko urratsa dira enpresetan energiaren kontsumoak eta kostuak murrizteko aukera berriak antzemateko; eta prozesu eta ekipoetako inbertsioak etorriko dira horren ostean. Industria-sektorerako energia-politikak energiaren gaineko auditoretzak eta kudeaketa sustatuko ditu ETEetan. Horretarako, negozioei zer abantaila dakartzkieten jakinarazi die, eta horren gainean kontzientziatuko ditu; halaber, laguntza-programa batzuk ere bideratuko ditu hartara. Jardueralerro horren barruan kogenerazio-instalazioen bideragarritasun-azterketak egitea ere jasotzen da, edota ekipo eta sistema eraginkorra goak ezartzekoak.

## 1L lerroa. Euskal industriaren energia-lehiakortasuna eta energia-jasangarritasuna hobetzea

### 1L.1.2. Aurrezteko eta eraginkortasuna lortzeko neurri berriak sektoreetan aplikatzeko proiektu pilotuak

Industrian sortzen ari diren merkatuko teknologia aurreratuak txertatzeko aukerari buruzko azterlanak eta analisiak egiten jarraitu beharra dago. Horretarako, sektore osoan eta sektore guztietan aplikatzeko moduko energia-proiektu berritzaileak identifikatu eta bultzatuko dira.

### 1L.1.3. Ekipo eta prozesuetarako energia-eraginkortasuneko inbertsioa

Teknologiak eboluzionatu ahala, aldian-aldian industria-prozesuen energia-eraginkortasuna hobetzea dakarten sistema eta ekipo berriak agertzen dira, bai sektore bateko teknologia espezifikoei, bai teknologia horizontalei dagokienez (besteak beste, abiadura-erregulagailuak, konpresoreak, hozte-, argiztapen-, segimendu-sistemak, eta abar. Laguntza-lerroen bitartez sistema eta ekipo zaharkituak eraginkorrago beste batzuek ordeztzea bultzatuko da. Hartutako neurri bakoitzean lortutako energia-aurrezpen mailaren arabera emango dira diru-laguntza horiek. Lerro horren barruan sartzen da, orobat, kogenerazio-instalazio industrial berrietan inbertitzea edo lehendik dauden kogenerazio-instalazioetan ekipoak ordeztzea eraginkortasuna hobetearren.

### 1L.1.4. Energia-kontsumoen eta prozesu-kontrolaren segimendua

Aurrezteko eta eskaria kudeatzeko neurriak eraginkortasunez abian jartzeko orduan, oso garrantzitsua da kontsumoak zehatz-mehatz jakitea; hori lor daiteke kontsumoa ekipoen edo ekoizpen-lerroen arabera bereizten duten prozesuen segimendu-sistemen bitartez. Energia-eraginkortasun neurriak ezartzea bideragarria den aztertzeke ez ezik, hori baliagarria ere bada kontratazio elektrikoa edo sistema elektrikoko zerbitzu osagarrietako parte-hartzea (etengarritasuneko, adibidez) hobeto kudeatzeko.

### 1L.1.5. ETEetako energia jasangarrian inbertitzeko zerga-pizgarriak

Energia-ekipo eta energia-teknologia aurreratuetan inbertitzeko zerga-kenkariak – Foru Aldundiak hiru Lurralde Historikoetan ezarri zituzten Teknologia Garbien Euskal Zerrendaren bitartez – tresna egokiak dira, eta bultzatzen dituzte energia era jasangarriago batean erabiltzera bideratutako jarduerak. Kenkari horiek, zehazki, merkatuan eskuragarri dauden eta eraginkorragoak izanik ere errentagarritasun-maila txikiagatik edo merkataritzan lortutako ezarpen-maila txikiagatik zailtasunak dituzten teknologiak suspertzera zuzenduta egon behar dute. Aipatutako zerrenda aldian-aldian berrikusi eta eguneratu beharra dago teknikaren aurrerapenera egokitzeko.

### 1L.1.6. Euskal industriaren lehiakortasuna babesten duen arau-esparruari babesa ematea

Sektore elektrikoaren erreformak energia-kostuak handitzea ekarri du gas-kontsumoari eta ekoizpen elektrikoari ezarritako zergak eta sarbide-tarifen (ATR) hazkundera direla eta. Neurriak hartu behar dira arazoizko kostu elektrikoak edukitzen laguntzeko, era horretan industriaren jarduera eta gaitasun esportatzailea indartu ahal izateko. Eusko Jaurlaritzak, dituen eskumenen barruan, eragiteko ahalmena erabili behar du kostu elektrikoak euskal industriaren lehiakortasuna eragozten ez duten mailetan gera daitezen, bereziki honako alderdi hauen bitartez:

- Elektrizitate- eta gas-sareetara sartzeko bidesariekin horrelako sareen kostu errealak islatzea, epe luzean egonkortasuna lortzeko.
- Ziurgabetasunik gabeko ordainsari-esparrua mantentzea kogeneraziorako, nola lehendik dagoenarentzat hala berriarentzat, eta horrek instalazio eraginkorren jarduna bultzatzea.
- Etengarritasun elektrikoko sistema berria ezartzea enpresa guztiak horretan sar daitezen laguntzeko eta, horri esker, sistemaren kostu arautuak murrizteko.
- Zerga-salbuespen sektorialak aplikatzea araututako kostuek nazioarteko merkatuetan lehiakortasuna galtzea dakarkieten sektoreei.

## 1L lerroa. Euskal industriaren energia-lehiakortasuna eta energia-jasangarritasuna hobetzea

### 1L.2. Ekimena Industrian energia berriztagarriak erabiltzeko bultzada

#### 1L.2.1. Industrian energia berriztagarriak erabiltzea sustatzea

Industria-sektoreak ezagutza mugatua du oraindik energia berriztagarrien aplikazioek industria-prozesuetan dituzten aukeren inguruan, ETEei dagokienez bereziki. Beraz, sektorea arlo horretan kontzientziatu eta trebatu beharra dago, eta, horretarako, arlo horretan ahalmena garatzeko dauden teknologia berriak eta jardunbide egokien ereduak erakutsi behar zaizkio.

#### 1L.2.2. Biomasaaren aprobetxamendua areagotzea

Biomasa industria-azpiproduktuak –hala nola azalak, zerrautsak edo lixiba beltzak– energiaren eta ekonomiaren aldetik era eraginkor batez erabil daitezke ohiko erregaiei ordez industria-prozesuetan beroa sortzeko. Horrela, beraz, azpiproduktuen biomasa neurri handiagoan aprobetxatzeko helburua duten industria-ekimenak babestu behar ditu energia-politikak. Arlo horretako ahalmenak mugatuak dira errendimendu handieneko aprobetxamenduak dagoeneko ustiatuta baitaude, nolahi ere, biomasa egungo erabilera enpresa kopuru handiagora handitu daitekeelakoan gaude; horretarako, baina, ETEetan biomasa-galdarak ezartzen laguntzeko programak ezarri beharra dago.

#### 1L.2.3. Energia berriztagarrien aprobetxamendu termikoa eta elektrikoa

EAEn, industria-azpisektore batzuek tenperatura baxuko erabilera termikoari lotutako premiak dituzte UBS eta berokuntzako sistemetan zein produkzio-prozesuetan, baina, oro har, energiaren industria-kontsumoaren zati txikia baino ez da. Energia berriztagarrien (eguzki-energia termikoa, geotrukea, biomasa) aprobetxamendu termikorako sistema/ekipo osagarriak ezartzeko aukera bultzatzea industrian energia berriztagarrien erabilera maximizatzeko eta energia-mendekotasuna, energia-faktura eta CO<sub>2</sub> emisioak murrizteko jardun-lerro bat izango da.

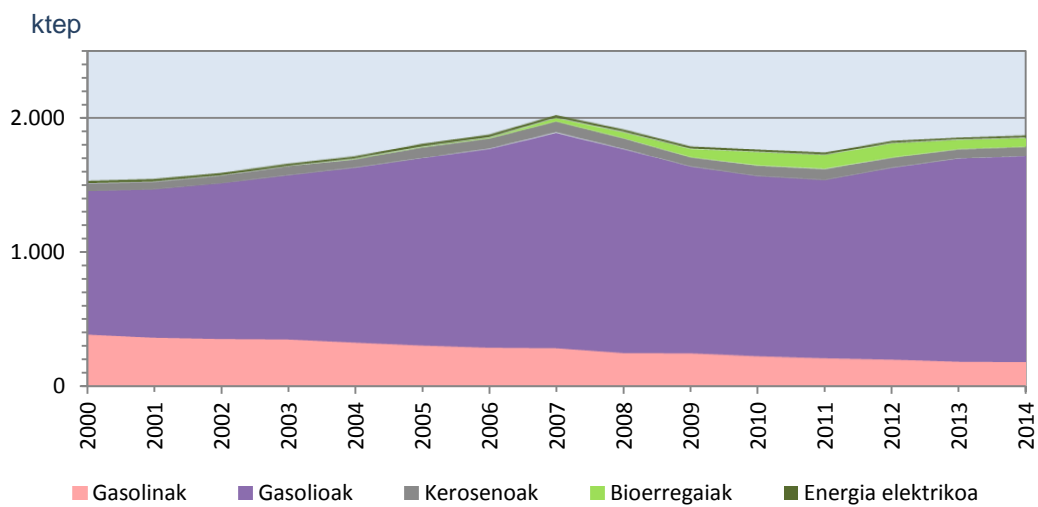
Gainera, aurrerapen teknologikoak ematen hasi berri diren aukerak aprobetxatzea eta sustatzea beharrezkoa da produkzio elektriko berriztagarria kontsumo-gunetan integratzeko, batez ere, fotovoltaikoa.

## 2L Ierroa. Garraio-sektorean petrolioarekiko mendekotasuna murriztea

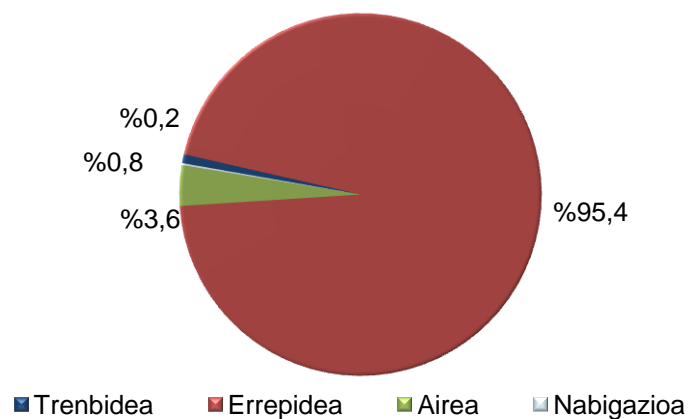
### Eragiteko eremua

#### Energiaren kontsumoa sektorean

Energiaren kontsumoa garraioaren sektorean 1,86 Mtep-ekoa da, horren % 95 errepideko kontsumoari zor zaiola. Garraioaren sektorea Euskadiko energia-kontsumo osoaren % 37 hartzen du; orain 20 urte, % 25era ez zen iristen. Hazkunde horren zergatia autoen eta gidariaren kopuruen gorakada da; 1.263.000 dira.



43. irudia. Garraioaren energia-kontsumoaren bilakaera Euskadin. (Iturria: EEE)



44. irudia. Garraioaren energia-kontsumoaren sektorekako banaketa Euskadin (iturria: EEE)

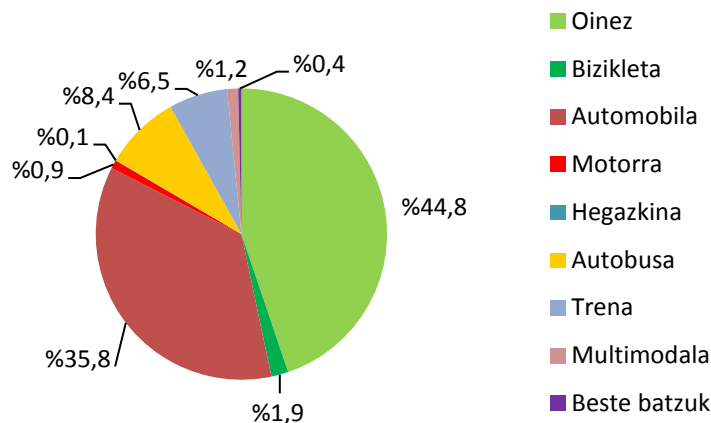
**2L lerroa. Garraio-sektorean petrolioarekiko mendekotasuna murriztea**

*Euskadiko automobil-parkea*

Euskadiko automobil-parkea egonkortu egin da azken bi urteetan; 1,2 milioi unitate dago, 1990ean baino % 70 gehiago. Tartean, 945.000 ibilgailu, 187.000 kamioi eta furgoneta eta 3.120 autobus. Urteko matrikulazio berrien kopuruak goia jo zuen 1999 eta 2007 urteen artean, 80.000, eta ordutik behera egin du, 2012ko eta 2013ko 35.000 horietara iritsi arte. Automobil-motorren eraginkortasuna nabarmen hobetu da, eta kutsatzaileen isuria murriztu, Europako legedien eta ibilgailu eraginkorrak sustatzeko politiken bitartez. Hala ere, parkea handitu denez, eta ibilgailuek kilometro gehiago dituztenez, eta gehienbat diesel motakoak direnez, gurean, airearen kalitateak duen arazo nagusia automobil-parkearen nitrogeno-oxidoen isuriak dira.

*Pertsonen eta salgaien mugikortasuna Euskadin*

OTEUS Euskadiko garraioaren behatokiaren aldi behingo inkestaren arabera, Euskadin, eguneko joan-etorrien batez bestekoa pertsonako hazi egin da: 2003an, 2,7 zen; 2011n, 3,05. Mugikortasuneko premiak asetzeko garraio bide nagusia oinez joatea da. Ondoren, autoa, autobusa, trena eta bizikleta, ordena horretan. Automobilaren erabilera behera egin du 2007 eta 2011 artean: % 38,8tik % 35,8ra. Oro har, automobilaren erabilera % 6 jaitsi da; egunean 2.220.000 bidaia egiten dira. Aipagarria da bizikletaren erabilera izandako gorakada; bikoiztu egin da azter-aldian eta dagoeneko 100.000 joan-etorri egiten dira horrela egunean. Aldiz, garraio bide kolektiboaren erabilera behera egin du, % 17,5etik % 15era.



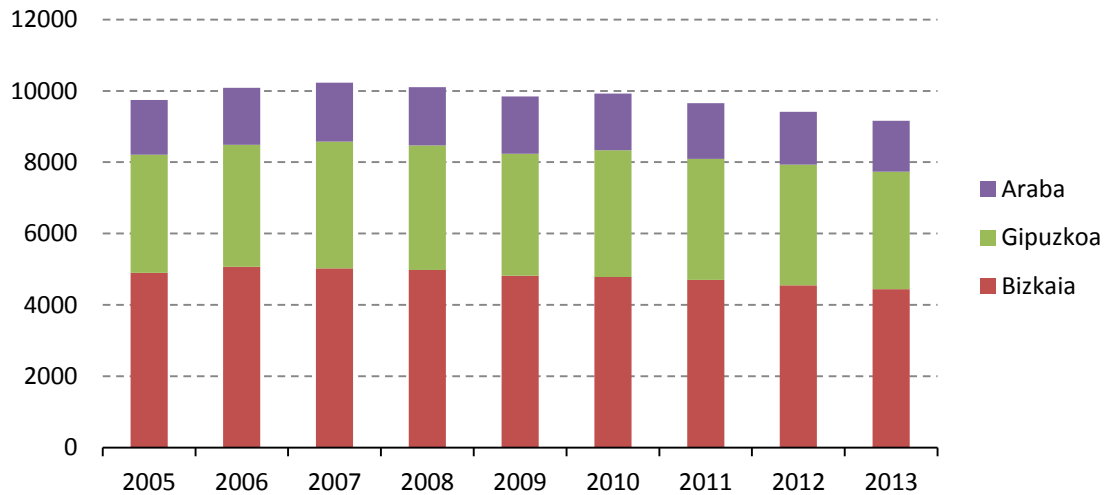
**45. irudia. Joan-etorrien banaketa Euskadin, erabilitako garraio bidearen arabera, 2011 urtea.**  
 (Iturria: Eusko Jaurlaritzako Etxebizitza, Herri Lan eta Garraio Saila. 2011. urtea)

Hiri-ezaugarriek baldintzatzen dute neurri handi batean garraio-sistema; horrenbestez, hiru lurralde historikoek garraio-profil bana dute. Bizkaian, garraio bide kolektiboaren erabilera % 17,6koa da (autobusa eta trena). Araban, berriz, % 8,6koa. Hala ere, Araban, bizikletaren erabilera aipatzeko modukoa da, % 6,5koa denez, Euskadiko batez bestekoa % 1,9koa den arren. Hiru lurralde historikoetako errepideetako trafikoari dagokionez, foru-aldundien urteko txostenetatik hartutako grafiko honetan ageri denez, mugikortasunak behera egin du euskal errepideetan 2007az geroztik, 2010ean zertxobait gora egin bazuen ere. Sei urtean, % 10,4 jaitsi da mugikortasuna.



**2L lerroa. Garraio-sektorean petrolioarekiko mendekotasuna murriztea**

Mugikortasun okupazionala osatzen duten lana eta ikasketak direla-eta egiten diren joan-etorriek, hurrenez hurren, EAEko joan-etorrien % 37,3 eta % 12,3 eragiten dituzte.



**46. irudia. Mugikortasuna lurralde historikoetan (ibilgailu milioi/kilometro urteko).  
 (Iturria: Foru-aldundien trafikoko azterlanak)**

Bestalde, nabarmen murriztu da salgaien garraioa azken urteetan, krisi ekonomikoaren ondorioz. Ibilgailu astunen eguneko batez besteko zirkulazio-maila errepideko salgaien garraioaren erreferentziako adierazle gisa hartuta, 2007 eta 2013 artean, % 24 murriztu zen Gipuzkoan, % 22 Araban eta % 20 Bizkaian.

*Ibilgailuen eraginkortasunaren eta isurien arloetako joerak*

Ibilgailuen eraginkortasun energetikoari dagokionez, bi joera nagusitzen ari dira: ekoizleek motor termikoak hobetzeko egindako ahaleginei gainjarri zaie ibilgailuak elektrifikatzeko prozesua, ibilgailu hibridoekin hasi eta propulsió elektrikoko ibilgailuekin osotuko dena, energia biltegitratzeko modua edozein dela ere. Barne-errekuntzako motorrak nabarmen hobetu dira *downsizing*-ari esker, motorren tamaina txikiagotu delako eta potentziaren eta parearen prestazioei bere horretan eutsi zaielako. Ibilgailuen kontsumoan, halaber, eragina dute aerodinamikak, pneumatikoei edota aire girotuaren sistemak.

Bilakaera horri bultzada eman dio berotegi-efektuko gasen isuriak murrizteko erregelamenduak (EB), datozen urteetarako mugak ezartzen baititu, ekoizleak ahalegin handiak egitera behartuz. EBk eta automobilen ekoizleek 1999an sinatutako akordioan (ACEA akordioa) ezarritakoak 2008 urtetik aurrerako ibilgailu berri guztien CO<sub>2</sub> isurien batez bestekoa gehienez 140 g/km izatea asmo zuen. Akordio hori esker, 1995etik 2005era hobera egin zuen egoerak: 186 g/km-tik 160 g/km-ra jaitsi zen. EBk 2007an zuen epe luzeko ikuspegiaren helburua zen balio horiek 2012an 120 g/km eta 2020an 95 g/km izatea. Bestalde, 2007an, motordun ibilgailu motak homologatzeko Europako erregelamendua argitaratu zen, ibilgailuen eta merkataritza-ibilgailu arinen isurien gainekoa (Euro 5 eta Euro 6) eta ibilgailuen konponketari eta mantentze-lanei buruzko informazioa eskuratzearen gainekoa. Hidrokarburuen, karbono-monoxidoaren (CO), nitrogeno-oxidoen (NOx) eta partikulen isurien gehieneko balioak finkatzen dituzte, ibilgailu motaren arabera. Euro 6ren eta Euro 5en arteko aldea diesel motorren nitrogeno-oxidoen (NOx) masaren gehieneko balioan datza, nabarmen txikiagotu dena.

## 2L lerroa. Garraio-sektorean petrolioarekiko mendekotasuna murriztea

### *Petrolioaren ordezko erregaiak*

Petrolioaren eratorrien etorkizuneko hornidurak zalantzak sortzen ditu, ezegonkortasuna eta prezio altuen arriskua, horniduraren segurtasuna, eskaintzak eskariari erantzuteko ahalmena eta berokuntza globalean duen eragina direla-eta. Zalantza horiei aurre egitearren, petrolioaren ordezko erregaien erabilera sustatzeko politikek garapen-ahalmen handia dute, hala nola mugak. Aipatu behar da automobil-parkea erregai mota batekoa izatetik beste batekoa izatera aldatzeko prozesua oso luzea dela, erronka teknologikoei eta gizarte-kontzientziarioari ekiteaz gain, 16 urteko balio-bitzta duen ondasun bat ordeztea eskatzen duelako.

Europar Batasuna oso modu aktiboan jardun da azken urteetan erregai ordezkoen sustapenean. Batzordeak 2011n argitaratutako Liburu Zuriak, *Europako garraio-eremu bakarrerako bide-orria: garraio-politika lehiakor eta jasangarrirantz*, garraioaren petrolioarekiko mendekotasuna murriztea eskatu zuen. Ekimen politikoen bitartez lortu beharreko helburua da, zehazki ordezko erregaien arloan estrategia jasangarria osatuz eta azpiegitura egokia garatuz. Batzordearen Komunikazioak, 2013koak, «Energia garbia garraioan: Europako estrategia ordezko erregaietan», elektrizitatea, hidrogenoa, bioerregaiak, gas naturala eta petrolioaren gas likidotua aipatu zituen, eta horiek ordezko erregai nagusiekin batera aldi berean erabiltzea, epe luzean petrolio ordezteko hautagai sendo gisa.

Ordezko erregaien azpiegitura ezartzeari buruzko 2014/94/EB Zuzentarauak Batasunean ordezko erregaien azpiegitura ezartzeko neurrien esparru komuna ezartzen du, garraioaren petrolioarekiko mendekotasuna murrizteko eta sektore horren ingurumen-inpaktua arintzeko. Ordezko erregaien azpiegitura sortzeko gutxieneko betekizunak ezartzen ditu zuzentarauak, ibilgailu elektrikoak birkargatzeko puntuak eta gas natural likidotuaren (GNL) eta konprimitutakoaren (GNK) zein hidrogenoaren hornidura-puntuak barne. Horiek aplikatu beharko dira estatu kideen jarduera-esparruen bitartez, hala nola birkarga- eta hornidura-puntuen gaineko zehaztapen teknikoak eta erabiltzaileei informazioa emateko eskakizunak betez. Nabigazioari dagokionez, elektrizitate-hornidurako instalazioak ezartzeko betekizuna ezartzen die estatu kideei, portuetan itsas garraioak behar duen beste GNLen hornidura-puntu daudela adieraziz.

### *Bioerregaiak*

Garraioan bioerregaiak eta bestelako erregai berriztagarriak erabiltzea sustatzeko 2003/30/EE Zuzentarauak erregaien gutxieneko bioerregai-edukiaren proportzioa finkatu zuen 2010ean; % 5,75ekoa izan behar da. Gerora, iturri berriztagarrietako energiaren erabilera sustatzeko 2009/28/EB Zuzentarauak energia berriztagarriek garraioaren merkatuan 2020an izan beharreko merkatu-kuotaren helburua zehaztu zuen, % 10ekoa. Liburu Zuriak, halaber, garraioak eragindako berotegi-efektuko gasen isuriak 2050ean 1990ean baino % 60 gutxiago izateko helburua proposatu zuen. Bioerregaien ekoizpenaren ingurumen-jasangarritasunari buruzko azterlanak eta eztabaidak direla-eta, 2020rako helburuei hainbat ñabardura egin zaizkie. Esaterako, Europako Parlamentuak onartu du 2020rako lehen belaunaldiko bioerregaien kopurua % 7ra mugatzen duen 2015/1513/EE Zuzentaruak<sup>29</sup>. % 10era artekoa bigarren belaunaldiko erregaiak (hauen energia edukia bi aldiz zenbatzen da helburuen lorpena aztertzeke momentuan) eta garraioan erabiltzeko energia elektriko berriztagarriak estali beharko dute.

<sup>29</sup> 2015/1513/EE Zuzentarauak gasolio eta gasolinaren kalitateaz diharduen 98/70/EE Zuzentaruak eta iturri berriztagarria duten energiaren sustapenez diharduen 2009/28/EE Zuzentaruak aldatzen ditu.

## 2L Ierroa. Garraio-sektorean petrolioarekiko mendekotasuna murriztea

Espanian, 2011n, % 6,5eko gutxienekoa ezarri zen bioerregaietan 2013 urteari begira (% 7 dieseletan eta % 4,1 gasolinetan). Ondoren, 2013-2015 aldirako helburuak txikiagotu egin ziren: dieseletan, % 4,1era; gasolinetan % 3,9ra. Bioerregaien kontsumoa sustatzeko politika amaitzeko, Hidrokarburoen gaineko Zerga ezarri zen, 2013 urteko hasieratik aurrera bioerregaiak zergapetzen dituen, hainbeste, bioetanol askoko nahasketaren (E-85) eta gasolinaren arteko prezioak antzekoak baitira.

Erregai mota horrek jasangarritasunaren erronkari egin beharko dio aurre, karbono-ziklo orokorra hobetzeari bezala. Hori horrela, EBren legediak dagoeneko isuriak % 35 murriztea agintzen du, eta 2017tik aurrera % 60. Bestalde, ekoizpen-kostuak ere murriztu beharko dira, erregai konbentzionalekin lehiatuko bada. Horretarako, inbertsio handiak egin beharko dira I+Gn eta bioerregai aurreratuen instalazioen berariazko laguntzan.

### *Ibilgailu elektrikoa*

2010eko apirilean, Eusko Jaurlaritzak Euskadin ibilgailu elektrikoa sustatzeko estrategia aurkeztu zuen, garraioan eraginkortasun energetikoa hobetzea eta euskal industria-ehunean negozio-aukera berriak sortzea xede zirela. Bere garaian, 2020an saldutako ibilgailuen % 10 elektrikoak (osorik edo hibrido entxufagarriak) izateko helburua ezarri zen. Alabaina, merkatuaren garapena eta ibilgailu elektrikoaren kostua direnak izanda, eta salmentaren datuak ikusita, helburua betetzetik urrun gaude. 2014an, 400 bat ibilgailu elektriko zebiltzan euskal errepideetan barrena. Ibilgailu elektrikoa Euskadin sustatzeko strategiaren oinarriak dira birkarga-puntuaren azpiegitura garatzea, errepideetan dabilen ibilgailu-masa kritikoa sortzea, araudia egokitzea eta arlo horretan garapen teknologikoa sustatzea. Bestalde, birkargatzeko azpiegiturari dagokienez, Euskadin 65 birkarga-puntu publiko daude; horietatik 3 karga azkarrekoak (Donostian, Gasteizen eta Barakaldon bana).

Estatuan, gobernuak ibilgailu elektrikoa Espainian sustatzeko estrategia integrala aurkeztu zuen 2010ean, 2014rako 250.000 ibilgailu egotea aurreikusten zuena. Ibilgailu horiek birkargatzeko, kargaren kudeatzailearen figura sortu zen, eta 2011n arautu horren jardunbidea. Hala, birkargatzeko azpiegiturak normalizatzeko jarraibide tekniko beharrezkoak finkatu ziren. Era berean, ibilgailu elektrikoak erosteko diru-laguntzak ezarri dira Movele programaren barnean. Programak aurrekontua murriztu du 2015ean, eta 7 milioi eurokoa izango da.

### *Gas naturala garraioan*

Gas naturala da ordezko bide erakargarrienetako bat, petrolioak garraioan duen nagusitasuna txikiagotzeko. Azken urteetan, erregai horren erabilera nabarmen egin du gora Espainian, bereziki distantzia luzeko garraio-ibilgailu astunetan (gas natural likidotua, GNL) eta hiri-zerbitzurako ibilgailu astunetan (gas natural konprimatua, GNK). Garatzeko oztopo nagusi bat du, inbertsio handi antzekoa behar dela hornidura-azpiegitura ezartzeko. Egun, Euskadin, erregai hori eskaintzen duten lau zerbitzugune daude, bi Araban eta bana Gipuzkoan zein Bizkaian. Bestalde, itsas garraioan gas natural likidotuaren erabilera areagotzea espero da. Horretan, zeresana izan dezake Euskadik, batez ere Bilboko portuaren bidez, bertan erregai-hornidurarako azpiegiturak daudenez. Europak, horren erabilera sustatzeko, ordezko erregaien azpiegitura ezartzeari buruzko lehen aipatutako Zuzentaraua eman zuen.

## 2L Ierroa. Garraio-sektorean petrolioarekiko mendekotasuna murriztea

### *Petrolioaren gas likidotuak*

Petrolioaren gas likidotuak, PGL, nagusiki propanoa eta butanoa, gasolioen eta gasolinen ordeko erregaiak dira. Petrolioaren destilazioan lortzen dira, baina baita gas naturalaren erauzketaren azpiproduktu gisa ere. Garraioan erabiltzea kontu berria ez izan arren, azken hamarkadan, PGLren kontsumoa areagotu egin da, nagusiki petrolio-operadoreek babestu egin dutelako eta, gasolinaren aldean, zerga-erregimen hobea duelako. Euskadiko egoera ezin konparatu daiteke Italiakoarekin, Frantziakoarekin edo Alemaniakoarekin; Euskadin 20 hornidura-puntu daude, nagusiki ibilgailuek eta merkataritza-ibilgailu arinek erabiltzen dituztenak.

### *Erregaien zerga-sistema*

Produktu energetikoen eta elektrizitatearen erkidegoko zerga-erregimena ezarri zuen 2003/96/EE Zuzentarauak. Hori horrela, Espainian txikiagoak dira zergak Frantzian baino. Bestalde, txikizkariak hidrokarburo jakin batzuk saltzeagatik ordaindu beharreko zerga 48 eurokoa da 1.000 litroko. Muga hori ordea, 25/2006 Legeak ezarritakoa, ez da Euskadin aplikatzekoa. Hori dela eta, Euskadiko erregai-salmentak egiazko kontsumotik gora daude.

### *Ibilgailu jasangarriagoak sustatzea*

Garraio-parkea berritzeak energia-kontsumoa murriztea ekarriko du, onurak eragiteaz gainera ingurumenean eta bide-segurtasunean. Hori horrela, PIVE-Ibilgailu Elektriakoentzako Pizgarrien Programa aurkeztu zen, espero zena baino lehenago agortu zituena funtsak, plan horiek aurreko sei deialditan izandako harrera beroa berretsiz. Azken planak<sup>30</sup>, 2015ean abiarazi denak eta 175 milioi euroko aurrekontua izan duenak, 885.000 ibilgailu inguru ordeztuko helburua du, bide batez, matrikulazio-kopurua areagotuz. Diru-laguntza horiek ibilgailu berriak erostera bideratuta daude, baldin eta kategoria bereko, Espainian matrikulatutako eta Errege Dekretua indarrean jarritako egunean IAT gainditua izan ibilgailu zaharra behin betiko erretiratzeko bada. Programaren helburua, oro har, behin 2015eko ekitaldia amaituta, guztira 885.000 ibilgailu zahar beste hainbeste ibilgailu berriekin ordeztzea da, erregai-aurrezki eta CO<sub>2</sub> isurien murrizketa handiak lortzeko eta urtean ia 2 milioi petrolio-upel gutxiago inportatu behar izateko.

### *Mugikortasun jasangarriko politikak*

Garraioan erregaien eta teknologiaren erabilera sustatzen duen Energia Estrategiaz gain, Euskadiko beste politika batzuek ere garraioaren sektorean energia-kontsumoa murrizteko jarduerak sustatzen dituzte. 2020 aldirako Mugikortasun Jasangarriaren Plan Gidariaren helburu estrategikoa da mugikortasun-sistema garatzea, ekonomiaren, gizartearen, energiaren eta ingurumenaren arloetan eraginkorragoa izango dena, eta kalitatezkoa, herrialdearen motor ekonomikoa izan dadin. Planaren helburu estrategikoen artean dago ibilgailu pribatuarekiko eta erregai fosilekiko mendetasun gutxiagoko mugikortasun-sistema lortzea. Horretarako, hainbat lerro estrategiko proposatuko dira, tartean, bidaiarien mugikortasun-sistema integratzea, sistema logistikoa jasangarri eta multimodala bultzatzea, mugikortasun-sistemaren jasangarritasun ekonomikoa eta erregai garbien erabilera sustatzea, nagusiki, trenarena. Bestalde, bidegorrietarako planei dagokienez, tartean, Bizkaiko Bizikleta Plan Nagusia (2003-2016), Gipuzkoako Bidegorrien Lurralde Plan Sektoriala (2013), Gipuzkoako Bizikleta Estrategia (2014-2022) edo Vitoria-Gasteizko Bizikleta Mugikortasunaren Plan Gidaria (2010-2015), denek eguneroko joan-etorrietarako nahiz aisialdian bizikleta erabiltzea areagotzeko zuzentarauak ezartzen dituzte, okupazio-maila txikiko ibilgailuekin lehiatzeko gai den garraibide gisa aurkeztuz.

<sup>30</sup> 124/2015 Errege Dekretua, otsailaren 27koa, Ibilgailu Elektriakoentzako Pizgarrien Programaren (PIVE-7) diru-laguntzen zuzeneko emakida arautzen duena.

## **2L lerroa. Garraio-sektorean petrolioarekiko mendekotasuna murriztea**

### *Energia Estrategiaren esparruko jarduerak*

Energiaren Euskal Erakundearen garraio jasangarrirako programaren barnean, ibilgailuak erosteko, bizikleta sustatzeko, garraio-parkea kudeatzeko, mugikortasuneko planetarako, proiektu pilotuetarako eta birkarga-azpiegituretarako ekimenentzako laguntzak onartu dira Euskadin 2011-2014 aldian.

## 2L lerroa. Garraio-sektorean petrolioarekiko mendekotasuna murriztea

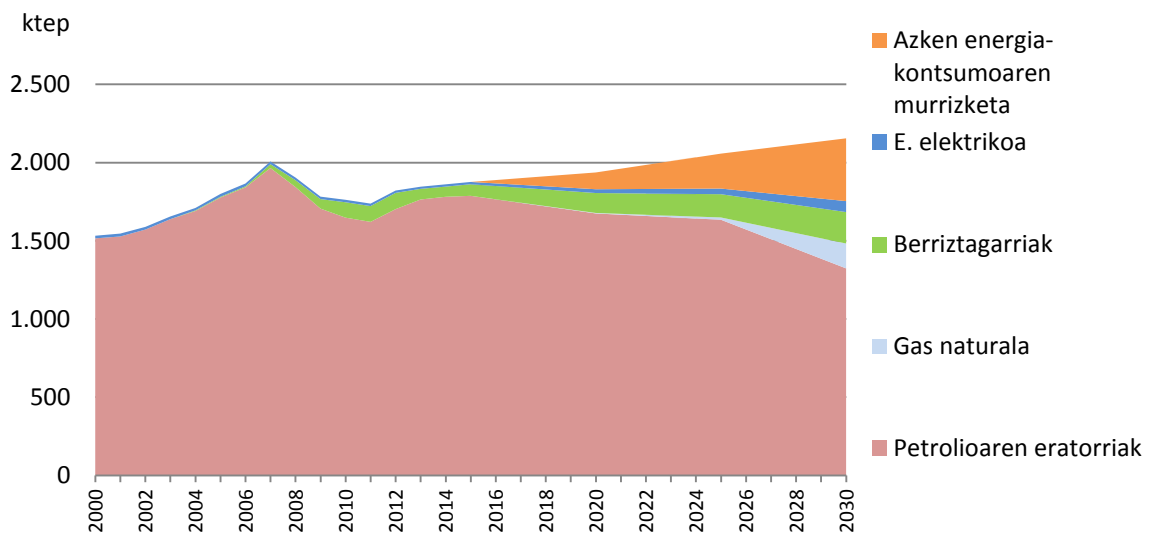
### Garraio-sektoreko jarduerak

#### Helburu orokorra

Energia-kontsumoa eta garraio-sektorearen petrolioarekiko mendekotasuna murriztea, erregai horren orde bestea batzuk erabili, eta airearen kalitatea hobetzeko eta berotegi-efektuko gasen isuriak gutxiagotzeko.

#### Adierazleak eta jomugak, 2030

Adierazleak	2015	2025	2030
Energia-kontsumoaren murrizketa errepideko garraioan (tep/urte)	-	203.000	367.000
Energia-aurrezkiaren ehunekoa errepideko garraioan (%)	-	% 11	% 19
Ordezko energien ehunekoa errepideko garraioan (%)	% 4	% 10	% 25
Petrolioaren eratorriak murriztea errepideko garraioan, 2015en aldea (%)	-	% 10	% 30



47. irudia. Energia-kontsumoaren egoera garraioan. (Iturria: EEE)

#### Jarduera-lerroaren arduradunak

- Ekonomiaren Garapen eta Lehiakortasun Saila.
- Ingurumen eta Lurralde Politika Saila. Garraio Sailburuordetza.

**2L lerroa. Garraio-sektorean petrolioarekiko mendekotasuna murriztea**

*Ekimenak eta jarduerak*

LERROA	EKIMENAK
2L. Petrolioaren mendekotasuna murriztea garraio-sektorean	<p><b>2L.1. Ekimena. Mugikortasun jasangarria eta garraiobide eraginkorragoen erabilera sustatzea</b></p> <p>2L.1.1. Hiri-mugikortasun jasangarria sustatzea</p> <p>2L.1.2. Bizikleta garraiobide gisa erabiltzea sustatzea</p> <p>2L.1.3. Jarduera-zentroetarako garraio-jasangarria sustatzea</p>
	<p><b>2L.2. Ekimena. Ibilgailu eraginkorrak erabiltzea eta horiek modu eraginkorragoan erabiltzea sustatzea</b></p> <p>2L.2.1. Ibilgailu-parkeak kudeatzeko auditoretzak eta sistema adimendunak sustatzea</p> <p>2L.2.2. Kontsumo txikiagoko ibilgailuak sustatzea</p> <p>2L.2.3. Ibilgailuak eraginkortasunez gidatzea sustatzea</p>
	<p><b>2L.3. Ekimena. Ordezko erregaiak eta teknologiak erabiltzea bultzatzea</b></p> <p>2L.3.1. Ibilgailu-parke publiko eta pribatuak ordezko erregaietara eta teknologietara aldatzea bultzatzea</p> <p>2L.3.2. Mugikortasun elektrikoa sustatzea</p> <p>2L.3.3. Gas naturala garraioan erabiltzea bultzatzea</p> <p>2L.3.4. Ordezko beste erregai batzuk bultzatzea</p>

**2L.1. Ekimena. Mugikortasun jasangarria eta garraiobide eraginkorragoen erabilera sustatzea**

*2L.1.1. Hiri-mugikortasun jasangarria sustatzea*

Hiri-mugikortasun jasangarriaren plana aukera ona da hirigunearen bizigarritasun-ereduari buruzko toki-mailako gogoeta egiteko, udalerrian abiarazitako politiken plangintzarako bitartekoa denez, eta garraiobide jasangarrien araberako etorkizuneko estrategiak zehazteko helburuarekin, gogoetagaietako bat energia dela. Mugikortasun-planek udalerrietako mugikortasun jasangarriko estrategiak egituratu behar dituzte, eta mugikortasun-eredua zehaztu, zirkulazioa, aparkalekua, oinezkoen eta txirindularien joan-etorriak, car sharing, garraio publikoaren sarea eta salgaien banaketa barne hartuz, mugikortasuna eraginkorra, efizientea eta jasangarria izan dadin, hala nola energia-kontsumo eta berotegi-efektuko gas-isuri gutxiagokoa. Jarduera honen helburua da udalerriek hiri-mugikortasuneko tokiko planak egitean energia-jasangarritasuneko irizpideak kontuan hartzea.

*2L.1.2. Bizikleta garraiobide gisa erabiltzea sustatzea*

Azken urteetan, bizikletari buruzko aipamenak areagotu egin dira Europako diskurtso instituzionaletan, hiriko garraiobide den aldetik. Horren erakusgarri dira hamaika ebazpen eta agiri, bizikletari buruzko planeamenduko, zirkulazioko, garraioko, osasuneko eta ingurumeneko politikak eta irizpideak ezarri dituztenak. Euskadin, bultzada orokor horren emaitza bizikletaren erabilera areagotzea izan da, nahiz eta oraindik ere Europako beste herrialde batzuen aldean oso txikia izan. Garraiobide hori sustatzea; alegia, hiri barneko erabilera-baldintzak ezartzea, bidegorriak eraikitzea, zirkulazioa erraztea eta eskaintzen dituen abantailen kontzientziazioa areagotzea, arloan arloko eskumena duen herri-administrazioaren ardura izan behar da.

## 2L Ierroa. Garraio-sektorean petrolioarekiko mendekotasuna murriztea

### 2L.1.3. Jarduera-zentroetarako garraio-jasangarria sustatzea

Jarduera-zentroetarako mugikortasun-planek Europako eta Estatuko erakundeen bultzada dute, bai energia-aurrezki lortzeko, bai hirietako bizi-kalitatea areagotzeko. Hala *Europako Garraioaren Liburu Zuria*-k (2011), nola *Energia aurrezteko eta Energia-eraginkortasuneko Espainiako Estrategiaren Ekintza Plana*-k (2004-2012) lanerako mugikortasun-planak sendotzea proposatzen dute, bereziki 200 langile edo gehiago dituzten enpresetan. Bitarteko hori aplikatu ohi da joan-etorri askoko guneetan, tartean, enpresak, industrialdeak, ospitaleak, administrazio-zentroak eta unibertsitateak; bertan, garraio publikoa, auto partekatua erabilerara edo car pooling, garraioa oinez edo bizikletaz, etab. sustatzen dira. Euskal administrazioak irizpideak zehaztu behar ditu, plan horiek gauzatzeari dagokionez, eta laguntza ekonomikoa eskaini behar du, plana ez bada nahitaez betetzekoa.

### 2L.2. Ekimena. Ibilgailu eraginkorragoak erabiltzea eta horiek modu eraginkorragoan erabiltzea sustatzea

Ekimen horren helburua ibilgailu-parke eraginkorragoa eskuratzea eta gidariei ibilgailuak eraginkortasunez gidatzen irakastea da.

#### 2L.2.1. Ibilgailu-parkeak kudeatzeko auditoretzak eta sistema adimendunak sustatzea

Ibilgailu-parkeak hobeto kudeatzeko eta ustiatzeko neurriek energia-aurrezki handiak eragin ditzakete, parkeon erregai-kontsumoa handia izan daitekeenez. Esaterako, alderdi horretan garrantzi handia dute ibilgailu astunak, kontsumo handikoak izaki. Horrela, ibilgailu-parkea kudeatzeko auditoretzak edo azterlanak egitea eta kudeaketa optimizatzeak sistemak ezartzea sustatu eta lagunduko da.

#### 2L.2.2. Kontsumo txikiagoko ibilgailuak sustatzea

Erabilitako teknologia edo erregai mota edozein dela ere, nahitaez sustatu behar da eraginkortasun energetikoaren irizpideari garrantzi gehiago ematea partikularren eta ibilgailu-floten jabeen, izan publiko zein pribatu, eros-erabakietan. Horretarako, udalekin lankidetzan jardun behar da, alderdi hori jaso dezaten zirkulazio-zergan, eta herritarrak kontzientziatu behar dira, hazten ari diren merkatuetan teknologia berritzaileak erabiltzen dituzten ibilgailuak erosteko laguntzak emateaz gain.

#### 2L.2.3. Ibilgailuak eraginkortasunez gidatzea sustatzea

Erregai-kontsumoa murrizteari dagokionez, ibilgailuak eraginkortasunez gidatzea ibilgailu-parkearen kudeaketa egokiaren eta kontsumo baxuko ibilgailuen erabileraren osagarri da, hala arlo pribatuan, nola profesionalean. Prestakuntza-programak ezarriko dira era horretan gidatzen ikasteko, behin ikasita, % 5 eta % 10 arteko aurrezki lor baitaiteke prestakuntza jaso aurreko gidatzeko moduaren aldean.



## 2L lerroa. Garraio-sektorean petrolioarekiko mendekotasuna murriztea

### 2L.3. Ekimena. Ordezko erregaiak eta teknologiak erabiltzea bultzatzea

Helburuak:

- Ibilgailu-parke pribatuak eta publikoak ordezko erregaiak eta teknologiak erabiltzen dituzten ibilgailuetara aldatzea.
- Ordezko erregaiak eta teknologiak erabiltzen dituzten ibilgailuen hedapena sustatzea, bereziki elektrikoak eta gas naturalezkoak, eta birkargatzeko eta hornitzeko azpiegitura bultzatzea.
- Itsas sektorean gas naturala erregai gisa erabiltzea sustatzea.

#### 2L.3.1. Ibilgailu-parke publiko eta pribatuak ordezko erregaietara eta teknologietara aldatzea bultzatzea

Garraio-parke publikoak edo pribatuak optimizatzeko, energiaren arloari dagokionez, beharrezkoa da auditoretzak egitea ibilgailu-parkearen ordezko erregaien eta teknologien konbinazio egokirako trantsizioa planifikatzeko. Horretarako, kontuan hartu behar dira estali beharreko zerbitzuak, ibilgailuen prezioa, mantentze-kostuak edota birkarga- zein hornidura-azpiegituren premia. Azterlan eta auditoretza horiek sustatu beharko dituzte administrazioek, aholkularitza teknikoa eta babes ekonomikoa ere eskaini beharko dutenak.

#### 2L.3.2. Mugikortasun elektrikoa sustatzea

Eusko Jaurlaritzak Euskadin ibilgailu elektrikoa sustatzeko estrategiak, 2009 urtekoak, garraioan eraginkortasun energetikoa hobetzeko eta euskal industria-ehunean negozio-aukera berriak sortzeko bitartekotzat hartzen zuen ibilgailu elektrikoa.

Lurralde osorako estaldura eskainiko duen birkarga-azpiegitura publikoa garatzeak, ibilgailu-masa kritikoa erreperideratzeak eta araudia egokitzeak ekarriko dute teknologia hori hedatzea, mugikortasunari buruzko ikuspegi-aldaketari aurre eginez.

#### 2L.3.3. Gas naturala garraioan erabiltzea bultzatzea

Lurreko garraioan, gas naturala da, likidotua zein konprimatua, petrolio-produktuen ordezko nagusietako bat, eskatzen diren garraio-zerbitzu gehienei erantzuteko gaitasuna duelako, are ingurumen-baldintza hobeeekin eta zenbaitzuetan ohiko aukerekin lehiatzeko moduko kostuekin ere. Ordezko energia hau baliatzeko aukera egokia dugu garraio publiko moduan erabiltzen diren autobus-flotetan. Erregai horren ezarpena egokia izan dadin, funtsezkoa izango da hornidura-puntuen sare egoki bat ezartzea. Horretarako, beharrezkoa izango da administrazioen eta ekimen pribatuaren artean lankidetzeta-lerroak ezartzea.

Itsas esparruan, gas natural likidotua petrolio-erregai konbentzionalen ordezko lehiakorra da. Gainera, kontuan hartu behar da isuri kutsatzaileen gaineko araudia zorrotzagoa dela, MARPOL hitzarmenean jasotakoa dela-medio, Kontrolpeko Isuri Eremuak direla-medio, etab. Gainera, joera horrek aukera ematen du Euskadik interesa duen sektorearen garapen industrialerako. Horrela, itsasontzietan erabiltzeko alternatibak eta portuetan erregai mota horren hornidura-sistemak egotea sustatuko dira.

## 2L lerroa. Garraio-sektorean petrolioarekiko mendekotasuna murriztea

### 2L.3.4. Ordezko beste erregai batzuk bultzatzea

Gaur egun, hainbat erregai eta teknologia eskaintzen dira, garapen-maila desberdinekoak guztiak ere, elkarren artean lehian ari direnak, datozen urteetan erregai tradizionalak ordezteko hautagai nagusi izateko. Aurrez adierazitakoez gain (mugikortasuna, elektrikoa eta gas naturalezkoa), petrolioaren gas likidotuak, bioerregaiak eta bestelako alternatiba ez hain aipagarriak daude, hidrogenozko erregai-pila edo erregai sintetikoak kasu.

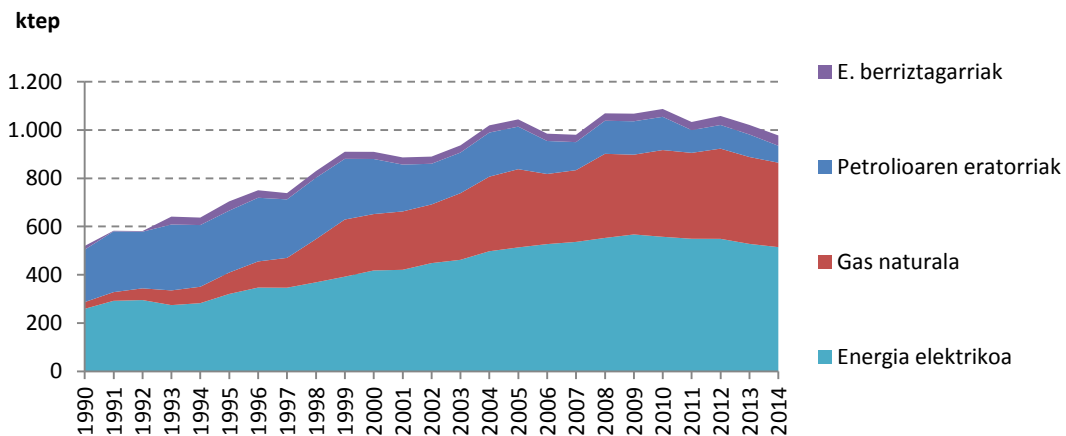
Beste aukera horien bilakaera arretaz jarraitu behar dugu, eta estrategiak egokitu, bakoitzaren eraginkortasuna kontuan hartuz ahalik eta eraginik handiena izatea lortzeko.

## 3L Lerroa. Eraikinetan eta etxean kontsumoa murriztea eta berriztagarrien erabilera areagotzea

### Eragiteko eremua

#### *Energia-kontsumoa Euskadiko eraikinetan*

Euskadiko bizitegi-eraikinetako energia-kontsumoak gero eta garrantzi handiagoa du. Izan ere, eraikinen parkea gero eta handiagoa da, erosotasun-mailek gora egin dute eta, beraz, energia kontsumitzen duten ekipamenduen erabilera handiagoa da. Bikoiztu egin da 1990 eta 2010 urteen artean Euskadin, baina azken lau urteetan eraikinen kontsumoa % 10 jaitsi da. Elektrizitateari dagokionez, eraikinen eskaria % 8 jaitsi da 4 urtetan. Murrizketa horren arrazoiak, nagusiki, bi dira: batetik, krisi ekonomikoa eta energiaren prezioen gorakada direla-eta, familiek arreta handiagoa eskaini diote energia-kontsumoari, aurrezki ekonomiko handia ekar diezaikeelako; eta bestetik, administrazioak eraginkortasun energetikoa hobetzeko bultzatutako jarduerak, tartean, inbertsioak sustatzeko laguntza-programak, sentsibilizazio eta informazio kanpainak eta energia kontsumitzen duten argiteria-ekipamenduen, gailuen eta eraikinen eraginkortasunaren arloko araudian eginiko aldaketak.



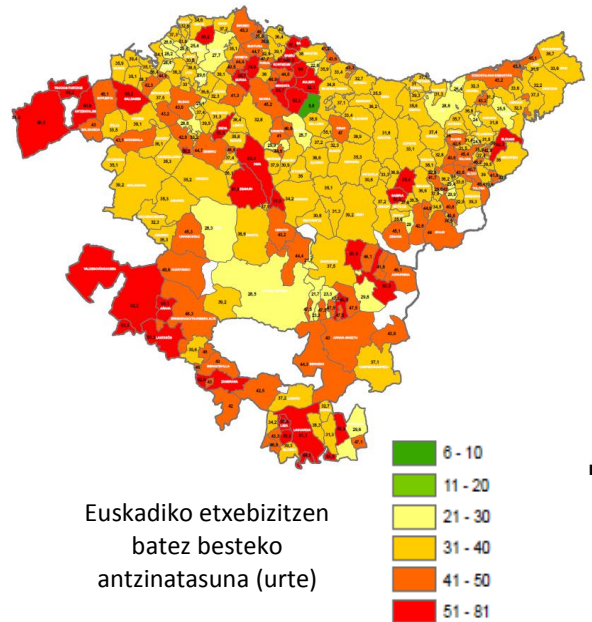
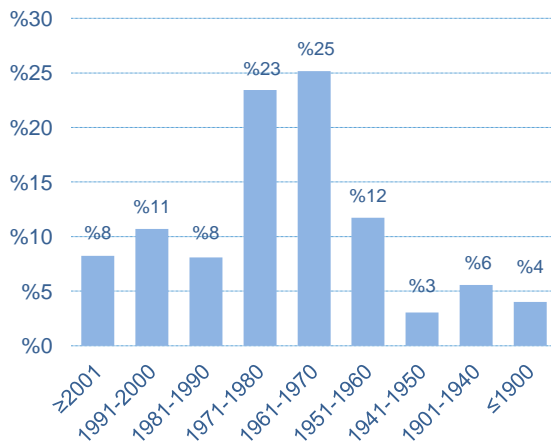
48. irudia. Energia-kontsumoa EAEko eraikinetan, 1990-2014. (Iturria: EEE)

Gaur egun, etxe bakoitzak 0,63 tona petrolioren baliokidea kontsumitzen du urtean. Horrela, beraz, herritar bakoitzaren urteko kostua 410 eurora iristen da. Etxebizitzaren energia-kontsumoa eraikin guztien kontsumoaren % 56 da. Kontsumo horren barruan, berokuntzaren erabilera da nagusi (gutzizkoaren erdia ia). Berokuntzaren atzetik, ur bero sanitarioa, etxetresna elektrikoak, sukaldea eta argiak ditugu, hurrenkera horretan.

**3L Ierroa. Eraikinetan eta etxean kontsumoa murriztea eta berriztagarrien erabilera handitzea**

*Euskadiko eraikin-parkea*

Gaur egun, Euskadin, milioi bat inguru etxebizitza dago. Euskadiko etxebizitzaren % 70 baino gehiago 1980 baino lehenago eraiki ziren. Batez besteko tamaina, 2,5 pertsona etxebizitzako da; orain 20 urte, 3,4 zen.



**49. irudia. Euskadiko etxebizitzaren antzintasunaren banaketa (Iturria: Eustat)**

*Eraikinen energia-eraginkortasuna sustatzea*

Eraikuntzako Kode Teknikoak (EKT), 2006an onartu zenak, betekizun zorrotzagoak ezarri zituen eraikin berrien isolamendu-mailan, eta energia berriztagarrien erabilera handiagoa egiteko betebeharra. Horrek guztiak eragin nabarmena izan du eta azken urteetan eraikitako eraikinen energia-kalitatea hobea da. Esaterako, EAEn, tamaina txikieneko instalazioek ur bero sanitarioaren urteko premiaren gutxienez % 30ari erantzuteko moduko eguzki-energiaren ekarpena egin beharko dute, eta zerbitzu-sektoreko eraikin handiek, aldiz, energia fotovoltaikoa erabili beharko dute elektrizitatea sortzeko. Gerora, 2013an, “Energia aurrezpena” Oinarrizko Dokumentua DB-HE<sup>31</sup> eguneratu zen, betekizun berriak ezarri zituen, etxebizitzaren energia-kalitatea hobetu asmoz. Betekizun gero eta zorrotzagoak ezarriko dira etorkizunean: 2010/31/EB Zuzentarauak ezarritakoaren arabera, 2020ko abenduaren 31tik aurrera eraikiko diren eraikin guztiak (titulartasun publikokoak, 2018ko abenduaren 18tik aurrera) energia-kontsumo ia nulukoak izan beharko dira. Eraikin horiek bete beharko dituzten gutxienezko betekizunak zehazteke daude, eta dagokion garaiko Eraikuntzako Kode Teknikoan zehaztuko dira.

241/2012 Dekretuak, Euskal Autonomia Erkidegoko eraikinen azterketa teknikoak arautzen duenak, 80/2014 Dekretuak aldatu zuenak, ezartzen duenez, bizitegi-erabilerarako eraikin guztiek, 50 urtetik gorakoek, azterketa teknikoak gainditu beharko dute 2018ko ekainerako. Azterketa tekniko horien xedea, besteak beste, eraikinaren ezaugarrien informazioa jaso, eta energia-aurrezkiaren arloko gabetasunak ebaluatzea da. Dekretu horren aplikazio-esparrutik kanpo daude berariazko sektore-araudiaren peko azterketa teknikoak gainditu behar dituzten instalazioak, berokuntzarena edo ur bero sanitarioa ekoiztearena kasu.

<sup>31</sup> Martxoaren 17ko 314/2006 Dekretuak onartzen duen FOM/1635/2013 Agindua, irailaren 10ekoa, Eraikuntza Kode Teknikoko “Energia aurrezpena” Oinarrizko Dokumentua DB-HE eguneratzen duena.

### 3L Ierroa. Eraikinetan eta etxean kontsumoa murriztea eta berriztagarrien erabilera handitzea

Bestalde, 2010/31/EB Zuzentarauak, energia-eraginkortasunak, ezartzen duenez, 2020ko abenduaren 31tik hasita, eraikin berri guztiak energia-kontsumo ia nulukoak izango dira; alegia, eraginkortasun energetiko oso handikoak, behar duten energia-maila hutsala, gehienez, *in situ* edo inguruko iturri berriztagarrien bitartez lortuko dutenak.

Neurri horiek etxebizitza berriei zein birgaituei eragiten diete. Euskadiko etxebizitza-parkeko eraikin askok birgaitzeko premia dauka<sup>32</sup>. Euskadiko etxebizitzaren ia erdiak 1960ko eta 1970eko hamarkadetan eraiki ziren, egungoak bezain zorrotzak ez ziren eraginkortasun-betekizunak betez. 2006ko EKT-k sartutako hobekuntzak berandu egin ziren; 2000ko hamarkadaren lehen zortzi urteetan 10.000-15.000 etxebizitza eraikitzen baziren ere urtean, 2013an eta 2014an 3.000tik behera eraiki ziren. Aldiz, birgaitutako etxebizitzaren kopuruak gora egin du, 2009an hondoan jo ondoren.

Laguntza-programen bitartez, 2.100 proiektu gauzatu dira eraginkortasun energetikoa hobetzeko jada eraikitako eraikinetan (hobekuntzak inguratzaile termikoan, eraginkortasun energetiko oso altuko ekipamenduak instalatzea galdara-geletan eta barne-argiterian, etab.) 2011-2014 aldian. Urte horietan, halaber, 6.700 etxebizitzaren leihoak berritzea sustatu da; 6.000 etxebizitzaren galdarak ordeztu dira (kontentsaziozkoak ipinita): eta eraginkortasun altuko 54.000 etxetresna elektriko berritu dira.

Lege-garapenaren esparruan, EKTren azken aldaketak eta erregimen bereziaren luzamenduak hankaz gora jarri dituzte urbanizazio berrien berokuntza-hornidurarako sistema zentralizatuen diseinua eta garapena. Gaur-gaurkoz babes-saririk ez duten kogenerazioan oinarritutako sistemen ordez, hornidurabide berriak aztertzen dira, batez ere energia berriztagarrietara bideratuak (nagusiki, biomasa, geotrukaketa eta autokontsumorako fotovoltaikoa).

2012ko energia-eraginkortasunari buruzko Zuzentarauaren arabera, beharrezkoa da amaierako bezeroek kontagailu indibiduala izatea, energia-erabileraren egiazko iraupena emango duena. Elektrizitatearen sektorean, kontagailuak ordeztzeko Estatuko planaren arabera, 15 kW arteko potentzia kontratatuta duten kontagailu guztiak ordeztu egin beharko dira, eta ordukako bereizketa eta telekudeaketa egiteko aukera dutenak ipini, 2018ko abenduaren 31 baino lehen. Kontagailu elektrikoaren ordez kontagailu adimendunak ipintzeko prozesua espero bezala ari da gauzatzen; 2016eko martxoan, guztira, 858.000 kontagailu berri ipini ziren. Bidelek Sareak proiektuaren barnean ordeztu dira kontagailuak Euskadin. Kontagailu berriak energia-kontsumoa murrizteko lagungarriak gerta daitezke, informazio zehatza ematen dutelako. Hori horrela, lan-karga handiena elektrizitatea merkeen dagoen orduetan gauzatzeko aukera eskaintzen du.

Bestalde, IDAEk laguntza-programa bat ezarri du jada eraikitako eraikinen birgaikuntza energetikorako (PAREER-CRECE programa), 2014-2020 aldirako eraginkortasun energetikoaren ekintza-planaren barnean. Laguntza jaso dezaketen jarduerak eraikinaren kalifikazio energetikoa gutxienez letra batean hobetzea eragin behar dute karbono-dioxidoaren isurien eskalan, eraikinaren hasierako energia-kalifikazioa kontuan hartuta. Jarduera horien xedea izan behar da inguratzaile termikoa, instalazio termikoak edota argiteria-instalazioak hobetzea eta instalazio termikoetan biomasa edo energia geotermikoa erabiltzea energia konbentzionalaren partez.

<sup>32</sup> 2013-2016 aldirako Etxebizitza Plan Gidariaren diagnostikoaren ondorioetako bat da.

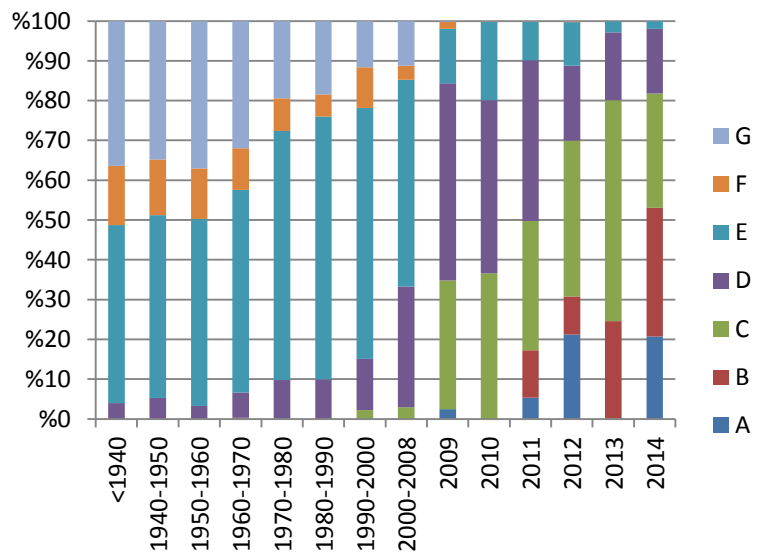
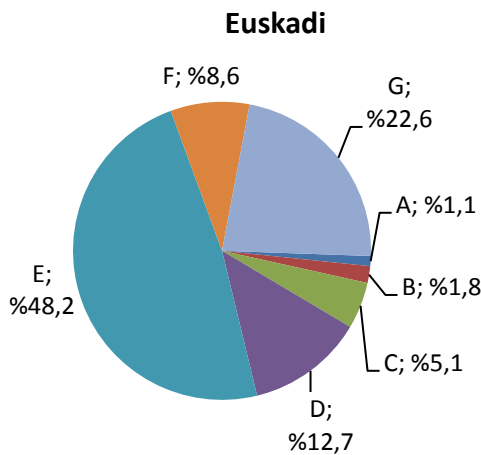
**3L Ierroa. Eraikinetan eta etxean kontsumoa murriztea eta berriztagarrien erabilera handitzea**

*Eraikinen energia-eraginkortasuna ziurtatzea*

Batetik, eraikinen energia-ziurtagiriari loturiko araudiari bultzada eman zaio Euskadin bi arau hauen bidez: 226/2014 Dekretua, eraikin eta etxebizitzaren, berrien nahiz jada eraikien, eraginkortasun energetikoaren ziurtagiria arautzekoa, eta 2015eko martxoaren 16ko Agindua, Eraginkortasun Energetikoaren Ziurtagiriaren kontrola eta erregistroa arautzen dituena. Jada eraikitako eraikinen kasuan, 2013ko ekainaren 1etik aurrerako salerosketa- edo alokairu-kontratu guztietan aurkeztu beharreko egiaztagiria da.

Urte horretan bertan jarri zen abian Euskadiko energia-eraginkortasunaren ziurtagiriaren erregistroa. Erregistroko informazioaren arabera, eraikinen kalifikazio ohikoena, energia-kontsumoari dagokionez, E da (eraikinen % 48). Oso etxebizitza gutxi lortzen dituzte A edo B kalifikazioak, % 1,1ek eta % 1,8k hurrenez hurren.

Aurreko emaitzak eraikinen antzintasunarekin erlazionatuta daude. Urteka aztertuta, eraikinen egoerak nabarmen egin du hobera: berriak hobek dira isurietan eta kontsumoan. 2014an, A edo B kalifikazioa jaso dute kontsumoagatik % 53k eta isuriengatik % 60k. F eta G kalifikaziorik apenas eman zen, eta etxebizitzaren % 30ek C kalifikazioa eskuratu zuen.



**50. irudia. Euskadiko etxebizitzaren energia-kalifikazioa, eraikinen antzintasunaren arabera (Iturria: EEE)**

### 3L Ierroa. Eraikinetan eta etxean kontsumoa murriztea eta berriztagarrien erabilera handitzea

#### *Energia berriztagarriak eraikinetan*

Energia berriztagarrien sustapena da etxebizitzan eta eraikinen jasangarritasun energetikora politiken ardatzetako bat. Hala ere, energia berriztagarrien erabilera oraindik ere %7koa besterik ez da hirugarren sektorean, etxebizitzan kasuan, eta %1etik beherakoa, aldiz, zerbitzuen sektorean. Eguzki-energia termikoaren aprobetxamendua areagotzea ekarri du egindako ahaleginak; Euskadin, 63.000 m<sup>2</sup>-ko azalera batzen dute instalatutako panelek, gehienak etxebizitzan sektorean.

Eguzki-energia termikoa nagusiki ur bero sanitarioarentzako erabiltzen da eta, horrenbestez, erabilera-ahalmen txikiagoa du beste energia berriztagarrien aldean; biomasa berokuntzarako erabiltzen da eta entalpia baxuko geotermia, berriz, berokuntzarako eta hozkuntzarako. Alabaina, bi energia berriztagarri horiek nekez egokitu daitezke jada eraikitako eraikinetara, batez ere hiriguneetan, biomasak biltzeiratzeko espazioa behar duelako eta geotermiak, aldiz, beroa biltzekoa. EKTren betekizun berriak eta biomasa-merkatua sustatzeak instalatutako biomasa-galdaren kopurua nabarmen handitzea eragin du. 2.200 biomasa-instalazio baino gehiago sustatu dira, guztira 90.360 kW-eko ahalmena instalatuta. Era berean, geotermiari emandako bultzadari esker, 580 dira geotrukaketa-instalazioak, guztira, 13.359 kWg-ko ahalmena dutenak. Etxebizitza berrien eraikuntza moteldu egin denez, ez dira handitu berriztagarrien erabilera-kuotak.

#### *Etxetresnen eraginkortasuna*

Etxetresnen kontsumoari dagokionez, 2010/30/EB Zuzentarauak, energiari loturiko produktuen energia-kontsumoa eta gainerako baliabideen kontsumoa adierazteko betebeharra ezartzen duenak, azken erabiltzaileari eman beharreko informazioaren gaineko neurrien esparrua zehazten du, etiketa eta energia-kontsumoari buruzko informazio normalizatua barne. Horrela, azken erabiltzaileek produkturik eraginkorrenak hautatu ditzakete. Zuzentaru horren eskutik etorri dira etxeko ontzi-garbigailuen etiketen erregelamendua, arropa-garbigailuarena, hozkailuena edota galdara indibidualena. Zuzentaru hori garatzeko erregelamenduek, besteak beste, ezartzen dute 70 kW-etik beherako galdarek izan beharreko gutxieneko errendimendua; praktikan, galdara berri guztiak kondentsaziozkoak izan beharko dira. Zuzentaru horren emaitzak eta etxetresna elektrikoak ordeztuko laguntzen eraginak dagoeneko sumatu dira merkataritzan, kontsumo baxuko gailuen salmenta orokortu denez; Euskadiko etxeen sektorearen kontsumo elektrikoa eta termikoa jaitsi egin dira. Zentzu antzekoa du 1275/2008 Erregelamendua (EE), honakoa ezartzen duenak: 2013tik aurrera merkaturatutako etxeko eta bulegoko gailu elektriko eta elektroniko guztiei aplikatutako diseinu ekologikoko betekizunen artean egongo da gailuok desgaituta moduan, *stand-by* deituan, 0,5 W-tik beherako kontsumoa izatea. Izan ere, 2013. urtean EEEren azterlan batek kalkulaturakoaren arabera, *stand-by* moduan kontsumitutako elektrizitatea etxebizitzak kontsumitutakoaren % 6,8 da.

#### *Energiaren kostua hirugarren sektoreko kontsumitzailearentzako*

Etxebizitza-sektorearen energia-faktura % 20 hazi zen 2010 eta 2013 artean. Zerbitzuetan, berriz, % 15 hazi da, 2014an behera egin arren. Gorakada horiek energia mota guztien garestitzeari zor zaizkio, kontsumoak behera egin baitu. Elektrizitatearen kasuan, esaterako, kontsumitzaile txikiarentzako borondatezko prezioa (lehen azken baliabideko tarifa deitzen zena) % 104 igo da potentziaren terminoan, eta % 5 energiaren terminoan, 2010 eta 2014 urteen artean. Gasaren kasuan, % 13 igo da termino finkoa, eta % 26 aldakorra. Hala ere, prezioek beheranzko joera izan dute; 2013tik hona, gasaren kasuan, eta 2014ko erdialdetik aurrera petrolioaren eratorrienean.

### 3L Ierroa. Eraikinetan eta etxean kontsumoa murriztea eta berriztagarrien erabilera handitzea

#### *Energia pobrezia*

Energia pobrezia adierazten du etxebizitza batek ezin diola aurre egin oinarritzko energia-premien kostuari; pobrezia orokorraren barneko alderditzat ere har daiteke. Energia pobrezia oinarrian hainbat faktore dago: familiaren diru-sarrerak jaustea, energiaren prezio garestia eta etxebizitzaren kalitate baxua, eraginkortasun energetikoari dagokionez. Gizarte-bonuak, esaterako, arazo hori arintzeko laguntza dira, baina kontsumo elektrikoarena soilik, gas naturalaren kasuan ez baitago halakorik. Energia pobrezia gizarte-politiken bitartez aurre egin behar zaio; 2015ean, Eusko Jaurlaritzaren aurrekontuan lehendabizikoz sartu dira berokuntzaren fakturak ordaintzeko zailtasunak dituzten eta gizarte-premiako laguntzarik zein diru-sarrerak bermatzeko errentarik jasotzen ez duten familientzako laguntzak. Energia-politikaren ikuspegitik, etxebizitzaren eraginkortasun energetikoa hobetzea da arazo horren larritasuna arintzeko gakoetako bat.

#### *Prestakuntza eta kontzientziak*

Azken urteetan, halaber, energia-jasangarritasuna sustatzeko informazio-, prestakuntza- eta kontzientziak-kanpainak egin dira, tartean, honakoak: berokuntza arrazionalki erabiltzeko kanpainak eta aurrezteko aholkuak prentsan, irratan eta dibulgazio-aldizkarietan; administrazio langileei eta herritarrei zuzenduriko hitzaldiak energiaren erabilera arrazionalari buruzko kultura-ikasgeletan; energia-gastuei buruzko prestakuntza-ikastaroak, energia-zerbitzuen enpresen ekintza-planaren barneko mintegiak jakinarazita; eta jardunaldi espezializatuak.



### 3L Ierroa. Eraikinetan eta etxean kontsumoa murriztea eta berriztagarrien erabilera handitzea

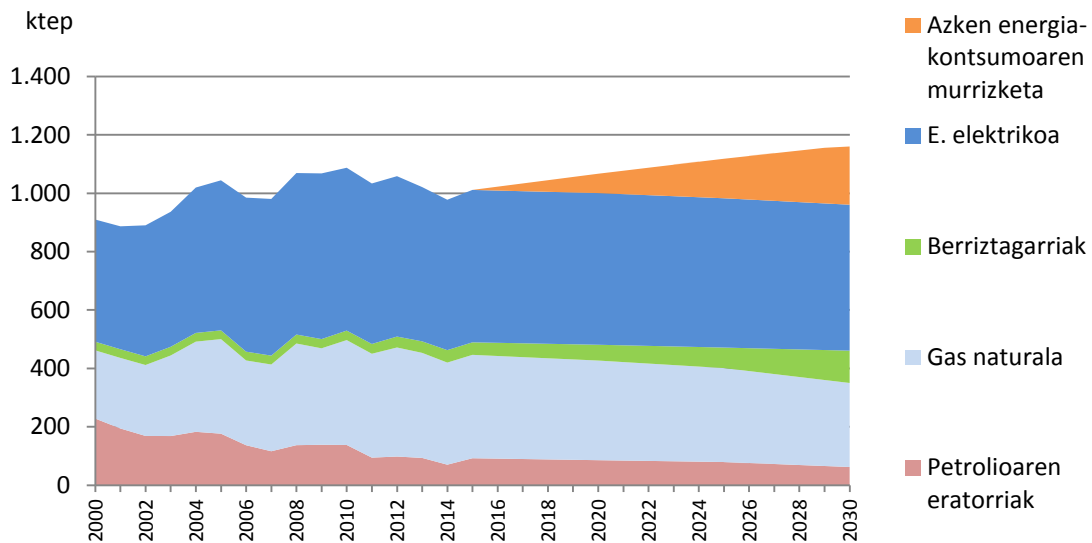
#### Jarduerak sektorean

##### Helburu orokorra

Euskadiko eraikinen energia-erabileraren eraginkortasuna hobetzea eta energia berriztagarrien erabilera bultzatzea, hala etxebizitzetan, nola zerbitzuen sektorean.

##### Adierazleak eta jomugak, 2030

Adierazleak	2015	2025	2030
Energia-kontsumoaren murrizketa eraikinetan (tep/urte)	-	135.000	199.000
Energia-aurrezkiaren ehunekoak eraikinetan (%)	-	% 12,1	% 17,2
Kontsumoaren murrizketa eraikinetan, 2015en aldean (%)	-	-% 3	-% 5
Berriztagarrien aprobetxamendua eraikinetan	42.900	70.300	110.700
Energia berriztagarrien ehunekoak eraikinetan (%)	% 4	% 7	% 12



51. irudia. Energia-kontsumoaren egoera eraikinen sektorean. (Iturria: EEE)

#### Jarduera-lerroaren arduradunak

Industria, Berrikuntza, Merkataritza eta Turismo Saila – Industria eta Energia Sailburuordetza.

Eusko Jaurlaritzako Enplegu eta Gizarte Politika Saila – Etxebizitza Sailburuordetza

**3L lerroa. Eraikinetan eta etxean kontsumoa murriztea eta berriztagarrien erabilera handitzea**

*Ekimenak eta jarduerak*

LERROA	EKIMENAK
3L. Eraikinetan eta etxean energia-kontsumoa murriztea eta berriztagarrien erabilera areagotzea	<p><b>3L.1 Ekimena. Energia-hobekuntzak sustatzea eraikinetan eta etxeetan</b></p> <p>3L.1.1. Energia-auditoretzak eta -diagnostikoa sustatzea eraikinetan</p> <p>3L.1.2. Eraikinen ingurutzaille termikoaren birgaikuntza sustatzea</p> <p>3L.1.3. Energia kontsumitzen duten gailuak berritzea</p> <p>3L.1.4. Eraikinetan energia berriztagarriak ezartzea bultzatzea</p>
	<p><b>3L.2 Ekimena. Eraikinen energia kudeatzeko eta energia-eraginkortasunaren aldeko prestakuntza eta sentsibilizazioa</b></p> <p>3L.2.1. Energiaren erabilera arrazionalari eta energia berriztagarrien aprobetxamenduari buruzko informazio- eta sentsibilizazio-kanpainak</p> <p>3L.2.2. Profesionalen prestakuntza sustatzea enpresen eta erakundeen artean</p>

**3L.1. Ekimena. Energia-hobekuntzak sustatzea eraikinetan eta etxeetan**

Ekimen horren xedea da eraikinen eta etxebizitzaren energia-kontsumoa murriztea eta energia berriztagarrien aprobetxamendua areagotzea.

*3L.1.1. Energia-auditoretzak eta -diagnostikoa sustatzea eraikinetan*

Auditoretza edo instalazioen diagnostikoa eta aldaketen bideragarritasun-azterlana dira hobekuntza-proiektua identifikatzeko, ingurutzaillea hobetzeko, galdarak aldatzeko edo argiteria eraginkorra ipintzeko erabakiak hartzeko lehen urratsa. Azterketa horiek egitea sustatzeko, eragindako eragileek (aholkularitzak, administrazioak, finken administrazioak, etab.) kontzientziazioa eta prestakuntza jaso, eta laguntza-programak izango dituzte.

*3L.1.2. Eraikinen ingurutzaille termikoaren birgaikuntza sustatzea*

Leihoak ordeztzea bultzatuko da eta, oro har, ingurutzaille termikoa birgaitzea, hala nola etxebizitzaren kalifikazio energetikoa hobetzea, berokuntza-kontsumoa murrizteko eta konfort-maila hobetzeko. Ingurutzaillea birgaitzeko inbertsioak, arrazoi energetikoengatik bakarrik badira, itzultzeko epe luzea du. Ondorioz, energiaren arloko jarduerak beste esparru batzuetakoekin (esaterako, etxebizitzak) koordinatu behar dira, sinergiak lortzeko.

*3L.1.3. Energia kontsumitzen duten gailuak berritzea*

Energia kontsumitzen duten ekipamendu eta sistema berrien eskarian eragitea da xedea, eraginkorragoak hauta daitezen: kondentsaziozko galdarak, etxetresna elektrikoak, kogenerazio txikia, bero punpak edota aire girotuaren sistemak. Teknologiaren eta araudiaren bilakaera dela medio, energia-ezaugarri hobeko ekipamenduak merkaturatu dira. Ekipamendu eta sistema horietarako aldaketa bizkortzea da helburua, laguntza-programen bitartez. Urtero ezarriko dira programa horiek, eraginkortasuna energia-aurrezkiaren arabera balioetsita eta merkatuen zein araudiaren bilakaera kontuan hartuta.

### **3L Ierroa. Eraikinetan eta etxean kontsumoa murriztea eta berriztagarrien erabilera handitzea**

ETEek kenkari eta pizgarri fiskalak izango dituzte beren eraikinetan teknologia garbi eta eraginkorragoak ipini ditzaten, Teknologia Garbien Euskal Zerrendan adierazitako kenkari fiskalen bidez, eta 1L jarduketan, lerroan, euskal industriari buruzkoan, aipatutako jardueraren barnean.

#### *3L.1.4. Eraikinetan energia berriztagarriak ezartzea bultzatzea*

Eraikin berriek eta birgaituek, araudiak hala aginduta eta salbuespenak salbuespen, energia berriztagarrien aprobetxamendua izan behar dute, txikia bada ere, izan ur bero sanitarioarentzako eguzki-energia termikoaren, berokuntzarako biomasaren edo berokuntzarako zein hozkuntzarako energia geotermikoaren bidez. Erabilera termikoko energia berriztagarriak ezartzeko laguntzak aplikagarri izango dira araudiak agindutakoez gaineko betekizunak dituzten instalazioetan bakarrik, eta lehendik dauden instalazioetan. Laguntza horien zenbatekoa instalazio horiek energia aprobetxagarria ekoizteko duten ahalmenaren eta erabilitako teknologia motari loturiko kostuen arabera ezarriko da. Eraikinetan energia berriztagarrien instalazioek ematen duten energiaren egokitasunaren jarraipena sendotu behar da, instalazioa martxan jartzen denetik arrazoizko denbora batean.

Bestalde, eguzki-teknologia fotovoltaikoa garatzeak eta, horrenbestez, merkatzeak ekarri du kontsumitzaile batzuentzat autokontsumo-instalazioak errentagarri izatea. Kontsumitzaileak energia sarean erostea edo trazarik gabe ekoiztea erabaki ahal izateko aukera izan behar du, ona denez sistema elektrikoarentzako, orekatu egiten duelako, prezio-zantzuak eskaintzeaz eta sareko galerak ekiditeaz gain. Autokontsumoa sustatu behar da laguntza- eta prestakuntza-programen bidez. Kasuan kasu, baliteke metatzea sustatzeko erabakia kontuan hartzea elektrizitate sistema osoa hobetzen badu.

#### **3L.2. Ekimena. Eraikinen energia kudeatzeko eta energia-eraginkortasunaren aldeko prestakuntza eta sentsibilizazioa**

Ekimen honen helburua euskal herritarrek energia-jasangarritasunean duten ezagutza-maila eta arlo horrekiko sentsibilizazioa areagotzea da, pertsona gakoei beharrezko gaitasunak emanda.

Kontagailu adimendunak martxan jarri ondoren, kontsumo-xehetasunak ezagutzeko eta aurrezki-neurriak ezartzeko tresna gisa duen ahalmena baliatzea da xedea.

##### *3L.2.1. Energiaren erabilera arrazionalari eta energia berriztagarrien aprobetxamenduari buruzko informazio- eta sentsibilizazio-kanpainak*

Energia-aurrezki handia lortzeko aukera dago, eraikinen erabiltzaileak sentsibilizatuta. Horretarako, beharrezkoa da kontzientziazio-kanpainak egiten jarraitzea komunikabideetan. Erabiltzailearen parte-hartzea modu aktiboan sustatuko da, bere eskaria kudea dezan, eta kontagailu adimendunek emandako energia-informazioa eskuratzeko modua erakutsiko zaio, eta hori ohiturak aldatu, eta kostuak murrizteko baliatzen.

##### *3L.2.2. Profesionalen prestakuntza sustatzea enpresen eta erakundeen artean*

Prestakuntza-jarduerak eskainiko zaizkie energia-kudeatzaileei eta enpresetako zein administrazioetako gainerako eragileei, nagusiki udalei, eraginkortasun-neurriak eta energia berriztagarrien sustapena egoki ezagutu ditzaten, premia dutena gorabehera.

## 4L Ierroa. Energia-eraginkortasun handiagoa duen euskal administrazio publikoa sustatzea

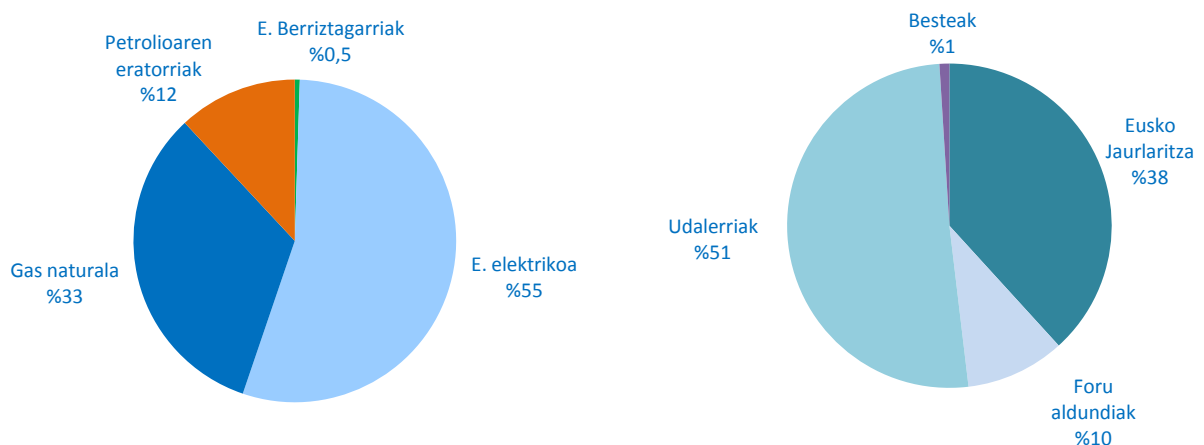
### Eragiteko eremua

Euskal administrazioen energia-kontsumoa Euskadiko zerbitzu-sektorearen kontsumoaren % 30 inguru da. Administrazioen energia-jasangarritasunean esku hartzea garrantzitsua da, ez hainbeste administrazioen esku dauden eraikinen, instalazioen eta zerbitzuen kontsumoa handia delako, baizik eta administrazioak esparru askotan eragiten duelako eta kontsumitzaileen eredu delako.

Eraikinen energia-eraginkortasunari buruzko 2010eko maiatzeko 2010/31/EB Zuzentarauak energia-kontsumo ia ezdeusa duten eraikinak definitzen ditu, eta 9. artikuluan jasotzen duenez, okupatuta dauden eta agintaritzaren jabetzakoa diren eraikin berri guztiak energia-kontsumo ia nulukoak izan beharko dira 2018ko abenduaren 31tik aurrera. Betebehar hau Euskadiko Administrazio Orokorra dituen eraikinetarako aurreratu da 178/2015 Dekretuaren bidez. Bestalde, 2012/27/EB Zuzentarauak, eraginkortasun energetikoari buruzkoak, estatu kideetako administrazio nagusien eraikinen azaleraren % 3 urtean berritzeko betebeharrak ezartzen du 2014tik aurrerakoetan. Era berean, herri-administrazioek eraginkortasun energetiko altuko produktuak, zerbitzuak eta eraikinak bakarrik erosi ahal izango dituzte, eta eraginkortasun energetikoaren plana eta energia kudeatzeko sistema ezarri beharko dituzte.

### Energia-kontsumoa Euskadiko herri-administrazioetan

Eusko Jaurlaritzak, EEren bidez, Euskadiko herri-administrazioen eraikinen lehen inbentario energetikoa osatu zuen 2013an. Informazio hori guztia, gehi lehenago egindako analisiak zein hasi berri diren jarduerak, baliagarria izango da herri-administrazioaren eraikinetako energia-kontsumoa murrizteko plan espezifikoaren oinarri gisa. Euskal herri-administrazioen energia-kontsumoa 1.610 GWhkoa dela zenbatetsi da; 195 milioi euroko faktura, eraikinak eta kale-argiak barne.



52. irudia. Euskal herri-administrazioen energia-kontsumoaren banaketa (eraikinak eta kale-argiak), energia eta administrazio motaren arabera, 2013. (Iturria: EEE)

Euskal herri-administrazioaren energia-jasangarritasuna hobetzeko jardueren barnean, beharrezkoa izango da 178/2015 Dekretuaren edukiak garatzea. Eusko Jaurlaritzaren eraikinei, instalazioei eta parke mugikorrari dagokienez, eraikinen energia aurrezteko eta berriztagarriak erabiltzeko betebeharrak ezartzen ditu, baita ibilgailuetan ordezko energiak erabiltzekoak ere.

#### 4L Ierroa. Energia-eraginkortasun handiagoa duen euskal administrazio publikoa sustatzea

##### *Energia-zerbitzuen enpresak euskal herri-administrazioetan*

Energia-zerbitzuak bitarteko aproposa dira herri-administrazioek aurrera egin dezaten eraginkortasuneko helburuak betetzeko bidean; izan ere, zerbitzu horiek eskaintzen dituzten enpresek sektore publikora bideratutako inbertsioak areagotzea eragin dezakete. 2011ko ekainean, 100 Energia Zerbitzuen Enpresa plana (100 ESE) onartu zuen Eusko Jaurlaritzak, euskal herri-administrazioaren eraikinetan eta kaleko argiterian eraginkortasun energetikoaren eta energia berriztagarrien arloko proiektuak bultzatzeko. Planaren helburua da Eusko Jaurlaritzaren, foru-aldundien eta udalen jabetzako eraikinetan edo instalazioetan % 20ko energia-aurrezkoa lortzea 2020rako. Horretarako, eraginkortasun energetikoan eta energia berriztagarrietan inbertsioak egingo dira, energia-zerbitzuen enpresen bitartez. Plan horren barnean, 2012-2014 aldian, energia-auditoretzak, lizitazio publikoak eta kontratazioak gauzatu dira.

##### *Lankidetzatoki-administrazioekin*

Udalek eskumen-maila handia dute, eta beste horrenbesteko eragina energia-kontsumoan, hiri-plangintza, mugikortasuna eta udal-instalazioak direla medio. Horrenbestez, toki-administrazioen zeregina funtsezkoa da energia-jasangarritasuna sustatzeko. Nabaria da udal-gobernuen kontzientziak handitu egin dela energia-jasangarritasunean, bai politikoki, bai teknikoki, baina, edonola ere, badago zer hobetua. Esparru horretan administrazioaren hainbat maila lankidetzan jardutea oinarrizkoa da aurrera egiteko, nagusiki udalerririk txikienetan, jarduerak abiarazteko babes handiagoa behar izaten dutenez. Euskal udalerrietako Tokiko Agenda 21en bitartez bultzatzen dira jasangarritasuneko ekintza-planak, energiaren arloko jarduerak ere barne hartzen dituztenak. Udalsarea 21, Iraunkortasunerako Euskal Udalerrien Sarea, lankidetzat foroa da, Euskal Autonomia Erkidegoko udalerrietako Tokiko Agenda 21ak dinamizatu eta 200 udalerririk eta Jaurlaritzako sail jakin batzuek parte hartzen dutena.

Zehazki, energia-jasangarritasuna eta berotegi-efektuko gas-isurien murrizketa kontuan hartuta, «Alkateen hitzarmena» Europako Batzordeak zehaztutako ekimena da, alkate sinatzaileek konpromisoa hartzen dutena EBrako ezarritako helburuetatik harago joateko; hau da, 2020. urterako CO<sub>2</sub>-aren emisioak % 20 baino gehiago murrizteko udalerririk osoan, horretarako efizientzia energetikoa % 20 handituta eta eskariaren % 20 energia berriztagarrien bidez beteta. Hori lortzeko, beharrezkoa da Energia Jasangarriko Ekintza Plan bat zehaztea eta plangintza horren arabera zenbait proiektu ezartzea. Plan horretan jasoko dira, industrian izan ezik (hautazkoa da planean sartzea), udalerrian energia kontsumitzen duten gainerako sektore guztietan ezartzeko ekintza zuzenak; hau da, besteak beste, udalaren egoitzetan eta instalazioetan (eraikinetan eta kaleko argiterian), bizitegi-sektorean, zerbitzuen sektorean eta lehen sektorean ezartzeko neurriak. Sektore kontsumitzaile bakoitzerako energia-eraginkortasunari, energia berriztagarriei eta garraio eraginkorrari lotutako ekintzak zehazten dira. 2014ko amaieran, Euskadiko biztanleriaren % 50 hartzen duten 19 udalerririk atxiki zitzaizkion hitzarmenari. Data horretan bertan, 19 udalerririk 17 jada hasiak ziren planak ezartzeko lanetan.

Udaleko Energia Planak garatzeko garaian, kontuan hartu behar da ezin direla epe eta irismen berdinarik ezarri denentzat. Hori dela eta, «Itunerantz zuzenduz» ekimena sortu dute udalerririk, alkateen hitzarmenaren antzeko helburuak dituen, baina horren konpromiso-mailarik gabe. Udal bakoitzaren giza baliabideen eta baliabide tekniko eta ekonomikoen arabera izango dira helburuak. 2014ko abenduaren 31n, EAEko bederatzi udalerririk gehiagok adierazia zion atxikimendua «Itunerantz zuzenduz» ekimenari.

#### 4L Ierroa. Energia-eraginkortasun handiagoa duen euskal administrazio publikoa sustatzea

Udaletxeei laguntzeko programen testuinguruan, "Alkateen hitzarmena" eta "Itunerantz zuzenduz" ekimenetako ekintza-planetan definitutako proiektuak bultzatzen dituzten diru-laguntzak finkatu dira. Efizientzia energetikoaren programak argiztapen publikoko eraikin (inguratzailea, barne-argiztapena, instalazio termikoak eta monitorizazioa) eta instalazioetan egindako jarduerekin bat datozen proiektuak eta Energia Iraunkorreko auditoriak eta Ekintza Planak diruz lagundu ditu. Baliabide berriztagarrien aprobetxamendua ere diruz lagundu da, eguzki-energia termiko eta fotovoltaiko, biomasa, geotruke, eoliko eta abarretako proiektuak eta bideragarritasun-azterketak egitea bultzatuta.

Mugikortasun jasangarriaren esparruan, lankidetzan jardun da udal-administrazio zenbaitekin, garraio eta mugikortasun eraginkorrerako laguntza-programaren bitartez, hiri-mugikortasun jasangarriko planak idatzi eta autobus-parkearen kudeaketa eta hiri-hondakin solidoen bilketa hobetu direlako.

Energia-jasangarritasunean, administrazio-esparruen arteko lankidetzaren eremu hauetan ere gauzatu da:

- 200 biztanletik beherako udalerrietako kale-argiak modernizatzea.
- Energia-zerbitzuetako enpresak kontratatzea hainbat udalerritan, bai udal-eraikinak kudeatzeko, bai kirol-instalazioetarako edo kale-argietarako.
- Tokiko baso-biomasa aprobetxatzeko azterlanak egitea, baso-baliabideak balioetsita eta irtenbide energetikoak aztertuta<sup>33</sup>. Batetik, toki-administrazioaren eraikinentzako banakako proiektuak aztertuko dira; bestetik, hainbat eraikinetarako berokuntzako udal-sareak. Gaur-gaurkoz, 8 itun formalizatu dira udalerrietan.
- Energia jasangarriari buruzko udal-mailako baterako informazio-basea ezartzeko hitzarmena, energia-jasangarriko ekintza-planen betetze-maila neurtzeko helburua duena<sup>34</sup>.

<sup>33</sup> HAZIren eta EEEn arteko lankidetzaren hitzarmena.

<sup>34</sup> IHOBEn eta EEEn arteko lankidetzaren proiektua.

#### 4L lerroa. Energia-eraginkortasun handiagoa duen euskal administrazio publikoa sustatzea

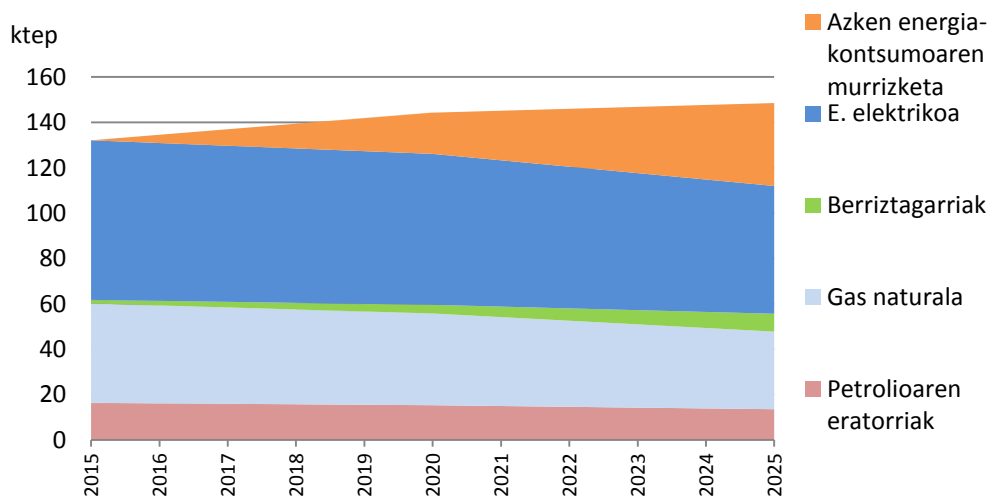
##### Herri-administrazioaren sektoreko jarduerak

###### Helburu orokorra

Eraikinen arloko kasu partikular gisa hartu da herri-administrazioen sektorea, horri loturiko jarduerak lerro propioa garatuta. Bi helburu ditu horrek: batetik, energia-kontsumoa murriztea, zerbitzuen sektorearen energia-kontsumoaren ehuneko handi bat hartzen duenez, eta bestetik, administrazioaren jokabidea ereduzkoa izatea, neurria ezartzeko garaian, zerbitzu eta teknologia berritzaileak txertatuta.

###### Adierazleak eta jomugak, 2030

Adierazleak	2015	2025
Energia-kontsumoaren murrizketa herri-administrazioan (tep/urte) (azken energia kontsumoa)	-	36.500
Energia-aurrezkiaren ehunekoa herri-administrazioan (%)	-	% 25
Instalazio berriztagarriak dituzten eraikinak (%)	% 9	% 25



53. irudia. Energia-kontsumoaren egoera euskal herri-administrazioan (Iturria: EEE)

###### Jarduera-lerroaren arduradunak

- Industria, Berrikuntza, Merkataritza eta Turismo Saila – Industria eta Energia Sailburuordetza.
- Eusko Jaurlaritzaren sailak, aldundiak eta udalak.

**4L lerroa. Energia-eraginkortasun handiagoa duen euskal administrazio publikoa sustatzea**

*Ekimenak eta jarduerak*

LERROA	EKIMENAK
4L. Energiaren arloan eraginkorragoa izango den euskal herri-administrazioa sustatzea	<p><b>4L.1 Ekimena. Energia-jasangarritasuna sustatzea herri-administrazioaren eraikinetan eta sustapen publikoko etxebizitzetan</b></p> <p>4L.1.1. Energia-eraginkortasuna hobetzea eta energia berriztagarriak instalatzea Eusko Jaurlaritzaren eraikinetan, instalazioetan eta ibilgailuetan</p> <p>4L.1.2. Euskal administrazioen energia-kudeaketa hobetzea</p> <p>4L.1.3. Energia-zerbitzuetako enpresak sustatzea instalazio publikoen kudeaketan</p> <p>4L.1.4. Erosketa berdea bultzatzea administrazioan, energia-kontsumoa murrizteko tresna izan daitekeenez</p> <p>4L.1.5. Kalifikazio energetiko altuen arabeko sustapen publikoko etxebizitzak eraikitzea</p>
	<p><b>4L.2 Ekimena. Administrazioen arteko lankidetzak, energia-jasangarritasuna bultzatzeko</b></p> <p>4L.2.1. Udalaren energia-kudeaketaren hobekuntza sustatzea</p> <p>4L.2.2. Toki-administrazioen borondatezko konpromisoak</p> <p>4L.2.3. Energia-jasangarritasuna bestelako euskal politika publiko batzuetan txertatzea</p> <p>4L.2.4. Euskal administrazioen parke mugikorren berriztapen jasangarriko planak</p> <p>4L.2.5. Energia iraunkortasuna sustatzen duten arau- eta antolamendu-garapenak</p>

**4L.1 Ekimena. Energia-jasangarritasuna sustatzea herri-administrazioaren eraikinetan eta sustapen publikoko etxebizitzetan**

Herri-administrazioen energia-jasangarritasuna areagotzea da helburua, hala nola energiaren erabilerak ekonomian eta ingurumenean duen eragina murriztea, sektore pribatuaren eredu izateko.

*4L.1.1. Energia-eraginkortasuna hobetzea eta energia berriztagarriak instalatzea Eusko Jaurlaritzaren eraikinetan, instalazioetan eta ibilgailuetan*

Euskadiko Administrazio Orokorrean energia-jasangarritasunari buruzko Dekretua aplikatuko da, 2015. urtean onartuta, Eusko Jaurlaritzaren eraikinetan eta instalazioetan, arrazionaltasun ekonomikoaren irizpideak eta energia-inbertsioak eraginkortasuna lehenetsita, eraikinon energia-kalifikazioa hobetzeko. Jaurlaritzaren jarduera-plana egingo da, eta segimendu-batzorde bat eratu, jarduera hauek zehazteko:

- Ingurutzailen termikoaren birgaitzea.
- Leihoak aldatzea.
- Barneko zein kanpoko argiteria hobetzea.



#### 4L Ierroa. Energia-eraginkortasun handiagoa duen euskal administrazio publikoa sustatzea

- Eraikinen egokitzapen termikorako ekipamenduak berritzea (galdarak eta galdara-gelak, aire-girotzeko sistemak, hozte-ekipamenduak zerbitzarien geletarako).
- Geotrukaketa-instalazioak, biomasa-galdarak eta instalazio fotovoltaiakoak.
- Ordezko energien eraginkortasuna hobetzea eta erabilera areagotzea parke mugikorrean.

##### 4L.1.2. Euskal administrazioen energia-kudeaketa hobetzea

Energia-kudeaketaren hobekuntza bultzatuko da herri-administrazioetan, azterlanen bitartez eta honako sistemak abiarazita:

- Segimendu- eta kontrol-sistemak.
- Energia kudeatzeko sistemak.
- Auditoretzak eta energia-ziurtagiriak.
- Mugikortasun azterketak.
- Teknikariak eta arduradunak prestatzeko ikastaroak.
- Kontzientziazio-kanpainak.
- Faktura murrizteko neurriak.

##### 4L.1.3. Energia-zerbitzuetako enpresak sustatzea instalazio publikoen kudeaketan

Eraikinen edo kale-argien instalazioak energia-zerbitzuen enpresen bidez kudeatzea sustatuko da, energia-kontsumoa murrizteko eta agintari publikoen inbertsio-premiak mugatzeko tresna baliagarria denez.

##### 4L.1.4. Erosketa berdea bultzatzea administrazioan, energia-kontsumoa murrizteko tresna izan daitekeenez.

Energia-jasangarritasuneko irizpideak aplikatzea sustatuko da, dauden gidak uneko garapen teknologikoari egokituta, energia-aurrezkiek eragingo duten produktuak eta sistemak eskuratzeko.

##### 4L.1.5. Energia-kalifikazio altuen arabera sustapen publikoko etxebizitzak eraikitzea

Etxebizitza-sustapen publikoak, oro har, araudiak ezarritako gutxieneko energia-kalitatetik gorako estandarren arabera gauzatu dira. Irizpide hori aplikatzen jarraitzea da helburua, energia-kalifikazio altuko etxebizitza-parkea sortzeko, izan alokairurako edo salmentarako, eta sustatzaile pribatuen trakzio-elementu eta eredu izateko. Isolamendu-estandar zorrotzagoez gain, instalazio zentralizatuak edo auzoko instalazioak sustatuko dira, beroa eta biomasa ekoizteko, geotermiarako edo kogenerazio-ekipamenduen bitartez beroa eta elektrizitatea ekoizteko.

## 4L Ierroa. Energia-eraginkortasun handiagoa duen euskal administrazio publikoa sustatzea

### 4L.2 Ekimena. Euskal administrazioen arteko lankidetzak, energia-jasangarritasuna bultzatzeko

#### 4L.2.1. Udalaren energia-kudeaketaren hobekuntza sustatzea

Udal-administrazioen energia-kudeaketaren irizpideak zehazteko araudi espezifikoak onartzea sustatuko da, hala nola udal-instalazioen energia-auditoretzak zein energiaren arloko jardueren planak egitea, gutxieneko helburuak adierazita, eta udal-teknikari arduradunei prestakuntza ematea.

#### 4L.2.2. Toki-administrazioen borondatezko konpromisoak

Energia-jasangarritasunaren arloan, «Itunerantz zuzenduz» alkateen hitzarmenari edo bestelako esparruei loturiko borondatezko konpromisoak hartzen dituzten udalerriei laguntza emango zaie, teknikoak eta ekonomikoak, energia jasagarriko ekintza-planak idatzi, eta abiarazteko.

#### 4L.2.3. Energia-jasangarritasuna bestelako euskal politika publiko batzuetan txertatzea

Energia-jasangarritasunaren aldagaia hartu behar da kontuan administrazioaren plangintza-esparru guztietan. Aurrezkiak, energia-eraginkortasuna eta energia berriztagarriak euskal herri-administrazioen politiken diseinuan eta garapenean erabat txertatzea da helburua, besteak beste, mugikortasunean, garraio publikoan eta bestelako garraio-azpiegituretan, hiri-plangintzan edo etxebizitzan. Aurretiazko azterlanetan eta lurralde-antolamendurako zein garraio-azpiegituretarako bitartekoen alternatiben analisietan energia-jasangarritasuna kontuan hartzeari garrantzi gehiago emango zaio, energia-estrategia honetan jasotako helburuen betetze-maila neurtu ahal izateko.

Bideragarria denean, barruti-beroketaren sareak erraztuko dira, bereziki biomasa erabiltzeko. Era berean, ibilgailuen energia-iraunkortasuna hobetzeko eta etxebizitza eta eraikinetan energia eraginkortasuna eta energia berriztagarrien erabilera sustatzen dituzten tokiko tasen politika arduratsuak sustatuko dira.

#### 4L.2.4. Euskal administrazioen parke mugikorren berriztatze jasagarriko planak

Asko dira tokiko erakundeak, foru-aldundien eta sozietate publikoen jabetzako ibilgailuak, garraio publikorako zein zerbitzuak eskaintzeko erabiltzen direnak. Horrenbestez, beharrezkoa da parkea berritzeko helburuak eta irizpideak ezarri, eta koordinatuta jardutea. Ibilgailu-parkeak berritzeko irizpideak zehaztuko dituen berriazko araudia onartzea sustatuko da, ibilgailu eraginkorragoen eta petrolioaren eratorriak ez diren erregaiek erabiltzen dituztenen alde eginez.

#### 4L.2.5. Energia-iraunkortasuna sustatzen duten arau- eta antolamendu-garapenak

Euskal administrazioek dituzten eskumenen artean, arau-, lurralde antolamendu-, zerga politika-, zerga- eta tasa-garapenekin lotutakoak aurkitzen dira, besteak beste. Esparru honetan iraunkortasunaren eta energia berriztagarrien alde egiten dituzten garapen eta berrantolaketa berriak sustatu behar dira hauen eskumenen eremuan: eraikinen lurralde-antolaketa, instalazio berriztagarriak ezartzeko erraztasunak, toki-lizentzietan bizkortasuna, hiri-mugikortasun planak, kale-argiak, zerga politikak, tasa bereizketak, eta abar.

## 5L Ierroa. Lehen sektorean dauden baliabideen eraginkortasuna eta aprobetxamendua sustatzea

### Eragiteko eremua

#### *Energiaren kontsumoa lehen sektorean*

Oro har, lehen sektorearen kontsumoa Euskadiko energia-kontsumo osoaren % 1,5 bainik ez den arren, erregaien kostuak garrantzi handia du lehen sektore horretan, ustiapen-gastuei eragiten dienez, bai arrantzan, nekazaritzan zein basogintzan. Energia-kontsumoa gasoliora mugatzen da, hainbat urtez prezio altua izan duena eta 2014ko erdialdetik aurrera zertxobait merkatu dena.

Lehen sektorea Euskadiko BPGaren % 3 zen orain hogeita hamar urte, eta orain % 0,8 da. Dena dela, lehen sektorearen ekoizpen-mailak antzeko bolumena du; 50.000 tona deskargatzen dira euskal portuetan baxurako arrantzaren arloan, eta landutako lurra % 7 murriztu dira 1989 eta 2009 urteen artean. Bestelako sektoreetan bezala, energia-auditoretza da eman beharreko lehen urratsa lehen sektoreko aurrezki-neurriak hauteman ahal izateko. Azken urteetan, abeltzaintzan eta baso-haztegiatan egin dira auditoretzak, hobekuntza-proposamen ekonomikoki bideragarriak eskaini dituztenak.

#### *Lehen sektorea, balizko biomasa-hornitzaile*

Energiaren ikuspegitik, basoko eta nekazaritzako baliabideak energia-erabileretarako ustiatzeko garrantzi handia du lehen sektorean. Energia-arloan aprobetxa daitezkeen baliabideak asko dira, eta dagoeneko lehen sektorerako aukerak sortu dituzte. Bestalde, ez dira kontuan hartu energia-iturri gisa balia daitezkeen labore energetiko espezifikokoak; beste merkatu batzuetan behar kadak gertatzen direnean, batez ere basogintzaren produktu eratorriak lor daitezke, eta energiarako erabili, balioa eman.

- Basogintza-sektoreak 400.000 hektareako azalera hartzen du, Euskadiko azalaren % 55 inguru, urtean erabil daitekeena aldagai klimatikoaren eta merkatu-aldagaien mende badago ere. Azken 40 urteetan, Euskadiko zuhaitzien azalera % 12 hazi da eta zurgaien izakinak bikoiztu egin dira. Azken urteetan, pellet-ekoizpenak gora egin du, horren merkataritzak bezala. Biomasaren merkatua suspertu egin da azken urteetan, besteak beste, petrolioaren prezioek gora egin dutelako eta, politika publikoaren eraginez, pelletak edo txirbil erako biomasa erabiltzen dituzten berokuntza-galdaren kopurua nabarmen handitu delako: 2014an, 1.000 galdaratik gora eta 35.000 kW baino gehiago jarri ziren martxan.

AVEBIOM elkartearen arabera, pelletaren prezioa 50 eta 60 euro/MWh artean dago, formatua gorabehera, eta zuraren txirbilaren prezioa horren erdia izan daiteke. Erabiltzaileak kostu txikiagoa jasaten du bestelako erregaien aldean, baina desabantailak ere baditu biomasak; galdara garestiagoak eta horiek ipintzeko eta pelletak biltegitratzeko espazio handiagoa behar izatea.

- EAEko nekazaritza-hondakinak, zurarenak zein belarkienak, gehienbat Araban daude. Zuraren hondakin nagusia mahasti-kimaketan sortzen da; estimazioen arabera, urtean 30.000 tona aprobetxatu daitezke energia-sorkuntzarako. Belarkien hondakinei dagokienez, urtean 180.000 tona lasto eta uztondo sortzen dira, baina hondakin horiek erabilera anitz dituztenez, beren aprobetxamendu energetikoa antolatzeko ahalmena mugatua da.
- Azkenik, abeltzaintzako hondakinen eskala handiko aprobetxamendu energetikorik ez da espero, energia aprobetxagarri gutxiak direlako. Hori bai, egoera zein den, digestio anaerobikotik eratorritako biogasa aprobetxatu daiteke.

**5L Ierroa. Lehen sektorean dauden baliabideen eraginkortasuna eta aprobetxamendua sustatzea**

**Jarduerak lehen sektorean**

*Helburu orokorra*

Lehen sektorearen energia-eraginkortasuna sustatzea da helburua, hala nola biomasa-azpiproduktuen ahalik eta aprobetxamendu handiena egitea, industriarako energia termiko gisa edota hirugarren sektoreko eraikinetako eta instalazioetako berokuntzako zein ur bero sanitarioko sistemetan.

*Jarduera-lerroaren arduradunak*

Ekonomiaren Garapen eta Lehiakortasun Saila

*Ekimenak eta jarduerak*

LERROA	EKIMENAK
5L. Lehen sektoreko baliabideen energia-eraginkortasuna eta aprobetxamendua sustatzea	<p><b>5L.1 Ekimena. Energia-eraginkortasuna eta energia berriztagarrien erabilera hobetzea lehen sektorean</b></p> <p>5L.1.1 Ekimena. Lehen sektorearen energia-eraginkortasuna eta energia berriztagarrien erabilera hobetzeko laguntzak</p>
	<p><b>5L.2 Ekimena. Nekazaritzako eta basoko baliabideen energia-aprobetxamendua</b></p> <p>5L.2.1 Nekazaritzako eta basoko baliabideen merkatua bultzatzea</p> <p>5L.2.2 Biomasa modu iraunkorrean erabiltzeko potentzialaren azterketa eta honen erabileraren jarraipena</p>

**5L.1 Ekimena. Energia-eraginkortasuna eta energia berriztagarrien erabilera hobetzea lehen sektorean**

*5L.1.1 Ekimena. Lehen sektorearen energia-eraginkortasuna eta energia berriztagarrien erabilera hobetzeko laguntzak*

Lehen sektorearen energia-eraginkortasuna hobetzeko laguntza-lerroak ezarriko dira eta, era berean, diruz lagunduko dira lehen sektoreko ekipamenduen eta ibilgailuen eraginkortasun energetikoa hobetzera bideratutako energia-auditoretzak eta inbertsioak. Halaber, negutegietan, abeltzaintza ustiapenetan eta nekazaritza eta elikagai industrietan energia berriztagarrien erabilera bultzatuko da.

**5L.2. Ekimena. Nekazaritzako eta basoko baliabideen energia-aprobetxamendua**

*5L.2.1. Nekazaritzako eta basoko baliabideen merkatua bultzatzea*

Hainbat ekimenen bitartez sustatu da biomasa-galdarak instalatzea eraikinetan eta industrian; biomasa ahal beste garatzeko, beharrezkoa da toki-ekoizpen nahikoa lortzea eta merkaturatzeko bide egokiak ezartzea.

Pelleten eta zuraren toki-merkatuen garapena laguntzea informazioaren eta prestakuntzaren bitartez, eraikinetako eta industria txiki zein ertaineko galdaretan erabiltzeko.

## **5L Ierroa. Lehen sektorean dauden baliabideen eraginkortasuna eta aprobetxamendua sustatzea**

### *5L.2.2 Biomasa modu iraunkorren erabiltzeko potentzialaren azterketa eta honen erabileraren jarraipena*

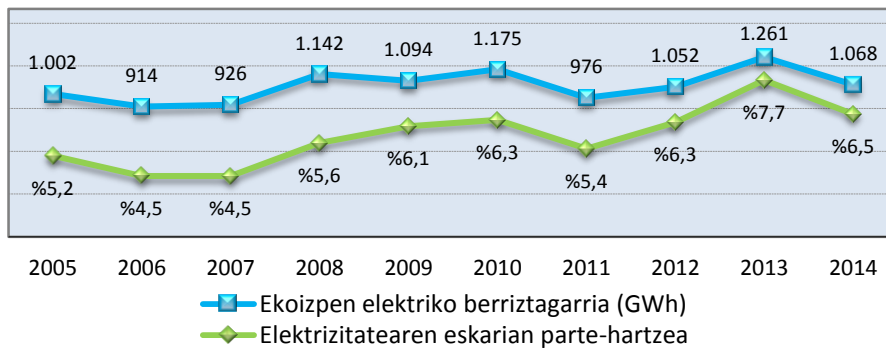
Nekazaritzako eta basoko baliabideen energia erabilerari buruz egindako ikerketen azterketetan eta balioztatzeetan sakonduko da, iraunkortasunaren jarraipena eginez eta energia autokontsumoari egiten dizkion ekarpenak aztertuz. Betiere administrazioiko baso baliabideen arduradunen parte-hartzearekin.

## 6L Ierroa. Energia elektriko berriztagarriaren ekoizpena bultzatzea

### Eragiteko eremua

#### Energia berriztagarrien arloko helburuak

2014an, Euskadiko ekoizpen elektriko berriztagarria 1.060 GWh-koa izan zen; eskari elektrikoaren % 6,5. Ekoizpen elektriko berriztagarriaren ahalmena 422 MW-ekoa da, honela banakatzen dena: hidroelektrikoak 173 MW, eolikoak 153 MW, biomasa industrialak 46 MW, eguzki fotovoltaikoak 25 MW, hiri-hondakinak 25 MW, biogasa barne, eta olatu-indariak 0,3 MW. Ekoizpen elektriko berriztagarriko instalazioen ahalmena ez da 2010ekoa baino handiagoa, instalatutako potentzia fotovoltaikoak izandako igoera txikia biomasa-instalazioetan izandako beherakadarekin konpentsatu delako.



54. irudia. Ekoizpen elektrikoaren bilakaera Euskadin eta eskari elektrikoaren duen parte-hartzea, 2005-2014. (Iturria: EEE)

2014 urtean, berriztagarrien bitartez eskari elektrikoaren % 6,5 hornitu zen. Dena dela, zifra horiek ez dute kontuan hartzen inportazio elektrikoaren zati handi bat iturri berriztagarrikoa dela (eskari elektrikoaren % 60). Horrela, Euskadin nahiz atzerrian sortutako berriztagarriak kontuan hartuz gero, berriztagarriek eskari elektrikoaren % 32 hornitzen dute. Izan ere, Estatuko sistema elektriko penintsularrean, Euskadi kide den horretan, 253.000 GWh-ko ekoizpen garbiaren % 41 energia berriztagarrien bitartez sortu zen 2014an. Sistema elektrikoari ekarpen handiena egiten dion energia berriztagarria eolikoak da (% 20,3), eta hidraulikoa (% 15,5) eta fotovoltaikoa (% 3,1) datoz gero. Euskadin sortutako elektrizitate berriztagarria nabarmen areagotu nahi da eta, horretarako, energia eolikoaren, biomasazko ekoizpen elektrikoaren eta energia fotovoltaikoaren garapena indartu nahi dira.

#### Lehorreko energia eolikoaren garapena

Euskadiko lehen parke eolikoak Arabako Elgeakoa izan zen, 27 MW-eko gaitasuna zuena. 2000 urtean jarri zen martxan lankidetzan publiko-privatuari esker, Energiaren Euskal Erakundeak eta Iberdrolak Eólicas de Euskadi enpresa sortuta. 2002an onartu zen energia eolikoaren Lurralde Plan Sektoriala, 8 haize-sorgailu eta 10 MW baino gehiagoko parkeak garatzeko moduko guneak zehazten zituen. Euskadiren potentziala ebaluatu ondoren, garai hartan eskura zitekeen teknologiaren arabera, 29 kokagune egoki eta 1.300 MW ekoizteko ahalmena zehaztu ziren. Gerora, parke gehiago ezarri ziren; egungo ahalmena 153 MW-ekoa da, eta horren % 94 2005a baino lehen martxan jarritako haize-sorgailuek ekoizten dute.

## 6L Ierroa. Energia elektriko berriztagarriaren ekoizpena bultzatzea

Euskadin energia eolikoan inbertsioak egiteko onartutako LPSa garatzeko zailtasunen ondorioz, Euskadiko energia eolikoaren bigarren Lurralde Plan Sektoriala idazteari ekin zitzaion 2011n. Horren xede nagusia adostasun instituzional, politiko eta soziala lortzea zen, EAEn lurreko energia eolikia egoki garatu ahal izateko. Kontuan hartu behar da energia eolikoaren instalazioak ezin daitezkeela edonon kokatu, parke eolikoaren bideragarritasuna, ingurumen-alderdien mende egoteaz gain, sare elektrikora konektatzeko kostuaren eta ordu haize baliokideen mende ere badagoenez. 2012 urtearen amaieran, LPSren aurrerapen-mailaren agiria eskuratu zen eta ondoren egin zen ingurumen-jasangarritasunari buruzko txostena. Ateratako ondorioen arabera, ekoiztiko ordu baliokideen (haize-orduak) eta ingurumen-baldintzen arabera egokiak izan daitezkeen kokaguneak egonik ere, sortutako energiaren salmentari buruzko 2012ko arau-esparruak mugatu egiten du parke eoliko berriak garatu ahal izatea. Azken urteetan hainbat azterlan egin dira Euskadin hainbat lekutan parke txikiak eraikitzeari buruz (LPStik kanpo egon daitezkeenak). Alabaina, legedia-aldaketa nabarmen murriztaileak gertatu dira.

Esaterako, munduan, 2010 eta 2014 aldian, energia eolikoak % 87ko hazkundera izan du; Europan, % 57koa; eta Espainian, % 11koa. Munduko merkatuaren abangoardian daude Euskadin errotutako bi enpresa; Iberdrola, 2013ko bigarren sustatzailea, eta Gamesa, munduko seigarrena, ekoizleen artean. Estatuan, garapena eten egin da 2012az gerotik, ekoizpen elektriko berriztagarriko instalazio berriak ezartzeko pizgarri ekonomikoak emateari utzi zaionez. Ekipamenduak merkatu arren, pizgarri ekonomiko horiek gabe, energia eolikoaren lehia-ahalmena eskasa da gainerako ekoizpen elektriko teknologien aldean. Horrenbestez, ez da espero energia mota horrek hazkunde nabarmenik izatea epe laburrean.

### *Eguzki-energia fotovoltaikoaren garapena*

Euskadin instalatutako gaitasun fotovoltaikoa 25 MW-ekoa zen 2014ren amaieran, urtean 34 GWh ekoiziz. 10 MW instalatu ziren 2008tik aurrera, urtez urte gero eta instalazio berri gutxiago jarri dira martxan ekoizpen fotovoltaikoagatik sariak murriztearen eta lege-esparruak ezarritako traben eruz. Bestalde, merkataritza-sektoreko eraikin berriei, erabilera eta tamaina gorabehera, gutxieneko ekoizpen fotovoltaikoa eskatzen zaie. Hala ere, sektoreko eraikuntza-jardueraren maila oso txikia izateak teknologia horren garapena mugatu du.

Edonola ere, eguzki-energia fotovoltaikoak garapen-ahalmen handia du epe ertainean, merkataritza-fasean dagoen teknologia den arren, oraindik ez delako erabateko heldutasunera iritsi; alegia, kostuak txikitzen ari dira merkaturak hazi ahala, I+Gn inbertitu ahala eta erabilera mundu osoan orokortu ahala. Hala, dagoeneko energia eolikoaren parera iritsi da urtean instalatutako potentziari dagokionez. Energia fotovoltaikoaren garapena eolikoarena baino geroago hasi zen arren, 2014an, munduan instalatutako potentzia fotovoltaikoa urtean 39.000 MW-ekoa zen, eta energia eolikoarena, aldiz, 51.000 MW-ekoa. Abantaila handi bat du energia eolikoaren aldean, eskala txikiko modularitatea eta aplikagarritasuna hain zuzen. Eguzkialdi luzeko gunetan kokatutako instalazio fotovoltaiko handiek energia elektriko merkeagoa ekoiztiko duten arren, autokontsumorako instalazio txikiak, gehienbat teiltuetan ipintzen direnak, alternatiba ekonomiko errentagarria izan daitezke kontsumitzaile batzuentzat, ez baitute sareko elektrizitatea erosi behar, betiere ezarpena eragozten ez bada.

### *Energia hidroelektrikoa*

1980ko eta 1990eko hamarkadetan ahalegin handia egin zen Euskadin aprobetxamendu hidroelektriko zaharrak lehengoratzeko eta instalazio berriak martxan jartzeko. Gaur egun, banakako 96 instalazio daude, 10 MW ematen dituztenak; orotara, 60 MW-ekoa da instalatutako potentzia. Gainera, 113 MW-eko potentzia duten bi zentral handixeago daude. Ur-jauzi ia guztiak lehengoratu dira, baina energia hidraulikoan lortutako potentzia gehigarria oso txikia izan da. Horrenbestez, ibaien esparruan, hutsala da energia-garapena eta ez da Estrategiak zuzenean sustatuko duen jarduera-lerroetako bat. Alabaina, horrek ez du baztertzeko udal-esparruak sustatutako proiektuak gauzatu ahal izatea.

## 6L Ierroa. Energia elektriko berriztagarriaren ekoizpena bultzatzea

Gaur-gaurkoz, Euskadin ekoiztako energia elektriko berriztagarrietan ekarpen handiena egiten duen energia mota hidroelektrikoa da; Euskadiko eskari elektrikoaren % 2,6 hornitzen du, eta ez da espero energia mota horrek etorkizunean hazkunde nabarmenik izatea.

### *Biomasaren bidezko ekoizpen elektrikoa*

Euskadin, biomasaren bidezko ekoizpen elektrikoa urtean 258.000 MWh-koa da; alegia, eskari elektrikoaren % 1,6. Energia horren erdia baino gehiago papergintza-sektorearen hondakinen aprobetxamendurako industria-instalazioen ekoizpen elektrikoari zor zaio.

Biomasa elektrizitate-ekoizpenean erabiltzea hautatu daiteke, beroa sortzeko erabili ezin bada. Papergintzaren sektorean, kogenerazioari loturiko ekoizpen elektrikoa modu eraginkorra da biomasaren azpiproduktuak erabiltzeko, lixiba beltzak kasu. Mota horretako bi instalazio daude Euskadin, 41,4 MW-ko gaitasuna dutenak. Hirugarren bat itxi dute orain gutxi. Zuraren hondakinen kasuan, ezpalak, azalak edo zerrautsak kasu, galdaretan balorizatzea lehenesten da, prozesuetarako edo eraikinen girotze termikorako beroa ekoizteko. Arlo horretako merkaturak gero eta handiagoa da, eta dagoeneko hizpide izan dugu nekazaritzako eta abeltzaintzako sektoreari (5L), industriari (1L) eta eraikinei (2L) buruzko ataletan. Nolanahi ere, ahalmen nahikoa egiaztatuko balitz, basoko biomasa edo nekazaritzako hondakinak erabiliz elektrizitatea ekoizti ahal izango litzateke.

Hiri-hondakin solidoei dagokienez (HHS), Bilboko Zabalgarbi aipatu behar da, 2005ean jarri zena martxan. Hondakin horien energiarekin elektrizitatea sortzen du, «balorizazio energetikoa» deritzona. Ez da Zabalgarbi handitzea aurreikusi, hiri-hondakin gutxiago dagoelako eta gehiago birziklatzen delako<sup>35</sup>. Gipuzkoan, zabortegeak gainezka egitear daudenez, balorizazio energetikoa proposatu da konponbide gisa, baina oraindik ere ez da horri buruzko proiekturik onartu. Araban, hondakinak biometanizatzeke planta bat dago eta ez balorazio energetikorako proiekturik aurreikusi. Halaber, biogasa aprobetxatzeko 4 zentro dauden Euskadiko zabortege nagusietan. Hala ere, horietako batzuk itxi egin dira azken urteetan, lehengaia agortzen ari denez, errendimendua eskasa delako.

### *Bestelako teknologiak garatzea energia elektriko berriztagarria sortzeko*

Lurreko eolikoaz eta fotovoltaiakoaz gain, energia elektriko berriztagarria ekoizteko bestelako teknologiak erabili daitezke. Nolanahi ere, aukera gutxi izango dituzte Euskadin epe laburrean zein ertainean; merkataritzakoak ez diren instalazio pilotu txikiak baizik ez dira baimenduko, garapen teknologikorako laguntzen bidez baizik ezingo dutenak iraun Euskadin. Hona hemen teknologia horietako batzuk:

- Itsasoko eolikoa. Itsasoan parke eolikoak eraiki eta lanean edukitzea lurrean baino konplexuagoa eta garestiagoa da; itsas energia eolikoa lurrekoa baino 2-2,5 aldiz garestiagoa da eta munduko merkatu osoaren % 3 hornitzen du. Euskadiko kostaldeak 246 km neurtzen dituen arren, ez ditu ezaugarri aproposak itsas energia eolikoa ekoizteko, egungo teknologia-mailarekin bederen; izan ere, kostatik asko urrundu gabe, sakonera oso handia da. Horrenbestez, Euskadin itsas energia eolikoa garatu ahal izateko ur gainerako plataformak erabili behar dira, eta teknologia hori proiektu pilotuen fasean dago oraindik. Dena dela, aukera handiak ekar ditzake ontzigitzan, itsasketan eta sektore eolikoan diharduten euskal enpresentzako. Bizkaiko kostan Bimep garapen teknologikorako zentroa martxan jarri izana abagune ona da ur gainerako plataforma eolikoaren prototipoak probatzeko.
- Eguzki-energia termoelektrikoa. Eguzki-energia termoelektrikoan ispiluak erabiltzen dira eguzkiaren beroa metatu eta elektrizitatea sortzeko erabiltzen den jariatzen bat berotzeko. Garapen-maila handiko teknologia da; mundu osoan 4.300 MW instalatu dira. Horietatik % 53 Espainian daude, eta euskal enpresak teknologia horretan eredu dira. Alabaina, lortutako

<sup>35</sup> 2005-2016 aldirako Bizkaiko Hiri Hondakinak Kudeatzeko II. Plan Integralaren bigarren berrikuspina (2012).



## 6L Ierroa. Energia elektriko berriztagarriaren ekoizpena bultzatzea

garapen-maila ez da aski mota horretako instalazioak eguzkialdi laburreko eta eguzki-argi zuzen gutxiko kokaguneetan ezarri ahal izateko; alegia, Euskadin asko diren horietan.

- Itsas energiak. Itsas energia moten artean, euskal kostaldean ezartzeko egokiena olatuen energiarena da. Olatuak energia-iturri izateko hainbat teknologia erabili daitezke, baina komertzialki garatu arte prototipoetara mugatuko da, lehen aipatutako Bimepen instalazioen bitartez. Mota horretako instalazio bakarra dago Euskadin, Mutrikukoa, 300 kW-eko gaitasuna duena.

Euskal industriaren gaitasuna dela-eta, ontzigitzari eta ekipamendu-ondasunei dagokienez, batez ere material elektrikoarena, Euskadin sektore estrategikotzat hartu izan da. Dena dela, sektore hasiberria da, heldutasun-maila oso txikiko teknologia darabilena. Egungo teknologia erabiliz, Euskadiko gaitasun tekniko aprobetxagarria 1.200-1.600 GWh/urte da; hau da, Euskadiko kontsumo elektriko osoaren % 7-10 inguru.

- Geotermiaren bidezko ekoizpen elektrikoa. Euskadiko energia geotermiko potentzialari buruz egindako azterlanen arabera, tenperatura baxura mugatu behar da (entalpia baxua); izan ere, egungo teknologiarekin, merkataritza asmoko elektrizitate-ekoizpen aprobetxagarria oso txikia da, baina eraikinen girotze termikoan eta zenbait industria-prozesuetan erabili daiteke.

**6L lerroa. Energia elektriko berriztagarriaren ekoizpena bultzatzea**

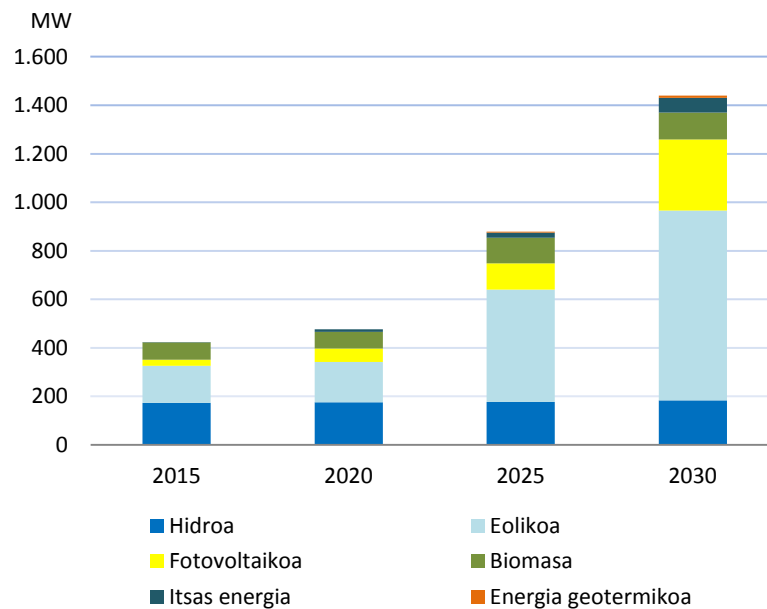
**Jarduerak**

*Helburu orokorra<sup>36</sup>*

Energia berriztagarrien bidezko elektrizitate-ekoizpena sustatzea Euskadin, ekonomia-bideragarritasuna eta ingurumen-jasangarritasuna kontuan hartuta, eta sektore horren garapen industrialia bultzatzea.

*Adierazleak eta jomugak, 2030*

Adierazleak	2015	2025	2030
Potentzia elektriko berriztagarria (MW)	422	878	1.440
Sorkuntza elektriko berriztagarria (GWh)	1.072	2.309	3.454
Hornidura elektrikoan duen parte-hartzea (%)	% 6	% 13	% 19



**55. irudia. Euskadin instalatutako potentzia elektriko berriztagarriaren egoera. (Iturria: EEE)**

*Jarduera-lerroaren arduradunak*

Ekonomiaren Garapen eta Lehiakortasun Saila

<sup>36</sup> Ohar argigarria: jarduera-lerro honetan jasotako gain, sektore kontsumitzaileei dagozkien jarduera-lerroek ere industrian, eraikinetan eta administrazioetan berriztagarriak sustatzeko jarduerak ezartzen dituzte. Era berean, biomasa-merkatuaren sustapena lehen sektoreari dagokion lerroaren barne dago.

**6L lerroa. Energia elektriko berriztagarriaren ekoizpena bultzatzea**

*Ekimenak eta jarduerak*

LERROA	EKIMENAK
6L. Energia elektriko berriztagarriaren ekoizpena bultzatzea	<p><b>6L.1 Ekimena. Sorkuntza berriztagarriaren gaitasuna areagotzea, erakunde arteko adostasuna eta jasangarritasun-irizpideak direla medio</b></p> <p>6L.1.1. Euskadiko energia eolikoaren LPS garatzea</p> <p>6L.1.2. Energia berriztagarrien proiektuak sustatzea toki-administrazioekin lankidetzan</p> <p>6L.1.3. Banatutako potentzia baxuko elektrizitate berriztagarriaren sorkuntzaren garapena sustatzea</p>
	<p><b>6L.2 Ekimena. Energia berriztagarri berrien garapena sustatzea</b></p> <p>6L.2.1. Bimep ikerketa-plataformaren jarduerak sustatzea</p> <p>6L.2.2. Olatu-energiaren merkataritza-garapenaren oinarriak ezartzea</p> <p>6L.2.3. Energia berriztagarriei lotutako teknologien eta aprobetxatzeko ahalmenen inguruko azterlan berriak</p>

**6L.1. Ekimena. Sorkuntza berriztagarriaren gaitasuna areagotzea, erakunde arteko adostasuna eta jasangarritasun-irizpideak direla medio**

*6L.1.1. Euskadiko energia eolikoaren LPS garatzea*

Euskadiko energia eolikoaren bigarren lurralde-plan sektoriala garatuko da, egungo teknologia-garapenera egokituta eta onartzeko beharrezkoak diren adostasunak lortuta. Horrela, ahalmen eoliko ekonomia- eta ingurumen-jasangarritasunaren irizpideen arabera garatu ahal izango da.

*6L.1.2. Energia berriztagarrien proiektuak sustatzea toki-administrazioekin lankidetzan*

Udal-agintariek nahiz tokiko esparruko beste elkarte batzuek garrantzi handiko papera joka dezakete energia berriztagarriak toki-mailan ezartzeko; esaterako, instalazio minihidraulikoak, instalazio fotovoltaiko ertainak, haize-sorgailu isolatuak edo parke txikitan taldekatuak eta basoko edo nekazaritzako hondakinetatik eratorritako biomasa bidezko sorkuntza elektrikoko instalazioak. Horretarako, Eusko Jaurlaritzak laguntza tekniko eta finantzarioa eskainiko die toki-administrazioei proiektuak azter eta gara ditzaten, aipatutako motako instalazioetan inbertsioak egin nahi dituztenean, baldin eta lege-esparruaren zein merkatuaren egoera egokia bada toki-mailan ekoizpen elektriko berriztagarria garatzeko.

*6L.1.3. Banatutako potentzia baxuko elektrizitate berriztagarriaren sorkuntzaren garapena sustatzea*

Autokontsumorako elektrizitatea sortzeko aukera eskura izan behar du kontsumitzaileak, energia elektrikoa ez dezan erosi. Izan ere, teknologia fotovoltaikoa oso egokia da toki-mailan elektrizitatea ekoizteko.

## 6L lerroa. Energia elektriko berriztagarriaren ekoizpena bultzatzea

Laguntzak emango dira autokontsumorako; energia elektriko sortu den eraikinean edo industrian bertan kontsumitzeko. Laguntza-programa horiek esparru horretako merkatuaren heldutasun falta konpentsatuko dute. Hala, batetik, autokontsumoa garatzeko lege-esparru aproposa sustatuko da, administrazio-trabak hauteman eta gainditzen saiatuz, arlo horren gaineko eskumenak edo Estatuko lege-esparruan eragiteko gaitasuna eskuratu ahala. Era berean, sare elektrikorako esportatzeko gai diren energia berriztagarrien instalazio txikiak ezartzeko laguntza-lerroak eskainiko dira. Administrazioaren eraikinetan mota horretako instalazioak martxan jartzea sustatuko da, jokabide eredugarri eta toki-merkatuaren sustatzaile izan daitekeen aldetik.

### 6L.2. Ekimena. Energia berriztagarri berrien garapena sustatzea

#### 6L.2.1. Bimep ikerketa-plataformaren jarduerak sustatzea

Bimep itsas teknologien gaineko ikerketa-plataforma 2015ean martxan jarri ondotik, beharrezkoa da olatu-energiaren bihurtzearen sustatzaileak/teknologoak erakartzea, plataforma erabili dezaten probak egiteko. Horrenbestez, laguntza-programak eskainiko dira teknologo berriak erakartzeko eta ekipamendu berriak edo ekipamendu zatiak garatzeko. Gainera, intereseko foroan antolatzaile eta parte-hartzaile izatea eta Europako abangoardiako proiektuetan parte hartzea sustatuko da. Bimep-ek, bestalde, akordioak egin beharko ditu sektoreko eragileekin, instalazioak erabiltzeari eta teknologoak erakartzeko merkataritza-lanak egiteari buruz.

#### 6L.2.2. Olatu-energiaren merkataritza-garapenaren oinarriak ezartzea

Aurreikuspenen arabera, datorren hamarkadan nabarmen haziko da itsas energiaren merkatua. Garapenaren lehen faseak sustatzeko, Euskadin, beharrezkoa da ahalmenak zehatz aztertzea, adostasun sozial eta politikoak lortzea eta administrazio-araudiaren egokitzapena bultzatzea, martxan jartzeko zailtasunak gainditu ahal izateko. Teknologien gorakada komertziala hurbil sumatzen denean gauzatuko da aipatutako jarduera, eta Bimep-en pilotutako esperientzia kontuan hartuta.

#### 6L.2.3. Energia berriztagarriei lotutako teknologien eta aprobetxatzeko ahalmenen inguruko azterlan berriak

Energia berriztagarrien arloko garapen teknologikoak, hala ekoizpen elektrikoan, nola berokuntzan, alternatiba teknologiko berriak merkaturatzea ekar dezake. Horiek aprobetxatzeko, baina, zehatz ezagutu behar da merkatu hori eta ahalmenen gaineko ikerlanak sustatu behar dira. Olatuen energiaz eta itsasoko eolikoaz gain, sakonera handiko trukaketa geotermikorako sistema berriez, eguzki-atzipenez edota biomasa aprobetxatzeko motez ere luzaz mintza gintezke.

Ikerlan horiek aukera eman dezakete proiektu pilotuak garatu, eta teknologia horien ezarpen potentzialaren gaineko ezagutza hobea eskuratzeko edo horien garapen teknologikoa laguntzeko, baldin eta Euskadiko enpresa-garapenerako interesekoa bada.

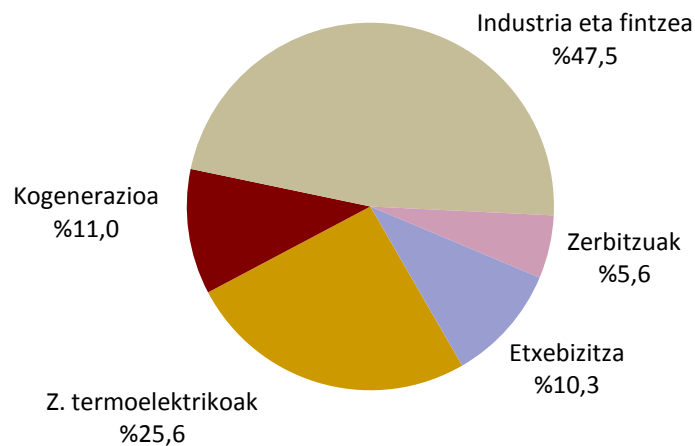
## 7L Ierroa. Energia-hornidurako azpiegiturak eta merkatuak gainbegiratzea

### Eragiteko eremua

#### *Gas naturalaren azpiegiturak eta merkatuak*

Gas naturala 80ko hamarkadaren hasieran sartu zen Euskadin eta gaur egun Euskadiko eskariaren % 35 hartzen du. Gas naturalaren eskariak 2005ean gaingitu zuen aurrenekoz petrolioarena eta 2009an eskari osoaren % 47 izatera iritsi zen. Ahalik eta kontsumitzaile gehienengana, izan etxe nahiz industria, iristeko asmoz hedatu den gas-sareari esker gertatu da hori, energia garestiagoak edo kutsagarriagoak ordeztu ditu-eta. Euskadiko gas-hornidura aski ziurra eta lehiakorra dela esan daiteke, erabat inportazioen mende dagoen arren.

Euskadin, gas naturalaren kontsumoak goia jo zuen 2008-2009 urteetan; 45.000 GWh inguru. Elektrizitatea ekoizteko zentralen erabilera ere balio maximoetan egon zen garai hartan. 2013ko amaieran, Euskadin gas naturalaren 518.840 bezero zeuden, horietatik 5 presio altukoak (1. taldea, tarifa-sistemaren arabera), 673 presio ertainekoak (2. taldea) eta gainerakoak presio baxukoak (3. taldea). 2011-2013 aldian, gas naturalak 23.154 bezero berri egin zituen, eta kopuru hori eraikitako etxebizitza berrien kopurutik oso gora dago. Hau da, gas naturala da kontsumitzaileen aukera estimatuena, sare-eskuragarritasuna dutenean. Euskadiko 145 udalerrrik dute gas naturalaren hornidura; biztanleen % 90ek.



56. irudia. Gas naturalaren kontsumoaren banaketa 2014an, sektoreka. (Iturria: EEE)

Gas naturala erodateko eta biltegitratzeko sarearen garapena Estatuko gas-azpiegituren gaineko indarreko planen bidez gauzatu da. Euskadiko gas-sarea heldua da, eta Bilboko portuan gas natural likidotua inportatzeko terminala dago. Euskadiko gas-hornidurarako azpiegiturak helduak dira; alegia, gauzatzen ari diren inbertsioen helburua merkatuak elkarlotzea eta instalazioak optimizatzea da, baita banaketa-sareak hedatzea ere. Gas-sistemako operadoreek Euskadin egindako jarduera azpimarragarrienak honako hauek dira:

## 7L lerroa. Energia-hornidurako azpiegiturak eta merkatuak gainbegiratzea

- BBGren birgasifikazio-instalazioak handitzea Bilboko portuan, GNLren hirugarren andela eraikita, 150.000 m<sup>3</sup>-koa. Eraikuntza-lanak 2014an amaitu ziren, eta itsasontziak GNLz hornitzeko sistema ere eraiki zen, instalazioaren malgutasun komertziala areagotu zuena.
- Iparraldeko gas-hodiaren Bilbo-Treto zatia eraiki zen, Kantabria eta Bizkaia lotzeko, 2013ko abenduan zerbitzu ematen hasi zena.

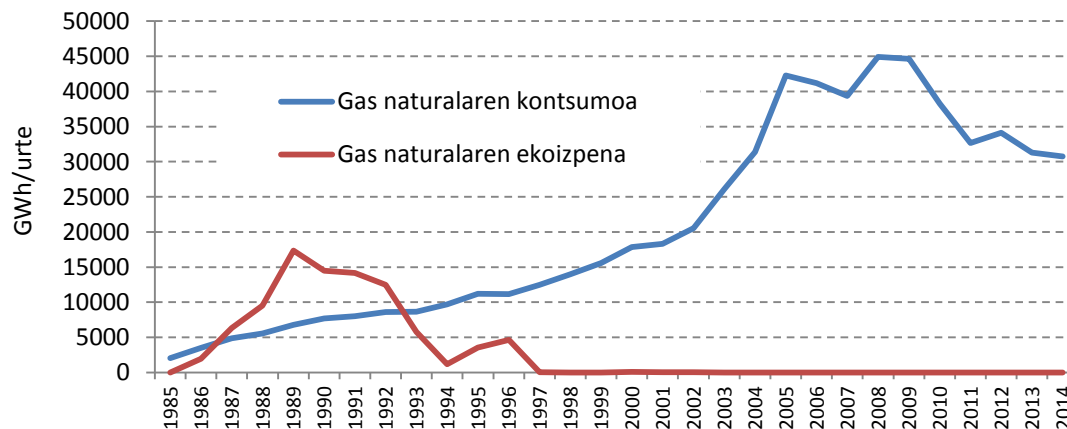
Bestalde, merkatu antolatua eratzeko lehen urratsak eman dira Estatuan. Merkatu hori gasaren bigarren mailako merkatua eratzeko oinarria izan daiteke, komenigarria dena enpresei laguntza eman, eta erregia merkatuko baldintza onenetan eskura dezaten eta lehiakorragoak izan daitezten.

### Gas naturala aurkitzeko lanak

Euskadin, 1950az geroztik, 55etik gora zundaketa egin dituzte hainbat operadorek hidrokarburoak aurkitu asmoz lehorrean zein itsasoan. Erdiek gas naturala aurkitu zuten, baina ez zen errentagarria hori ustiatzea aurkitu zeneko teknikak zirela medio.

Zundaketa horiei esker aurkitu ziren Bizkaiko kostaldean Gaviota eta Albatros gas-hobiak, eta ustiatu ere bai 1986tik 1997ra bitartean. Gerora, Gaviota eraldatu, eta Europako gas naturalaren lehen urpeko biltegia bihurtu zen.

Herrialdearen interesa lehenetsita, aurreko zundaketetan lortutako datuak eguneratu dira, eta teknologia onenak aplikatu, gure lurpeko energia-baliabideak hauteman eta ebaluatu ahal izateko ikerketei jarraipena emanez. Esaterako, indarrean dira hainbat esplorazio-baimen euskal kantauriar arroan eta Ebro arroan.



57. irudia. Gas naturalaren ekoizpena eta kontsumoa Euskadin, 1985-2014. (Iturria: EEE)

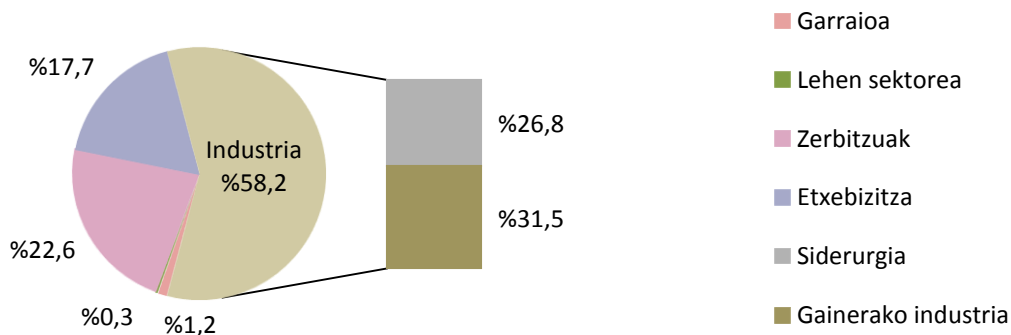
Baimen horiei loturiko jarduerak, SHESA enpresa publikoa partaide denak, aukera emango du bertako energia-baliabideen ezagutzan eta ebaluazioan sakontzeko eta aprobetxamendu-aukeren analisisan aurrera egiteko.

Hidrokarburoen gaineko jarduerak, hala esplorazio-fasekoak, nola garapenekoak, arautzen dituzte Hidrokarburoen gaineko Legeak, Ingurumeneko 21/2013 Legeak eta orain gutxi onartutako Eusko Legebiltzarraren 6/2015 Legeak.

**7L lerroa. Energia-hornidurako azpiegiturak eta merkatuak gainbegiratzea**

*Euskadiko elektrizitate-merkatua eta -azpiegiturak*

Euskadiko eskari elektrikoa 20.000 GWh-tik gorakoa izan zen 2006 eta 2008 urteen artean. 2014an, berriz, 16.300 GWh-ra jaitsi zen, 3.2 atalean azaltzen den moduan hainbat faktoreren eraginez, hala nola finantza-krisia, ekoizpen industrialaren murrizketa eta energia eraginkortasunaren hobekuntza.



**58. irudia. Kontsumo elektrikoaren banaketa Euskadin, 2014. (Iturria: EEE)**

Euskadik parte hartzen duen elektrizitatearen merkatuan, iberiarra, kontsumitzaileek kontsumitu egiten dute eta ekoizleek ekoizten. Elektrizitatearen barne-ekoizpenak kontsumoaren % 44 hornitu zuen Euskadin 2014an; 2009an % 81 hornitu zuen. Elektrizitatearen barne-ekoizpenaren jaitsiera ziklo konbinatuko zentralak merkatu elektrikoan duten lehiakortasun ezari zor zaio; egungo prezioak direla-eta, urtean zenbait orduz baizik ez dute funtzionatzen.

Sorkuntza elektriko berriztagarriaren hazkundera, erregaiaren prezio altuak eta eskariaren murrizketa direla medio, erregai fosilak baliatzen dituzten zentralak, ziklo konbinatukoek, leku gutxiago dute merkatuan. Horietako 3 daude Euskadin, azken lau urteetan ahalmenaren % 18 eta % 25 artean baizik ez dutenak eman. Ziklo konbinatuko hiru zentral horiek, guztira, 2.000 MW inguruko potentzia dute, eta ez da espero zentral berririk eraikiko denik epe labur edo ertainean. Iberdrolaren Santurtziko fuel-oliozko zentralak eta Pasaiaiko ikatzezkoak 2009an eta 2012an utzi zioten jarduteari hurrenez hurren. Bestalde, Euskadin, kogenerazioan instalatutako ahalmen guztizkoa 470 MW-ekoa da, eta energia berriztagarrietakoa 420 MW-ekoa.

Horrenbestez, euskal kontsumitzaileek eskuratzen duten energia elektrikoa, hein handi batean, inportatutakoa da; bertako ekoizpen elektrikorako instalazioen funtzionamendua ez-jarraitua delako. Horrenbestez, beharrezkoak dira ekoizleen eta kontsumitzaileen arteko beharrezko energia-fluxuak uneoro kudeatzeko gaitasuna duen eroanbide elektrikoaren sarea ezartzea. Interkonektatutako sareak aukera ematen du beti kostu txikieneko ekoizlea erabiltzeko, hornidura-kostuak murriztuz.

Elektrizitatearen eta gasaren sektoreko plangintzaren bitartez kudeatzen da Estatuko eroanbideen sarea. Energia-hornidurako jarduera gehienak lehia askeko erregimenean egiten direnez, energia-plangintza, oro har, gutxi gorabeherakoa da, eskariaren portaerari, horri erantzuteko beharrezkoak diren baliabideei eta ingurumen-babeseko irizpideei buruzko aurreikuspenak kontuan hartzen dituzte. Aurreikuspen horiek plangintza loteslea egiteko baliagarriak dira. Horren barne daude etorkizuneko premiei arreta egokia emateko beharrezkoak izango diren azpiegiturak.

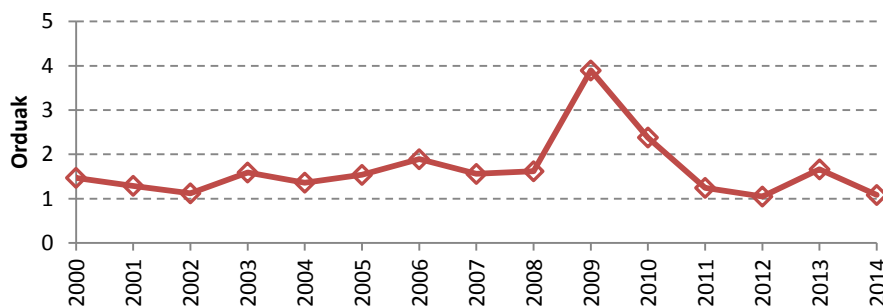
13/2012 Errege Lege Dekretuak 2008-2016 aldirako Elektrizitatearen eta gasaren sektoreko plangintza bertan behera uztea agindu zuen eta egoera makroekonomikoari egokitutako eroanbide-sarearen plangintza berria onartzeko betebeharra ezarri zuen. Horrenbestez, eroanbide-instalazioak ezartzeko baimen administratibo gehiago emateari utzi zaio, harik eta plangintza berria onartu arte, nazioarteko konexioetarako beharrezkoak diren azpiegituren eta bestelako instalazio estrategikoen kasuan izan ezik.

## 7L lerroa. Energia-hornidurako azpiegiturak eta merkatuak gainbegiratzea

2015ko abenduan onartu zen 2015-2020 aldirako elektrizitatearen sektorearen plangintza. Plangintza horretan, gurean aurreikusitako datozen urteetarako jarduera nagusiak honakoak dira: Iparraldeko ardatza indartzea, Nafarroarekiko lotura egitea eta barne-sarea sendotzea, Frantziarekin energia-trukeak areagotzeko, Gueñes-Itxaso eta Itxaso-Nafarroa lineak eraikita 2020rako. Azterketa fasean da Bizkaiko kostatik Frantziarekin konektatzeko urpeko linea. 2017-2018 aldian, halaber, abiadura handiko trena elikatzeke azpiestazioak handitzea eta Luminabason azpiestazio berria eraikitzea aurreikusita dago.

EJ/EEEk esparru horretan egindakoek barne hartzen dituzte eroanbideen sarearen plangintzaren betetze-mailaren eta sare elektrikoaren operadorearen (REE) jardueren segimendua, balorazioa eta ikuskapena, eskumenek aukera ematen duten heinean.

Hornidura elektrikoaren kalitatea neurtzeko erabili ohi da instalatutako potentziaren etenaldi baliokidearen adierazlea (TIEPI), urteko ordutan adierazia. Adierazle hori maila berean egon da azken 10 urteetan, 1 eta 2 ordu artean, 2009an eta 2010ean izan ezik, urte horietan 3,89 eta 2,38 ordu neurtu baitziren hurrenez hurren. 2014an, balio hori 1,08 ordukoa izan zen, Estatuko batez bestekotik gora, 1,06 ordukoa izan zenez.



59. irudia. TIEPIren bilakaera Euskadin

Euskadiko banaketa-sare elektrikoak 1.280.000 bezerori ematen die arreta; horietatik 3.700 goitentsiokoak dira. Iberdrola da enpresa banatzailea kasuen % 99an. Gainerako % 1a tokiko enpresa banatzaile esku dago; bi nagusiak, Oñatikoa eta Tolosakoa.

2012/27/EB Zuzentarauak, eraginkortasun energetikoari buruzkoak, ezartzen duenez, amaierako bezeroek kontagailu individuala instalatu beharko dute, energia-erabileraren egiazko iraupena emango duena. Kontagailuak ordezteko Estatuko planaren arabera, 15 kW arteko potentzia kontratatutako kontagailu guztiak ordeztu egin beharko dira, eta ordukako bereizketa eta telekudeaketa egiteko aukera dutenak ipini, 2018ko abenduaren 31 baino lehen.

Kontagailu elektrikoaren ordezkapena espero bezala ari da gauzatzen; 2016ko martxoan, guztira, 858.000 kontagailu berri ipini ziren, guztira behe-tentsioko 1.280.000 hornidura puntutik. Bidelek Sareak proiektuaren barnean ordeztu dira kontagailuak Euskadin. Kontagailuak ordezteaz gain, 2.400 transformazio-zentrotan esku hartuko da –2016ko otsailerako 2.300 instalatu ziren–, baita hiru azpiestazioetan ere. Horrek guztiak banaketa-sistema adimendunagoa izatea ekarriko du; errazago hauteman ahal izango da hutsegitea, are gertatu baino lehen aurreikusi ere, banaketa-sareari buruz informazio asko egongo delako eskura. Horrela, aurrerapausoak emango dira sortutako energiaren banaketa integratzeko bidean.



## 7L lerroa. Energia-hornidurako azpiegiturak eta merkatuak gainbegiratzea

### Jarduerak

#### *Helburu orokorra*

Azpiegiturak, energia-merkatuak eta legedia aplikagarria ikuskatzea, horien bateragarritasuna aztertuta eta erkidegoaren eskumenen barruan jardunda, kontsumitzaileak baldintza egokietan eskura dezan energia.

#### *Jarduera-lerroaren arduradunak*

Ekonomiaren Garapen eta Lehiakortasun Saila

## 7L lerroa. Energia-hornidurako azpiegiturak eta merkatuak gainbegiratzea

### Ekimenak eta jarduerak

LERROA	EKIMENAK
7L. Energia-hornidurako azpiegiturak eta merkatuak gainbegiratzea	<b>7L.1 Ekimena. Euskadiko gas-sistema ikuskatzea</b> 7L.1.1. Euskadin gas natural baliabidearen ahalmena edo potentziala zehaztea 7L.1.2. Gasaren bigarren mailako merkatuak sustatzea 7L.1.3. Gas-sistema ikuskatzea
	<b>7L.2 Ekimena. Elektrizitatea eroateko eta banatzeko sarea ikuskatzea</b> 7L.2.1. Elektrizitatea eroateko sistemaren egoera etengabe ikuskatzea, baita egindako jarduerak ere 7L.2.2. Hornidura elektrikoaren eta banaketa-sarearen kalitatea ikuskatzea
	<b>7L.3 Ekimena. Klima-aldaketak energia-sisteman dituen eraginak aztertzea</b> 7L.3.1. Klima-aldaketak energia-sisteman dituen eraginak aztertzea

### 7L.1. Ekimena. Euskadiko gas-sistema ikuskatzea

Ekimen honen helburua da kontsumitzaileek gas naturalaren hornidura ziarra eta ekonomikoko lehiakorra izatea, ezarritako eskumen-esparruaren barnean.

#### 7L.1.1. Euskadin gas natural baliabidearen ahalmena edo potentziala zehaztea

Azken urteetako jarduera-ildoari eutsiko zaio; lur azpian hidrokarburu baliabideen ahalmena ezagutu ahal izateko behar beste ikerketa, lan eta azterlan egingo dira. Hidrokarburu baliabideak zehazteko ikerlanetan, ezinbestekoa izango da esplorazio-zundaketak egitea, betiere indarreko legediaren arabera egingo direnak eta kontuan hartuko dituztenak, gas ez-konbentzionalaren kasuan, hidrokarburu ez-konbentzionalen erauzketaren eta haustura hidraulikoaren *-fracking* deituaren- aurrean ingurumena babesteko neurri osagarrien 6/2015 Legearen 3. eta 5. artikuluetan ezarritako mugak.

Egingo diren ikerlanek gas natural baliabide esanguratsua ustiatzeko aukerak egiaztatuko balituzte, enpresa operadoreak Estatuko oinarritzko legediak ezarritako prozedura bete beharko du, «ustiapen-emakida» lortu ahal izateko. Horretarako, garapen-plan zehatza diseinatu beharko du, besteak beste, hainbat balizko proiektu eragindako sinergiak kontuan hartuta. Kasu horretan, ikuspegi teknikoaren eta aipatutako oinarritzko legediaren arabera, 6/2015 Legearen 4. artikuluan ezarritako planaren ingurumen-ebaluazio estrategikoa egin beharko da.

#### 7L.1.2. Gas naturalaren bigarren mailako merkatuak sustatzea

Gas naturalaren salerosketa errazteko beharrezkoak diren tresnak edo plataformak modu aktiboan sustatzea, sektorearen gardentasuna eta lehiakortasuna areagotuz, gas-sistema iberiarraren esparruan.

## 7L Ierroa. Energia-hornidurako azpiegiturak eta merkatuak gainbegiratzea

### 7L.1.3. Euskadiko gas-sistema ikuskatzea

Aldian behin, gas-sistemaren analisia egingo da. Azpiegituren erabilerari eta ezaugarriari eta merkatuari buruzko beharrezko informazioa eskatuko zaie operadoreei, Euskadiko gas naturalaren hornidura-premien betetze-maila zuzena dela egiaztatzeko. Era berean, Europako eta Estatuko lege-proposamenak aztertuko dira, eta horietan eragiten ahaleginduko da, eskumenek aukera ematen duten guztian, euskal kontsumitzaileari lehia-baldintzengatik gas naturala eskuratzeko eragozpenik ez zaiola jarriko bermatzeko.

### 7L.2 Ekimena. Elektrizitatea eroateko eta banatzeko sarea ikuskatzea

Kontsumitzaileei elektrizitate-hornidura seguru eta ekonomiko lehiakorra eskaintzea da helburua, ezarritako eskumen-esparrua betez. Horretarako, sistema elektrikoa ikuskatuko da, Euskadiko eroanbide- eta banaketa-azpiegiturak eta sektoreko legedia-esparrua barne, eta beharrezkoak diren neurri zuzentzaileak aplikatuko dira, baldin eta helburuko hornidura-kalitatea ez eskaintzeko arriskua dagoela hautemanaz gero.

#### 7L.2.1. Elektrizitatea eroateko sistemaren egoera etengabe ikuskatzea, baita egindako jarduerak ere

EJ/EEEk esparru horretan egindakoek barne hartzen dituzte eroanbideen sarearen plangintzaren betetze-mailaren eta sare elektrikoaren operadorearen (REE) jardueren segimendua, balorazioa eta ikuskapena, hala nola proposatutako legeena, eskumenek aukera ematen duten heinean.

#### 7L.2.2. Hornidura elektrikoaren eta banaketa-sarearen kalitatea ikuskatzea

Aldian behin, elektrizitatea banatzeko sistemaren analisia egingo da. Informazioa eskatuko zaie operadoreei, zerbitzuaren kalitate-maila egiaztatzeko, eta beharrezkoak diren neurri zuzentzaileak aplikatuko dira, kalitate eskasa hauteman bada.

### 7L.3 Ekimena. Klima-aldaketak energia-sisteman dituen eraginak aztertzea

#### 7L.2.1. Klima-aldaketak energia-sisteman dituen eraginak aztertzea

Klima-aldaketak energia-sistemari eragingo dio; batetik, tenperatura-aldaketek energia-kontsumoa aldatuko dute, eta horrelakoetan eskaria asko handitu daiteke, gehiegi energia-sistemak erantzun ahal izateko. Bestetik, energia-azpiegiturak kalteak izan ditzakete eta aurreikusitako egin behar dira. Klima-aldaketaren eraginen gaineko ezagutza handitu ahala, energia-sisteman dituen ondorioei buruzko azterlanak egin ahal izango dira.

## 8L Ierroa. Energiaren arloko garapen teknologikoa orientatzea

### *Eragiteko eremua*

Energiaren arloko ingurune globalak izango dituen aldaketak honakoen mende egongo dira: gas naturalaren erabilerari emandako bultzada, energia nuklearraren gaineko iritzi kontrajarriak eta berriztagarri helduenak, eguzki-energia fotovoltaikoa eta energia eolikoa kasu, lehiakorragoak izatea. Munduko energiaren egoera eta Euskadiko enpresen gaitasuna eta I+Gren arloko jarduera uztartu, eta Euskadin lehenetsi beharreko energiari loturiko industriak zein teknologiak zehaztu dira, hala nola energiaren arloko garapen teknologiko-industrialerako euskal estrategiak.

Bestalde, aipatutako arloetan erabakiak hartzeko, kontuan hartu behar dira Europako, Espainiako eta Euskadiko ingurune estrategikoak. European, Energy Strategy for Europe 2020 eta Strategic Energy Technology Plan SET PLAN ardatz direla, energiaren eta klimaren arloko helburuak betetzeko epea 2020tik 2030era atzeratu da. Honakoak dira helburuok: berotegi-efektuko gas-isuriak % 40 murriztea, berriztagarriak % 27 izatea (estatu kideek ez dute berariazko helbururik izango) eta % 25eko eraginkortasun energetikoa eskaintzea. Helburu horiek bat datoz berotegi-efektuko gasen isuriak 2050erako % 80-95 artean murrizteko helburuarekin. Estatuan, 2011-2020 aldirako Energia berriztagarrien plana, 2011-2020 aldirako Aurrezki eta eraginkortasun energetikoaren plana eta 2013-2016 aldirako Berrikuntzaren eta Ikerketa zientifikoaren zein teknikoaren Estatuko plana. Euskadin, RIS 3 espezializazio adimenduneko estrategia eta 2020rako Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Plana.

RIS3 horretan daude jasota Euskadik espezializazio adimenduneko dituen lehentasunak. Horiei loturiko lan-lerro estrategikoak zehazten ditu 2020rako Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Planak. RIS 3 espezializazio adimenduneko strategiaren helburua da euskal baliabideak eta inbertsioak bideratzea, Euskadik dituen eta izan ditzakeen ekoizpen-ahalmenak kontuan hartuta, sinergia argiak sor daitezkeen esparruetara. RIS 3ren esparruan, Eusko Jaurlaritzak 3 lehentasun ezarri ditu espezializazio adimenduneko: fabrikazio aurreratua, energia eta biozientziak.

Halaber, «ZTBP Euskadi 2020» strategiak Europar Batasunak onartutako espezializazio adimenduneko RIS3 estrategia hartzen du erreferentziatzat, kohesio-funtsak eskuratzeko derrigorrezko baldintza gisa. 2020rako plana ezarrita, are agerikoagoa da espezializazio adimenduneko ikerketa eta berrikuntza diseinatzea premiazkoa dela. Horrenbestez, 2020rako Euskadiko ZTBP lerrokatuta egongo da Europar Batasunak hamarkada honetarako proposatutako hazkunde-estrategiarekin Euskadiko RIS 3ren bitartez, hazkunde adimendun eta jasangarriko baldintza egokiei eusteko.

## 8L lerroa. Energiaren arloko garapen teknologikoa orientatzea

### *Helburu estrategikoak*

Energiaren arloko garapen teknologiko-industrialerako Euskadiko estrategia (Energi-Basque 2.0 deitua) Energia Estrategiaren oinarritzko jarduera-lerroa da. Horren helburu nagusia da energiaren sektoreko Euskadiko enpresa eta eragile zientifiko-teknologikoen sarea sendotzea eta, oro har, lehiakortasuna areagotzea, Euskadiren espezializazio adimenduna (RIS3) lagundu, eta aberastasun-, enplegu- eta bizi-kalitate iturri izan dadin. Energiaren sektorea sendotzearen helburuak honakoak dira:

- Euskadiko trakzio-enpresak beren hurrenez hurreneko energia-arloetan teknologia-erreferente gisa sendotzea, balio-kate osoan zehar trakzio-efektu bat sortuz, balio erantsi handiko produktuetan eta zerbitzuetan oinarritua.
- Enpresa-jarduerak garatzea gorantz doazen energia-eremu berrietan, industria-sareak eta agente zientifiko-teknologikoen abiapuntu ona izango den lehia-abantaila dagoeneko baduten eremuetan.
- Zeharkako teknologia gakoak txertatzea bultzatzea, Euskadik lehenetsitako energia-esparruetan irtenbide baliozkoak garatzeko.

### *Jarduera-lerroaren arduradunak*

Ekonomiaren Garapen eta Lehiakortasun Saila

## 8L Ierroa. Energiaren arloko garapen teknologikoa orientatzea

*Ekimenak eta jarduerak*

LERROA	EKIMENAK
8L. Energiaren arloko garapen teknologikoa orientatzea	<p><b>8L.1 Ekimena. Sare elektrikoak</b></p> <p><b>8L.2 Ekimena. Trakzio elektrikoak</b></p> <p><b>8L.3 Ekimena. Energia-eraginkortasuna industrian</b></p> <p><b>8L.4 Ekimena. Oil &amp; Gas</b></p> <p><b>8L.5 Ekimena. Eolikoa</b></p> <p><b>8L.6 Ekimena. Itsasokoa</b></p> <p><b>8L.7 Ekimena. Eguzki-energia termoelektrikoa</b></p> <p><b>8L.8 Ekimena. Biltegitratzea</b></p> <p><b>8L.9 Ekimena. Potentzia-elektronika</b></p>

### 8L.1 Ekimena. Sare elektrikoak

*Nazioarteko lehia-eskaintza.* Beharrezkoa da eskaintza lehiakor eta oso baten garapena bultzatzea euskal enpresek nazioarteko lidergo posizioa lortu nahi duten balio-katearen segmentuetan.

*Lankidetzak teknologikoa eta enpresariala.* Euskal enpresek posizionamendu hobea izan dezaten Smart Grid-en artean, enpresen eta eragileen arteko lankidetzak-jarduerak areagotzea komeni da, ikerketa eta ingurune errealean aplikatzeko proiektuak barne.

### 8L.2 Ekimena. Trakzio elektrikoak

*Nazioarteko eskaintza desberdindua.* Euskal enpresek erakundearen babesa jaso behar dute, eskaintza desberdindua garatu ahal izan dezaten ibilgailu elektrikoarentzako azpiegituren arloan zein energiaren erabilerari loturiko osagaietan.

*Garraioko irtenbide aurreratu-erantzko orientazioa.* Irtenbide lehiakorren eta eraginkorren garapen teknologikoa sustatu behar da, garraioan trakzio elektrikoaren aplikazioak egiteko.

*Berrikuntza eraginkorrek jasotzeko gailuen sektorean.* Jasotzeko gailuen sektorean berrikuntzak sustatzea, eraginkortasun eta adimen handiagoko ekipamenduak eta osagaiak zein zerbitzuak eskaintzeko.

## 8L Ierroa. Energiaren arloko garapen teknologikoa orientatzea

### 8L.3 Ekimena. Energia-eraginkortasuna industrian

*Lankidetzeta eraginkortasunaren arloko proiektu esanguratsuetan.* Euskal industria-ehunean kontsumo handiena duten segmentuek energia-eraginkortasun handiagoa izatea bultzatzea, nagusiki lankidetzeta beharrezkoa den esparruetan, industria-prozesuen hondar-beroaren aprobetxamenduan kasu.

*Produktuen eta zerbitzuen Euskadiko eskaintza integrala.* Euskadiko produktu, zerbitzu eta gaitasun teknologikoen eskaintzaren garapena bultzatzea industriako energia-eraginkortasunaren esparruan

### 8L.4 Ekimena. Oil & Gas

*Euskadiko industria-hornitzaileen zorroa.* Oil&Gas sektoreko hornitzaileen Euskadiko industria-ehuna egituratzea, dagoeneko arloan diharduten enpresak indartuz eta arloan sartuko diren eragile berrien ahalmenak gehituz.

*Produktuen eta zerbitzuen eskaintza hobetzea.* Euskadiko enpresei laguntza ematea ekimenetan, eskaintzen dituzten produktuen eta zerbitzuen balio erantsia areagotzeko eta negozio-aukera berriei ekin ahal izateko, baita aurkako baldintzak dituzten kasuan ere.

*Euskadiko erreferentziatzko enpresak.* Euskadiko gako-enpresak erreferentzia teknologiko gisa posizionatzea jarduneko merkatuetako nitxoetan eta Oil&Gas sektorean espezializazio handiagoa izango duen ZTBESa eratzea.

### 8L.5 Ekimena. Eolikoa

*Offshore merkatuaren ekipamenduak eta zerbitzuak.* Offshore merkatu eolikoaren eskakizun tekniko eta ekonomiko zorrotzenak gainditu ditzaketen ekipamenduen, osagaien eta zerbitzuen garapena sustatzea.

*Segmentukako lehia-eskaintza.* Eskaintza lehiakor global baten garapena bultzatzea balio-kate eolikoaren segmentuetan, non euskal enpresek alde aurretik kokapen ona duten, hala haize-sorgailuaren osagai eta ekipoei nola parke eolikoari lotuta dauden sistema eta zerbitzuei dagokienez.

### 8L.6 Ekimena. Itsasokoa

*Euskal balio-katearen posizionamendua.* Itsas energia probatzeko proiektuetan, euskal balio-katearen posizionamendua hobetzeko ekimenak martxan jartzea, lehenik eta behin mundu-mailan enblematikoa den azpiegitura bat, bimep, edukitzeak sortzen duen etekina maximizatuz.

### 8L.7 Ekimena. Eguzki-energia termoelektrikoa

*Euskadi, erreferentzia nazioartean.* Euskadiren posizionamendua sendotzea, eguzki-energia termoelektrikoaren garapenaren erreferentziatzko eskualdeetako bat den aldetik, instalazioen sorkuntza-eta eragiketa-kostuak murriztera bideratutako I+Gko jarduerak sustatuta.

*Konponbide aurreratu berriak.* Soluzio osagarri berrien garapena bultzatzea, adibidez biltegitatze-, transferentzia- edo hibridazio-sistemak, instalazioen eraginkortasun globala handitu ahal izateko.

8L Ierroa. Energiaren arloko garapen teknologikoa orientatzea

**8L.8 Ekimena. Biltegitratzea**

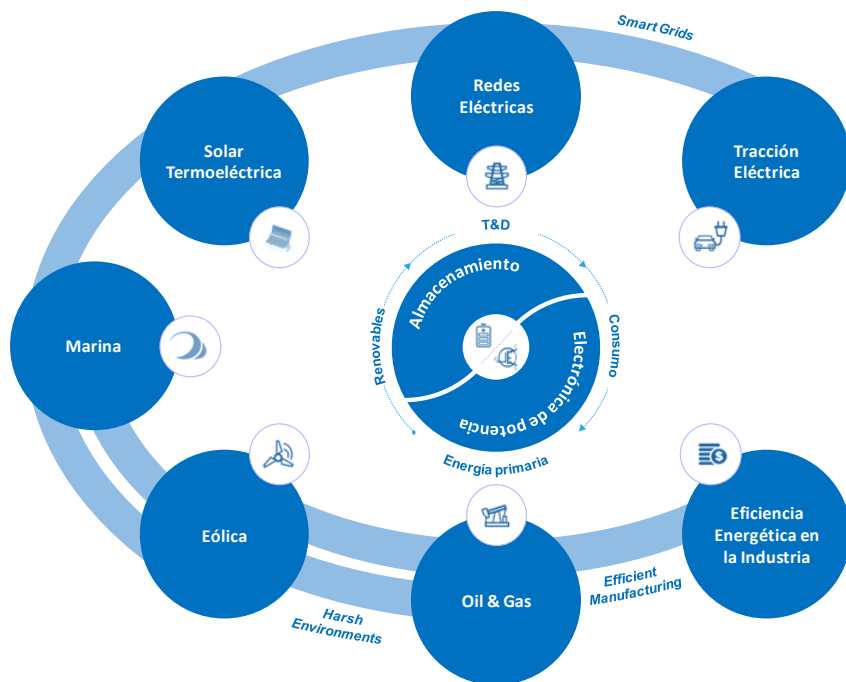
*Balio erantsi handiko aplikazioak.* Aplikazio espezifikoetan biltegitratzearen txertaketa sustatzea alternatiba horiek balio erantsia dakarten merkatuko nitxoetan, nagusiki energia berriztagarriak, sare adimendunak edo trakzio elektrikoa integartzeko esparruetan.

*Erreferentzia teknologikoa izatea.* Biltegitratzearen esparruko erreferentzia teknologia izatera bideratzea ahaleginak, gaitasun teknologiko berriak sortuz eta merkatuan arrakasta izateko ezagutza eta lehia-abantaila beharrezkoak eskuratu diren merkatuko nitxoetan Euskadiko industria-ehunaren sorrera sustatuz.

**8L.9 Ekimena. Potentzia-elektronika**

*Prestakuntza aurreratua.* Euskal enpresek potentzia-elektronikan duten gaikuntza sendotzea

*Produktu eta aplikazio berriak.* Teknologia horietan oinarritutako produktuen eta irtenbideen garapena babestea, bereziki sare adimendunen, energia eolikoaren edo trakzio elektrikoaren arloetako aplikazioena.



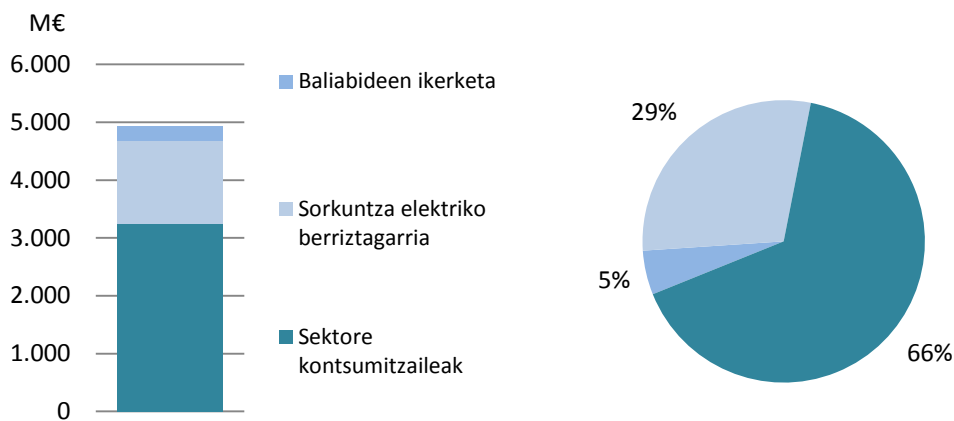
60. irudia. Garapen teknologiko-industrialia. Arlo estrategikoak (Iturria: EnergiBasque 2.0)



## 5 Inbertsioak eta finantzaketa

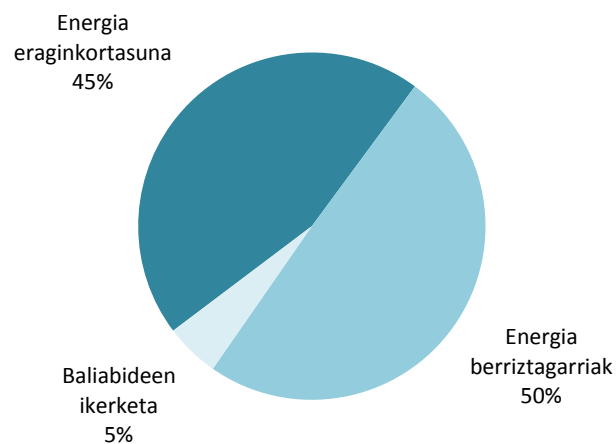
### Inbertsioen mobilizazioa

Proposatutako helburu energetikoak lortzeko, 2016-2030 aldian, 4.930 M euro inbertitu behar dira sektore guztietan. Zenbateko horrek ez ditu barne hartzen EnergiBasque 2.0 estrategian jasota dauden energiaren arloko teknologia garatzeko I+Gko inbertsioak, ezta gasaren zein elektrizitatearen arloetako jardura arautuetan Euskadin egindako inbertsioak, Estatuak kasuko sektore-plangintzetan onartzeoak direnez. Arloka, sektore kontsumitzaileetan (% 66) eta sorkuntza elektriko berriztagarriko instalazio berrietan (% 29) egindako inbertsioak nabarmendu behar dira.



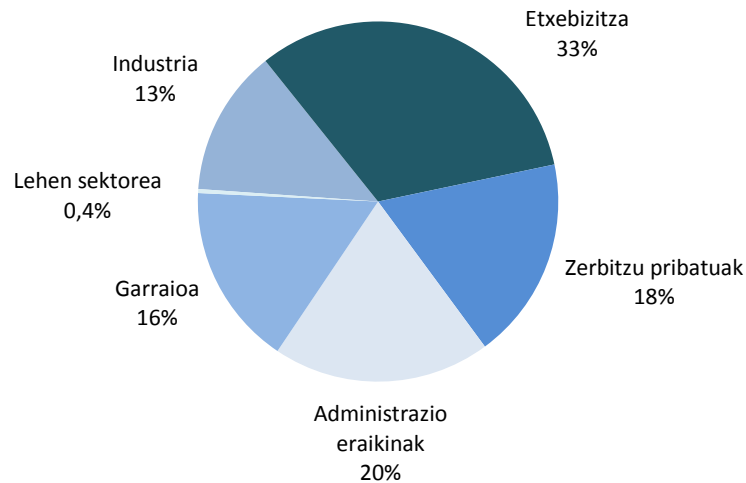
61. irudia. Inbertsioaren banaketa 2016-2030 aldian, arloka

Inbertsio moten arabera, zati handienak eraginkortasun energetikora (% 45) eta baliabide berriztagarrien aprobetxamendura (% 50) bideratuko dira.



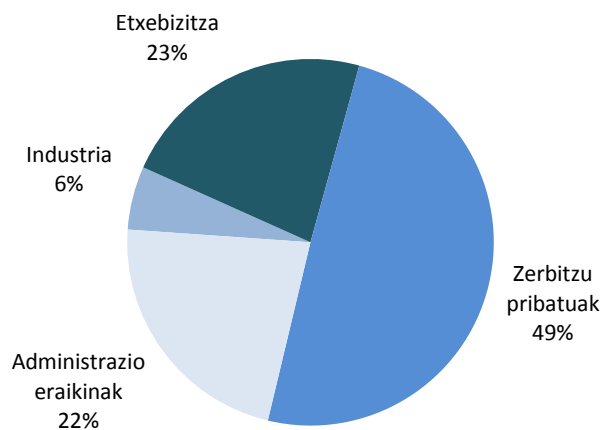
62. irudia. Inbertsioaren banaketa 2016-2030 aldian, jarduteko neurri motaren arabera

Sektore kontsumitzaileen eraginkortasun energetikoan inbertituko diren 2.240 milioi euro horietatik zatirik handiena zerbitzuen sektorerara bideratuko da (% 38), eta horren zati handi bat herri-administrazioa (% 20). Gainerako zatia, besteak beste, etxebizitza-sektorerara (% 33), garraio-sektorerara (16%) eta industriara (% 13) bideratuko da, horietan eraginkortasunaren arloko inbertsio espezifikoak txikiagoak izan ohi direlako.



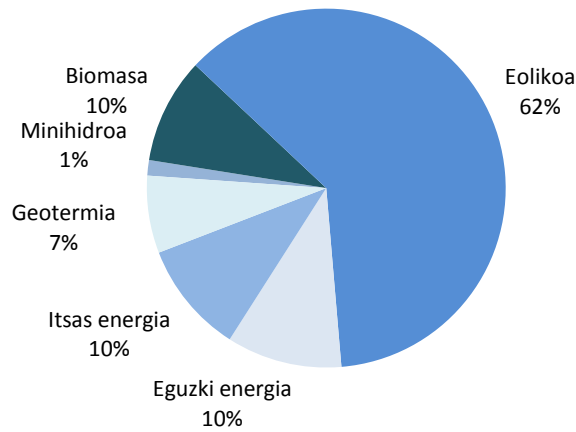
63. irudia. Eraginkortasunean egingo den inbertsioaren banaketa 2016-2030 aldian, sektoreka

Berriztagarrietan egingo den inbertsioa, guztira, 1.000M eurokoa da. Inbertsio handiena zerbitzuen sektorean egingo da, 720 M euro, autokontsumorako biomasa, geotrukaketa eta energia fotovoltaiko bidezko instalazio berriak ezartzeko.



64. irudia. Berriztagarrietan egingo den inbertsioaren banaketa 2016-2030 aldian, sektoreka

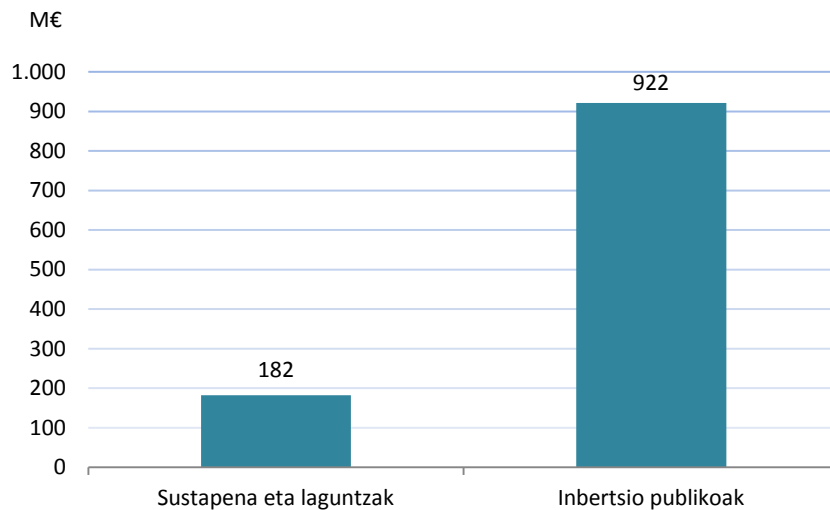
Sarera konektatutako energia berriztagarriaren sorkuntzarako inbertsioa 1.440 M eurokoa izango da, instalazio eoliko berriak (% 62) eta biomasa- (% 10) eta eguzki-instalazioak (% 10) direla medio.



**65. irudia. Sorkuntza elektriko berriztagarriaren egingo den inbertsioaren banaketa 2016-2030 aldira**

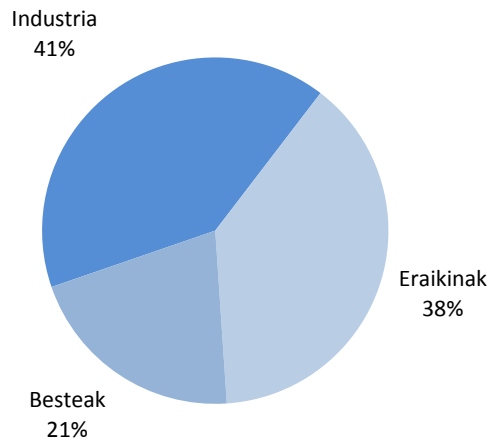
*Ekarpen publikoa: laguntzak eta inbertsioak*

Euskadiko herri-administrazioak 1.100 M euroko ekarpena egingo du 2016-2030 aldira, instalazioetan egingo dituen inbertsioak, laguntzak eta sustapen-gastuak barne, eta inbertsioetara kopuru horren % 80 bideratuta.



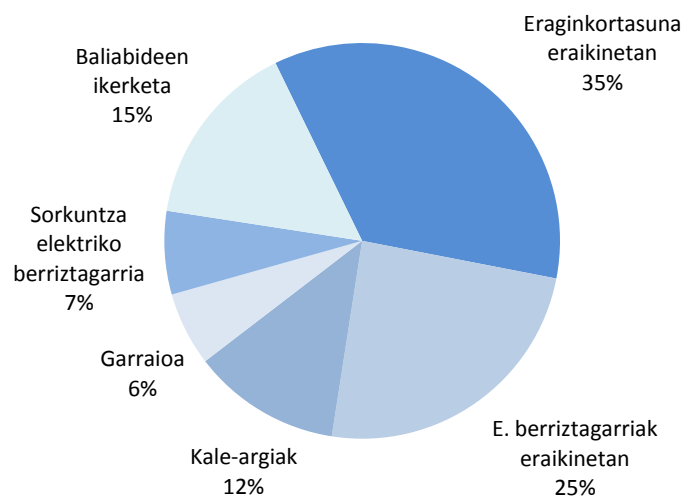
**66. irudia. Herri-administrazioaren ekarpen ekonomikoaren banaketa 2016-2030 aldira**

Herri-administrazioak 169 M euro bideratuko ditu eraginkortasunera eta berriztagarrietara, eraikinetara (% 38), industriara (% 41) eta bestelako sektoreetara (% 21) hain zuzen. Gainera, 14 M euro bideratuko dira sustapenera.



**67. irudia. Eraginkortasunean eta berriztagarrietan emango diren laguntza publikoen banaketa 2016-2030 aldian**

Herri-administrazioaren inbertsioei dagokienez, bideratuko diren 922 M euroak inbertsio osoaren % 22 dira. Inbertsio publikoen zatirik handienak eraikin publikoetan eraginkortasunaren eta berriztagarrien arloko berrikuntzak egitera (% 60), kale-argiak eraginkortasunaren irizpideen arabera berritzera (% 12) eta erregai alternatiboen garraioetara (% 6) bideratuko dira.



**68. irudia. Herri-administrazioaren inbertsio publikoaren banaketa 2016-2030 aldian**

## 6 Jarraipen- eta azterketa-plana

Energia-esparruaren bilakaera eta Estrategiaren aurrerapen-maila zein diren jakiteko, Estrategia horretan bildutako neurrien eta ondorioen inguruko aldizkako kontrol- eta jarraipen-mekanismo bat ezarri behar da. Estrategian ezarritako helburuak eta denboran zehar benetan lortutako emaitzak alderatzeak ahalbidetuko du estrategia kontrolatzea; horrela, egon daitezkeen desbideratzeak antzeman eta neurri zuzentzaileak proposatu ahal izango dira.

Jarraipen Planaren elementuak honako hauek izango dira:

- Urteko jarraipen-txostenak, Estrategiaren esparruan urtean eginiko jardunen eta energia-esparruan gertaturiko aldaketen laburpena ez ezik, ezarritako helburuei dagokienez jarraipen-adierazleek izaniko bilakaera ere jasoko dute arestian aipaturiko txostenek.
- Tarteko ebaluazio-txostenak, hiru urtean behin egingo dira. Ebaluazio-txostenetan, jarraipen-txostenetako informazioa biltzeaz gain, jardunak egiterakoan gertaturiko desbideratzeen eta adierazleen ebaluazioa ere egingo da, horietarako neurri zuzentzaileak proposatuz.

Txosten horiek Energiaren Euskal Erakundeak egingo ditu informazio-iturri ezberdinen informazioa bilduz, hala nola energia operadoreena, energia kontsumitzaileena eta erakundeena.

Jarraipen-adierazleak Euskadiko energia-egoeraren errealitatea islatuko duen eta egindako jardunen eta horien inpaktuaren neurriaren berri emango duen kalitatezko informazio sendoan oinarrituta egongo dira. Adierazle horiek aginte-koadro batean biltzen dira, eta honako alderdi hauek hartzen dituzte kontuan:

- Energia-eraginkortasuna
- Petrolioarekiko eta erregai fosilekiko mendetasuna
- Energia berriztagarrien aprobetxamendua
- Energia elektrikoa hornitzeko egitura
- Garapen teknologikoaren arloko jarduerak
- Ingurumen-inpaktua
- Inbertsioak eta laguntzak

Urtero, lhoberekin lankidetzan berotegi efektuko gasen eta beste kutsatzaile batzuen emisioak kalkulatu dira. Gas kutsatzaileen artean, nitrogeno oxidoak, sufre dioxidoa, karbono monoxidoa eta partikulak ditugu.

Bost urtean behin, Energia Estrategiaz hausnarketa bat egingo da, teknologiaren, gizartearen, legediaren edo europar politiken aldaketek izan dezaketen eragina aztertzeari begira, eta behar izanez gero, hura moldatzeko; baita Euskadiko politikek ezartzen dituzten iraunkortasun helburuekin bat etortzeko ere.

3E2030 - Adierazle estrategikoak		2015eko egoera	2025erako helburuak	2030erako helburuak
<b>Energia eraginkortasuna</b>				
Energia-aurrezkia, joeraren arabera	ktep/u	-	840	1.250
Energia-aurrezkia	%	-	% 12	% 17
Energia-ehunekoa (Europako adierazlea)	%	-	% 21	% 25
Azken energia-intentsitatearen hobekuntza 2010etik	%	-	% 24	% 33
<b>Petrolioarekiko mendetasuna</b>				
Petrolioaren murrizketa, 2015etik	ktep	-	120	500
Petrolioaren murrizketa, 2015etik	%	-	% 4	% 18
Errepideko garraiorako energia alternatiboak	%	% 4	% 10	% 25
<b>Energia berriztagarriak</b>				
Energia berriztagarrien aprobetxamendu-maila	ktep	428	758	966
Berriztagarrien erabileraren hazkundea 2015etik	%	-	% 77	% 126
Berriztagarrien ehunekoa azken kontsumoan (inpor. elek. barne)	%	% 13	% 17	% 21
Instalaturako potentzia sorkuntza elektrikoan	MW	422	878	1.440
<b>Sorkuntza elektrikoa</b>				
Eskari elektrikoa	GWh	16.249	16.395	16.570
Kogenerazio-instalazioak	%	% 15	% 20	% 21
Sorkuntza elektriko berriztagarria	%	% 6	% 13	% 19
ekoizpen propioaren bidez estalitako eskaria	%	% 35	% 60	% 66
<b>Ingurumen ekarpena</b>				
CO <sub>2</sub> murrizketa, joeraren arabera	Mt CO <sub>2</sub> /u	-	1,7	3,0
CO <sub>2</sub> murrizketa energian 2005etik	%	-	% 29	% 35
<b>Adierazle ekonomikoak</b>				
Aldian egindako inbertsioak	M€	-	2.802	4.927
Ekarpen publikoa	M€	-	742	1.104
Ekarpen publikoa inbertsioa osoarekiko	M€	-	% 26	% 22

3. taula. 3E2030. Adierazle estrategikoak eta xedeak, 2025-2030

## I. ERANSKINA. Ingurumen neurrien gomendioak

Eranskin honen helburua zera da, Energia Estrategiak eragin ditzakeen ingurumen-inpaktu negatiboak dagokienez, inpaktu horiek prebenitzeko eta murrizteko zer neurri proposatzen diren identifikatzea. Indarreko legeriaren arabera egun jada nahitaez betetzekoak diren neurriak ez ezik, proiektuen inpaktuak murrizteko aplikatu beharko liratekeen gomendio edo jardunbide egokitzat hartzen diren beste batzuk ere aipatuko ditugu.

Eranskin honek bi azpiatal ditu. Lehenengoan, Energia Estrategia bera bideratzeko neurriak deskribatuko ditugu, ingurumenarentzat iraunkorrago izan dadin. Bigarrean, Estrategiarekin edo energiarekin zuzenean edo zeharka loturaren bat duten proiektuen ingurumen-inpaktua murrizteko gomendioak zehaztuko ditugu, nahiz eta, kasu askotan, proiektu horien plangintza ez den Energia Estrategiaren eremuan sartzen; horixe gertatzen da, esaterako, hornidurarako energia-azpiegituren kasuan. Bestalde, lehen ere esan dugunez, ez dugu ahaztu behar Energia Estrategiak ez duela zehazten proiektu zehatzak gauzatzeko ez premia, ezta esparrua ere; izan ere, proiektuen kokaleku potentzialak beste eremu batzuetan zehaztuko dira. Zenbait proiektu ingurumen-inpaktua ebaluatzeko eta ingurumen-baimen integratuaren prozeduren eraginpean egongo dira; zenbait kasutan, baliteke ingurumen-ebaluazio estrategikoa ere egin behar izatea, plangintza sektoriala egiteko prozesu baten barruan. Beraz, prozedura horietan, azpiegitura horiek eraikitzearen eta martxan jartzearen ondoriozko inpaktuak zehatz-mehatz identifikatu eta balioetsiko diren administrazio-bermea izan badugu.

### E1.1 Neurri zuzentzaileak Energia Estrategian

Energia Estrategiaren beraren helburua energia-sistema iraunkorragoa lortzea dela kontuan izanik, Estrategian bildutako jardun gehienak atal honetan sar genitzake. Industriaren sektorean eta eraikinen kasuan –dela etxebizitza-erakinak, dela zerbitzu-sektoreko eraikinak– proposatutako neurriak, esate baterako, energia iraunkorrean inbertsioak egin daitezten sustatzera bideratuta daude, bai aurrezteari eta eraginkortasunari dagokienez, bai energia berriztagarrien instalazioei dagokienez.

Energia berriztagarrien inpaktua murriztearren, oro har, energia-kontsumoa gauzaten den elementuaren kokalekuarekin lotura duten energia berriztagarrien instalazioak abiarazteari eman behar zaio lehentasuna, industria-instalazioa, bizitegi-instalazioa edo hirugarren sektoreko instalazioa izanik ere; bestela esateko, energiaren tokiko produkzioa sustatu behar da, deszentralizatuta, energia-azpiegituren premiak murriztuta betiere.

Garraioan energia berriztagarriak sustatzeari dagokionez, Estrategia Europar Batasunak proposatutako helburuetan geratu da. Bioerregaiak –biodiesela edo bioetanola– egiteko, EAEko lurretatik kanpo sortutako energia-laborantzak erabili behar dira, eta horrek ebaluatzeko zailak diren inpaktu globalak eragiten ditu. Inpaktu horiek Europa osorako aztertu dira, eta azterlan horren ondorioz, EBn bioerregaien erabilerari dagozkion 2020. urterako helburuak zertxobait aldatu dira; horregatik, Estrategian finkatutako helburuak Europako helburuekin bat etorriko direla erabaki da.

Energia Estrategian biomasa erabiltzea sustatzen da, galdaretan beroa sortzeko baina jatorria zehaztu gabe. Oro har, hobe da hondakinen biomasa erabiltzea, basogintzako edo nekazaritzako lur-eremuak energia-erabilera horretara bideratzea baino, lurzorua bestelako erabilera iraunkorragoak izan ditzan. Industriako instalazioetan, instalazioan bertan sortutako biomasa erabiltzea sustatu behar da, garraiatzen ibili behar ez izateko; adibidez, papergintzaren sektorean sortzen diren lixiba beltzak galdaretan aprobetxatzen dira, edo zuraren sektorean zerrautsak eta enbor-azalak. Baina hirugarren sektoreko galdarak biomasaz hornitzeko, hondakinen erabilera maximizatu ere egin behar da, hala nola basoen kudeaketan inausketetatik edo garbiketetatik ateratako hondakinak, edo prozesamendu industrialaren ondoriozko zerrauts edo enbor-azalak, bai pellet bihurtuta, bai ezpal bihurtuta eta abar. Basoak kudeatzeko planetan alderdi horiek balioetsi behar dira. Horregatik, eremu honetan eragiteko

aukerak murrizteko, prebentzio neurri gisa jarduera-lerro berri bat sartu da: 5.L.2.2 “Biomasa modu iraunkorren erabiltzeko potentzialaren azterketa eta honen erabileraren jarraipena”. Basoko baliabideen kudeaketa iraunkorren arduradunak diren administrazioekin batera jarraipena gauzatzea izango litzateke helburua.

## E1.2 Energiarekin lotutako proiektuetarako neurrien gomendioak

Energia Estrategiaren ondorio diren proiektuek indarreko legeria bete beharko dute eta, hala badagokio, ingurumen-inpaktuaren azterketa ere egin beharko dute. Era berean, ahal den heinean, atal honetan garatutako gomendioak eta kontsiderazioak aintzat hartu eta aplikatu behar dira.

### *Ingurumena babesteko neurri generikoak*

Biodibertsitateari dagokionez, azpiegiturak, ahal dela eta besteak beste, naturagune babestuetatik kanpo kokatuko dira, interes geologikoko puntuetatik kanpo, ongi kontserbatuta dauden landare multzoetatik kanpo, eta flora eta fauna espezieen katalogoan sartutako espeziemenak kokatzen diren guneetatik kanpo. Habitategi dagokienez, baldintza naturalak ez dira aldatu behar, babes hori eskuratzea eragin zuten ezaugarriak gal ez daitezen.

Lurzoruaren kalitatea bermatzearen, okupatutako lurzoruen egonkortasuna ziurtatuko da eta, horretarako, higadura eta narriadura saihestu behar dira. Ahal dela, balio agrologiko handia duten lurzoruetan eraginik ez sortzen saiatuko da, proiektu mota guztiak kokatzean.

Ingurune hidrikoari dagokionez, energia-proiektuen kokalekuak zehazteko garaian, lurrazaleko eta lurpeko uren gaineko inpaktuak aintzat hartu behar dira. Lurrazaleko urak babesteari begira, oso kontuan hartuko da bereziki minizentral hidroelektriko berriak eraikitzeko kokalekua, eta toki egokiak bilatuko dira ibaien eta ur-masen gurutza-gunetarako, energia garraiatzeko azpiegiturretan eragin txikiena izateko xedez. Lurpeko urei dagokienez, kokalekua garrantzi handikoa da, inolako zalantzarik gabe, hidrokarburoen esplorazioa egitean.

Airearen kalitatea babesteko:

- Atmosferara aireratzen diren emisio kutsatzaile gutxiago sortu behar dira, eta hauts gutxiago sakabanatu.
- Zaratak eragindako eragozpenak saihestearren, honako arau hauetako xedapenak bete beharko dira: 1367/2007 Errege Dekretua, urriaren 19koa, Zaratari buruzko azaroaren 17ko 37/2003 Legea garatzen duena; 212/2002 Errege Dekretua, otsailaren 22koa, kanpoan erabiltzeko makinek ingurumenean sortzen dituzten soinu-emisioak arautzen dituena, eta arau osagarriak; eta 213/2012 Dekretua, urriaren 16koa, Euskal Autonomia Erkidegoko hots-kutsadurari buruzkoa.

Paisaia babestuko dela ziurtatzeko, energia-azpiegiturek paisaian eragiten duten inpaktua eta inpaktu bisuala minimizatzeko ahalegin egin beharko da. Instalazioak diseinatzekeo neurriak aplikatuko dira kokalekuaren morfologiara egokitzeko, eta pantaila bisualak indartuko dira.



Azkenik, EAeko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroetan identifikatutako gainjarritako baldintzatzaileak dituzten eremuetan jardunen bat burutzeko garaian, Gidalerroetan eta erabileren matrizean xedatutakoa bete beharko da. Akuiferoen kutsadurarekiko eremu kalteberak, eremu higagarriak, natura-intereseko eremuak, nekazaritza-balio handiko lurrak, korridore ekologikoak eta gutxi aldatu diren paisaiak dituzten eremuak Lurralde Antolamenduaren Gidalerroetan identifikatutako gainjarritako baldintzatzaileak dituzten guneak dira.

#### *Kogenerazioari dagozkion neurriak*

Eztanda-motorrek nitrogenu oxidoen emisioak eragiten dituzte. Kogenerazioan erabiltzen diren eztanda-motorrek atmosferara aineratzen dituzten emisioak minimizatzearen, teknologia eraginkorrenak eta atmosferara emisio gutxien eragiten duten teknologiak hartu behar dira erreferentziazko aukeratzat.

Kogenerazio-sistema diseinatzeko garaian, motorrek egiten duten zarataren inpaktu potentzialak aintzat hartu behar dira.

#### *Biomasaren aprobetxamenduari dagozkion neurriak*

Hondakinen biomasa aprobetxatzeari lehenetsia emango zaio energia-laborantzetatik datorrenaren gainera. Gainera, energia kontsumitzaileen sektoreetan biomasa kontsumoari jarraipena egingo zaio, baita honen jatorriari ere, baliabideen ustiapen iraunkorra bermatzeko.

Alde batetik, floran, habitatetan eta ekosistemetan eraginik izatea saihestu behar da; horretarako, basoko eta nekazaritzako biomasaren kasuan, ahal dela, faunari ahalik eta eragozpen gutxien eragiten dion aldiak bildu behar da biomasa; zur-mozketa estentsiboak saihestu behar dira; biomasaren logistika eta kudeaketa nahiz bilketa optimizatu behar dira; eta biomasa garraiatu, egokitu eta biltegitzen denean balantze energetikoa egin behar da. Basoko biomasaren kasuan, Administrazioek zehaztutako kudeaketa-planei ez ezik, sektoreko jardunbide egokiei ere egin behar zaie kasu.

Eta bestetik, biomasa erabiltzen denean, emisio atmosferikoetan eta hondakinetan zer nolako inpaktua duen aztertu behar da, eta eskura dauden teknika onenak baliatuta murriztu. Horri dagokionez:

- Biomasa erabiltzen duten instalazioetan ingurumen-kontrolari bereziki erreparatu behar zaio; izan ere, horrelako erregai heterogeneoak behar ez bezala erretzen badira, karbono monoxidoaren, partikulen, nitrogenu oxidoen eta bestelako gas azidoen emisioak areagotu baitaitezke.
- Biomasa-galdaren ingurumen-kalitatea nabarmen hobetu den arren, instalazio handiagoetan – hiri-hondakinen instalazioak barnean hartuta – errekuntza-gasen tratamendua egitea beharrezkoa izan daiteke. Instalazio motaren eta erregaiaren arabera, tratamenduak egiteko premiak finkatuko dira atmosfera egindako emisioei dagokienez indarrean dagoen araudia betetzearren.
- Gasak garbitu behar izanez gero, prozesu horren ondoriozko hondakin-urak tratatu egin behar dira kanporatu baino lehen, eta gasen tratamenduan erabiltzen diren substantzia kimikoak eta erreakzio-produktuak teknikoki behar bezala biltegitatu, erabili eta desagerrarazi behar dira.
- Berotegi-efektuko gasa izaki, metanoa aintzat hartu behar da, eta biomasaren hartidura anaerobiaren prozesuen ondorioz sortzen diren metano-emisioak saihestu behar dira, ahal dela, gasean dagoen energia aprobetxatuta.
- Biogasa sortzen denetik erabiltzen den arte, bitarte horretan askotan biltegitatu egiten denez, gas-deposituei dagozkien segurtasun-arauak (intoxikatzeko, sutea sortzeko eta leherketa gertatzeko arriskuak) bete behar dira.

### *Eguzki-energia termikoari dagozkion neurriak*

Eguzki-energia termikoak eragindako inpaktua murrizteko, produkzio-instalazioak produktutako energia hori erabiltzen den tokitik gertu egon beharko lukete eta, ahal dela, estalki gainean.

### *Eguzki-energia fotovoltaikoari dagozkion neurriak*

Eguzki-energia fotovoltaikoaren inpaktua murrizteko, instalazioak, ahal dela, ingurune urbanizatuetako estalki gainetan kokatuko dira, ongi banatuta. Ahal izanez gero, instalazioak ez dira landa-lurzoruan kokatuko eta, kokatu behar izanez gero, produktibitate-maila txikia eta % 5etik gorako malda duten lur-eremuak hautatuko dira, instalazioaren ikusgaitasuna murriztearren. Oro har, elektrizitatearen konexio-puntuetatik gertuko kokalekuak bilatu behar dira, eta lehendik dauden azpiegituretatik –esaterako, komunikazio-bideen ertzetatik– hurbil egoteari ere lehentasuna emango zaio. Hartara, ez da lur-eremuen okupazio handirik egin behar izango, eta paisaia hobeto txertatuko da.

### *Energia geotermikoari dagozkion neurriak*

Instalazioak diseinatzeko garaian, lurpeko uretan eraginik ez izatea lortu behar da, betiere lurzoruen ezaugarriak aintzat hartuta. Gune oso berezietan edo proiektu handi samarren kasuan, lurpeko urak aldizka monitorizatzea komeni da.

### *Energia minihidraulikoari dagozkion neurriak*

Erabiltzen ez diren zentralak birgaitzeari eta lehendik daudenak hobetzeari emango zaio lehentasuna zentral berriak eraikitzearen gainera, eta ahal dela, uraren bideak ez dira aldatuko. Eraikuntza-lanetan, ibaiak ez kutsatzeko neurri zuzentzaile egokiak (barrerak eta abar) ipiniko dira. Desbideratzeak edo beste teknika batzuk erabiliko dira jauziak aprobetxatzeko eta ingurumen-inpaktuak minimizatzeko. Zehazki, fauna urtarrarengan ahalik eta eragin gutxien izateko honako gomendio hauek emango ditugu:

- Zentralak ez dira kokatu behar ur-baliabideek biodibertsitate-indize handia duten tokietan.
- Ibaietan gune babestuak sortu behar dira, arrain-espezieek erruteko tokia izan dezaten, ugalketa ahalbidetzearren. Uretako zenbait espeziek migrazioa behar bezala egin ahal izan dezaten, arrainak presan gora joateko eskailerak eraikitzea sustatu behar da, baita saretak jartzea ere, arrainak turbinetan sar ez daitezen eta presatik ur-emari nahikoa (emari ekologikoa) izango dela bermatzeko, geruza freatikoari eutsi eta arrainek libre mugitzeko aukera izatearren. Emari ekologikoa zera da, obra egiten den unean uretan bizi diren espezieen bizia, mugimendua eta ugalketa bermatzeko beharrezkoa den gutxieneko emaria.

Habitatetan eraginik ez izatearren, espazio horietako landare-dibertsitatea, funtzionala eta paisajistikoa gal ez dadin neurriak hartuko dira; esate baterako, lodiera txikiko ur-geruzak sortuko dituzten presa txikiak diseinatzea, uren kalitatea ona izanik eta ur-bazterrean dagoen landarediari ahalik eta gehien eutsita.

### *Energia eolikoari dagozkion neurriak*

Kokalekua hautatzeko garaian, parke eoliko berriak kokatzeko aukera guztiak aztertu behar dira alde aurretik eta ingurumen-eragin txikiena dutenak hautatu beharko dira, dela aerosorgailuen kokalekuari dagokionez, dela aerosorgailuekin lotutako azpiegituren (bideak, zangak, azpiestazioak, ebakuazio-linea elektrikoak) kokalekuari dagokionez. Ahalik eta lotutako azpiegitura berri gutxien sortu behar izateko moduan diseinatu behar dira parkeak, eta lehendik dauden azpiegiturak erabiltzeari lehentasuna emango zio, lur gehiago okupatu behar ez izateko.

Birutzen ari diren osagaien zaratak eragindako soinu-inpaktua minimizatzearen, mekanizatuen kalitatea eta palak osatzen dituzten materialen gainazaleko tratamenduak kontuan izan beharko dira diseinuan. Horretaz gain, turbinak jendea bizi den tokietatik urrun kokatzea komeni da beti, baita aerosorgailuen diseinua, fabrikazioa eta muntaketa-lanak zorrotz kontrolatzea ere, diseinu-mailen barruan funtzionatzen dutela bermatzeko.

Parke eoliko berriek eta lotutako azpiegiturak ez dute eragin adierazgarrikerik izan behar Habitat naturalak eta basa fauna eta landaredia kontserbatzeari buruzko Kontseiluaren 92/43/EEE Zuzentarauan aipatzen diren lehentasuneko habitatetan, baso berritze naturaletan eta baso naturaletan. Ahal den heinean, landaredia naturalaren gaineko eragina minimizatu egingo da, eta okupazioak laborantza-eremuetan, lugorrietan edo ingurumen-balio txikiko lur-eremuetan egitea bultzatuko da. Hegazti-faunarentzat bereziak diren gunetan (habiak egiteko eta umatzeko tokiak, migrazio-korridoreak eta abar) ez da parke eolikorik ezarriko, ahal dela.

Paisaia txertatzea ahalbidetzeko, ikusgaitasunari buruzko azterketak egitea gomendatzen dugu, aerosorgailuak kokatzeko tokirik onena bilatzearen.

### *Hidrokarburoen esplorazio-zundaketei dagozkien neurriak*

Hidrokarburo ez-konbentzionalen esplorazioko edo ikerketako proiektu guztiak Hidrokarburo ez-konbentzionalak erauzteko prozesuan eta haustura hidrauliko edo "fracking"ean ingurumena babesteko neurri osagarriari buruzko ekainaren 30eko 6/2015 Legearen xedapenak bete behar dituzte; ingurumen-ezaugarrietan eragin negatiboak izan ditzaketen haustura hidraulikoko proiektuak saihestu behar dira lurzoru urbanizaezintzat sailkatutako lur-eremuetan, eta EAEko akuiferoen kutsadurarekiko zaurgarritasunaren mapan zaurgarritasun-arrisku ertain, handi edo oso handi gisa sailkatuta dauden gunek ere saihestu egin behar dira.

Ingurumen-eraginak minimizatze aldera, Europako Batzordearen komunikazioan<sup>37</sup> proposatutako gomendio orokorrak erreferentzia moduan hartu behar dira kontuan bolumen handiko haustura hidraulikoaren kasurako. Komunikazio horretan, kokaleku potentzialen, inguruko gainazalaren eta lurpearen ezaugarriak zehaztu eta arriskuak ebaluatzeko gomendioa ezartzen da; eragiketarako hasi aurretik kokalekua zein ingurumen-egoeratan (erreferentziatzko egoera) dagoen finkatu behar dela; gainazalera irits daitezkeen ihesak eta lurrera, uretara edo airera irits daitezkeen isuriak eragozteko moduak eraiki behar dela instalazioa; eskura dauden teknika onenak erabili behar direla, baliabide hidrikoak eta garraioa kudeatzeko planak garatu behar direla, atmosferara egiten diren emisioak murriztu, haustura-prozesua kontrolatuta egin behar dela, putzuaren segurtasuna bermatu behar dela, eta ahalik eta substantzia kimiko gutxien erabili behar dela, besteak beste. Horretaz gain, produkzioko gunearen planteamendu integratua egin behar da, eta instalazioaren, inguruko gainazalaren eta lurpearen jarraipena egin.

21/2013 Legearen arabera, esplorazio-putzu bat zulatu behar bada haustura hidraulikoaren teknikaren bitartez, organo eskudunak zulatzeko baimena emateko Ingurumen Inpaktuaren Adierazpen arruntaren

---

<sup>37</sup> Batzordearen 2014ko urtarrilaren 22ko Gomendioa, hidrokarburoak (eskisto-gasa, esaterako) bolumen handiko haustura hidraulikoaren bidez esploratzeko eta produzitzeko gutxieneko printzipioei buruzkoa; 2014ko otsailaren 8ko EBAOa.

ebazpen positiboa lortu behar da nahitaez, eta horrek esan nahi du Ingurumen Inpaktuaren Azterketa osatua egin behar dela aldez aurretik, jendaurreko informazioaren prozedura eta guzti. Prozedura horrek berak Europako Batzordearen gomendio horiek baino berme eta zorrotasun handiagoa ziurtatzen du.

Gainera, orain arte azaldutakoaz gain, estrategia honen esparruan honako gomendio espezifiko hauek proposatzen dira esplorazio-proiektu mota ororen kasurako:

- Esplorazio-zundaketak euskal geografian gasa garraiatzeko dauden sareen (gasbideen) inguruetan kokatzea, produkzio-proben fasean CO<sub>2</sub>-aren atmosferarako emisioak saihesteko.
- Esplorazio-zundaketak hornidurako puntuen inguruetan kokatzea, zundaketetarako ur-hornidura hodi bidezko ponpaketa bidez egin ahal izan dadin, eta, era horretan, zisternakamioien bidezko hornidurak eragindako trafikoa eta CO<sub>2</sub>-aren emisioak saihesten daitezkeen.
- Esplorazio-zundaketak babestutako eta ingurumen-balio handiko eremuetatik kanpo kokatzea.
- Esplorazio-zundaketak egungo errepide edo bideetatik iristeko moduko puntuetan kokatzea, azpiegitura berrien eraikuntzari lotutako inpaktua saihesteko.
- Esplorazio-zundaketak eremu lauetan edo erliebe leunekoetan kokatzea, lur-erazketako eta lur-berdinketako obren inpaktua txikiagotzeko.

#### *Gas naturalaren eta elektrizitatearen sareei lotutako neurriak*

Energia Estrategiak ez ditu gas naturalaren eta elektrizitatearen garraio- eta banaketa-sareak planifikatzen. Hala ere, energia berriztagarrien moduko beste instalazio batzuk konektatzeko beharrezko azpiegituren ingurumen-inpaktua murrizteko gomendio orokor batzuk jasotzen dira.

Elektrizitate eta gas naturalaren linea berrien trazadura dauden alternatiba guztiak aztertu ondoren finkatu behar da, eta, oinarrizko alternatiba gisa, ez eraikitzeke aukera hartuko da kontuan. Trazadura finkatzean, biztanleriarekiko eta eremu babestuekiko edo balio berezia dutenekiko urruntasuna hartu beharko da kontuan. Hortaz, ahal bada, jabari publikoko eremuetatik joango da linea. Linea edo gasbidea diseinatzean, eraikuntza eta sarbideen irekierari lotutako inpaktuen txikiagotzea hartu beharko da kontuan. Ahal den heinean, dauden sarbideak erabiliko dira.

Linea elektrikoaren euskarriak produkzioerik txikieneko eremuetan eta soroetako mugetan kokatzeko ahaleginak egingo dira, egun dauden bideetatik hurbil. Ahal bada, ez da gunere berezirik eta faunarik kaltetuko, eta trazadura, linearen diseinuari lotutako elementu teknikoak (handiagotzeak, talkaren edo elektrokuzioaren aurkako elementuak eta abar) eta eraikuntza (egiten den garaia barne –ugalgarria eta abar–) diseinatzean hartu beharko da kontuan hori.