

**Gipuzkoako
Foru Aldundia**
Departamento de Medio Ambiente
y Obras Hidráulicas



ETORKIZUNA ORAIN
Es futuro



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa

Donostia-San Sebastián
2020ko Urria



AURKEZPENA

Gipuzkoako Foru Aldundia konprometituta dago klima aldaketaren aurkako eta jasangarritasun energetikoaren aldeko borrokarekin, eta, ondorioz, **Parisko Akordioan (COP21-2015)** tokiko administrazioei egindako deiarri erantzuten jarraitu nahi du, herritarrekin etengabeko harremanean, fenomeno klimatikoari aurre egiteko, hori guztia **Nazio Batuen Garapen Jasangarriko 2030erako Helburuak** lortzeko (*7. helburua- Energia eskuragarria eta ez kutsagarria, eta 13. helburua- Klimaren aldeko ekintza*), eta baita ere klima aldaketaren eta energiaren arloari dagokionez, Europa, estatu eta erkidego mailan esparru politiko eta arauemailean xedatutako helburuak betetze aldera.

2015ean, Eusko Jaurlaritzak **Euskal Autonomia Erkidegoko Klima Aldaketaren Estrategia - KLIMA 2050** onartu zuen, Euskal Autonomia Erkidegoaren jardura 2050. urtera arte zuzenduko duen plangintza baliabidea, bai klima aldaketa arintzeko, bai klima aldaketa horretara egokitzeko. Erkidegoko estrategia horrek Autonomia Erkidegoko administrazio desberdinen artean erakundeen arteko koordinazio mekanismoak sustatzea aztertzen du, estrategia horretako jarduerak ezartzeko eta haien jarraipena egiteko, eta, halaber, ezartzen du foru aldundi bakoitzak aldaketa klimatikoari buruzko bere politika eta programak finkatu behar dituela, Garapen Jasangarriaren Lurralde Estrategien bitartez.

Beraz, maiatzaren 29ko 18/2018 Foru Dekretuaren bitartez, **Gipuzkoako Klima Aldaketaren Kontrako Estrategia 2050 - Gipuzkoa Klima 2050** proiektua onartu zen, aipatutako estrategia autonomikoaren edukiak eta helburuak garatzen dituen, eta Lurraldeko gobernantza klimatikorako tresna gisa erabiliko dena, betiere klima aldaketaren eraginak arintzeko eta klima aldaketa horretara egokitzeko Gipuzkoako Foru Aldundiak gauzatu beharko dituen xede, jarduketa lerro eta ekintzak zehaztuta. Azken batean, Gipuzkoako Foru Aldundiak klima aldaketari eta energia jasangarriari buruzko politikak eta programak ezarri behar ditu garapen jasangarriko lurralde politikaren testuinguruan; halaber, guztiz bat egiten du, batetik, Europar Batasunaren araudiak eta irizpideek ezarritako espirituarekin eta mandatuarekin, baliabideen erabilera eraginkorrari dagokionez, eta, bestetik, 2050ean ekonomia hipokarboniko lehiakorra izatera zuzendutako bide-orriarekin.

Era berean, **Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzko otsailaren 21eko 4/2019 Legearen** bidez, jasangarritasun energetikoaren arau-zutabeak ezartzen dira administrazio publikoen eta sektore pribatuaren eremuetan, eta batzuek eta besteek bete behar dituzten oinarriko eginbeharrak eta betebeharrak egituratzen dira, funtsean, energia aurrezteko eta efizientzia energetikoa lortzeko eta energia beriztagarriak sustatzeko eta ezartzeko neurriak bultzatzera bideratuta; halaber, aipatutako legean aurreikusten da toki eta foru administrazioek beren energia jasangarriko ekintza planak garatu behar dituztela, eta Eusko Jaurlaritzari jakinarazi beharko zaizkiola.



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborria

Horregatik guztiagatik, departamentu honek dokumentu estrategiko hau egitea aurreikusten du, alde batetik, **Gipuzkoa Klima 2050** proiektuko **1. helburuan** aurreikusitakoa betetze aldera (karbono gutxiko energia eredu baten alde egitea), non, **lehen jarduera-ildo gisa, Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategia 2050 (ESEG 2050) garatzea** jasotzen baita (2012-2015 Gipuzkoa Energia Foru Planaren berrikuspen eta eguneratze batean oinarrituta), klima aldaketaren aurkako borrokaren eta energiaren arloko azken kontzeptuak, irizpideak eta aurrerapenak txertatuz, eta, bestetik, foru sektore publikoari dagokionez, aipatutako 4/2019 Legeak jasangarritasun energetikoaren arloan aurreikusitako eginkizunak betetze aldera, zehazki, **Gipuzkoa Klima 2050** proiektuko **9.1.1 eta 9.1.4 ekintzen** bitartez.

Era berean, eta energia jasangarriaren arloko ekintzarako eragileen aliantzaren ikuspuntutik, **Gipuzkoa Klima 2050** proiektuan (**6.4 kapituluan**) zehaztutako **gobernantza sisteman** sakonduko du, energia arloaren ondorioetarako.

Ondorioz, Ingurumeneko eta Obra Hidraulikoetako Departamentuaren asmoa da **Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategia 2050** egiteko eta foru dekretu gisa onartzeko **prozedurari hasiera ematea**, eta horrek, beste izapide batzuen artean, ekarriko du ingurumen-ebaluazio estrategikoa gauzatea, generoaren araberako eraginaren ebaluazioa egitea, jendaurrean jartzea eta partaidetzazko eztabaida prozesu bat egitea.

Horrela, bada, ingurumen-ebaluazio estrategikoaren kontsulten izapideari hasiera emateko, dokumentu hau aurkezten da, aipatutako strategiaren zirriborria, bai eta Hasierako Dokumentu Estrategikoa ere.

Donostian, 2020ko urrian.



AURKIBIDEA

1.	estrategiaren HELBURUA, EREMUA ETA izapidea	13
1.1.	2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren motibazioa eta garapen eremua	13
1.2.	Izapide-prozedura	15
2.	esparru juridikoa eta politiko orokorra	16
2.1.	Nazioarteko esparrua	17
2.2.	Europar esparrua	18
2.3.	Estatu esparrua.....	19
2.4.	Autonomia Erkidegoko esparrua.....	20
2.5.	Gipuzkoako agertoki energetikoa	23
2.5.1.	Foru-planifikazioa eraginkortasun energetikoaren esparruan.....	23
2.5.2.	Gipuzkoako Klima-Aldaketaren Aurkako Borroka Estrategia 2050 (GIPUZKOA KLIMA 2050)	23
3.	GIPUZKOA AGERTOKI ENERGETIKOAREN KARAKTERIZAZIOA	24
3.1.	Kontsumitzailearen egoera	25
3.1.1.	Energia oinarrizko ondasun bat da	25
3.1.2.	Energiaren kostua	26
3.1.3.	Pobrezia eta zaugarritasun energetikoa Gipuzkoan	27
3.1.4.	Energiaren kudeaketa Gipuzkoako etxebizitzetan.....	30
3.2.	Datuen problematika tokiko eskalan.....	30
3.3.	2018ko Gipuzkoako energia balantzea 2018an	31
3.3.1.	Gipuzkoako energia primarioaren ekoizpena eta barne-konsumo gordina	33
3.3.2.	Gipuzkoako amaierako energiaren kontsumoa sektoreka	35
3.3.3.	Adierazle energetikoak eta lurraldeko faktura energetikoa	37
	Auto-hornikuntza.....	38



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren ziriborroa

Energia berriztagarrien kuota kontsumoan	38
Berriztagarrien ekoizpenaren parte-hartzea eskaera elektrikoan.....	39
Energia primarioaren intentsitatea.....	40
Amaierako intentsitate energetikoa.....	40
Intentsitate energetikoa industrian.....	41
Kontsumo energetikoa per cápita bizitegi-sektorean.....	41
Energia alternatiboen erabilera errepide bidezko garraioan	42
3.4. Gipuzkoako BEG isurketak sektore bakoitzeko	43
3.5. Gipuzkoako tokiko ekintzaren ibilbidea energia esparruan.....	45
Eredu jasangarri baterako irizpideak eta azterketak teknologia berriztagarrien ezarketarako Gipuzkoako lurraldean	46
Profesionalei zuzendutako sentsibilizazio eta formakuntza energetikoa.....	46
Aurrezte eta eraginkortasun energetikoa sektore ekonomikoetan	46
Jasangarritasun energetikoa hirigintza eta eraikingintzan.....	46
Jasangarritasun energetikorako zerga-sistema.....	46
Trantsizio energetikorako tokiko ekonomia eta berrikuntza	46
Gipuzkoako energiaren tokiko gobernantza: tokiko agenteen ahalduntzea ekintza lausoaren hedapen koordinatu eta sinergikorako	46
3.5.1. Ekimena Foru Sektore Publikoan (FSP)	47
3.5.2. Gipuzkoako Pobrezia Energetikoaren Behatokia	50
3.5.3. Eskualdeen ekintza	51
3.5.4. Udalerrien ekintza	52
3.5.5. Teknologia energetiko berriztagarriak Gipuzkoan ezartzeko eredu jasangarri baterako azterlanak eta irizpideak	53
3.5.6. Etxebizitza, eskola eta jarduera ekonomikoetan kudeaketa energetiko jasangarria aplikatzeko baliabideak.....	54
GIPUZKOA ARGITU programa etxebizitza eta denda txikientzat.....	54
EURONET 50/50 programa.....	55



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren ziriborroa

Profesionalei zuzendutako sentsibilizazio eta formakuntza energetikoa.....	56
Aurrezte eta eraginkortasun energetikoa sektore ekonomikoetan	57
3.5.7. Jasangarritasun energetikoa hirigintzan eta eraikingingintzan.....	57
3.5.8. Jasangarritasun energetikorako zerga-sistema	58
3.5.9. Tokiko ekonomia eta trantsizio energetikorako berrikuntza	58
3.5.10. Gipuzkoako energiaren tokiko gobernantza: tokiko agenteen ahalduntzea ekintza lausoaren hedapen koordinatu eta sinergikorako	59
3.6. Energia-banatuaren ekoizpenaren inpaktua Gipuzkoan auto-hornikuntza eta auto-kontsumorako, berriztagarrien eta bestelako teknologien bitartez.....	59
3.6.1. Business as usual (BaU) agertokia 2050erako	60
3.6.2. Potentzialen aplikazioa eta 2050 Gipuzkoako hedapen-agertokiaren lorpena 61	
3.6.3. Teknologia energetikoen hedapenaren inpaktu sozio-ekonomikoaren azterketa 64	
Teknologia energetikoarekin erlazionatutako Gipuzkoako ekoizpen-kateen analisia	64
Inpaktu sozio-ekonomikoaren ebaluazioa	66
4. EKINTZA Estrategia.....	69
4.1. Gipuzkoan jasangarria den eredu energetiko baterako elementuak	69
4.1.1. Energia oinarrizko ondasun bat da.....	69
4.1.2. Berriztagarrietan oinarrituriko energia banatuaren sorkuntza autokontsumorako 70	
4.1.3. Ekintzen hierarkia energia-kudeaketa eraginkor eta jasangarrirako eredu lortzeko. 70	
4.1.4. Eraikin eta garraioen rol berria	71
4.1.5. Berriztagarrien hedapen eraginkorra.	71
4.1.6. Gure ekonomia karbono gutxikoa bihurtuz	71
4.1.7. Zein berriztagarriez hitz egiten da eta nola ezarri era jasangarri batean	72
Teknologia energetikoen hedapeneko agertokia 2050erako	78



4.1.8.	Aldaketa errealitate bihurtzeko, tokiko agente arteko ituna ezinbestekoa da	80
4.2.	2050 GJEEaren helburuak	80
4.3.	Jarduera-lerroak eta ekintzak	82
4.4.	Jarraipenerako, ebaluaziorako, kontu-ematerako eta berrikuspenerako programa	84
4.4.1.	FSPren jarraipena, ebaluazioa eta kontu-ematea	85
4.5.	Gipuzkoako gobernantza energetikoa	85
4.5.1.	Gipuzkoako gobernantza energetikoaren ereduaren kideak	86
	Organismo eta organo nagusiak	86
	Planifikazio eta behaketarako erremintak	89
5.	ANALISI EKONOMIKOA	90
6.	ERANSKINAK	91
7.	GLOSARIOA	94
8.	ERREFERENTZIAK	95

GRAFIKEN AURKIBIDEA

1. Grafikoa	Elektrizitate eta gas naturalaren amaierako prezioaren eboluzioa (€/kWh) etxebizitzentzako kontsumorako. Bi seihilekoen urteko batez-bestekoa. Espainia 2008-2017. GFAk sortua Pobrezia Energetikoaren Behatokian oinarrituta.	27
2. Grafikoa	Iturri berriztagarrietako Gipuzkoa 2018rako energia ekoizpenaren portzentaiak. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.	33
3. Grafikoa	Mota ezberdinen arabera energia berriztagarrietan instalatutako kapazitatea (MW) Gipuzkoan 2010-2018 aldirako. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.	34
4. Grafikoa	Kontsumo Gordinean parte-hartzailean diren energetikoen eboluzioa 2010 eta 2018 urteetarako Gipuzkoan. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.	34
5. Grafikoa	Gipuzkoako Barne Kontsumo Gordinaren eboluzioa 2010-2018 aldirako. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.	35
6. Grafikoa	Amaierako energiaren kontsumoaren eboluzioa ktep unitatean 2010-2018 aldirako Gipuzkoan. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.	35



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa

7. Grafikoa Ezk.: Amaierako energiaren kontsumoaren eboluzioa energetiko mota bakoitzerako ktep unitatean 2010-2018 aldirako Gipuzkoan. Esk.: Amaierako energia kontsumoaren portzentaiak energetiko mota bakoitzerako 2018 urterako Gipuzkoan. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.....	36
8. Grafikoa Ezk.: Amaierako energiaren kontsumoaren eboluzioa ktep unitatean 2010-2018 aldirako Gipuzkoan. Esk.: Amaierako energiaren kontsumoaren portzentaiak sektore bakoitzerako Gipuzkoa 2018 urterako. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.	37
9. Grafikoa Auto-hornikuntza. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.....	38
10. Grafikoa Kontsumoko energia berriztagarrietako kuota. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.	39
11. Grafikoa Ekoizpen berriztagariaren parte-hartzea eskaera elektrikoan. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.....	39
12. Grafikoa Energia primarioaren intentsitatearen eboluzioa 2010 urteari dagokionez, Barne Kontsumo Gordina/BPGd (tep/M€). Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.	40
13. Grafikoa Amaierako Intentsitate Energetikoaren eboluzioa 2010 urteari dagokionez, Amaierako energia kontsumoa/BPGd (tep/M€). Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.	40
14. Grafikoa Intentsitate energetikoaren eboluzioa industrian 2010 urteari dagokionez, industriako amaierako energia kontsumoa/EBG industrialia (tep/M€). Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.	41
15. Grafikoa Bizitegi-kontsumo Gipuzkoako biztanle bakoitzeko 2010etik 2018ra. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.....	41
16. Grafikoa Energia alternatiboen %aren erabilera errepideko garraioan. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.....	42
17. Grafikoa Ezk.: Gipuzkoako faktura energetikoaren zenbatekoa sektore bakoitzerako. Esk.: Gipuzkoako faktura energetikoaren zenbatekoaren eboluzioa M€ unitatean 2010-2018 aldirako. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.....	43
18. Grafikoa Gipuzkoan emandako BEG isurketen (zuzenekoak) konparaketa 2005 (ezkerreko zutabea) eta 2018 (eskuibiko zutabea) urteen artean. GFAk sortua Naturklima eta IZN-etan oinarriturik, 2020.	43
19. Grafikoa Gipuzkoan sortutako BEG isurketen portzentaiak sektore bakoitzerako 2018 urtean. Iturria: Naturklima eta IZN, 2020.	44
20. Grafikoa BEG isurketak sektore bakoitzeko, sektore bakoitzari elektrizitatearen eta bero-kontsumoaren ondoriozko isurketa esleituz.....	45
21. Grafikoa Ezk.: Energia primarioaren kontsumoaren murrizketa 2013-2017 urteen bitartean kWh/m ² unitatean. Esk.: CO ₂ isurketen murrizketa tn CO ₂ unitatean 2013-2017 urteen bitartean.....	49
22. Grafikoa Ezk.: Soraluzeko bidegorriaren argiztapena. Esk.: Errepide eta bidegorrien amaierako energiaren kontsumoa 2013-2017 urteen bitartean kWh unitatean.....	49
23. Grafikoa Isurketen murrizketa tn CO ₂ unitatean 2013-2017 urteen bitarterako.....	50
24. Grafikoa Ezk.: GLHko udalerrietan garatutako energia-ekintzak 2016-2018 aldirako. Esk.: GLHko eskualdeetan garatutako mugikortasun-ekintzak 2016-2018 aldirako.....	53
25. Grafikoa Sektore bakoitzeko kontsumoa Gipuzkoako erreferentziazko agertokirako. Iturria: Tecnalía eta IZN, 2019.....	60
26. Grafikoa Erregai bakoitzeko kontsumoa Gipuzkoako erreferentziazko agertokirako. Iturria: Tecnalía eta IZN, 2019.....	61
27. Grafikoa Sektore bakoitzeko kontsumoa Gipuzkoako 2050erako hedapen-agertokirako. Iturria: Tecnalía eta IZN, 2019.....	62



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa

28. Grafikoa	Erregai bakoitzeko kontsumoa Gipuzkoako 2050erako hedapen-agertokirako. Iturria: Tecnalía eta IZN, 2019.....	62
29. Grafikoa	CO ₂ baliokideen isurketak Gipuzkoako 2050erako hedapen-agertokirako. Iturria: Tecnalía eta IZN, 2019.....	63
30. Grafikoa	Gipuzkoako 2050erako hedapen-agertokirako energiaren aurreztearen erreferentziarako agertokiari dagokionez. Iturria: Tecnalía eta IZN, 2019.	63
31. Grafikoa	Gipuzkoako 2050erako hedapen-agertokirako kontsideratutako ekintzen bizitza-zikloaren kostuen analisia. GFAk sortua Tecnalía eta IZN-etan oinarrituta, 2019.	66
32. Grafikoa	Sortutako efektua EAE EB sektorialean (sektore bakoitzean sorturiko hazkuntza). Iturria: Tecnalía eta IZN, 2019.....	67
33. Grafikoa	EAEEn sorturiko efektua enpleguan sektore bakoitzeko (sektore bakoitzean sortutako %aren hazkuntza). Iturria: Tecnalía eta IZN, 2019.....	68
34. Grafikoa	Energia berriztagarrien hedapena 2030, 2040 eta 2050 urteetarako.....	79

IRUDIEN AURKIBIDEA

1. Irudia	Urteko tenperaturen anomaliak (1961-1990 aldiari buruz) HasCRUT4-aren datu-multzotik lortua. Iturria: Met Office, Erresuma Batuko meteorologia zerbitzu nazionala.....	13
2. Irudia	2050 GJEEaren prozeduraren dokumentu nagusiak. Iturria: IZN eta GFA.....	16
3. Irudia	Europako legedia nagusiaren denbora-lerroa.....	19
4. Irudia	EAEko testuinguruan aipaturiko ekintzen denbora-lerroa.....	23
5. Irudia	Gipuzkoan garatutako plangintzen denbora-lerroa.....	23
6. Irudia	GIPUZKOA KLIMA 2050ean aurkeztutako helmugak.....	23
7. Irudia	GFAk proposaturiko oinarriko hornikuntzarako eskubideak. GFAk sortua SiS, Egia Fundazioa, Careaga eta IZN-etan oinarrituta (2019).....	26
8. Irudia	Ziklo energetikoaren azalpenerako irudia. GFAk sortua Rener, Teknimap eta IZN-etan oinarrituta, 2019.....	31
9. Irudia	Lurraldeko fluxu energetikoaren diagrama 2018 urterako. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019..	32
10. Irudia	BEG emisioen murrizketa 2005 eta 2020 urteen artean.....	44
11. Irudia	GFAren 2018ko kontsumo energetikoa.....	47
12. Irudia	Energetikoki Jasangarriak diren Udalerrien Programa.....	52
13. Irudia	50/50 metodologia eskola bateko aurrezte-energetikoa lortzeko helburuarekin.....	56
14. Irudia	Departamentuak lan egindako sektore desberdinak aurrezte- eta eraginkortasun-energetikoa lortzeko helburuarekin.....	57
15. Irudia	Iturri eta teknologia berriztagarrien ezarpenaren analisia Gipuzkoan.....	60
16. Irudia	Gipuzkoako 2050erako hedapen-agertokirako Balantze Energetikoa. Iturria: Tecnalía eta IZN, 2019.....	64



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren ziriborroa

17. Irdia Gipuzkoako 2050erako hedapen-agertokirako kontsideratutako ekintza bakoitzari dagokion kostuen banaketa EAEko ondasun klasifikazioaren arabera. Iturria: Tecnalia eta IZN, 2019.....	65
18. Irdia Gipuzkoako eredu jasangarri baterako elementuak	69
19. Irdia Energiaren ekoizpen-banatua	70
20. Irdia Kudeaketa energetikoaren eredu eraginkor eta jasangarri baterako ekintzen hierarkia	70
21. Irdia Bero-ponparen aukerak sektore bakoitzerako	72
22. Irdia Eguzki-energia termikoaren aukerak sektore bakoitzerako	73
23. Irdia Biomazaren aukerak sektore bakoitzerako	73
24. Irdia Eguzki-energia fotovoltaikoaren aukerak sektore bakoitzerako	74
25. Irdia Birgaitze energetikoaren hedapena 2030, 2040 eta 2050 urteetarako.	79
26. Irdia Organismo parte-hartzaileak	86
27. Irdia Energiarako Eskualdeko Mahaiak	88

TAULEN AURKIBIDEA

1 Taula 4/2019 Legearen helburu nagusiak.....	22
2 Taula GIPUZKOA KLIMA 2050ko helburu klimatiko nagusien laburpena	24
3 Taula Gipuzkoako pobrezia energetikoaren hausa nagusiak eta neurriak. GFAk sortua Pobrezia Energetikoaren Behatokian oinarrituta.	28
4 Taula GIPUZKOA ARGITU programetan egindako tailerretan izandako emakumeen parte-hartzea ondorengo gaiekin, 2017: nergia-daturako eskubidea / 2018: nergia-daturako eskubidea; aurrezte- eta eraginkortasun-energetikoa etxean / 2019: nergia-daturako eskubidea; aurrezte- eta eraginkortasun-energetikoa etxean; nergia birgaitzeak; nergia beriztagarriak etxebizitzetan	29
5 Taula Lurraldean egindako ekintza nagusien laburpena energiaren inguruan.....	46
6 Taula Multi-irizpiderako inpaktuen ebaluaziorako indikatzaileak. GFAk sortua Tecnalia eta IZN-etan oinarrituta, 2019.	77
7 Taula Gipuzkoako 2050erako teknologia eta ekintza energetikoen hedapena	78
8 Taula Garraio-elektroko hedapena 2030, 2040 eta 2050 urteetarako.....	80
9 Taula Klima eta energiaren helburuak programa eta ekintza desberdinetarako.....	80
10 Taula 4/2019 Legearen helburuak.....	81
11 Taula ESEG 2050aren helburu estrategikoak	82
12 Taula 2050 GJEEaren jarduera-lerro eta ekintzak.....	83
13 Taula Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoarentzako indikatzaileen taula helburu bakoitzerako .	84



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren ziriborroa



Siglen Laburpena

3E2030: 2030ko Euskadiko energia Estrategia

ENA: Energiaren Nazioarteko Agentziaren

EAE: Euskal Autonomia Erkidegoa

EB: Europako Batzordea

MKBN: Merkatu eta Konpetentzien Batzar Nazionala

KANBEK: Kima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Konbentzioa

GFA: Gipuzkoako Foru Aldundia

IZN: Ingurumen Zuzendaritza Nagusia

GEAU: Giza Eskubideen Aldarrikapen Unibertsala.

IKEE: Ia Kontsumorik Ez duten Eraikinak

EEBB: Energia Berriztagarriak

2050 GJEE: 2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategia

EUSTAT: Euskal Estatistika Erakundea

EEE: Energiaren Euskal Erakundea

BEG: Berotegi Efectuko Gasak

GJEI: Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Indikatzaileak

MW: Megawatt

MWh: Megawatt-ordu

GJH: Garapen Jasangarriko Helburuak

EKAO: Espainiako Klima-Aldaketaren Ofizina

MME: Munduko Meteorologia Erakundeak

NBE: Nazio Batuen Erakundea

EEPN: Eraginkortasun Energetikoaren Ekintza Plan nazionala

EKPNI: Energia eta Klimako Plan Nazional Integratua (PNIEC)

EIKS: Energiaren Informazio eta Kontrolerako Sistema

EIS: Energiaren Informazio Energetikoaren Sistema

FSP: Foru Sektore Publikoa

ptb: Petrolio-tona baliokide



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren ziriborroa

EB: Europar Batasuna

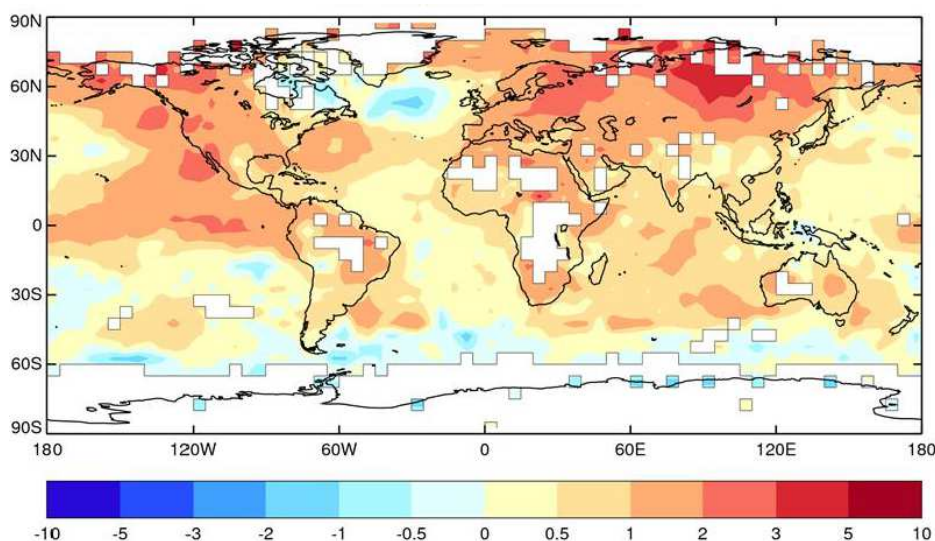
EBa: Erantsitako Balioa

1. ESTRATEGIAREN HELBURUA, EREMUA ETA IZAPIDEA

1.1. 2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren motibazioa eta garapen eremua

Bonngo 2017ko Klima Hitzaldiaren (COP23) aurreko egunetan, Parisko Akordioaz gerotik (COP21) bi urte pasa ondoren, Nazio Batuen Erakundeak (NBE) eta Munduko Meteorologia Erakundeak (MME) zenbait txosten argitaratu zituzten zeinetan ohartarazten zuten 2016 urtean CO₂ emisioen igoeraren marka historikoaren erregistroa eman zela.

Era berean MMEak jakinarazi izan du, geroago, 2015, 2016 eta 2017 urteak beroenak izan direla 1880. urtetik. Gaur egun, tenperatura 1,1°C altuagoa da 1880-1900 denboraldiarekin konparatuz eta joera geroz eta nabarmenagoa izango da Artikoaren desizoztearen eta itsaso eta ozeanoetan gertatzen ari diren aldaketan ondorioz.



1. Irudia

Urteko tenperaturen anomaliak (1961-1990 aldiari buruz) HasCRUT4-aren datu-multzotik lortua. Iturria: Met Office, Erresuma Batuko meteorologia zerbitzu nazionala

NBEak argitaratutako **Isurketei buruzko VIII Txostenean**, agerian geratu zen 2015eko Parisko Akordioa sinatu zuten herrialdeak beharrezkoak direnen herena direla soilik, 2030eko %40ko murizketaren helburua lortu ahal izateko eta planetaren 2°Cko tenperaturen igoera saihesteko. Oraingo egoerak aurrera jarraituko balu, planetaren batez besteko tenperatura 3°C haziko litzateke aurtengo mendean, eta beraz, NBEak, arintze- eta egokitzapen-ekintza azkarrak exijitzen ditu energia eolikoan, eguzki-energian, garraio elektrikoetan eta instalakuntza eraginkorretan inbertituz.



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren ziriborroa

Horren harira, **2015eko Parisko Akordioak** dei bat egiten die sinatu ez dutenei, erreferentzia eginaz nazioa nazio azpiko eta tokiko administrazioek klima aldaketaren fenomenoari aurre egiteko duten ekintza-gaitasunari, herritarrekin duten etengabek harremana dela eta. Gipuzkoako Foru Aldundiak arreta-dei honi erantzuna eman nahi izan dio **Gipuzkoako Klima-Aldaketaren Aurkako Borroka Estrategia 2050 (GIPUZKOA KLIMA 2050)**¹ martxan jarritz, indarrean dauden politika foralak lerrokatzen dituena **2050erako Klima-Aldaketaren Euskadiko Estrategia (KLIMA 2050)**² dokumentuan dauden helburuak lortzeko. 1 Helburuari erantzuteko (I.H: karbono kopuru baxuko energia-ereduaren alde egitea), hain zuzen ere, lehendik egindako Plangintza bat bete zen, **Gipuzkoa Energia Foru Plana 2012-2015** deiturikoa; dokumentuak, jada, jasangarria den modelo energetikoa proposatzen zuen Gipuzkoarako eta orain berrikusi eta eguneratu egin behar da aurrera jarraitzeko eta trantsizio energetikoa errealitate bihurtzeko.

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategia (**2050 GJEE** hemendik aurrera) izeneko dokumentu honek, honako helburuak dauzka:

- Klima-aldaketaren kontrako borroka eta jasangarritasun energetikoko kontuekin zerikusia duten azkeneko kontzeptu, irizpide eta emandako aurrerapenen eranstea eta eguneratzea.
- 2050 horizonteko Europar Batasunaren ingurumen-helburuak betetzeak dakarrenaren ikuspegi orokorra eskaintzea, oinarri gisa balio dezan Gipuzkoako trantsizio energetikoa definitzeko.
- Aipaturiko trantsizio energetikoa bideratzea baimentzen duten tresnak eta irizpideak definitzea, 2030aren bitarteko helburuari arreta ipiniz.

Aipatzekoa da, 2050 GJEEren garapen-eremuan, honek hurrengo helburu energetikoak finkatu nahi dituela, ikuspegi orokorretik, Gipuzkoako lurraldean:

- Berotegi Efectuko Gasen (BEG) emisioen murrizketa.
- GFAREN konpetentzia eremuetan eraginkortasun energetikoa eta aurrezte sistematikoki bultzatzea.
- Energia berriztagarriak ekosistemen eta aniztasun biologikoaren babesarekin, lurralde-orekaren hobekuntzarekin (hiri, baserri eta natur espazioetan) eta ondasun komunen defentsarekin bateragarria den eran Sustatzea.
- Udalerriei jasangarritasun energetikoko politiken garapenean lagundu, Autonomia-Erkidegoaren eta Estatuaren elkarlanarekin.
- Gipuzkoarren etorkizun energetikoan eragitea energiaren alderdi sozialen behaketa ziurtatuz, hornikuntzaren segurtasunari laguntza emanez, auto-hornikuntza ratioak hobetuz eta pobrezia energetikoa txikiagotuz.
- Kultura energetiko berria hedatzea herritarren artean eta tokiko administrazioan.

¹ GIPUZKOA KLIMA 2050 Estrategia hurrengo estekan kontsultatu daiteke:
https://www.gipuzkoa.eus/documents/3767975/3809064/20180611_EGLCC_2050_EUS/3c7ff3e1-956a-826d-ebb9-9e04b897c3a9

² Euskadiko Klima 2050 Estrategia hurrengo estekan kontsultatu daiteke:
https://www.irekia.euskadi.eus/uploads/attachments/6564/Klima_2050_eu.pdf?1434962817



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren ziriborroa

- Gipuzkoa-ko enpresa eta industrial eremuak indartzea teknologia energetiko berrien eremuan lurraldearen beharrei egokitutako aplikazioen bidez, tokiko ekonomiarekin eta formakuntzarekin erlazioa izango dutenak.

Era honetan, ekintza-plan bat sortu nahi da Gipuzkoa lurraldean jasangarritasun eta aurrezte energetikoa bultzatu eta erraztu ditzan; beti ere, 4/2019 LEGEAn ezarritako eskaerak betez (4/2019 Legea, otsailaren 21ekoa. Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzkoa) baita Gipuzkoan aplikagarria den eta indarrean dagoen energiari buruzko beste edozein legerian ezarritakoak ere.

Halaber, 2050 GJEEk jorratuko ditu, 2050 Gipuzkoa Klima 2050en ekintzei dagokienez, alde batetik, 1 xedea eta, bestetik, 9 xedearekin erlazio naturiko ekintza energetikoak (9.1.1 eta 9.4.4. ekintzak).

Aipatu beharrekoa da 2050 GJEEk mugikortasun eta garraio sektorea oso presente daukala eta BEG gehien emititzen dituenetikoa dela Gipuzkoa mailan. Hala ere, sektore hau xede propio batean jasota dago GIPUZKOA KLIMA 2050en baitan (2. xedea: *Isuririk gabeko garraiorantz egitea*) eta, beraz, faktore honi bere eskumena duenak ekingo dio.

Dokumentuak izaera estrategiko edo plangintza markokoa du. Hortaz, idazterako garaian kontuan hartu da eta hartuko da, geroago, tokiko komunitateetara hurbildu beharko dela sakontzeko eta ekintza zehatzak praktikan jartzeko, erkidego edota udalerrri mailan kasu bakoitzerako.

1.2. Izapide-prozedura

Dokumentuaren onspena *Uztailaren 12ko 6/2005 FORU ARAUA, Gipuzkoako Lurralde Historikoko Erakunde, Gobernu eta Administrazioaren antolaketari dagokiona* bere 70. artikuluan ezarritakoarekin bat beteko da. Aurkeztu beharreko txostenak ondorengoak dira:

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborria



2. Irudia

2050 GJEEren prozeduraren dokumentu nagusiak. Iturria: IZN eta GFA

2. ESPARRU JURIDIKOA ETA POLITIKO OROKORRA

Honako kapituluan, indarrean dauden arau nagusiak erlazionatu eta behatzen dira Europa, Estatu, autonomia eta lurralde mailan.

2.1. Nazioarteko esparrua

2015ean, NBEk **Garapen Jasangarrirako 2030 Agenda**³ onetsi zuen. Honen helburuak pobrezia ezabatzea, planeta babestea eta guztientzako oparotasuna ziurtatzea da. Agendak 17 helburu proposatzen ditu 169 helmuga espezifikoekin. Klima eta energia esparruekin erlazionatuta, estrategia honek honako helburuak jasotzen ditu:



7 HELBURUA: Energiarako sarbidea funtsezkoa denez gero, guztietarako energia eskuragarri, seguru, iraunkor eta modernorako sarbidea bermatzea.



13 HELBURUA: Klima-aldaketari eta bere efektuei aurre egiteko presazko neurriak hartzea. Bitartean, Europar Batasunak bi materiak batera lantzea kontsideratzen du bere politiken aplikazioan eraginkortasun handiagoa lortzeko.

2015eko abenduan **Parisko Akordioa**⁴ burutu zen (Espainiak 2016an berretsita), Klima-Aldaketa jorratzen zuen lehenengo akordio unibertsala izanik. Honen helburua Klima-Aldaketaren aurkako mundu mailako erantzuna indartzea da, garapen jasangarriaren alde eta pobrezia desagerraraztearen aldeko apustu eginaz. Akordioak ondorengo konpromisoak jasotzen ditu:

- Urteko tenperaturaren handiagotzea 2°C azpitik mantentzea maila aurre-industrialei dagokionez, eta iguera hori 1,5°C-ra mugatzeko egiten diren esfortzuekin jarraitzea.
- Klima-Aldaketaren efektuetara egokitzeko ahalmena handitzea eta BEG emisio baxuko garapena sustatzea.
- Aurreko helburuekin bateragarria den ekonomia lortzea.

³ Agenda 2030 hurrengo estekan kontsultatu daiteke, erdararaz:
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

⁴ Parisko Akordioa hurrengo estekan kontsultatu daiteke, erdararaz:
https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/spanish_paris_agreement.pdf



2.2. Europar esparrua⁵

2007 urtean Europako Batzordeak **BEG emisioak murrizteko energia eta klima-aldaketari buruz osatutako oinarritzko neurri-sorta** proposatu zuen:

- Benetako energia merkatuaren sormena. Kontsumitzaileei hautatzeko aukera erreala eskaintzea.
- Karbono gutxi igortzen duen energiaren hartze azkarra. Gutxienez EBren behar energetikoaren %20a energia berriztagarriekin bete dadila 2020 urterako nahitaezko helburu bezala.
- Eraginkortasun energetikoa. Lehen mailako energiaren kontsumo totalaren %20a aurrezteko helburua 2020an.

2011an Batasunak **2050eko ekonomia hipokarboniko lehiakorrenazko ibilbide-orria** aurkeztu zuen. Bertan EBk karbono gutxiko ekonomia lehiakorra 2050ean lortzeko ezarriko diren eragin klimatikoak beharko luketen elementu nagusiak ezarri zituen.

2014ko urriaren Europako Batasuneko Kontseiluaren Ondorioetan **2021-2030 Energia eta Klima-Aldaketarako Politika Markoa ("Marco 2030")** onartu zen. Honen helburu nagusiak hauek dira:

- Gutxienez, %40 BEG emisio gutxiago 1990arekin alderatuta
- Energia-kontsumoaren %32ko gutxienerako kuota energia berriztagarriekin.
- Gutxienez, % 32,5eko eraginkortasun energetikoaren hobekuntza.

2018 urtean energia berriztagarrien eta eraginkortasun energetikoaren helburuak berrikusi ziren, hauek txikiagoak zirelarik (%27 bi kasuetarako).

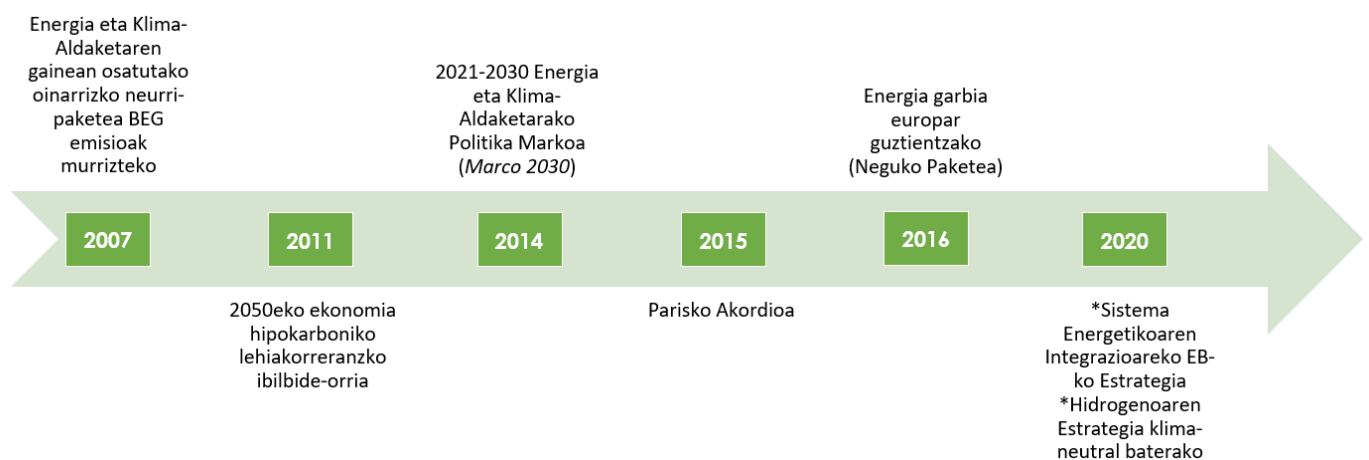
2016ko azaroan Europar Batzordeak beste neurri-sorta bat argitaratu zuen **Energia garbia europar guztientzako** deiturikoa (**Neguko Sorta** bezala ezagunagoa). Honen aplikazioa 2020tik aurrerakoa da eta diseinatua dago 2030ko europar helburuak lortzeko, hornikuntza-ziurtasuna eta energiaren prezioen lehiakortasuna mantenduz. Neguko Sorta honek 8 ekintza-lege jasotzen ditu bertan aipatzen diren 2030erako berriztagarriei, eraginkortasun eta CO₂-ak maila buruzko helburuak era bateratu batean lortzeko; eta ez era independente batean 2009, 2010 eta 2012ko berriztagarriei eta eraginkortasun energetikoari buruzko legediek zehazten zuten bezala. Araudi berrien ikuspuntuak agerian uzten du hiru helburuak elkarren menpekoak direla euren artean baina hierarkiko antolatzen direnak, zeinetan eraginkortasun energetikoak lehengo postua hartzen duen berriztagarri gehiago eta emisio gutxiago exijituz.

⁵ Europa mailako arau guztiak Energia, Klima-Aldaketa eta Ingurumen sailean kontsultatu daitezke EBeko web-orrialde ofizialean, erdaraz: https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment_es

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa

Era berean, energiaren deskarbonizazioak eragin garrantzitsuak ekarriko ditu egungo sistema elektrikoan, eskaeraren kudeaketaren eta autokontsumoaren, metaketaren, garraio-elektrikoaren eta aplikazio inteligenteen interakzioaren bitartez; hauek kontsumitzaile aktiboa sistema energetikoaren erdigunean ipintzen dute.

2020ko uztailan kaleratu ziren **Sistema Energetikoaren Integrazioarako EBeko Estrategia** eta **Hidrogenoaren Estrategia klima-neutral baterako**. Lehenak funtsezko hiru oinarri ematen ditu: sistema energetiko zirkularragoa, eraginkortasun energetikoa erdigunean jarriz eta zuzeneko elektrifikazio handiagoarekin azken erabilera-sektoreetan. Bigarrenak, gehitzen du hidrogenoak sostenga ditzakeela industriaren, garraioaren eta Europa osoko eraikinen deskarbonizazioa.



3. Irudia

Europako legedi nagusiaren denbora-lerroa

2.3. Estatu esparrua

2015ean **Autokontsumo Dekretua** Espainian onartua izan ondoren, europar aginteez zentzu kritikoan erantzun zuten eta gogorarazi zuten *“kontsumitzaile edo kontsumitzaile-komunitate orok eskubidea izango duela bere energia propioa sortu, metatu edota saltzeko”*. Honen ondorioz, kontsumitzaileen egoera berikusia izan da **244/2019 ERREGE DEKRETUA**ren - **energia elektrikoaren autokontsumoaren baldintza administratibo, tekniko eta ekonomikoak arautzen dituenak** – onespenerarekin. Aipatu beharreko puntuak hauek dira:

- “Kontsumo-puntuetatik hurbil dauden eta hauei loturiko ekoizpen instalazio” kontzeptuaren definizioa. Honi esker autokontsumoa baimentzen da bai etxebizitza berean kokatutako sorkuntza-instalazioekin, bai hurbilean kokatuta dauden beste batzuekin eginda ere.
- Autokontsumo mota berri bat definitzen du “autokontsumo kolektiboa” deiturikoa; era honetan, hainbat kontsumitzaile sorkuntza-instalazio berera elkartu ahal izatea baimentzen da. Honek bizilagun-komunitateen autokontsumoa bultzatuko du edo kokaleku berean aurkitzen diren industria eta enpresena.
- 3 autokontsumo-modalitate ezartzen ditu: soberakinik gabe, konpentsazio jasoko duten soberakinekin eta konpentsaziorik jasoko ez duten soberakinekin. Hauek gainera banakako



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborria

edo kolektibo bezala sailka daitezke. Bigarren modalitaterako, energia-komertzializatzaileak erabiltzaileari soberako energiagatik hileroko fakturan konpentsatzeko aukera egongo litzateke. Hirugarren modalitatearen kasurako, kontsumitzaile batek bere bizilagunaren soberakinak aprobetxa litzake.

- Autokontsumo-instalazioen erabilera partekatua. Honela, enpresa bati eraikineko parte bat utz dakioke (teilatua) eraikineko jabeak sortutako energia autokontsumitzeko eta lortutako aurrezki erabiltzailearen eta instalazioko enpresa jabearen artean partekatzen da.

Energia eta Klimako Plan Nazional Integratuaren zirriborroak (PNIEC 2021-2030)⁶ estatu mailan bete beharreko trantsizioaren helburuak markatzen ditu; zeinetan emisioen murrizketa gertatuko den, berriztagarrien kuotaren igoera azkeneko energiari dagokionez eta eraginkortasun energetikoaren hobekuntza. PNIEC 2021-2030 plangintzan batzen diren neurriek hurrengo helburuetara heltzea baimenduko dute (Europa mailan zehaztutako helburuekin lerrotatuz):

- BEG emisioak %23 gutxitzea 1990arekin konparatuz.
- Energia-kontsumoaren %42ko gutxienerako kuota energia berriztagarriekin.
- % 39,5eko hobekuntza eraginkortasun energetikoari dagokionez.
- Energia berriztagarrien %74ko presentzia sektore elektrikoan, 2050ean %100 berriztagarria izatearen ibilbidearekin bat eginez.

Ministro-Kontseiluak, Plana Europar Batzordera igortzea hitzartu zuen aurtengo urtean.

Azkenik, **Klima-Aldaketa eta Trantsizio Energetikoaren Lege Proiektua** nabarmendu beharra dago ondorengo helburuekin:

- BEG isurketen %20ko murrizketa (2030).
- %35eko hobekuntza eraginkortasun energetikoari dagokionez (2030).
- Berriztagarrien %35eko kontsumoa azkeneko kontsumo totalen (2030) eta %100ekoa sistema elektrikoan (2050).

2.4. Autonomia Erkidegoko esparrua.

Euskal Autonomia Erkidegoaren eremuan, **2030 Euskadiko Energia Estrategia (3E2030)**⁷ eta **2050eko Klima-Aldaketaren Euskadiko Estrategia (KLIMA 2050)**⁸ plangintzek klimaren eta energiaren eremuan jarraitu beharreko oinarriko irizpideak ezartzen dituzte; hurrengo helburuak aipatzen dira:

⁶ Plana ondorengo estekan kontsultatu daiteke, erdararaz: <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.aspx>

⁷ 3E2030 estrategia hurrengo estekan kontsultatu daiteke, erdararaz: <https://www.eve.eus/EveWeb/media/EVE/pdf/3E2030/EVE-3E2030-castellano.pdf>

⁸ KLIMA 2050 Estrategia hurrengo estekan kontsultatu daiteke: https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/klima2050/eu_def/adjuntos/KLIMA2050_eu.pdf

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren ziriborroa



- %17ko aurrezpenera heltzea lehen mailako energian.
- Energia berriztagarrien bultzatzea %21eko kuota lortzeko azkeneko kontsumoan.
- Euskal Administrazio Publikoaren eraikinetan %25eko murrizpena lortzea kontsumo energetikoan hurrengo 10 urteetan, energia berriztagarrietako ustiapen instalakuntzak ezartzea eraikinen %25etan eta ordezeko ibilgailuak gehitzea automobil-parkean eta zerbitzu publikoko flotetan.
- Petrolioaren kontsumoa %26ean murriztu.
- Kogenerazioaren parte-hartzea eta berriztagarrien bidezko energia sorkuntza %40tara handitzea.
- Sektore energetikoko enpresa-sareen eta euskal agente zientifiko-teknologikoen lehia bultzatzea maila globalean.
- Sektore energetikoko BEG isurien %35eko murriztapena 2005ekoi dagokienez.



- BEG isurketen %40ko murrizketa (2030) eta %80koa (2050) 2005 urteari dagokionez.
- Berriztagarrien %40ko kontsumoa azkeneko kontsumo totalen (2050).

Dokumentuan 9 helmuga definitzen dira 24 jarduera-lerro eta 70 ekintzetan biltzen dituztenak:

- 1H: Karbono gutxiko energia-eredu baten alde egitea.
- 2H: Emisiorik gabeko garraio baterantz aurrera egitea.
- 3H: Lurraldearen eraginkortasuna eta erresilientzia areagotzea.
- 4H: Natura ingurunearen erresilientzia handitzea.
- 5H: Lehen sektorearen erresilientzia handitzea eta haren emisioak murriztea.
- 6H: Hiri-hondakinen sorrera murriztea eta zero isurpen lortzea trataerarik gabe.
- 7H: Arriskuei aurre hartzea.
- 8H: Berrikuntza, hobekuntza eta ezagutzaren transferentzia bultzatzea.
- 9H: Euskal Administrazio Publikoa arduratsu, eredu eta erreferentea klima-aldaketaren arloan

4/2019 LEGEA, otsailaren 21ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzko ere aipatzekoa da (martxan da jada bere garapenerako araudia). Lege honek

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa

eragina dauka administrazio publikoko eraikin, instalakuntza eta automobil-parkean, baita sektore pribatuan ere; eta helburu zorrotzak ezartzen ditu aurrezki eta eraginkortasun energetikoko kontuetan eta energia berriztagarrien ezarpenetan.

Sektorea	Energia kontsumoaren murrizketa		Eraikinen kalifikazio energetikoa		Berriztagarri eta oinarrituriko eraikinen autokontsumoa	Ibilgailu elektrikoentzako karga-puntuak, erabilera-espazioak eta bizikleta aparkalekuak	Jatorri berriztagarriko energia elektrikoaren erosketa	Hidrokarburo likidoen erabateko ezabapena ordezko erregaiengatik	
	2030	2050	2021 Ots.	2030	2030	2019/03/01-tik	2019/03/01-tik	2019/03/01-tik	2030
Publikoa	%35	%60	IKEE: Eraikuntza berriko eraikin guztiak	B kalifikazioa: B baino baxuagoa duten eraikinen %40	Kontsumoaren %32a (termikoa eta elektrikoa)	:Eraikuntza berriko eraikin guztiak eta berrikuntzak	%100	Ibilgailu berrien %100a	Guztizko ezabapena

1 Taula 4/2019 Legearen helburu nagusiak

Kontuan hartu behar da **Euskadiko Klima Aldaketaren Lege Aurreproiektua**. IHOBEko web-orrialde ofizialean⁹ honen helburu nagusiak zehazten dira:

- BEG isuriak gutxitzeko helburuak eta hartu beharreko arintze-neurriak ezartzea, eta karbono dioxidoaren hustubideen ahalmena areagotzea.
- Energiaren efizientziaren helburuak jartzea eta eredu energetiko jasangarri bateranzko trantsizioa bultzatzen duten energia berriztagarriak pixkanaka ezartzea.
- Estrategia sektorialetako eta dagozkien ekintza-planetako arintzeko eta egokitzeko helburuak ezartzea.
- Euskadin klima-aldaketara egokitzeko lanean aurrera egitea, arriskua kudeatzea zein erresilientzia hobetzea oinarri hartuta, eta sektoreen eta lurraldearen plangintzan egokitzapena txertatuz.
- Eragileen ekintza itunduaren eraginkortasuna bermatzen duen gobernamentu-esparrua zehaztea.
- Eragindako politika publiko nagusietan eta gizarte osoaren jardueretan klima-aldaketaren aurkako borroka gehitzeko arau-esparrua zehaztea.
- Klima-aldaketari, agertokiei eta eraginei buruzko kalitatezko informazioa ematen duten mekanismoak eta tresnak ezartzea.

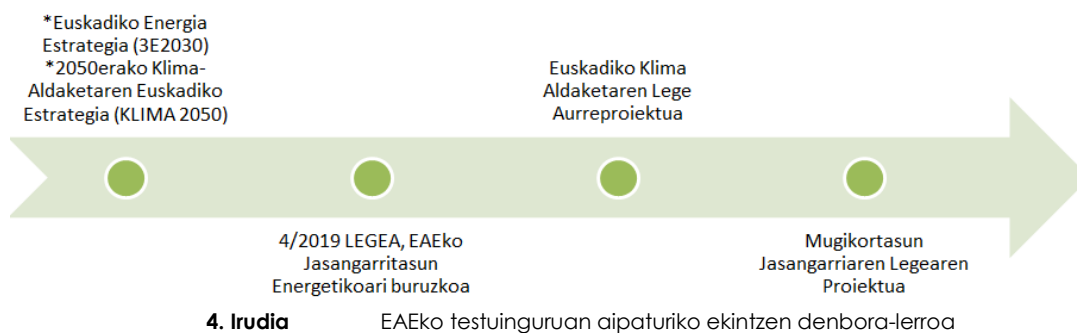
Azkenik, aipatu beharrekoa da Eusko Jaurlaritzak **Mugikortasun Jasangarriaren Legearen Proiektuari** onespina eman diola eta Euskal Parlamentura bideratu duela bere oniritzirako. Lege hau ibilbide-orri bat definitzen saiatzen da higikortasun iraunkorragoko eredu baten ezarpenerako. Ondorengo helburuak jasotzen ditu:

- Sistema integratu eta koordinatu baten garapena, bikoiztasunik gabekoa.

⁹ IHOBEko web-orrialde ofiziala hurrengo estekan kontsultatu daiteke: <https://www.ihobe.eus/hasi>

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren ziriborroa

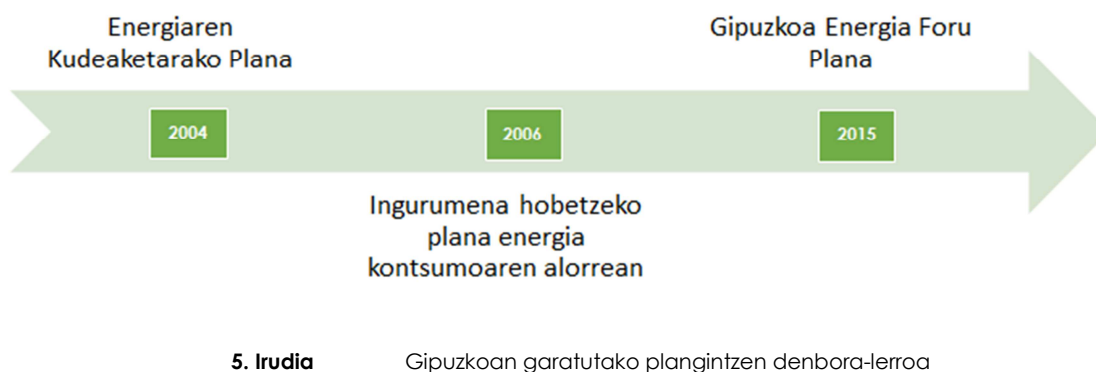
- Administrazioen arteko erlaziorako eta egiturazko plangintzarako sistema ezarri.
- Emisiorik gabeko garraio-publiko kolektiboa bultzatu.
- Tren-sareak garraiorako eskaintza nagusi bezala eta, errepidekoa, osagarria.
- Lurraldeko oreka eta ekonomia-sarearen lehiakortasuna bultzatzea konektagarritasunaren bitartez.



2.5. Gipuzkoako agertoki energetikoa

2.5.1. Foru-planifikazioa eraginkortasun energetikoaren esparruan

Departamentuan jasangarritasun energetikoaren plangintzan izan duen ibilbidea 2004ean hasi zen. Gipuzkoako plangintza eta programetako funtsezko oinarriak, energiaren eta klima-aldaketaren kontrako borrokaren plangintzan, hurrengoak dira:



Ondorengo eskeman kontsultatu daitezke plangintza eta programa hauen helburu nagusiak.

Energiaren Kudeaketarako Plana¹⁰

- GFaren barne funtzionamendurako, jasangarritasunaren sustapenerako ekintza programaren parte da.
- Betebeharreko ekintza nagusiak jasotzen zituen; energia garbieran oinarrituriko kontsumoa eta aurrezki eta eraginkortasun energetikoa sustatzeko foru jarduera, eraikin eta zerbitzu guztietan.

Ingurumena Hobetzeko Plana energia kontsumoaren alorrean¹¹

Foru Sektorre Publikoan zentratu zen hurrengo helburuekin:

- Energia garbier kontsumoa lortu bioerregaien eta energia berriztagarrien erabilera areagotuz.
- Balantze energetikoa hobetu aurrezki eta eraginkortasun energetikoak sustatuz GFako zentro, eraikin eta instalakuntza guztietan.
- Energia arloko I+D+I esparruko inbertsioak handitu.
- GFaren paper eredugarria areagotu informazio- eta sentsibilizazio-programak ezarriz.



Gipuzkoa Energia Foru Plana¹²

Foru Sektorre Publikoa eta lurraldeko politika foralak jarduera-eremutat hartuta, hurrengo helburuak jasotzen ditu:

- Negutegi efektuko gasen emisioak gutxitzea.
- GFaren eskumenekoak diren eremuetan aurrezpen eta efizientzia energetikoa sistematikoki sustatzea.
- Energia berriztagarriak ekosistemen eta aniztasun biologikoaren babesarekin, lurralde-orekaren (hiriguneen eta landa-guneen) hobekuntzarekin eta ondasun komunen defentsarekin modu bateragarrian sustatzea.
- Udalei iraunkortasun energetikoko beren politiken garapenean eta zerbitzu-prestazioan laguntzea, Autonomia Erkidegoekin eta Estatuarekin koordinazioan
- Gipuzkoako hiritarren etorkizun energetikoan eragitea, energiaren alderdi sozialak betetzen direla ziurtatuz, horniduraren ziurtasuna bermatuz, autohornidurako ratioak hobetuz eta pobrezia energetikoa murriztuz.
- Kultura energetiko berri bat zabaltzea hiritarren artean.
- Gipuzkoako enpresa- eta industria-sarea sendotzea, teknologia energetiko berrien eremuan, lekuan lekuko ekonomiarekin eta prestakuntzarekin lotutako lurraldearen premietara egokitutako aplikazioen bitartez.

¹⁰ GAO Zk:51 Data:2004-03-16

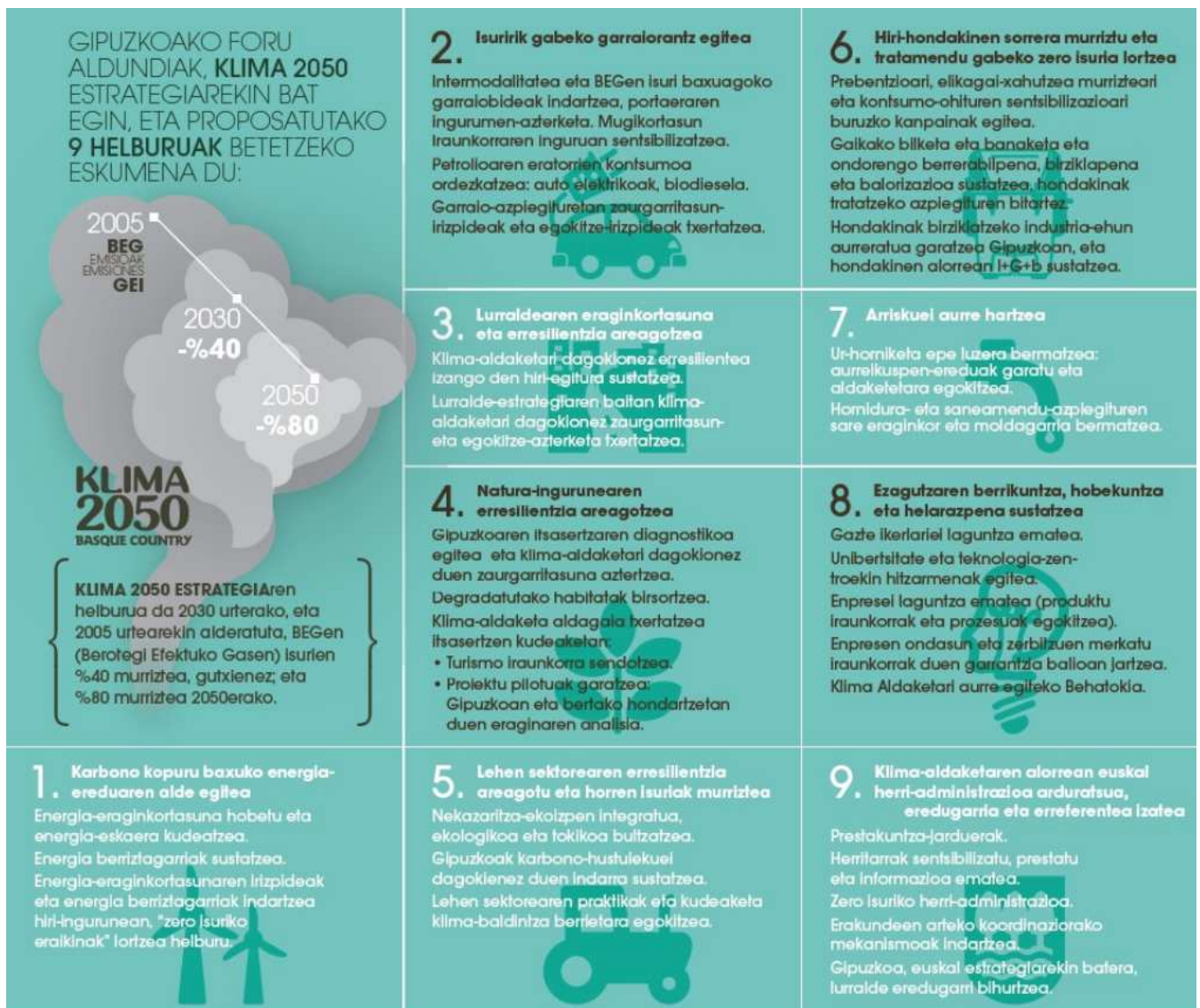
¹¹ BOG Zk:73 Data:2006-04-19

¹² 2015/08/05 Gobernu Kontseiluaren Akordioa

2.5.2. Gipuzkoako Klima-Aldaketaren Aurkako Borroka Estrategia 2050 (GIPUZKOA KLIMA 2050)¹³

Estrategia honek Klima-Aldaketaren aurkako borrokaz jarduten du gobernu foralaren ekintzaren esparruan.

Era berean, dokumentua jada aipaturiko KLIMA 2050 EAEko strategiarekin lerrokaturik aurkezten da 99 ekintza, 36 jarduera-lerro eta 9 helburuekin.



6. Irudia GIPUZKOA KLIMA 2050ean aurkeztutako helmugak

¹³ GIPUZKOA KLIMA 2050 Estrategia hurrengo estekan kontsultatu daiteke:
https://www.gipuzkoa.eus/documents/3767975/3809064/20180611_EGLCC_2050_EUS/3c7ff3e1-956a-826d-ebb9-9e04b897c3a9

Estrategiak ibilbide-orri bat zehazten du arintze- eta egokitzapen-politiken plangintzarako, garapenerako eta ezarpenerako epe motz, erdi eta luzera.

Dokumentuak definitzen ditu, alde batetik, helburu klimatikoak eta, bestetik, bestelako oinarizko helburuak.

HELBURU KLIMATIKOAK	Arintzea	<ul style="list-style-type: none"> Munduko batz besteko temperatura 2°Ctik urrun mantentzea, industrializazio aurreko proportzioetan (1990). Temperaturaren igoera gehienez ere 1,5°Cra mugatzea. Ahalik eta arinen iristea munduko isurpenen maximora. Horren ostean, murrizketa azkarrak ezartzea eskuragarri dauden irizpide zientifiko onenetan oinarrituz.
	Egokitzapena	<ul style="list-style-type: none"> Gizarteek klima-aldaketaren ondorioei aurre egiteko duten ahalmena indartzea. Garatze bidean dauden herrialdeei nazioarteko laguntza bat ematea egokitzapen hobea eta iraunkorragoa izan dezaten.
	Tokiko administrazioei, eskualdeei eta hiriei esleitutako eginkizuna	<ul style="list-style-type: none"> Isurpenak murrizteko esfortzuak eta neurriak indartzea. Erresistentzia handitzea eta klima-aldaketaren efektu negatiboen aurreko ahulezia murriztea. Eskualde mailako eta nazioarteko kooperazioa mantentzea eta sustatzea.

2 Taula GIPUZKOA KLIMA 2050ko helburu klimatiko nagusien laburpena

3. GIPUZKOAKO AGERTOKI ENERGETIKOAREN KARAKTERIZAZIOA

Ohiko estrategia energetikoak kontsumo energetikoen analisisan, normalean sektoreka, eta energiaren banaketa eta sorkuntza azpiegituretan zentratzen dira; baina oso gutxi azkeneko kontsumitzailean.

Dena den, energiari buruzko lurralde foru-ekintzaren programazioa hasi zenetik (bere instalakuntza eta eraikinez haratago), honen plangintza kontsumitzailearen ikuspuntutik sortua izan da, berdin du zein sektoretik datorren. Aldaketa hau logikoa izan da, helburua hiritarren interesekin loturiko kompetentziak, zuzenekoak eta zeharkakoak, indartzea baita energiaren esparruan.



3.1. Kontsumitzailearen egoera

Kontsumitzailearen egoera ikuspuntu indibidual eta kolektibo batetik, hau da gogoeta egiten hasteko hasierako puntua. Zenbat kostatzen zaigun energia, nola aldatzen den prezioa, zein da etxebizitzetako egoera eta zeintzuk dira Gipuzkoako pobrezia energetikoaren datuak; azkeneko hau gradu desberdineko ahultasun moduan ulertuta. Gogorazi behar da egoera hau estrapolatu daitekeela jarduera ekonomikoek bizi ditzaketen zailtasunetara ere, energia lehiakortasun faktore bat baita edozein momentutan kritikoa bihurtu daitekeena enpresa txiki edo handi baten iraupenerako.

Energiaren unitatea (kWh) kontzeptu arrotza da hiritarren gehiengoarentzat eta faktura-energetikoetan aurkitzen diren adierazpenak ulermen zailkoak. Guzti honi, sektore energetikoak istorioan zehar azaldu duen gardentasun eza gehitu behar zaio, merkatu elektrikoaren liberalizazioak ere konpondu ezin izan zuen gardentasun eza. Era berean, energiaren prezioak azkeneko kontsumitzailetik oso urrun geratzen den eta hiritarren parte-hartzeari guztiz itxia den merkatuan finkatzen dira.

Era honetan, ez dira harritzekoak 2017an Merkatu eta Konpetentzien Batzar Nazionalak aurkezturiko datuak, zeinetan agerian uzten zen etxebizitzaren ia %70etan ez zekitela zein merkatutan kontratatua zeukaten hornidura elektrikoa. Gas-hornidurari dagokionez, portzentajea %74,7ra handitzen da.

Beste aldetik, kontuan izan beharrekoa da kanpoko energiarekiko dependentzia %92,5ekoa dela EAE mailan eta %92,7koa Gipuzkoan (2018). Honek ekonomiaren ahultasuna dakar berarekin, kanpoko energiaren prezioaren menpe geratzen baita; honi gehitzen zaio hiritarren kopuru handi bat oinarrizko behar energetikoak asetzeko zailtasunak dituenak.

3.1.1. Energia oinarrizko ondasun bat da

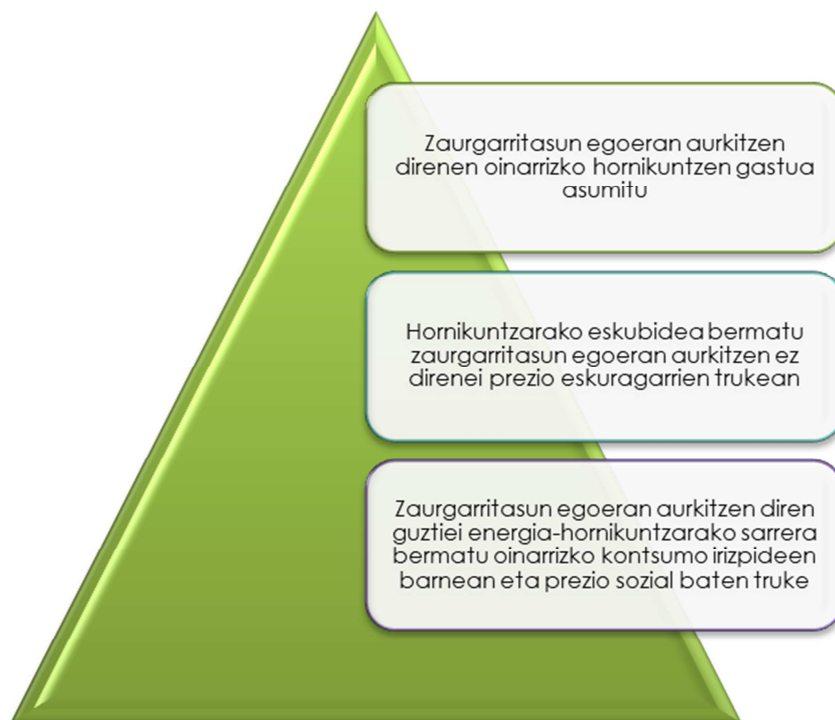
Honako Estrategian energia erabili ahal izatea, oinarrizko eskubidea dela onartzen da; prezio justu baten truke, modu orokortuan eta berdintasunez hiritarren guztiek izan behar lukete energiarako sarrera.

Jada aipaturiko 7. Garapen Jasangarriaren Helburuaz (GJH) gain, erreminta desberdinak daude energia erabili ahal izatea giza-eskubidea dela agerian uzten dutenak, esplizitu edo inplizituki:

- Giza Eskubideen Adierazpen Unibertsalak (GEAU) adierazten du: "persona orok eskubidea du bizitza-maila egokia izateko, osasuna eta ongizatea ziurtatuta izateko, bereziki elikadura, etxebizitza, laguntza medikoa eta bestelako beharrezko zerbitzu sozialak ziurtatzen dituenak".
- Erronka Berrien Giza Eskubideen Adierazpen Unibertsalak, gizarte-zibilaren programaziozko erreminta Monterreyko 2007ko Konferentzia onartua Kulturen Munduko Foroaren barnean, identifikatzen du "ur-edangarri eta saneamendurako-ura eta energiarako eskubidea edozein gizakirentzat".

- Ekonomia-, gizarte- eta kultura-eskubideen Nazioarteko Itunak, etxebizitza egokirako eskubidea onartzen du, bai eta “sukalderako, argiztapenerako eta berokuntzarako energia sarrerarako eskubidea”. Gainera defendatzen du “etxebizitzatik eratorritako gastuek ezin dute ekidin bestelako beharren asetzea”.
- Emakumearen aurkako bereizkeria-mota guztiak ezabatzeko konbentzioak, Nazio Batuen Batzar Orokorraren eskutik onartua 1979an, energiarako eskubidea argi jasotzen du giza-eskubide moduan.

Ikuspuntu honekin, oinarrizko hornikuntzarako eskubidea era metagarrian eraikitzen da:



7. Irudia

GFAk proposaturiko oinarrizko hornikuntzarako eskubideak. GFAk sortua. Oinarria: SiiS, Egia Caraga Fundazioa eta IZN, 2019.

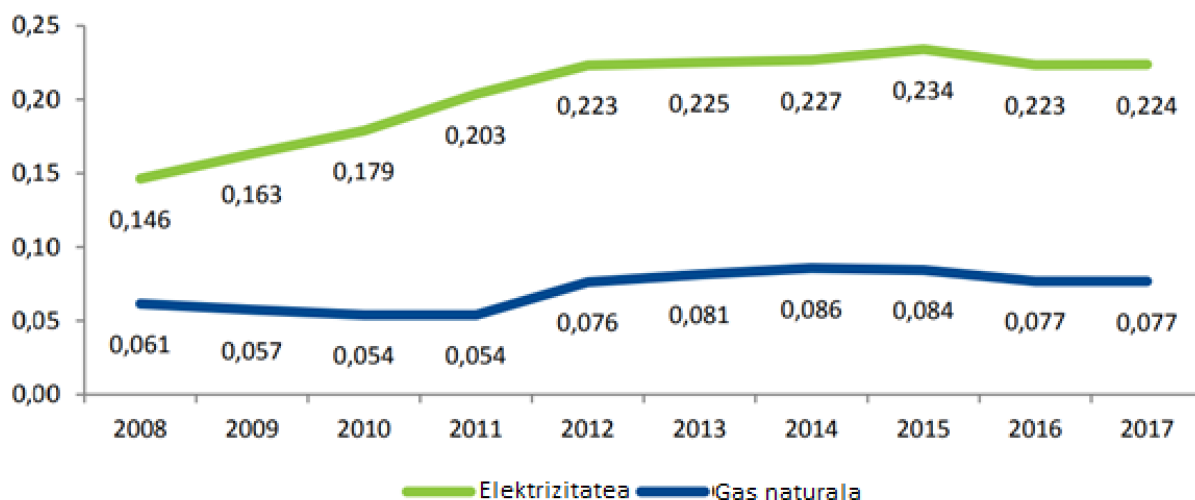
3.1.2. Energiaren kostua

Pobrezia energetikoari buruzko azterketa Gipuzkoan 2017¹⁴ txostenean elektrizitatearen prezioaren eboluzioa azaltzen da etxebizitzetan gehien erabilitako bi energia motentzako:

¹⁴ Azterketa hurrengo estekan kontsultatu daiteke, erdaraz:

<https://www.gipuzkoa.eus/documents/3767975/3808415/Pobreza.Energ%C3%A9tica.Gipuzkoa.2018.pdf/ea1f301f-b200-4230-4ee3-ac971d648ed7>

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa



1. Grafika Elektrizitate eta gas naturalaren amaierako prezioaren eboluzioa (€/kWh) etxebizitzaren kontsumorako. Bi seihilekoen urteko batez-bestekoa. Espainia 2008-2017. GFAk sortua. Oinarria: Pobrezia Energetikoaren Behatokia.

Nahiz eta elektrizitatearen eta gas naturalaren prezioak mantentzera jo duten 2012-2014 urteez geroztik, azkeneko hamarkadari buruz jasotzen diren datuak oso kezagarriak dira: 2008 eta 2017 urteen artean kWharen prezioa %53an hazi da elektrizitatearen kasuan eta %25ean gas naturalaren kasuan hain zuzen ere. 2019ko bigarren seihilekoaren datuen arabera, Espainia EBeko bigarren postuan dago gas naturalaren prezio garestien sailkapenean eta bosgarrena da elektrizitatearen prezio altuena dutenen artean.

Energiaren prezioak etxebizitzaren ekonomian duen eragina ulertzeko, garrantzitsua da jakitea, bizitegi-sektoreari dagokion azken kontsumo energetikoa %83,1ekoa dela; %40,1a gas naturalari dagokiona eta %43,1 elektrizitateari.

3.1.3. Pobrezia eta zaurgarritasun energetikoa Gipuzkoan

Hasiera batean, pobrezia energetikoaren kontzeptua, etxebizitza tenperatura egoki batean mantentzearen ezintasun bezala definitu zen. Gaur egun ordea, definizioa ez da soilik termikora mugatzen eta etxebizitzako bizitza-kalitatea barne hartzen du. Era honetan, kontzeptua honela definitzen da gaur egun: "etxeko beharrak asetzeko beharrezko zerbitzu energetikoetarako iritsi ezin diren etxebizitzak, edota diru-sarreraren zati handi bat gastu energetikoak ordaintzeko bideratu behar dutenean". Definizioan ez dira sartzen telefono- edo Interneteko-zerbitzuak, garraioarentzako erregaiak edo etxebizitzan erabilgarri ezin diren bestelako kontsumoak.

Ondoren, pobrezia energetikoaren kausa nagusiak aurkezten dira hauei aurre egiteko proposaturiko neurriarekin erlazionatuz:



KAUSA NAGUSIAK	NEURRIAK
Etxebizitzetako diru-sarrera baxuak	Tarifa sozialak eta zuzeneko laguntza ekonomikoak
Irizpide falta energiaren kontsumoa kudeatzeko garaian	Ohituren eta informazioaren hobetzea (kontsumoaren ezaguera, energiaren erosketarako irizpidea, etab.)
Etxebizitzetako eraginkortasun energetiko mugatua	Eraginkortasun energetikoa hobetzea (eraikuntzen, instalazioen ... egokitzapena) eta berriztagarrietan oinarrituriko sorkuntza autokontsumorako
Energiaren prezio altuak	Jasangarriago den eredu energetiko bateranzko trantsiziorako ekimenak (kooperatiba energetikoak, politika-lokalak, iturri berriztagarrietatik eratorritako energiaren sorkuntza autokontsumorako...)

3 Taula Gipuzkoako pobrezia energetikoaren kausa nagusiak eta neurriak. GFAk sortua Pobrezia Energetikoaren Behatokian oinarrituta.

Gipuzkoako pobrezia energetikoari buruzko datu nabarmenenak honela laburtzen dira:

- Etxebizitzetatik %13,ak diru-sarreraren arabera gehiegizko gastua egiten du (39.000 etxebizitza).
- Etxebizitzen %4,6an ezohikoa den gastu baxuegia egiten ariko lirateke energian (13.500 etxebizitza).
- Etxebizitzetatik %9an adierazi zuten, 2017an, etxea tenperatura egokian (20°C) ezin zutela mantendu hilabete hotzetan (26.500 etxebizitza).
- Etxebizitzetatik %3,8an adierazi zuten atzerapenak izan zituztela ura, gas, berokuntza edo elektrizitateko fakturak ordaintzerakoan estutasun ekonomikoengatik (11.000 etxebizitza).

Datu hauetatik ondorioztatzen da, Gipuzkoako etxebizitzen %21,5 inguruan pobrezia energetikoko egoeran aurkitzen direla, hau da, 63.500 etxebizitza.

Atalaren hasieran adierazi den bezala, GFA konprometiturik dago politika energetikoak hiritarrak kontuan har ditzan, ikuspuntu individual zein kolektiboan. Era honetan lan egin ahal izateko, zaugarritasun energetikoaren kontzeptua sortu da; kontsumitzaileen errealitatea islatzen duena, ahalik eta fidelen, indibiduo bakoitzaren behar-personalak kontuan hartuz, adina, ezgaitasun edo gaixotasunak, etab.

Adibidez, arnas asistentziaren beharra duen indibiduo bati egindako hornikuntza-mozketak kalte larriak sortu dakizkioke bere osasunean eta zaugarritasun egoeran dagoen kontsumitzaile moduan definitu beharko litzateke, nahiz eta hau ez aurkitu pobrezia energetikoko egoeran (García eta Mundo, 2014). Beste adibide bat, energia-kostuaren bat-bateko igoera litzateke; honek pobrezia energetikoan aurkitzen ez zen etxebizitza bat egoera horretara eraman dezakeelako hilabete batetik bestera.

Hortaz, zaugarriak dira arrisku-egoera batean aurkitzen direnak eta, zaugarritasun maila altuago edo baxuagoaren arabera, zehaztu liteke pobrezia egoerara pasatzeko duten probabilitatea.



Era honetan, garrantzitsua da bereiztea pobrezia energetikoan daudela kontsidera daitekeen pertsonak eta zaugarriak diren kontsumitzaileak.

Beste aldetik, energiaren erabilerari dagokionez, etxeko-lan gehienak egiten dituen izango da energiaren kostuaren problematikaren efektuak gehien jasango dituen. Gaur egun, emakumea da etxeko-lanetan denbora gehien ematen duena; beraz, energiaren kudeaketaren hobekuntza bultzatu nahi bada, garrantzizkoa da genero femeninoa ahalduntzea gai honen inguruan.

Datuek pobrezia energetikoan ematen den genero desberdintasun honen errealitatea islatzen dute:

- Pobrezia energetikoaren inzidentzia emakumeak buru dituzten etxebizitzetan altuagoa da (%31,7), gizonak buru dituzten etxebizitzetan baino (%16,8).
- Emakume bat buru duten etxebizitzetan %23an gehiegizko gastu energetikoa adierazten dute (%8,6a izanik gizonezkoa buru den kasuetan).
- Era berean, hornikuntza-mozketak, oinarrizko zerbitzuetarako sarrera falta eta ordaindu gabeko fakturen ondorioz sorturiko zorrak etxebizitzan denbora gehien egoten direnei eragiten die gradu handiagoan, emakumeak gehiengo izanik¹⁵.

2017, 2018 eta 2019 urteetan zehar, GIPUZKOA ARGITU (atala 3.5.6) programaren bitartez energiaren inguruko hezkuntza-tailerak eskaini ziren hiritarrentzat; eta nahiz eta bi generoen arteko partaidetza antzekoa izan, nabaritu da aurrezteko eta eraginkorragoak izateko etxebizitzan era sinplean praktikan jartzeko neurriei buruzko tailerretan, emakumeen presentzia handiago dela. Baina, teknologia, instalakuntza edo bestelako erreminten inguruko tailerretan, gizonezkoak gehiengo dira.

	Tailer kop.	Parte-hartzaileak	Emakumeen %a
2017	25	283	% 47
2018	53	533	% 57
2019	64	798	% 54
TOTALA	142	1.614	% 52,68

4 Taula GIPUZKOA ARGITU programetan egindako tailerretan izandako emakumeen parte-hartzea ondorengo gaiekin, 2017: energia-daturako eskubidea / 2018: energia-daturako eskubidea; aurrezte- eta eraginkortasun energetikoa etxean / 2019: energia-daturako eskubidea; aurrezte- eta eraginkortasun energetikoa etxean; energia birgaitzeak; energia berriztagarriak etxebizitzetan

¹⁵ Iturria: "Desigualdad de género y pobreza energética, un factor de riesgo olvidado" (Irene González Pijuan, Ingeniería Sin Fronteras, 2016).



3.1.4. Energiaren kudeaketa Gipuzkoako etxebizitzetan

Interesgarria da jakitea etxebizitzetako eraginkortasun energetikoa, honen eraikitze ezaugarriengatik zehaztuta datorrela hein handi batean. Gaur egun, 2017 Gipuzkoako Pobrezia Energetikoaren Azterketaren arabera, lurraldeko etxebizitzek %61,3a 1979 urtea baino lehen eraikiak izan ziren; eraikuntzen eraginkortasun energetikoari buruzko lehenengo araudiaren onspena baino lehen.

Idea bat egiteko, Energiaren Euskal Erakundeak (EEE)¹⁶ egindako hurbilketen arabera, 1979a baino lehen eraikitako eta berriro gabeko eraikuntza bat berotzeko eskaera 2,8 aldiz handiagoa izan daiteke 2007 ondoren eraikitako batekin konparatuz (teilatu, pareta, ate eta leihoen bitartez gertatzen diren bero-galaren ondorioz).

Euskal Estatistika Erakundearen (EUSTAT)¹⁷ eskutik Familiei egindako Ingurumen-Inkestek, 2008 eta 2015 edizioetakoek, agerian uzten dute gas bidezko berotze-sistemak gora egin dutela Gipuzkoako etxebizitzetan garestiagoa den berokuntza elektrikoarekin alderatuz.

Datuek adierazten dute, baita ere, berokuntza sistemen erabilera eraginkorragoa dela etxebizitzetan eta energia aurrezteko praktikak handitu egin direla:

- 2015ean, etxebizitzek %80ak termostato bidezko sistema zeukan instalatuta (2008an %73a izanik).
- 2015ean, etxebizitzek %34ean termostatoa 20°C-tik behera mantentzen zuten (tenperatura egokia kontsideratzen dena), 2008 datua %29koa zelarik.
- 2017an, etxebizitzek %91,8an berotze-sistema gauen itzali egiten zutela adierazi zuten (2014ean %86ak egiten zuen eta, 2012an, %78ak).
- Kontsumo gutxiko bonbillak dituzte etxebizitzek %85,3an (2012an %77,8a zelarik).
- Energia berriztagarrien kontsumoa etxebizitzek %4,8an ematen da (2012) izatetik, %6,6ra izatera pasa da.

3.2. Datuen problematika tokiko eskalan

Gaur egungo sistema energetikoa oso konplexua da eta esfortzuak egin behar dira honen inguruko informazio eta formazioa zabaltzeko, inplikaturik daudenen ezagutza errazteko eta deskarbonizazio prozesuan eta berriztagarrien hedapenean laguntzeko.

Euskal Herriaren kasuan, orain dela gutxi arte, datu energetikoak ikuspuntu zentralizatu batetik jasoak izan dira; autonomia erkidego osoko informazioa eskainiz, batez ere. Hau dela eta, planifikazioak eskala txikiagoan garatzerakoan (dokumentu honen jomuga Lurralde Historiko mailan adibidez), aukera bakarra datu orokorrak 3 lurraldeen artean banatzea da, honek dakartzan erroreak onartuz. Honen ondorioz, tokiko diagnostiko energetikoa egiteko garaian, esfortzu eta dedikazio handiak egin behar dira kalitatezko informazioa lortu ahal izateko.

Zorionez, EEEK urtero, EAEko urteko balantze energetikoa egin eta argitaratzen du, lurraldeetako geroz eta datu zehatzagoak aurkeztuz.

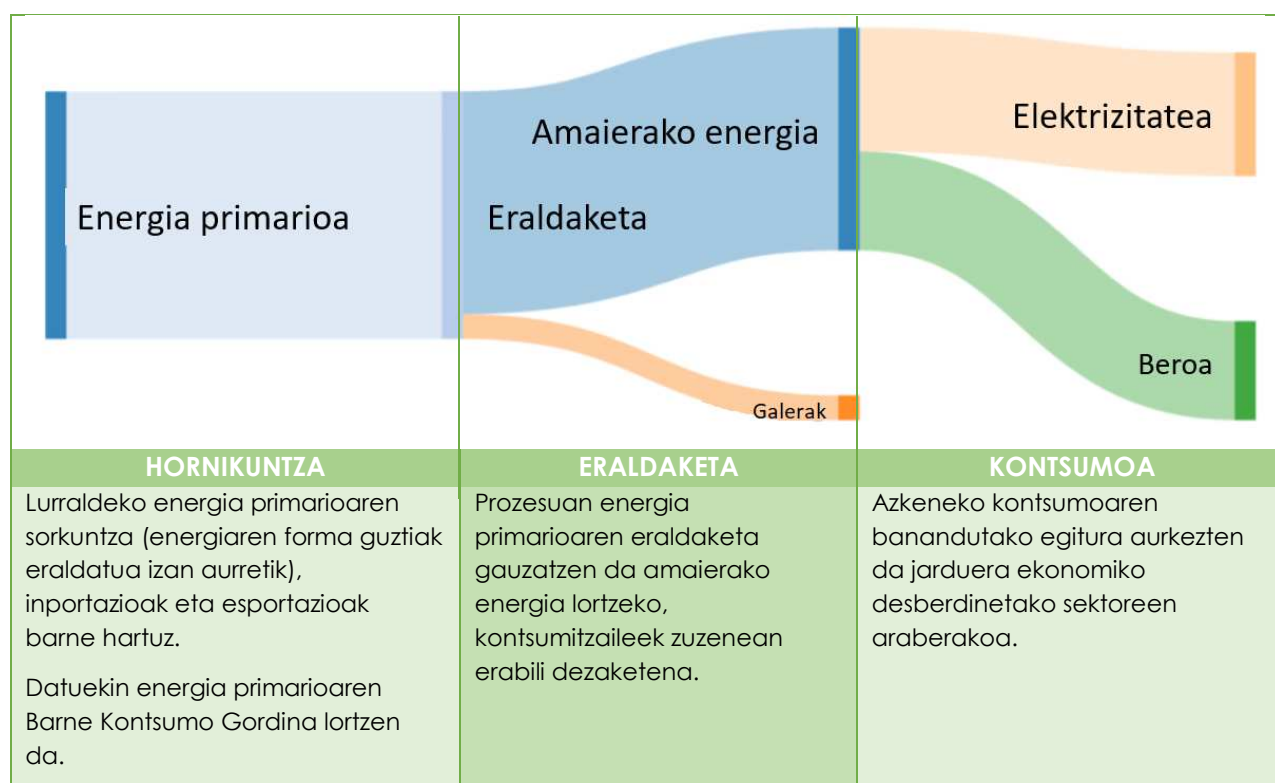
¹⁶ Energiaren Euskal Erakundearen web-orrialde ofiziala: <https://www.eve.eus/>

¹⁷ EUSTATEko web-orrialde ofiziala: <https://eu.eustat.eus/indice.html>

Zentzu honetan, GFAk lurraldeko agente desberdinen arteko informazio eta esperientzia trukea bultzatu nahi izan du Eskualdeetako Energia Mahaien bitartez, bai eta Gipuzkoa osoko mahai orokor baten bitartez ere. Era berean, tokiko ekintza energetikoa definitzeko beharrezkoak diren oinarizko parametroetaraino iristeko, azterketa zehatzak burutu izan ditu eta laguntza ekonomikoa eskaini tokiko entitateei energiari buruzko azterketa eta plangintzak egiteko.

3.3. 2018ko Gipuzkoako energia balantzea 2018an

Gipuzkoako Energia Balantzea aurkeztu baino lehen, ziklo energetikoa osatzen duten hiru blokeak ulertu behar dira:



8. Irudia Ziklo energetikoaren azalpenerako irudia. GFAk sortua. Oinarria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

Ondoren 2018ko Gipuzkoako Energia Balantzea aurkezten da energia-fluxu bidezko diagrama baten bitartez (Sankey diagrama):

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa



9. Irudia Lurraldeko fluxu energetikoaren diagrama 2018 urterako. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

9 irudian azaldu den bezala, ezkerreko aldean lurraldean kontsumitutako energia primario mota azaltzen da. **Gipuzkoa barruan sorturiko energia bakarra 1* kodearekin adierazten da: energia berriztagarria da** (aurrerago honen azterketarako atal independente bat azaltzen da); gainontzeko energiak inportatuak izanik. Lurraldearen kanpoko energiarekiko menpekotasuna nabari daiteke.

Gipuzkoaren kanpoko energiarekiko dependentzia %92,7koa da

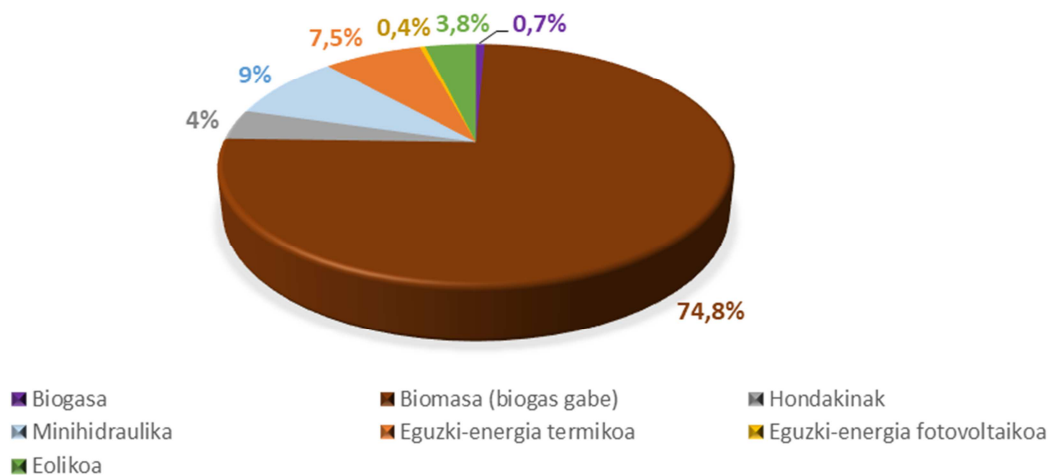
Diagramaren erdiko zatian energetiko motaren arabeko eraldaketa osteko kontsumo banaketa aurkezten da prozesuan sorturiko galerak kontuan hartuta.

Azkenik, azkeneko zutabeetan, bukaerako kontsumoa azaltzen da sektoreka.

3.3.1. Gipuzkoako energia primarioaren ekoizpena eta barne-kontsumo gordina

Lehendik esan den bezala, lurraldeko energia primario sorkuntza guztia jatorri berriztagarrikoa da (bere sorkuntza %29an handitu delarik 2015 urtetik).

Energia berriztagarri honen ekoizpenaren zati handiena biomasatik eratorria da, minihidraulikatik eratorritakoak eta eguzki-energia termikoak jarraitzen diotelarik.



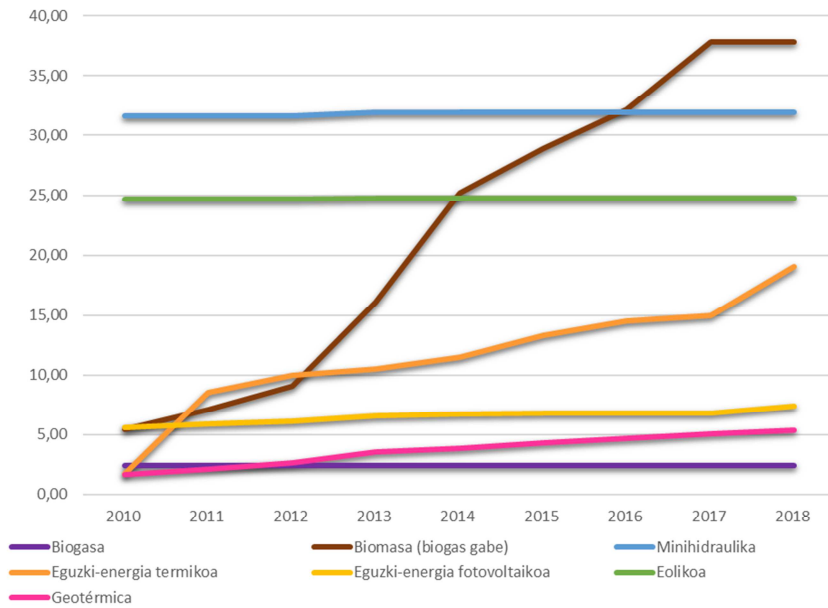
2. Grafika Iturri berriztagarrietako Gipuzkoa 2018rako energia ekoizpenaren portzentajeak. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

Instalaturiko biomasa potentziekin (ia %30a) ia %75eko sorkuntza lortzen ari da. Bitartean, minihidraulika eta eguzki-energia termikoaren bitartez, instalaturiko energia berriztagarrien %58a osatuz, energiaren sorkuntzaren %20,3a lortzen da soilik.

Arrazoi honengatik, biomasatik eratorritako energia garrantzizkoena da lurraldean, %30 hazi delarik 2010 urtetik; instalaturiko kapazitatea hazi da 5,43 MWtik 37,80 MWra.

Eguzki-energia termikoak ere hazkuntza graduala izan du urte beraz geroztik, 2007an onarturiko Eraikuntza Teknikoaren Kodeak (ETK) bultzatuta, izan ere honek saneamenduko ur beroaren eskaeraren %30a jatorri berriztagarriko energia bidez asetzerara behartzen zuen. Eguzki-panel termikoen azalera 10 aldiz handitu da, 2.425 m²tik 2010ean 27.222 m²tara 2018an.

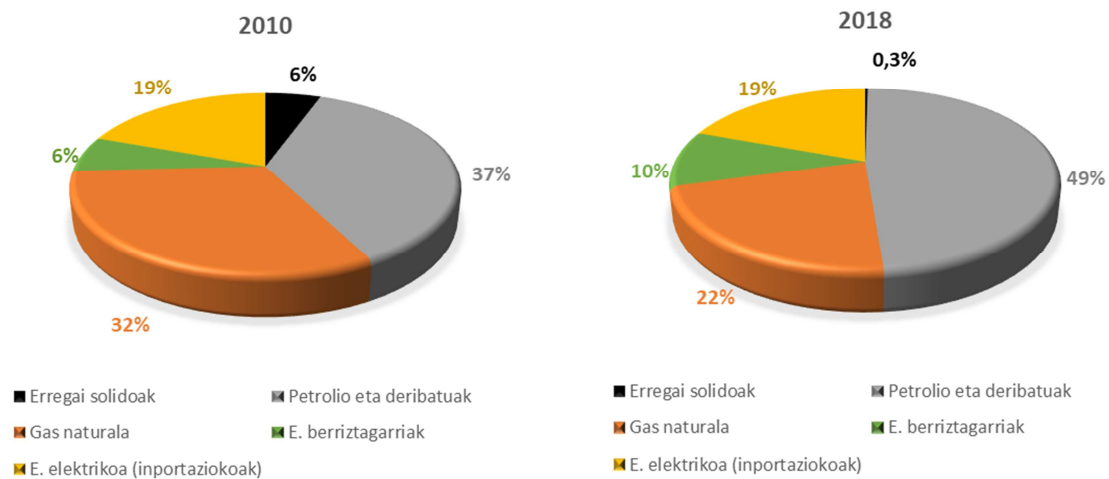
2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa



3. Grafika Mota ezberdinen arabera energia berriztagarrietan instalatutako kapazitatea (MW) Gipuzkoan 2010-2018 aldirako. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

Barne kontsumo gordina lurraldeko ekoizpenen, inportazioen eta existentzien aldatetaren batura eginaz kalkulatu da, honi esportazioak kenduz. Emaitza, amaierako kontsumorako eraldatua izango den energia primario totala da.

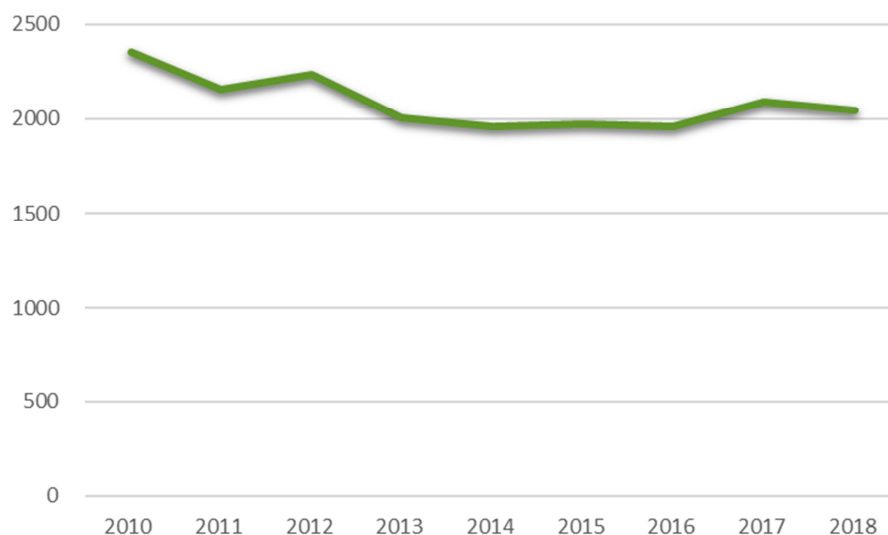
Ondoren, Gipuzkoako barne kontsumo gordinean energetikoen parte-hartzeren konparaketa bat aurkezten da 2010 eta 2018 urteetarako.



4. Grafika Kontsumo Gordinean parte hartzen duten energetikoen eboluzioa 2010 eta 2018 urteetarako Gipuzkoan. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

Gas naturala %40 murriztu da, petrolio eta honen deribatuen %14,3ko hazkundera ahalbidetuz. Nahiz eta inportazioko energia elektrikoa konstante mantendu den (honen %40,1a berriztagarrietan oinarriturikoa izan da azkeneko urtean), berriztagarrien barne kontsumo gordina, hau da, Gipuzkoan bertan zuzenean ekoizitakoa, %36,6 handitu da: 2010ean %6a izatetik 2018an %10a izatera igaro da.

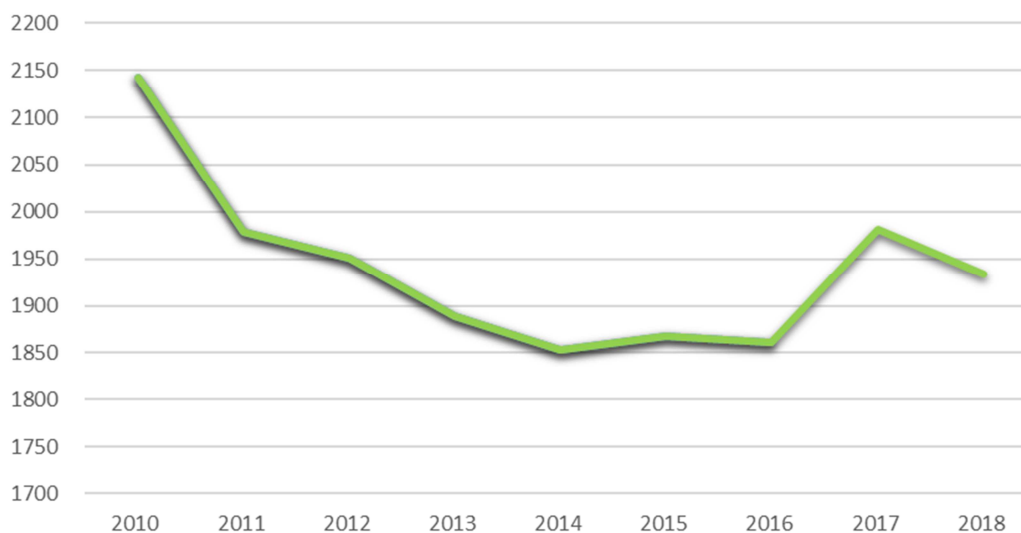
Barne kontsumo gordin totalari dagokionez, lurraldeko joera beheranzkoa da; 2018an %13ko murrizketa lortuz 2010 urtearekin alderatuta.



5. Grafika Gipuzkoako Barne Kontsumo Gordinaren eboluzioa 2010-2018 aldirako. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

3.3.2. Gipuzkoako amaierako energiaren kontsumoa sektoreka

Amaierako energia kontsumoa kalkulatzeko, energia primarioaren eraldaketa prozesuan suertatzen diren galerak kontuan hartzen dira: energia termikoa, zinetikoa edo elektrikoa.



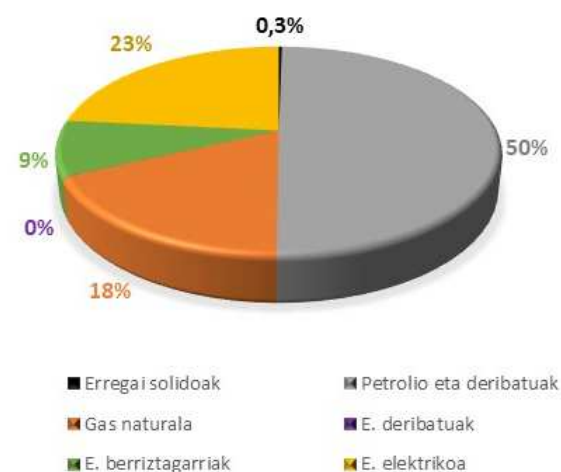
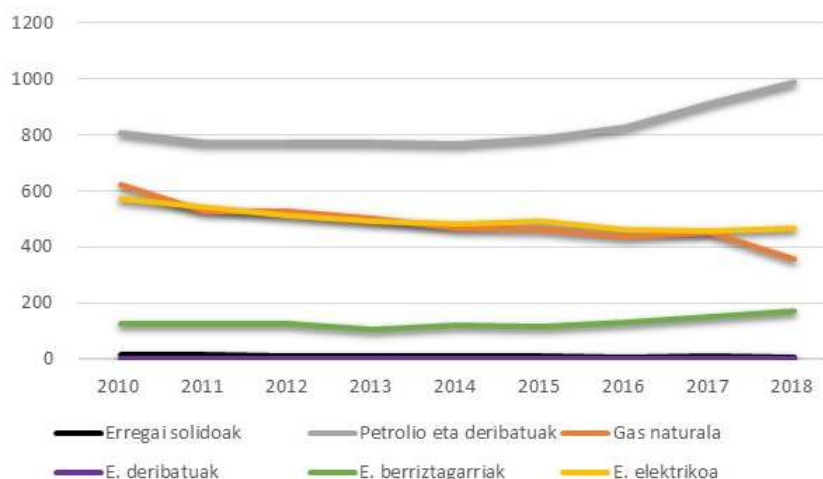
6. Grafika Amaierako energiaren kontsumoaren eboluzioa ktep-etan 2010-2018 aldirako Gipuzkoan. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

Gipuzkoan, amaierako energiaren kontsumoa murriztuz joan da 2010 eta 2014 urteen bitartean %9,7ko murrizketa lortu arte, eta konstante mantenduz 2016 urte arte. Hala ere,

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren ziriborroa

2017an %6,5eko igoera puntual bat suertatu zen, %2,4ko murrizketak jarraitu ziolarik ondorengo urtean.

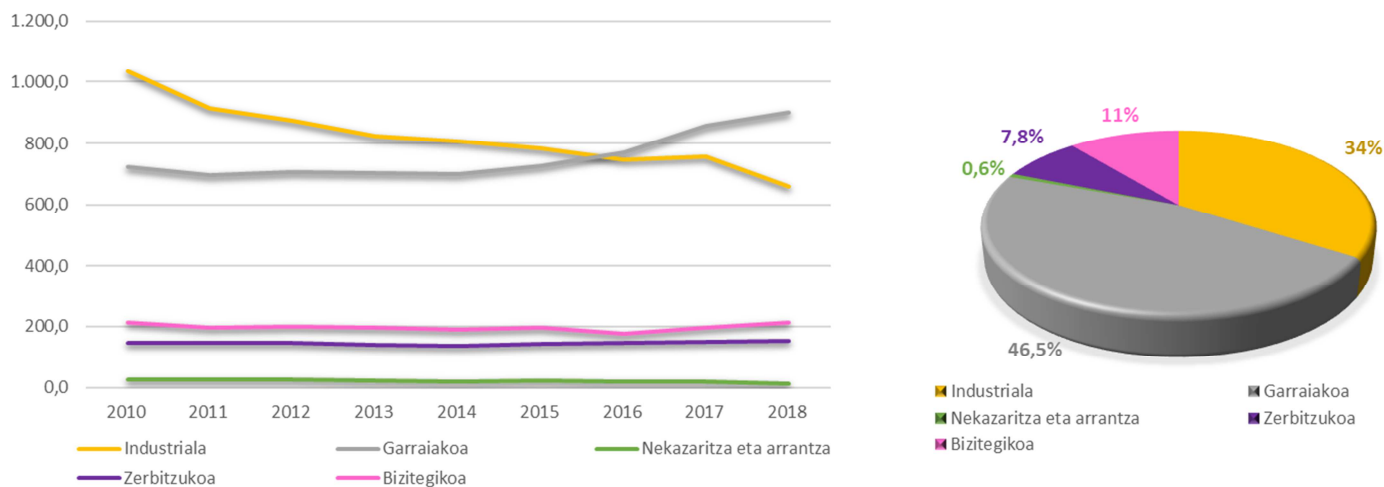
Ondorengo grafikoetan, Gipuzkoako amaierako energiaren kontsumoaren eboluzioa aurkezten da iturri energetikoaren arabera.



7. Grafika Ezk.: Amaierako energiaren kontsumoaren eboluzioa energetiko mota bakoitzerako ktep-etan 2010-2018 aldirako Gipuzkoan. Esk.: Amaierako energia kontsumoaren portzentajeak energetiko mota bakoitzerako 2018 urtean Gipuzkoan. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

Handitze garrantzitsuena petrolio eta honen deribatuen bidez sorturiko energian emanda (%28,9 azkeneko bost urteetan), dagoena garraioaren kontsumoaren hazkundearekin guztiz erlazonaturik, honen energia-iturri nagusia baita. Energia berriztagarrien amaierako kontsumoa urteetan zehar handituz joan da %9a izatera heldu arte. Kontuan izan behar da, inportatutako energia elektrikoaren zati handi bat ere berriztagarrietan oinarriturikoa dela (%40,1 2018an) eta, nahiz eta bere kontsumoa murrizten ari den (2018ko amaierako kontsumoaren %23a), argi ikusten da Gipuzkoak kanpoko energia elektrikoarekiko mendekotasun handia izaten jarraitzen duela. Hala ere, 2018an, Gipuzkoa %18,4ean auto-hornitu zen energia elektrikoari dagokionez (2011eko datua %16,87koa izan zen).

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa



8. Grafika Ezk.: Amaierako energiaren kontsumoaren eboluzioa ktep-etan 2010-2018 aldirako Gipuzkoan. Esk.: Amaierako energiaren kontsumoaren portzentajeak sektore bakoitzerako Gipuzkoa 2018 urterako. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

Amaierako energiaren kontsumoa sektoreka aztertuz gero, nabarmendu behar dira garraioaren kontsumoaren hazkuntza (%24,7) eta industria-sektorearen %36,5eko murrizketa.

Garraioaren amaierako energiaren kontsumo gehiena errepide bidezkoari dagokio. Honek kontsumo totalaren %99,1 suposatzen du, erregaien %93a petrolioia eta honen deribatuen motakoa izanik. A gasolioa gehien kontsumitzen den erregai da (%29,4ko hazkundera izan du azkeneko zortzi urteetan), gasolina izanik hurrena gehien kontsumitzen dena (%11,5eko murrizketa).

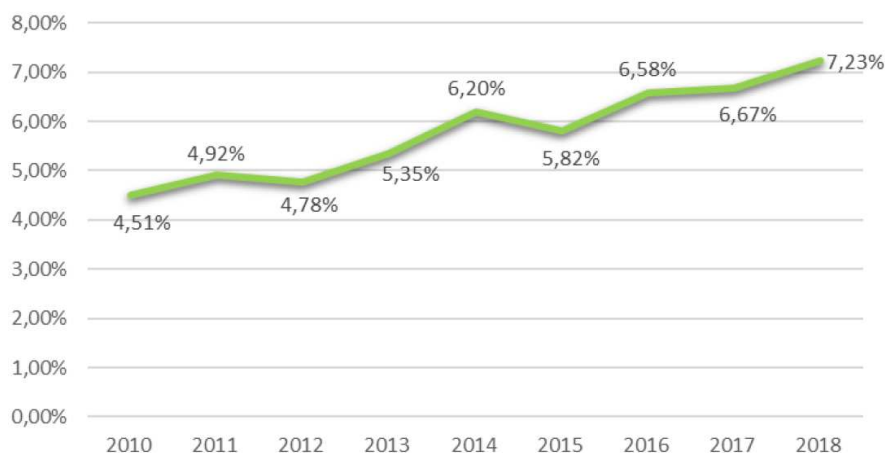
Industriaren kasurako, paperaren eta kartoiaren industria da amaierako energiaren kontsumoan portzentaje garrantzitsuena eramaten duena Gipuzkoan %34,7ko balioarekin. Hala ere, aipatu behar da hau %23,3an murriztu dela 2010 urteaz geroztik. Siderurgia eta galdaketako industria-sektorea bigarren postua hartu du baina, honek ere, murrizketa izan du bere amaierako energiaren kontsumoan (%54,7).

3.3.3. Adierazle energetikoak eta lurraldeko faktura energetikoa

Ondoren, Gipuzkoako Energia Balantzean aipatzen diren adierazle energetikoak aurkezten dira, hauen 2010-2018 bitarteko eboluzioa eta 3E2030an zehazturiko helburuak datu hauei dagokienez.

Auto-hornikuntza

Lurraldeko inportazioekiko duen menpekotasunean energetikoan datza. Ekoiztako energia primarioaren eta barne kontsumo gordinaren arteko erlazio-moduan kalkulatu da.



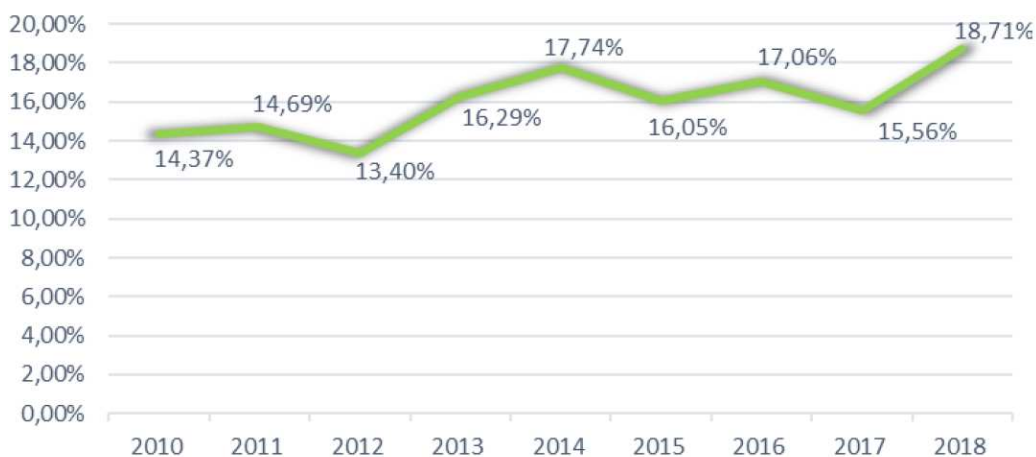
9. Grafika Auto-hornikuntza. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

- Adierazleak goranzko joera adierazten du 2010 urtetik, %4,51 izatetik %7,23 izatera 2018an.
- 3E2030ak 2030 urterako %12ko balioa lortzeko helburua dauka.

Energia berriztagarrien kuota kontsumoan

Kontsumitutako energiaren zenbateko portzentajeak duen berriztagarrietan oinarria adierazten du. Kalkulurako kontuan hartzen da energia elektrikoa sortzeko eraldatua izan den energia berriztagarria eta lurraldean sorturiko, edo inportatua den, energia berriztagarrien kontsumoa (berriztagarrietatik eratorritako kanpo energia elektrikoa barne).

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborria

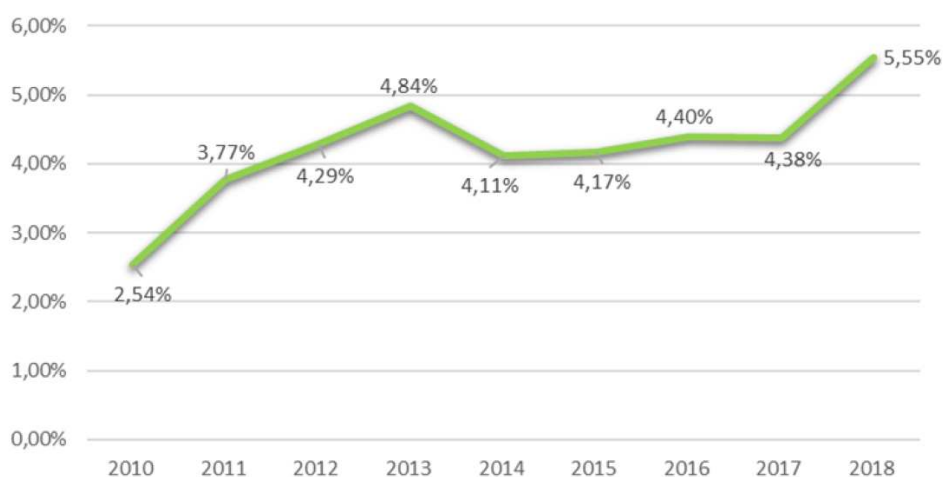


10. Grafika Energia berriztagarrien kuota kontsumoan. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

- Adierazlearen joera orokorra hazkorra da, %30eko hazkundearekin 2010 urtetik.
- Azken urteko balioak 3E2030k ezarritako %14ko helburua gainditzen du. Aldiz, ez da %20ko EBko 2020rako helburua lortzen.
- Honen helburua, 3E2030an, %17ra handitzen da 2025erako eta %21era 2030 urterako.

Berriztagarrien ekoizpenaren parte-hartzea eskaera elektrikoan

Adierazle honek neurtzen du kontsumitutako energia elektrikoaren zenbateko portzentajea sortu den jatorri berriztagarrietako energiatik. Berriztagarrietatik eratorritako energia elektrikoaren balioaren eta amaierako elektrizitatearen kontsumo totalaren balioaren arteko koefizientea da.

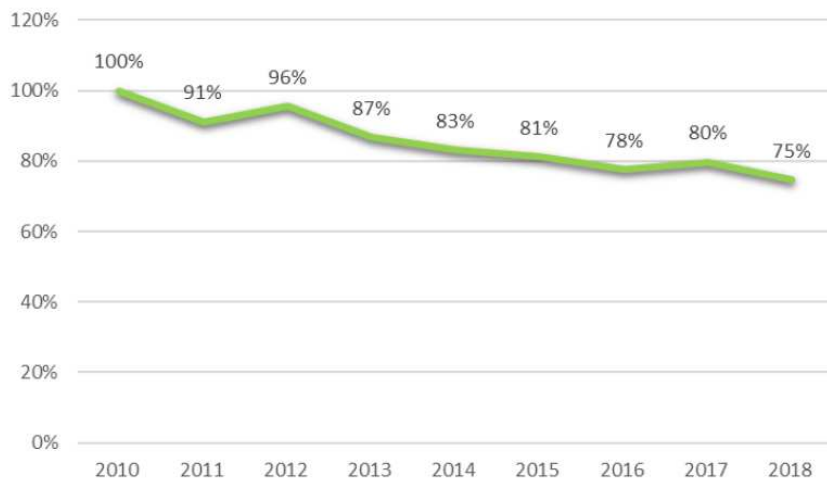


11. Grafika Ekoizpen berriztagarriaren parte-hartzea eskaera elektrikoan. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

- Goranzko joerako izan du adierazleak, baina geldialdi bat antzematen da 2014 eta 2017 urteen artean.
- Balioa hazi egin da; 2010ean %2,54 izan zen eta, 2018an, %5,55.

Energia primarioaren intentsitatea

Adierazle hau honela definitzen da: barne kontsumo gordina BPGdren unitateko .

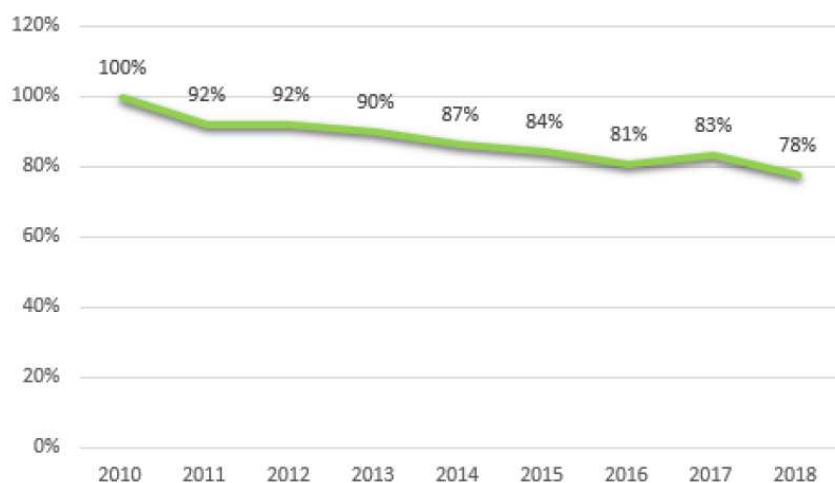


12. Grafika Energia primarioaren intentsitatearen eboluzioa 2010 urteari dagokionez, Barne Kontsumo Gordina/BPGd (tep/M€). Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

- Gipuzkoan, balioa %25ean murriztu da 2010 urtetik.

Amaierako intentsitate energetikoa

Lurralde bateko sistema ekonomikoaren eraginkortasuna adierazten du, amaierako beharrezko energia unitate ekonomiko bat sortzeko. Prozesuan amaierako energiaren kontsumoa eta BPGd erlazionatzen dira.

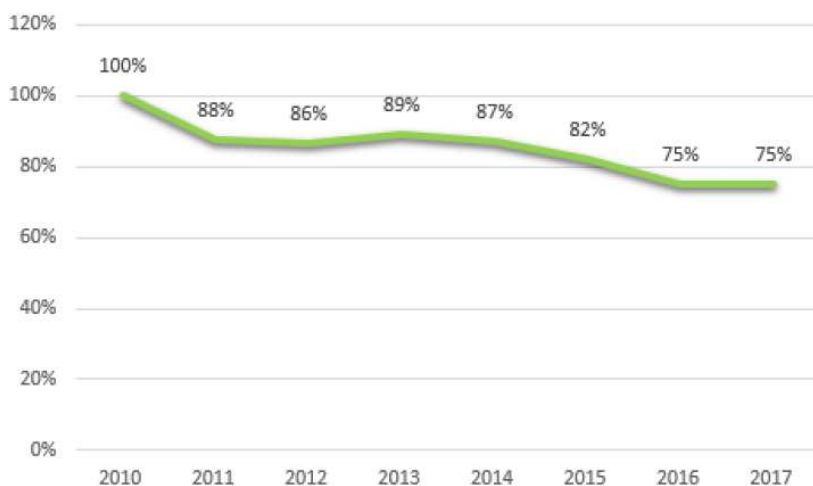


13. Grafika Amaierako Intentsitate Energetikoaren eboluzioa 2010 urteari dagokionez, Amaierako energia kontsumoa/BPGd (tep/M€). Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

- Gipuzkoan adierazlea %22an murriztu da 2010 urtetik.
- Hobekuntzak 3E2020an zehaztutakoa betetzen du.
- 3E2020ak %34 eta %33ko helburuak zehazten ditu 2025 eta 2030 urteetarako hurrenez hurren.

Intentsitate energetikoa industrian

Adierazleak industria-sektorearen eraginkortasuna neurtzen du. Esan daiteke prozesu bat eraginkorra dela bere kontsumoa optimotzat jotako kantitatearekin gehien hurbiltzen den heinean.

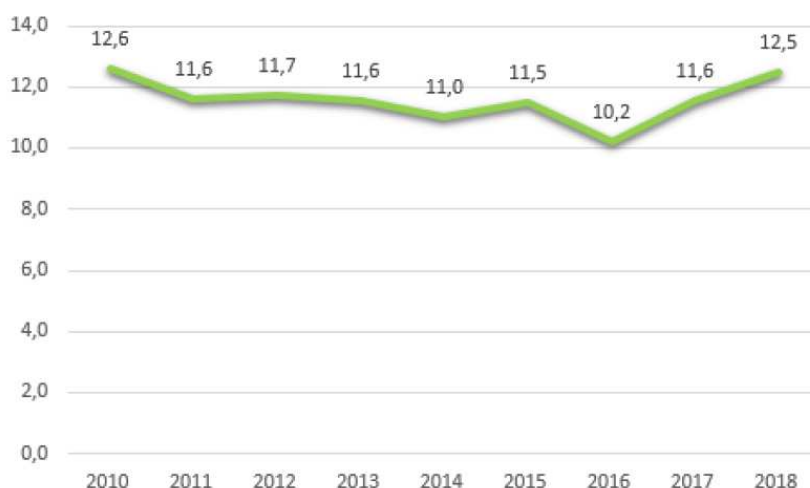


14. Grafika Intentsitate energetikoaren eboluzioa industrian 2010 urteari dagokionez, industriako amaierako energia kontsumoa/EBG industrialia (tep/M€). Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

- Adierazlea %25ean murriztu da 2010 urtetik.

Kontsumo energetikoa per cápita bizitegi-sektorean

Etxebizitzetako kontsumo energetikoa adierazten du biztanle bakoitzeko. Bizitegiko amaierako kontsumoaren eta lurraldeko biztanle kopuruaren zatiketa eginez kalkulatzen da.



15. Grafika Bizitegi-kontsumo Gipuzkoako biztanle bakoitzeko 2010etik 2018ra. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

- Adierazlea 2010 urtean bezala mantentzen da.

Energia alternatiboen erabilera errepide bidezko garraioan

Elektrifikazioaren eta bioerregaien erabilerearen neurria islatzen du errepide bidezko garraioan. Energia alternatibotzat jotzen dira: energia berriztagarriak (gasolio eta gasolinarekin nahasturiko bioerregaiak) eta ibilgailu elektrikoak.



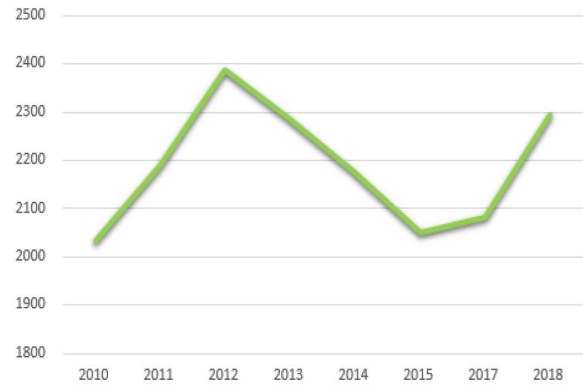
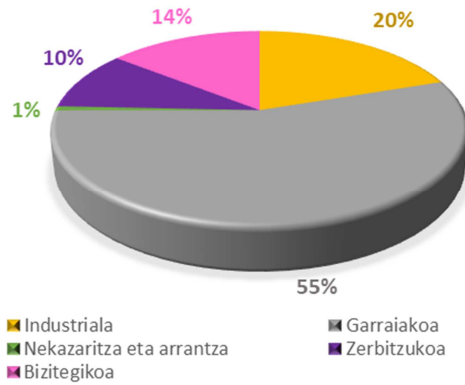
16. Grafika Energia alternatiboen %aren erabilera errepideko garraioan. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

- Adierazlearen eboluzioak ez du joera argi bat jarraitzen. Hau, azkeneko urteetan gertaturiko bioerregaien kontsumoan emandako aldaketen ondorio bat da.
- Errepide bidezko garraioan energia alternatiboen erabilerearen %10eko helburua 2025 urterako eta %21ekoa 2030erako.
- Helburu hauek lortzea espero da ibilgailu elektrikoaren erabilerearen hazkundearekin.

Ondorengo ezkerreko grafikoak demostratzen du Gipuzkoak 2018ko **faktura energetikoaren** gehiengoa garraioaren ondoriozkoa izan zela (%55a), industria- (%20) eta bizitegi-sektoreak (%14) jarraituta. Ideia bat egiteko, bizitegi-sektorearen proportzioak 330.190€-ko faktura suposatu zuen; hau da, 961€-ko urteko batez besteko gastua etxebizitza bakoitzeko.

Beste aldetik, lurraldeko faktura energetikoaren eboluzioak aldaketa nabariak jasan ditu. Hau %17,3an handitu zen 2010etik 2013ra arte; ondoren, 2015ean, ia hasierako balioetara iritsi arteko murizketak eginez. Geroztik, Gipuzkoako faktura energetikoa handituz joan da.

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa

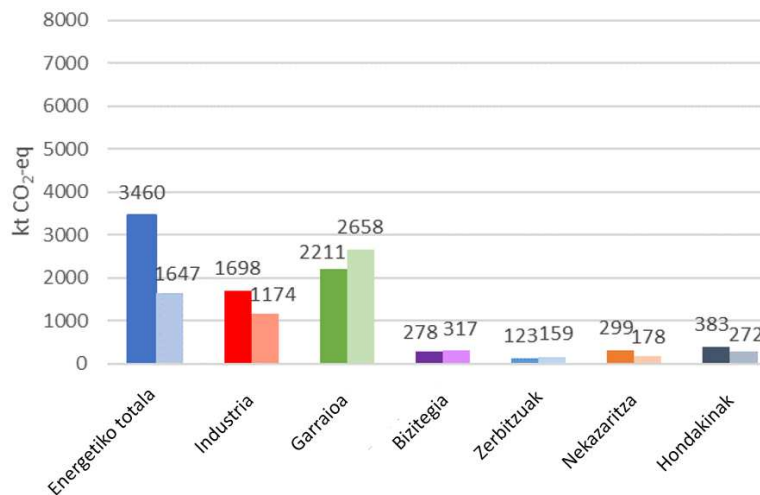


17. Grafika Ezk.: Gipuzkoako faktura energetikoaren zenbatekoa sektore bakoitzerako. Esk.: Gipuzkoako faktura energetikoaren zenbatekoaren eboluzioa M€ unitatean 2010-2018 aldirako. Iturria: Rener, Teknimap eta IZN, 2019.

3.4. Gipuzkoako BEG isurketak sektore bakoitzeko

Ondoren, lurraldeko BEG isurketen laburpen bat aurkezten da sektore bakoitzerako. Aurkeztutako datuak *Berategi Efektua eragiten duten Gasen Emisioen Inbentarioa 2018* Gipuzkoa¹⁸-tik eratorriak dira.

Hurrengo grafikoan 2005 (EAEko eta Gipuzkoako Klima-Aldaketaren aurkako Estrategietan ezarritako helburuetarako oinarriko urtea) eta 2018 urteen arteko alderaketa egiten da sektore bakoitzeko BEG isurketei dagokienez (zuzenekoak). Era honetan, sektore bakoitzean emandako aldaketak modu errazagoan antzeman daitezke oinarriko urtearen eta azkeneko urteko datu energetikoen artean.



18. Grafika Gipuzkoan emandako BEG isurketen (zuzenekoak) konparaketa 2005 (ezkerreko zutabea) eta 2018 (eskuineko zutabea) urteen artean¹⁹. GFAk sortua. Iturria: Naturklima eta IZN, 2020.

¹⁸ Gipuzkoako BEG emisioei buruzko inbentarioa hurrengo estekan kontsultatu daiteke: <https://www.gipuzkoa.eus/documents/3767975/16156276/BEG+inbentarioa+2018/ad3be547-ea98-1d1b-697a-84c2dc71aef6>

¹⁹ Energetiko totalaren sektorea energia-sektore propioan emandako isurketen eta elektrizitate trukean emandako isurketen arteko batuketara moduan kalkulaturik.

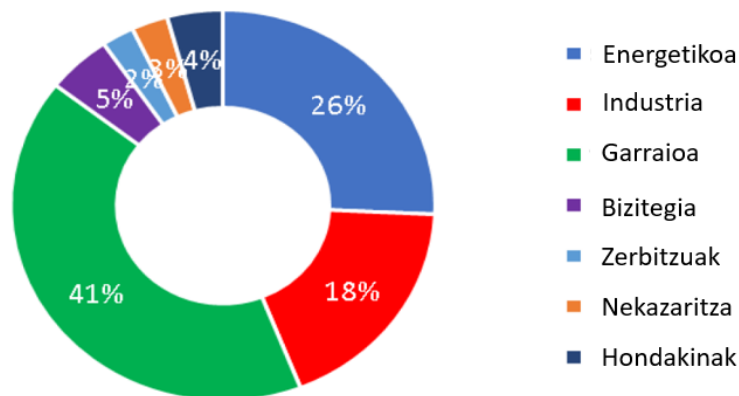
2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa

Datu hauetatik ondoriozta daiteke, sektore gehienek, euren isurketak murriztu dituztela 2005 urteaz geroztik (%24,2 batean guztira). Termino absolutuetan, energia- eta industria-sektorean jaitsi dira gehien isuriak (%52,4 eta %30,9ko murrizketarekin hurrenez hurren); garraioa izan da, aldiz, isurketen igoera handiena izan duen sektorea %20,2ko hazkundearekin.



10. Irudia BEG emisioen murrizketa 2005 eta 2020 urteen artean

Ondorengo irudian, sektore bakoitzari dagokion portzentajea adierazten da 2018ko BEG isurketei dagokionez. Garraioa izan zen balio handiena aurkeztu zuena %41eko balioarekin, sektore energetiko totala izanik hurrengoa %26arekin eta hirugarrena industria-sektorea (%18).

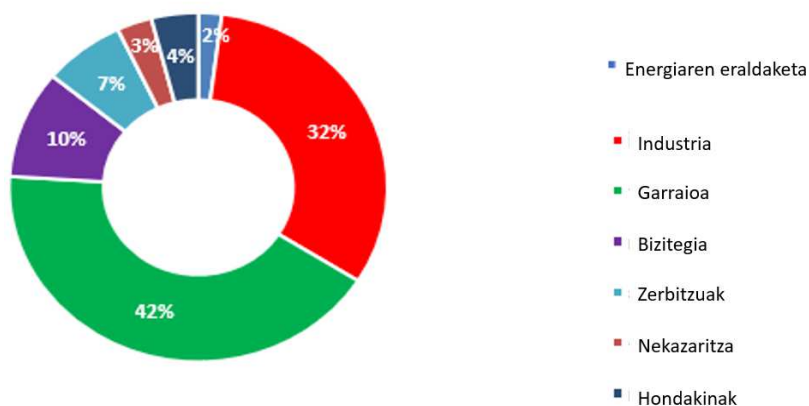


19. Grafika Gipuzkoan sortutako BEG isurketen portzentajeak sektore bakoitzerako 2018 urtean. Iturria: Naturklima eta IZN, 2020.

Hala ere, **energiaren kontsumoagatik eratorritako BEG isurketa totalaren** ikuspuntua edukitzeko, kalkuluak beste era batean egin behar dira. Errekuntza (zuzena) prozesuen bidezko bero/hotz

sorkuntzatik eratorritako isurketak gehitu behar zaizkie kontsumitutako elektrizitatearen ekoizpenari (ez-zuzenekoa).

Sektore bakoitzari zeharkako isurketak esleitzerakoan, energia ez-berriztagarrietatik eratorritako inportazioko elektrizitatearen kontsumoarengatik deribatuak, **industriaren** BEG isurketa totalen kontribuzioa **%32ra** hazten da, **bizitegi-sektorearena %10ra** eta **zerbitzu-sektorearen %7ra**. Kasu honetan, sektore energetikoari soilik bere auto-hornikuntzakoa eta garraio eta banatze prozesuetan gertaturiko galerak dagozkie. Gainontzeko hiru sektoreak ez dira aldatzen elektrizitatea ez erabiltzeagatik, edo erabilpena proportzio baxuan egiteagatik.



20. Grafika BEG isurketak sektore bakoitzeko²⁰, sektore bakoitzari elektrizitatearen eta bero-kontsumoaren ondoriozko isurketa esleitzuz.

3.5. Gipuzkoako tokiko ekintzaren ibilbidea energia esparruan

Gipuzkoak ibilbide nabarmengarria izan du energia esparruan agente-mota ezberdinek bultzatutako ekintza ugarien bitartez. Honako atalean proiektu horietako batzuk aipatu nahi izan dira.

Bakoitzaren azalpena eman aurretik, taula orientagarri bat aurkeztu nahi izan da azalduko diren programa guztiak jasotzen dituen.

²⁰ Energiaren eraldaketaren sektoreak batzen ditu: fintze-jarduerak, zentral elektrikoetako barne kontsumoak eta garraio-galerak

GIPUZKOA-KO ERAGIN-IBILIDEA ETA EDUKIERAK	Foru Sektore Publikoaren Eragina	Energiaren Kudeaketa Sistema Integrala
		Katalogo energetikoa
		Energiaren informazio eta kontrolerako sistema
		Energiaren kontsumo globalaren erreferentziazko oinarritzko maila
		Energia berriztagarrien ezarpena eraikinetan
		Eraikinen kontsumo energetikoaren karbono-aztarna
		Praktika onak
		Jasangarritasun Energetikotarako Gipuzkoako Foru Batzordea
	Gipuzkoako Pobrezia Energetikoaren Behatokia	Pobrezia energetikoaren azterketak
		Behatokiaren zerbitzua
	Eredu energetikoaren aldatetarako ekintza	Eskualdeen ekintza
		Udalerrien ekintza
	Eredu jasangarri baterako irizpideak eta azterketak teknologia berriztagarrien ezarketarako Gipuzkoako lurraldean	
	Etxebizitza, eskola eta jarduera ekonomikoetan kudeaketa energetiko jasangarria aplikatzeko balibideak	ARGITU Programa
		EURONET 50/50 Proiektua
Profesionalei zuzendutako sentsibilizazio eta formakuntza energetikoa		
Aurrezte eta eraginkortasun energetikoa sektore ekonomikoetan		
Jasangarritasun energetikoa hirigintza eta eraikingintzan		
Jasangarritasun energetikotarako zerga-sistema		
Trantsizio energetikotarako tokiko ekonomia eta berrikuntza		
Gipuzkoako energiaren tokiko gobernantza: tokiko agenteen ahalduntzea ekintza lausoaren hedapen koordinatu eta sinergikotarako		

5 Taula Lurraldean energiaren inguruan egindako ekintza nagusien laburpena

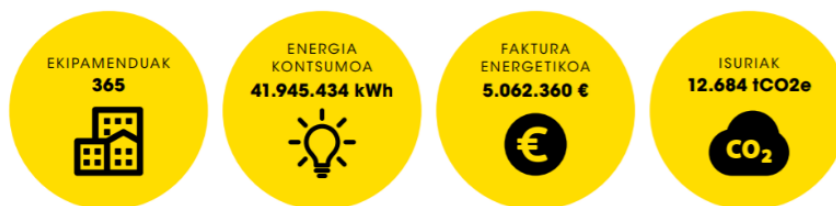
3.5.1. Ekimena Foru Sektorre Publikoan (FSP)

Gipuzkoako FSP ondorengoek osatzen dute

- Gipuzkoako Foru Aldundia
- Foru organismo autonomoak: Kabia eta Uliazpi Fundazioa.
- Foru merkataritzako sozietateak: BIDEGI Gipuzkoako Azpiegituren Agentzia, S.A., ETORLUR Gipuzkoako Lura S.A. eta IZFE Informatika Zerbitzuen Foru Elkartea S.A.
- Foru-Fundazio publikoak: Kiroldi Fundazioa, Sueskola Gipuzkoa Fundazioa, Naturklima Gipuzkoako Klima-Aldaketaren Fundazioa, AdinBerri Fundazioa, Ziur Fundazioa eta Mubil Fundazioa.

Foru Sektorre Publikoak Energia Kudeaketarako Sistema bat dauka, Ingurumen eta Obra Hidraulikoen Departamentuak bultzatuta, gainerako departamentuekiko kolaborazioan. Sistema hurrengo erremintez eta prozedurez osatzen da:

- Inbentario energetikoa²¹: GFaren eskutik erabiliak diren eraikin, instalakuntza eta ibilgailuen datu-base energetikoa da; eta FSP osatzen duten beste 10 entitate gehiagokorena ere bai. Katalogoan eraikinei dagokien garrantziko informazio eguneratua aurkezten da: izena, helbidea, erabilera, departamentua, kontratatuko potentzia, eraikitzearen edo birgaitzearen urtea, azalera, energia iturriaren araberako kontsumo eta kosteak, CO₂, energia ziurtagirien jaulkitzeak, energia berriztagarrien erabilera, etab.
- Energiaren Informazio eta Kontrolerako Sistema (EIKS):
 - Energiaren Informazio Sistema (EIS)²² eta Kontsumo Energetikoari buruzko Urteko Txostena: lehenengoak, kontsumo energetikoaren (elektrizitatea eta gasa) kontrola ahalbidetzen du fakturazio datuetatik abiatuz plataforma informatiko baten bitartez. Bigarrenak, aldiz, urteko kontsumo eta gastu energetikoen zein CO₂ emisioen datuak aurkezten ditu aurreko urteekin konparatuz globalki eta sektoreko.



11. Irudia

GFaren 2018ko kontsumo energetikoa.

²¹ Eraikinen Inbentario energetikoari eta egindako ekintzei buruzko informazio gehiago eskuratzeko, Gipuzkoako Foru Sektorre Publikoaren Energia Katalogoa:

<https://www.gipuzkoa.eus/documents/3767975/8802338/%40A4+ENERGIA+KATALOGOA+2019+EUSK.pdf/c11cdba7-ed88-acbb-6df5-38f6cca9e9c6>

²² SIEn web-orrialde ofiziala hurrengo estekan kontsultatu daiteke: <http://sie.energia.gob.mx/>

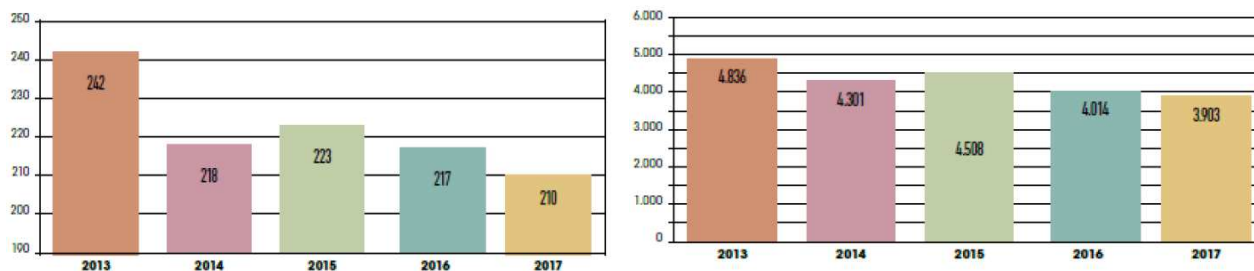


2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa

- Instalazioak eta Kontsumoak Kontrolatzeko eta Monitorizatzeko Sistema (Teleneurketa): sistema honi esker, urrutitik kontrola daiteke eraikinen energia kontsumoa, eta modu horretan zehaztasunez jakin daiteke eraikin horiek zer jokabide duten energiaren arloan. Eraikin batean dauden instalazio anitzak modu zentralizatuan kudea daitezke, eta modu horretan epe motzean antzeman daitezke kontsumoan izaniko desbideratzean. Gainera, sistemak e-mail bidez alternatibak proposatu ditzake kontsumoa handiegia izango balitz momentu jakin batean.
- Energia Ziurtagiria: 235/2013 Errege Dekretuak (564/2017 Errege Dekretuak aldatua) eta 25/2019 Dekretuak eraginiko foru eraikin guztiek beren energia eraginkortasunaren ziurtagiria dute. 4/2019 legeak, Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzkoa, bere 19. artikuluan baldintza hori zabaldu egiten, eta ezartzen du 2020an Euskadiko administrazio publikoen jabetzakoak diren eraikin guztietan bete behar dela (kontsumo energetikoaren oinarritzko erreferentzia maila zehaztea).
- Plangintza eta Ikerketa Energetikoa: Departamentuak auditoretzak eta ikerketak jasotzen ditu FSPren karakterizazio energetikoaren inguruan. Bertatik identifikatzen dira hobetu beharrezko lehentasunezko esparruak eta inbertsioen programazioa.
- Gomendio teknikoak Energia esparruan: Departamentuaren zerbitzu teknikoek egindako aholkularitza lanaz gain, gomendio teknikoaren txostenak egin izan dira. Hauek praktika hoberenak aurkeztzen dituzte instalazio berrien diseinurako edo jada existitzen direnen berritze eta kontserbaziorako.
- Hobekuntza Energetikoa:
 - Jada existitzen diren eraikuntzetan egindako ekintzak (praktika onak errehabilitazio energetikoaren hobekuntzarako): kutsakorak direnen erregaien ordezkapena jasangarriagoak diren beste batzuegatik, ekipamendu eta instalazio ez-eraginkorren berriztatzea, energia berriztagarriak ezartzea... Kontsumoaren murrizketaz aparte, aurrera eramandako ekintzek faktura energetikoaren gutxitzea ahalbidetu dute 130.000 €/urtean eta karbono-aztarna 379 tCO₂/urtean.
 - Birgaitze integralak eta eraikuntza berriko eraikinak: aholkularitza teknikoa aurrezte eta eraginkortasun energetikoen irizpideak txertatzeko eraikin berriak diseinatzerako garaian edo existitzen direnen birgaitzea egiteko garaian.

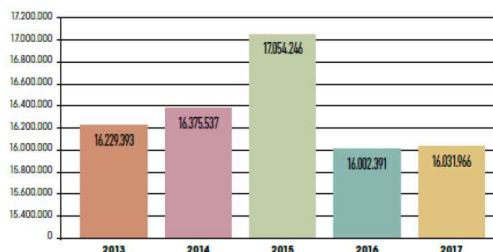
Urteetan zehar burututako ekintzek, GFaren eraikinen kontsumo energetikoa eta CO₂ isurketak murriztea ahalbidetu dute; faktura energetikoa %22an murriztu.

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa



21. Grafika Ezk.: Energia primarioaren kontsumoaren murrizketa 2013-2017 urteen artean kWh/m² unitatean. Esk.: CO₂ isurketen murrizketa tn CO₂ unitatean 2013-2017 urteen artean.

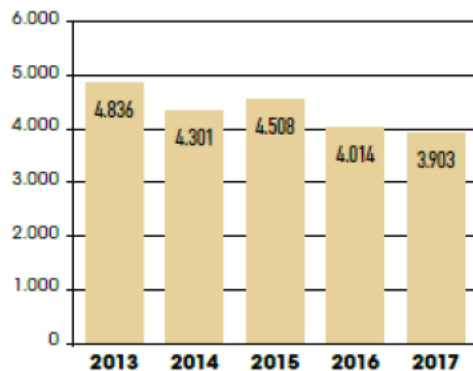
Errepide eta bidegorrien kontsumo absolutuaren eboluzioan ere hobekuntzak lortu dira, eraginkortasun energetikoko irizpideak erabili baitira azkeneneko urteetan ezarri diren errepideetako eta bide publikoetako argiterian.



22. Grafika Ezk.: Soralezeko bidegorriaren argiztapena. Esk.: Errepide eta bidegorrien amaierako energiaren kontsumoa 2013-2017 urteen artean kWh unitatean.

- Energiaren erosketa zentralizatua: GFAk energia elektrikoaren hornikuntza era bateratuan kontratatzen du udaletxeekin eta atxikitzen diren bestelako entitate publikoekin batera eraikuntza, argiztapen publiko eta bestelako zerbitzuetarako. Gaur egun, energia elektrikoaren erosketa %100ean jatorri berriztagarrikoa da FSPko eraikuntza eta instalazio guztietarako.
- Informazio, sentsibilizazio eta formakuntza ekintzak: 2004 urtetik aurrera sentsibilizazio-eta formakuntza-programa desberdinak bultzatu dira profil tekniko eta langileentzako. Honen helburua eraikuntza eta instalazio foralen kudeaketaz arduratzen den langileriaren inplikazio handiagoa lortzea da, baita Diputazio osoarena ere.

- Eraikuntzen kontsumo energetikoaren karbono-aztarna: Departamentuan GFaren eraikuntzen CO₂ isurketen eboluzioaren jarraipena betetzen da.



23. Grafika Isurketen murrizketa tn CO₂ unitatean 2013-2017 aldirako.

- Jasangarritasun Energetikoaren Gipuzkoako Foru Batzordea: 4/2019 LEGEaren 9 artikuluan adierazten da lurralde historikoetako administrazioek batzorde bat izan behar dutela jasangarritasun energetikorako. 2020ko martxoaren 17an Jasangarritasun Energetikoaren Gipuzkoako Foru Batzordearen sorrerari onespena eman zion Diputatuen Kontseiluak eta zehaztu zituen honen edukiera, funtzioak eta funtzionamendua. Beste aldetik, 2020ko irailaren 11ean, Batzordea formalki aurkeztu zen; bertan ordezkaturik daude Foru Aldundi osoko Departamentuak, baita honekiko menpekoak diren bestelako entitateak ere (ULIAZPI, KABIA, KIROLGI, SUESKOLA, NATURKLIMA, ZIUR, ADINBERRI, MUBIL, BIDEGI, ETORLUR eta IZFE).

3.5.2. Gipuzkoako Pobrezia Energetikoaren Behatokia

2013an "Gipuzkoako Pobrezia Energetikoa"²³ ikerketaren lehenengo argitalpena egin zen (2015 eta 2017 urteetan berrikusia), Gipuzkoako Pobrezia eta Baztertze Sozial Galdetegiaren (EPESG-2012) datuetatik abiatuz. Dokumentuak lehenengo aldiz definitu zuen pobrezia energetikoaren kontzeptua, arrazoiak eta eraginak. Gainera aurkeztu zuen, Gipuzkoako lurralde historikoarentzat, inguruko herrialdeetan erabilitako adierazle nagusiak eta bertan gauzatutako neurrien balorazioa.

Orduz gozotik, pobrezia energetikoa euskal agenda publikoan txertatzea lortu da, gizartean arazo honen garrantziari buruzko kontzientzia-hartzea handitu den aldi berean.

Honengatik, Gipuzkoa Energia Foru Planak – Ekintzak, 2012-2015 aldirako, txertatu zuen bere helburu nagusien artean gipuzkoar hiritarren etorkizun energetikoan eragina izatea; energiaren alderdi sozialen azterketa ziurtatuz, hornikuntza ziurtasuna lagunduz, auto-hornikuntza ratioak

²³ Gipuzkoako Pobrezia Energetikoaren Behatokiari buruzko informazio gehiago eta egindako ikerketak hurrengo estekan kontsultatu daitezke: <https://www.gipuzkoa.eus/eu/web/ingurumena/energia/pobrezia-energetiko-behatokia>



hobetzat eta pobrezia eta ahultasun energetikoa murriztuz. Helburu horiek guztiz bere egiten eta indartzen ditu Estrategia.

Ikerketa guztiek generoaren perspektiba kontuan izan dute, bai datuen bilketan bai hauen ondorengo erabileran ere. Honek, errealitatearekin fidela den diagnostikoaren lantzea ahalbidetu da.

2017an sorturiko Behatokiaren helburu nagusia informazio sistematiko eta eguneratua aurkeztea da Gipuzkoako pobrezia energetikoaren inguruan, baita hau murriztuko helburuarekin aurrera eramandako neurrien garapenaren berri ematea ere.

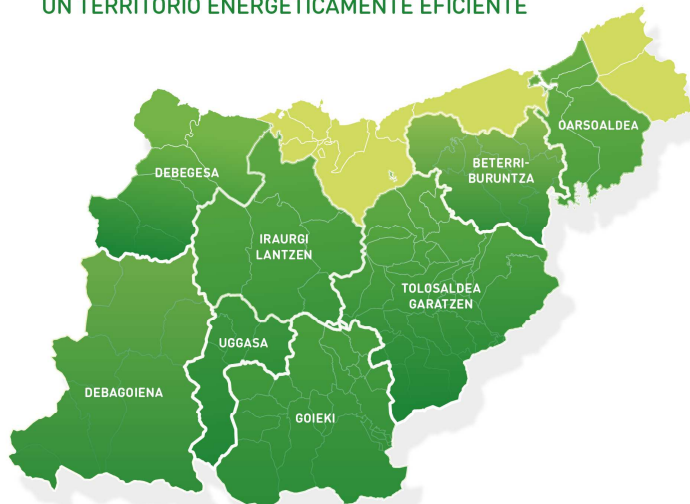
3.5.3. Eskualdeen ekintza

2013 eta 2014 urteetan egindako parte-hartze prozesuetan, hiritarrek euren kezka erakutsi zuten energiaren inguruan, gertueneko instituzioei tokian tokiko energia-ekintzak exijituz. Kezka honen ondorioz, eskualde mailako plangintza energetikoan lehen esperientziak jarri ziren martxan, Departamentuko "Energetikoki Eraginkorrak diren Eskualdeak" programa sortuz. Egia da Gipuzkoako udalerri gehienak tamaina txikikoak edo ertainekoak dira, eta beraz, ekintza mankomunatu eta eskualdeko garapen ekonomikorako agentzietan eta beste udal entitate batzuetan sostengatutakoa funtsezko faktorea izan da energiaren alor konplexua modu egokian lantzerako garaian. Gaur egun programa Gipuzkoako 8 eskualdez osaturik dago (81 udalerri).



GIPUZKOA:

ENERGETIKOKI ERAGINKORRA DEN LURRALDEA
UN TERRITORIO ENERGÉTICAMENTE EFICIENTE



**HITZARMENAK 8
ESKUALDEKO GARAPEN
AGENTZIEKIN**

**CONVENIOS CON 8
AGENCIAS COMARCALES**

**DEBEGESA
OARSOALDEA
UGGASA
IRAURGI LANTZEN
TOLOSALDEA GARATZEN
GOIEKI
DEBAGOIENA
BETERRI-BURUNTZA**

**Ekarpena Eskualde
Agentzia bakoitzari:**
Aportación a cada
Agencia Comarcal:

50.000 € urtean / año

**Gipuzkoako 89 udalerritik,
81 ordezkatzzen dituzte.**

**Representan 81 municipios
de 89 en Gipuzkoa.**

Ekimen hauek Iraunkortasun Energetikoaren eta Klima Aldaketaren aurkako Estrategian kokatzen dira.
Estas actuaciones están enmarcadas en la Estrategia de Sostenibilidad Energética y de Lucha contra el Cambio Climático.

Energia berriztagarriak sustatzeko azterlanak eta egitasmoak.

Estudios y planes para el impulso de las energías renovables.

Eskualdeetan energia aurreztu eta eraginkortasuna lortzeko azterlanak eta egitasmoak.

Estudios y planes para el ahorro y la eficiencia energética en las comarcas.

Pobrezia energetikoa gutxitzeko (prebenitzeko eta zuzentzeko) azterlanak eta egitasmoak.

Estudios y planes de reducción (corrección y prevención) de la pobreza energética.

12. Irudia Energetikoki Jasangarriak diren Udalerrien Programa

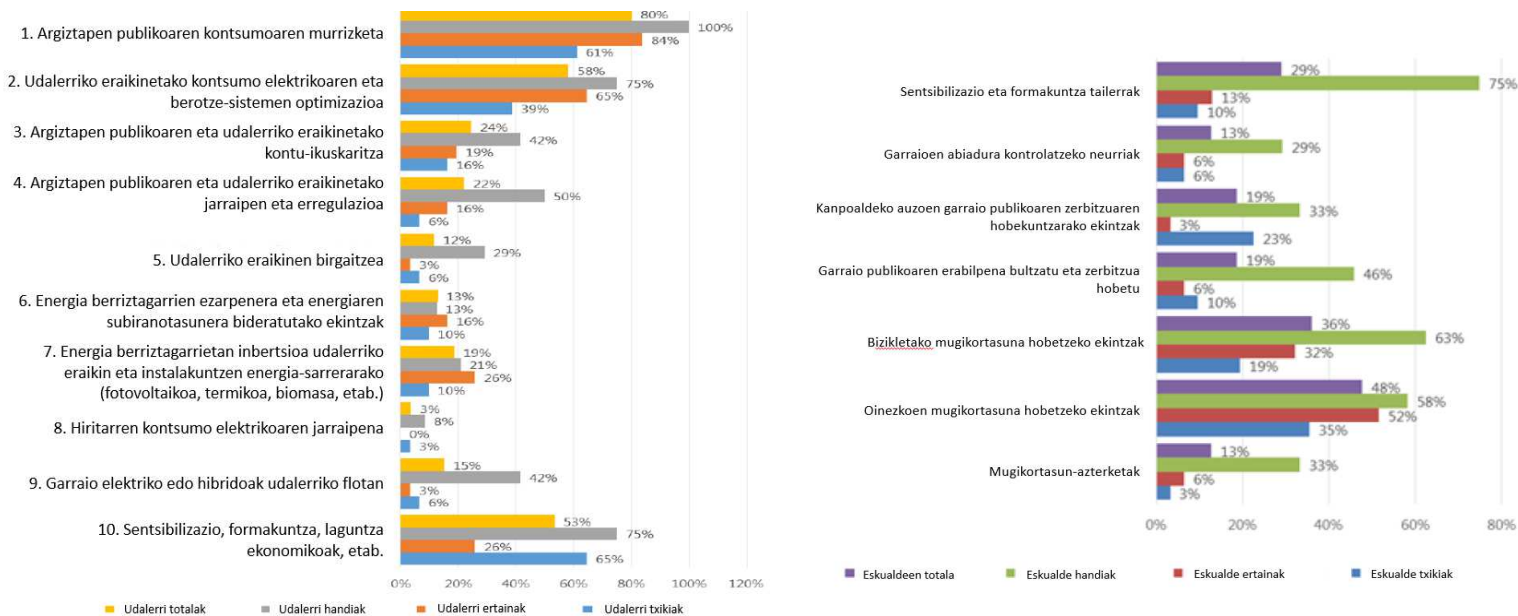
Era berean, 2017ko martxoan "Gipuzkoako Energia Jasangarriaren eta Pobrezia Energetikoaren Lurralde Mahaia" osatu zen, Ingurumen eta Obra Hidraulikoen Departamentuko ordezkariekin eta programaren parte diren eskualdeko entitateengatik. Mahaia egindako proposamenak gomendiotzat hartzen dira Gobernu Foralaren organoentzat eta energiaren arloan inplikaturik dauden gainerako administrazio publikoentzat eta erakunde edo organismoentzat. Mahaia urtean bitan batzen da, gutxienez. Lehenengo saioaz geroztik (2017ko martxoan), gaur egun arte, Mahaia 8 aldi gehiagotan bildu da.

3.5.4. Udalerrien ekintza

Eskualdeek egindako lanaz aparte – udaletxeen behar nagusiak ere jaso dituen ekintza planifikatua-, aipagarria da udaletxeek indibidualki energiaren esparruan egindako lan garrantzitsua ere.

Hain zuzen ere, udal-ekintza jasangarria osatzen duten gaikako arloen artean, energiarena da ekintza gehien metatu dituen, bereziki energia-eraginkortasunaren arloan eta, neurri txikiagoan, energia berriztagarrien ezarpenaren. Udalerri mailako ekintzaren planifikazioari dagokionez, 7 udalerri dute Energia Iraunkorraren Ekintza Plana: Errenteria, Oñati, Donostia, Irun, Hondarribia, Hernani eta Usurbil. Astigarragak eta Elgoibarrek ere badituzte energiari buruzko udal-planak, baina ez daude Alkateen Itunaren sinadurari lotuta. Beste udal batzuek azterketa espezifikokoagoak egin dituzte, argiteria publikoa edo udal-instalazioak planifikatzeko.

Gaur egun, jasangarritasunaren inguruko udal plangintzen ekintzak energiara eta garraiora bideratzen dira.



24. Grafika Ezk.: GLHko udalerrietan garatutako energia-ekintzak 2016-2018 aldirako. Esk.: GLHko eskualdeetan garatutako mugikortasun-ekintzak 2016-2018 aldirako

Eraginkortasun energetikoari dagokionez, udaletxeak udal-ordenantza desberdinak prestatzen hasi dira eraikuntzen argiztapenaren eraginkortasun energetikoari buruzkoak. Gehien betetzen ari den neurria, argiztapen publikoaren kontsumo energetikoaren optimizazioan datza, egungo argiak LED teknologiatatik ordeztuz.

Ekintza hauen laguntza ekonomikoaren zati handi batek Europan, IDAEn eta Eusko Jaurlaritzan dute iturria. Hala ere, Departamentuak, 2006 urtetik geroztik, laguntza ezberdinak eskaintzen ditu aurrezki eta eraginkortasun energetiko eta berriztagarrien erabilerearen inguruan.

3.5.5. Teknologia energetiko berriztagarriak Gipuzkoan ezartzeko eredu jasangarri baterako azterlanak eta irizpideak

2012an, lehenengo aldiz, berriztagarrien potentzialtasunaren kalkulua aurkeztu zen *Gipuzkoa Energia Plangintzan*. Hala ere, beharrezkoa izan da potentzialtasun horien kalkularen metodologian berrikuntzak egitea, baita proiektu hauen ezarpenaren bideragarritasuna Gipuzkoan aztertzeke garaian ere.

Honekin erlazioz, Departamentuak honako azterlanak txertatuko ditu Estrategian:

- Bideragarritasun juridiko eta ekonomiko orokorra berriztagarrietan oinarrituriko sorkuntza banatu baten eredu bultzatzeko tokiko estrategia baten ikuspuntutik.
- Teknologia energetikoen eraginaren analisia Gipuzkoa mailan.



- Gipuzkoako industrien hondar-beroaren aprobetxamendurako potentzialtasunaren analisia ez-industrialak diren instalakuntzentzako.

3.5.6. Etxebizitza, eskola eta jarduera ekonomikoetan kudeaketa energetiko jasangarria aplikatzeko baliabideak

GIPUZKOA ARGITU programa etxebizitza eta denda txikientzat

Departamentua aspaldi ohartu zen beharrezkoa zela **tokiko instituzioek aktiboki parte hartu** behar zutela gipuzkoarrei **aholkatzeko eta laguntzeko energiari buruzko erabakiak hartzen**, horretarako **irizpide objektiboak eta oso praktikoak aukeratuz, egokituz eta herritarren eskura jarriz**, beti ere hurrengo helburuekin:

- Energetikoen erosketaren ulermena eta fakturaren interpretazio egokia (tarifa eta kontrataturiko potentzia doitzea).
- Aurrezte- eta eraginkortasun-neurriak ezagutzea (eskaeraren gutxitzea eguneroko ohituren aldatetaren, ekipamendu hobeen eta eraikinen birgaitzearen bitartez).
- Berriztagarrietan oinarrituriko sorkuntzara ohitzea autokontsumorako eta energiaren tokiko merkatura sartzeko aukera izatea.
- Elektrogarraioa eta garraio elektrikoaren merkaturia.

Departamentuan 2015ean sortutako **GIPUZKOA ARGITU Programa** esperientzia pilotu gisa sortu zen, **kalitatezko informazio energetikoaren** inguruko herritarren eskaerari eskatzeari erantzuteko, eta haren irismena aldatzen eta dibertsifikatzen joan da gaur egunera arte. **Prebentziozkoa da, eta on-line eta aurrez aurreko formatuen** konbinazioa erabiltzen du, gehienbat udalerriz-udalerriz ibiltariak diren taldekako aholkularitzarako tailerrak, bereziki **etxebizitzaren alorrari eta saltoki txikiei** zuzendutako informazioarekin, eta arreta berezia jarritz etxeko energiaren kudeaketan dauden **profil eta rol desberdinei**, genero-ikuspegia barne. Tailerrek **onarpen handia** dute eta oso positiboki baloratzen dira.

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa



2015-2016ko programa pilotua:

- Programaren garapena Gipuzkoako 50 udalerrietako 400 etxebizitzetan
- Neurgailu baten instalakuntza koadro elektrikoan eta kontsumo-datuaren kontsulta plataforma informatiko bidez



2017ko eguneratzea

- Iberdrolaren kudeaketa-eremintaren erabilpenarentzako on-line tutorialak
- Iberdrolaren kudeaketa-eremintari buruzko aurrez aurreko tailerrak: kontsumo elektrikoaren datuak ezagutzeko eta ulertzeko eskubidea
- Lurraldeko agente eta udaletxeekin koordinatuta
- Energia Azokan aurrez aurreko aholku puntua bere fakturarekin gerturatzen zen edozeinentzat
- Haurrentzako ekintzak Energia Azokan



2018ko eguneratzea :

- Etxebizitzentzako aurrezte- eta eraginkortasun-energetikorako gidaren argitalpena eta banaketa
- Aurrez aurreko tailerrak: datua eta eraginkortasuna
- Energia Azokak
- Energia hezkuntza (3 eta 4 DBHko zentroetan)
- Kolektibo espezifikoen formakuntza



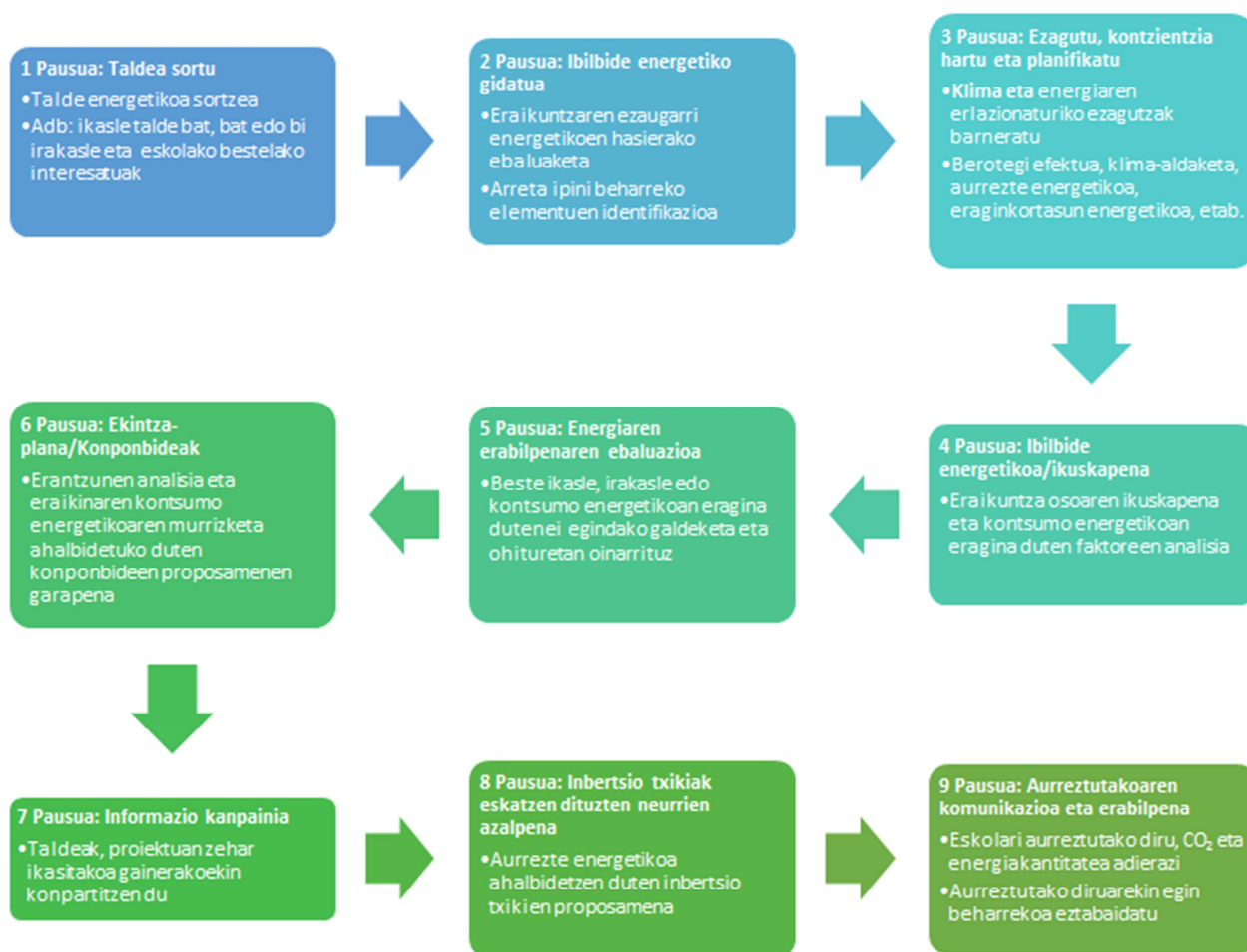
2019ko eguneratzea

- Aurrez aurreko tailerrak (Datua, Eraginkortasuna, Eraginkortasun handiko birgaitzea eta Energia beriztagarriak etxebizitzetan)
- Gipuzkoako turismo-ostatuentzako aurrez aurreko taler espezifikokoak
- Energia hezkuntza: "Menpekotasun egoeran daudenen arreta" graduoko ikasleentzat
- Menpekotasun egoeran daudenen etxebizitzeko kudeaketa energetikoa askotan profesional hauen gain gelditzen da

EURONET 50/50 programa

Eskola eremua, aplikaturiko ikasketa kolektiborako espazio egokia dela ikusi da **EURONET 50/50 programaren** bitartez. Arrakasta handiarekin garatu da programa hau Gipuzkoako hainbat eskualdeetan (Urola Erdia, Urola Garaia eta Oarsoaldean). Nahiz eta bere ezarpena lantsua izan, **izugarriko errendimenduak erakutsi ditu eskolekako eraikinetako energia kudeaketan ohitura-egokien sentsibilizazio eta ikasketari dagokionez**. Arrazoi hauengatik, kontuan hartzen da programa eskualdeko eta udal mailako entitateekin batera bultzatua izan behar dela, baita interesaturik egon daitezkeen ikastetxeekin ere.

50/50 metodologia 9 pausuz osaturik dago, eraikin bateko aurrezte ekonomiko eta energetikoa lortzea jomuga izanik.



13. Irudia 50/50 metodologia eskola bateko aurrezte energetikoa lortzeko helburuarekin

Profesionalei zuzendutako sentsibilizazio eta formakuntza energetikoa

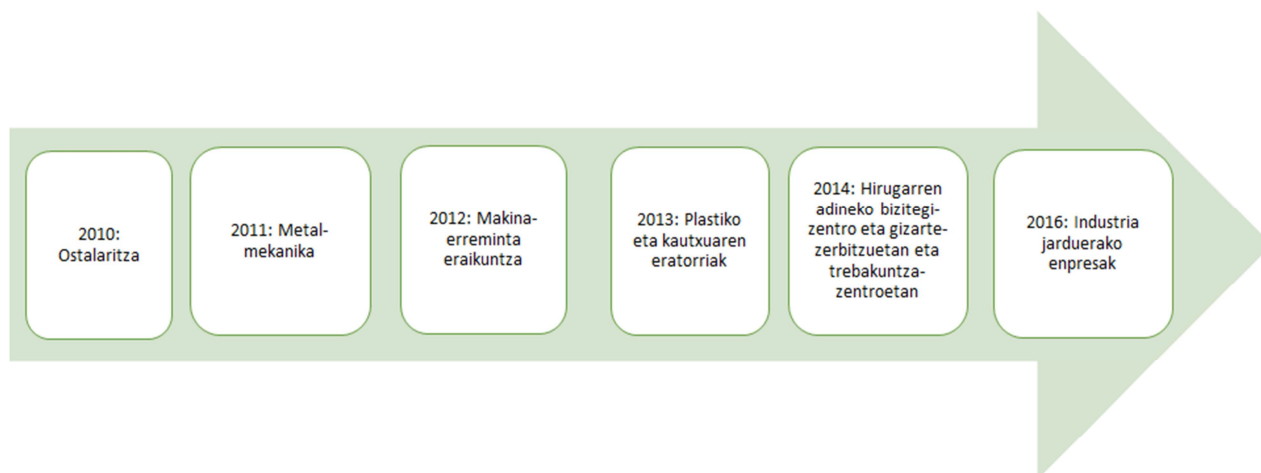
Profesionalei (sektore publikokoei edo pribatukoei, orokorreki edo espezializatupei) **zuzendutako sentsibilizazio eta formakuntza energetikoa** intentsitate handiz lantzen ari da Departamentua 2004ko energiaren foru programa hasi zenetik. Kanal eta formatu desberdinen bitartez, berrikuntzako proiektu txikiekin konbinatuta edo gabe, sektore eta azpisektore espezifiko edo orokorragoetara egokituta, sektore profesionaleri zuzendutako sentsibilizazio eta formakuntza energetikoa da jasangarritasun energetikoranzko **aldaketa-palanka nagusietako** bat, **teknologia energetikoetan gaitutako tokiko profesionalak baitira sektore guztietan kudeatzen den energiaren murrizketarako orientazioa eman behar digutenak, bideratu behar gaituztenak eta**, beraz, bertan garatu eta dibertsifikatu behar den **tokiko sare-ekonomikoa osatzen dutenak**. Helburu hauek lortzeko, Departamentuak bi lan-ildo nagusi ditu, eta, zenbait formatu hiritarrentzat ere irekita badaude ere, nagusiki profesionalen profilak asetzen dituzte, batzuetan profil orokorragoa dutenena eta besteetan espezializatuagoena:

- **Urtean behingo foru ENERGIA jardunaldiak**, 2011eko izanik lehenengoa.
- **Eraginkortasun energetiko eta Energia Berriztagarrien dibulgaziorako eta formakuntzarako urteko programa**, Usurbilgo Lanbide Eskolarekin -eta bere Energia Berriztagarrien zentroarekin- eta **ZubiGune Fundazioarekin** elkarlanean. Lehengo edizioa 2004ean izan zen.

Aurrezte eta eraginkortasun energetikoa sektore ekonomikoetan

Departamentuak 2010-2016 urteen artean, Gipuzkoako Bazkundearekin elkarlanean, energia-aholkularitzari eta sektorekako irizpide teknikoei buruzko informaziorako programa garatu zuen, enpresa txiki eta ertainei (ETEEi) eta miniETEEi bideratuta.

Urteko edizio bakoitzean sektore desberdin batekin egin zen lan, 20 enpresez osaturiko lantaldeetan banatuz. Analiak zehaztuak ziren enpresa bakoitzaren kontratazio energetikoa, kontsumoa eta kostuak ezagutzeko eta, ondoren, behatutako enpresen posizio erlatiboa ezartzen zen auditoretza egin zitzaizen antzeko beste enpresek konparatuta eta hobekuntza posibleak proposatzen ziren kostu energetikoa murrizteko. Gero, aplikaturiko neurrien jarraipena ere egiten zen.



14. Irudia Departamentuak lan egindako sektore desberdinak aurrezte- eta eraginkortasun-energetikoa lortzeko helburuarekin

3.5.7. Jasangarritasun energetikoa hirigintzan eta eraikizingintzan

2018an GIPUZKOA KLIMA 2050 plangintzan zehazten den 1.5. jarduera-lerroari dagokionez, hau da, hirigintza eta eraikizingintzan eraginkortasun energetikoa eta energia berriztagarriak sustatzeari dagokionez, aipatzekoa da GFAko Ingurumen Departamentuaren eta Lurralde Antolaketako Departamentuaren artean egindako elkarlana, baliagarria izan dena klima-aldaketaren efektuak Gipuzkoako Hirigintza Plangintzan baloratzeko eta integratzeko.

Era berean, Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzko otsailaren 21eko 4/2019 Legeak, politika publikoetan txertatu beharreko jasangarritasun energetikoari



buruzko derrigorrezko irizpideak xedatzen ditu (7 artikulua) bizitegi-sektorerako eta hirigintza berrien garapenerako (41 eta 44 artikulua); honek ziurrenik lurraldean aurrerapen handiagoak eta erregularragoak ematea ekarriko du.

3.5.8. Jasangarritasun energetikorako zerga-sistema

Aurrezte eta eraginkortasun energetikoa, energia berriztagarriak eta mugikortasun jasangarria bultzatzeko gaur egun **indarrean dauden foru-pizgarri fiskalak**, 2/2014 FORU ARAUko -urtamaren 17koa, **Sozietateen gaineko Zergari** buruzkoa- 65. artikuluan **aurreikusitako kenkariak** dira. Kenkari horrek Ingurumen Zuzendaritza Nagusiak jaulkitako Ingurumen Egokitasunari buruzko Ziurtagiri bat eskatzen du. Zuzendaritzak dituen datuen arabera, 2015-2019 aldian eta **jasangarritasun energetikoaren arloan legeak eskatutakoa baino haratagoko** jarduerak egiteari dagokionez, murrizketa honi heldu dioten Gipuzkoako enpresek 20 milioi euro baino gehiagoko inbertsioak gauzatu dituzte, horren ondorioz **2,87 milioi euroko kenkariak** ezarri direlarik.

Udalek ere garrantziko erreminta juridikoak (estatu eta lurralde mailakoak) **dauzkate hobari fiskalak ezartzeko** gaitasuna ematen dietenak **energia berriztagarriak eta garraio jasangarria sustatzeko** ondorengo zergen bitartez: **Ondasun Higiezinaren gaineko Zerga (OHZ)**, **Ekonomia jardueren gaineko Zerga**, **Eraikuntza, Obra eta Instalazioen gaineko Zerga (EOIZ)** eta **Trakzio Mekanikodun Ibilgailuen gaineko Zerga**. **Geroz eta kontzientiagoak izanik**, udalerrri mailan erreminta fiskalaren erabilpenari buruzko **interesa piztu da** jasangarritasun energetikoaren helburuei laguntzeko, horregatik eskualdeko agentzia batzuk -eskualdeetako energia plangintza garatzeko Departamentuarekin duten elkarlanerako hitzarmenen testuinguruan- ikerketak burutu dituzte udal hobari fiskal berdeen inguruan beraien eskualdetan.

3.5.9. Tokiko ekonomia eta trantsizio energetikorako berrikuntza

2018ko uztailaren 17an, Foru Gobernu Kontseiluak NATURKLIMA²⁴ Gipuzkoako Klima-Aldaketaren Fundazioaren konstituzioa onartu zuen, GFA Gipuzkoako Klima-aldaketaren aurkako Borroka-Estrategoa garapenean laguntzarren, horretarako klimaren inguruko gobernantzan ezartzen den moduan.

Fundazioa 2018ko azaroan jarri zen martxan eta oraintxe bertan Behatokia eta Circular Recycling Hub²⁵ esparruak garatzen ari da, estrategia honek zehazten dituen ekintzen zai geratzen delarik Renewable Energy Hub-aren guztizko garapena egin ahal izateko.

Lurraldeko agente asko dira (beste foru-departamentuak, zentro teknologikoak, unibertsitateak, fundazioak, teknologia eta zerbitzu energetikoko enpresak, kooperatiba energetikoak, eskualdeko ekonomiaren garape agentziak, etab.) **ekintza ezberdinak garatzen dituztenak zerbitzu eta ondare energetikoen tokiko eskaintza eta produktu horien tokiko eskaera lotzeko.**

²⁴ NATURKLIMA Fundazioaren web-orrialde ofiziala hurrengo estekan kontsultatu daiteke:
<https://naturklima.eus/hasiera.htm>

²⁵ Informazio gehiagorako ondorengo esteka kontsultatu: <http://circularhub.net/>



3.5.10. Gipuzkoako energiaren tokiko gobernantza: tokiko agenteen ahalduntzea ekintza lausoaren hedapen koordinatu eta sinergikorako

EBetik datozen eskaerei erantzuteko, instituzio lokalek (udaletxeak, Diputazioa eta bestelako entitate lokalak) parte-hartze aktibo eta proaktikboa erakusten dute hiritarren interesak ordezkatzekoan eredu aldaketari dagokionez, hau da, **tokiko trantsizio energetikoaren lidergoan edo, hobeto esanda, eredu berriari loturiko koordinazio multi-lidergotzan** eta hau lortzeko dauden oztopoak gainditzea errazten. Jomuga dugun **eredu berria multi-sustatzaile izaerakoa da eta honek eragina dauka, jada, Gipuzkoako energia tokiko gobernantzaren garapenean.**

Testuinguru honetan, 2016-2019 legealdian Departamentuak bi ekintza funtsezko garatu ditu Gipuzkoako tokiko energia gobernantza egituratu eta kontsolidatzeko:

- Gipuzkoako Pobrezia eta Jasangarritasun Energetikoko Lurralde Mahaiaren sorkuntza (2017ko martxoan), Eskualdeko Energia Mahaiarekin koordinaturik dagoena.
- Energia gobernantza lokalaren integrazioa Gipuzkoako klima gobernantza foralaren barnean (Gipuzkoa Klima 2050 18/2018 FORU-DEKRETUA).

Estrategia erabat garatzeko, beharrezkoa izango da energiaren tokiko gobernantzaren oinarriko eskema hori beste eragile askoren bilerara zabaltzea, eskema bizi eta aldakor batean, non nabarmendu behar baita funtsezkoa dela **Eusko Jaurlaritzan energiaren arloko eskumena duten titularrekiko lankidetzeta eta koordinazio ona mantentzea eta hobetzea.**

Era berean, **Foru Sektore Publikoari** dagokionez (GOPUZKOA KLIMA 2050ko 9.1. jarduera-lerroa), sortu berria izan den **Jasangarritasun Energetikoaren Foru-Batzordea** aipatu beharra dago.

3.6. Energia-banatuaren ekoizpenaren inpaktua Gipuzkoan auto-hornikuntza eta auto-kontsumorako, berriztagarrien eta bestelako teknologien bitartez

Aurrerago, teknologia berriztagarri ezberdinek Gipuzkoan izan dezaketen papera aztertzen da: bero-ponpak (geotermia, hidrotermia, aerotermia), eguzki-energia termikoa, eguzki-energia fotovoltaikoa, lurreko eolikoa eta offshore eta itsasoko energiak; bestelako ekintza energetikoak ere barne hartzen dira, hala nola, ibilgailu elektrikoa eta eraikuntzen birgaitzea.

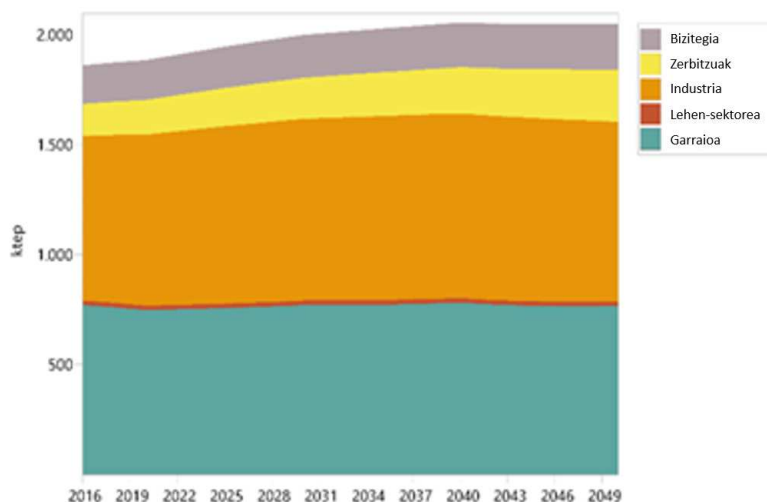


15. Irdia Iturri eta teknologia berriztagarrien ezarpenaren analisia Gipuzkoan

Azterketarako agertoki honek, kontsumo energetikoan, BEG isurketetan eta Gipuzkoako lurraldeko garapen sozio-ekonomikoan, analisisian kontuan izan diren ekintzen (teknologia berriztagarriak, ibilgailu elektrikoa eta eraikuntzen birgaitzea) ezarpenak eta hedapenak izango duten eragina ebaluatu nahi du.

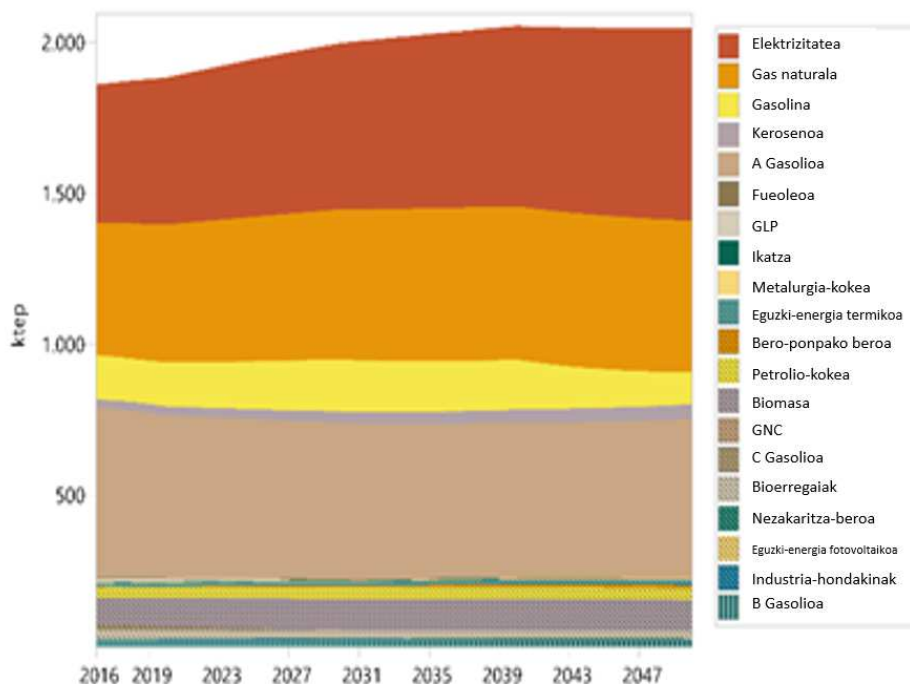
3.6.1. Business as usual (BaU) agertokia 2050erako

Agertoki honek teknologia berriztagarrien, ibilgailu elektrikoaren eta eraikuntzen birgaitzearen hedapenaren ebaluaketa egin ahal izateko oinarriak definitzen ditu. Kontsumo energetikoa sektoreka eta erregai bakoitzeko aztertzen da joera definitzeko asmoarekin, kontsideratutako teknologien hedapen aktiborik ez balitz egongo zer gertatuko litzakeen ikusteko.



25. Grafika Sektore bakoitzeko kontsumoa Gipuzkoako erreferentziako agertokirako. Iturria: Tecnalia eta IZN, 2019.

Gipuzkoako erreferentziako agertokian ikusten da, teknologia berriztagarrien hedapenerako beharrezko mekanismoak martxan jartzen ez badira, kontsumo energetiko totalaren joera handituko dela (%7 gutxi gorabehera 2030ean eta %10 2050ean, 2016 urteari dagokionez). Bestalde, datuek erakusten dute ez dela aldaketarik espero Gipuzkoako kontsumo energetiko totalari sektore bakoitzak egingo liokeen ekarpenari dagokionez.



26. Grafika Erregai bakoitzeko kontsumoa Gipuzkoako erreferentziako agertokirako. Iturria: Tecnalia eta IZN, 2019.

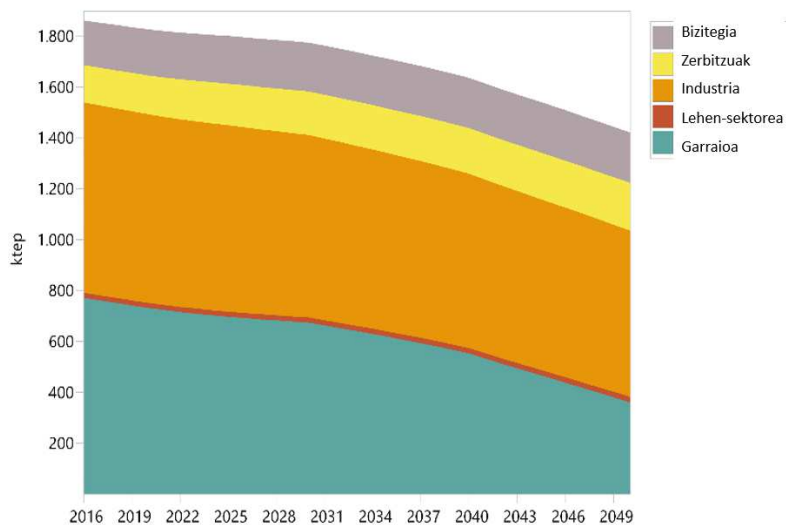
Erregai-motaren araberako kontsumoari dagokionez, esan daiteke, energia elektrikoaren kontsumoa %20ean haziko litzatekeela 2030 urtean eta %39an 2050ean. Gas naturalaren kontsumoa ere haziko litzateke %14ean (2030) eta %15ean (2050) 2016ko kontsumoari dagokionez eta, nahiz eta hidrokarburo likidoak sektore gehienetan desagertzen diren, petrolioarengandik deribatutakoak %11ean haziko lirateke. Dena den, grafikoan ikusten den bezala, hiru talde hauek nahiko konstante mantenduko lirateke kontsumo energetiko totalari egiten dioten ekarpenari dagokionez, 2016ko balioekin konparatuz.

3.6.2. Potentzialen aplikazioa eta 2050 Gipuzkoako hedapen-agertokiaren lorpena

2050erako Gipuzkoarako aztertutako hedapen-ekintzen agertokiaren emaitzei erreparatuz, ikusten da amaierako energiaren kontsumo totala %5ean murriztuko litzatekeela 2030 urtean, eta %24ean 2050ean 2016ko kontsumoari dagokionez. Energia primarioari dagokionez, energiaren aurreztea %41era hazten da 2016ko balioekin konparatuz.

Gipuzkoako kontsumoen banaketak aldaketa bat jasaten du agertoki honen irizpideak kontuan hartzen direnean. Garraio-sektorearen pisu erlatiboa erabat murrizten da kontsumo totalari dagokionez (%25 2050ean, 2016ean %41 zelarik), bizitegi- eta zerbitzu-sektoreak handitzen diren bitartean (%14 eta %13 2050 urtean, 2016ko %9 eta %8ko balioen aurrean hurrenez hurren). Era berean, industria-sektoreak ere bere pisu erlatiboa handitzen du 2050ean gehien kontsumitzen duen sektorea izango bailitzateke (%46 2050, 2016ean %40a zelarik).

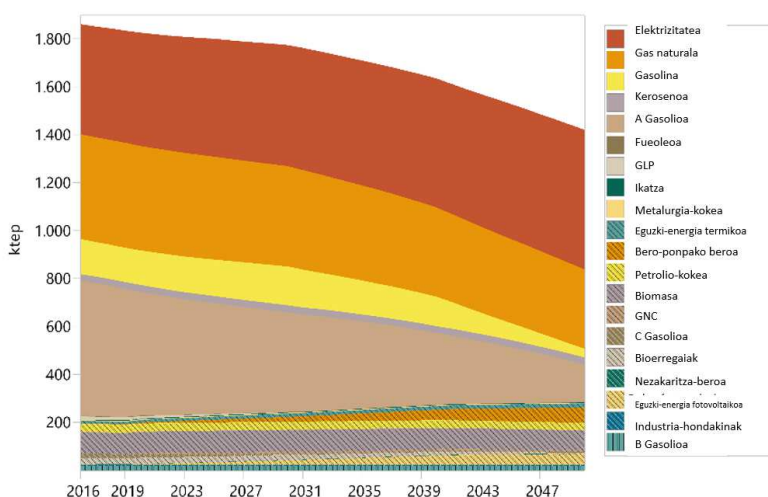
2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa



27. Grafika Sektore bakoitzeko kontsumoa Gipuzkoako 2050erako hedapen-agertokirako. Iturria: Tecnalía eta IZN, 2019.

Erregai-motaren araberako kontsumoari dagokionez, elektrizitate-kontsumoan %26,7ko hazkundera espero da 2050erako, 2016 urtearekin alderatuta, agertoki honetan. Hala ere, erreferentziako agertokian baino hazkuntza motelagoa nabaritzen da. Gas naturalaren kontsumoa murriztuko litzateke, erreferentziako agertokian azaldutakoari kontra eginez eta %1,7ko aurrezkoa lortuz 2030ean eta %22,5ekoa 2050ean, 2016 urteko datuekin konparatuz. Bestalde, petrolioaren deribatuen kontsumoa %20 murriztuko litzateke 2030ean eta %66,8an 2050 urtean; garraio-sektorean kontsideratutako ekintzen aplikazioaren ondorioz.

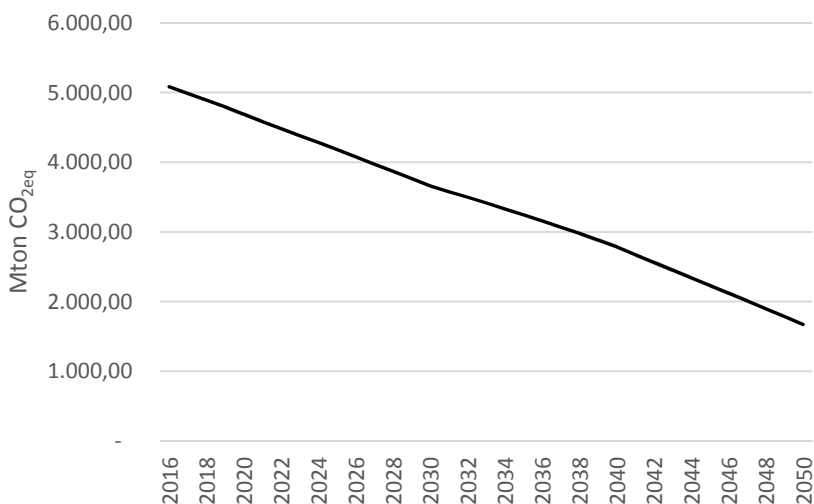
Tokiko energia berriztagarriaren erabilerrari dagokionez (ekoizpen banatua), %30ean handituko litzateke 2030 urterako, 2016 urtearekin alderatuta, eta %68an 2050erako; 2050eko Gipuzkoako kontsumo energetiko totalaren %15a suposatuz.



28. Grafika Erregai bakoitzeko kontsumoa Gipuzkoako 2050erako hedapen-agertokirako. Iturria: Tecnalía eta IZN, 2019.

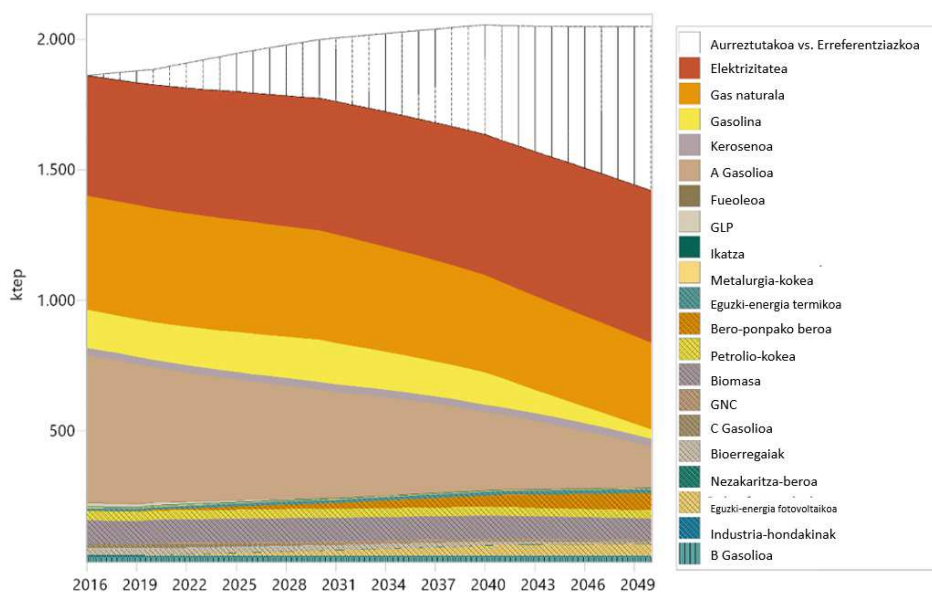
Isurketei erreparatuz, agertokiko aldiaren amaieran, CO₂ emisioen %67ko murrizketa lortzen da 2016ko balioekin konparatuz.

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa



29. Grafika CO₂ baliokideen isurketak Gipuzkoako 2050erako hedapen-agertokirako. Iturria: Tecnalia eta IZN, 2019.

Laburbiltzeko, hurrengo irudiak amaierako aurrezte energetiko totala adierazten du 2050erako Gipuzkoako hedapen-agertokirako erreferentziazko agertokiaren kontsumo energetikoarekin alderatuta. Argi nabaritzen da ekintza-multzoen aplikazioaren eragina amaierako energia-kontsumoan, sektore bakoitzerako zehaztua izan dena aurreko paragrafoetan. Energiaren aurreztea “Aurreztutakoa vs. Erreferentziazkoa” moduan adierazi da.

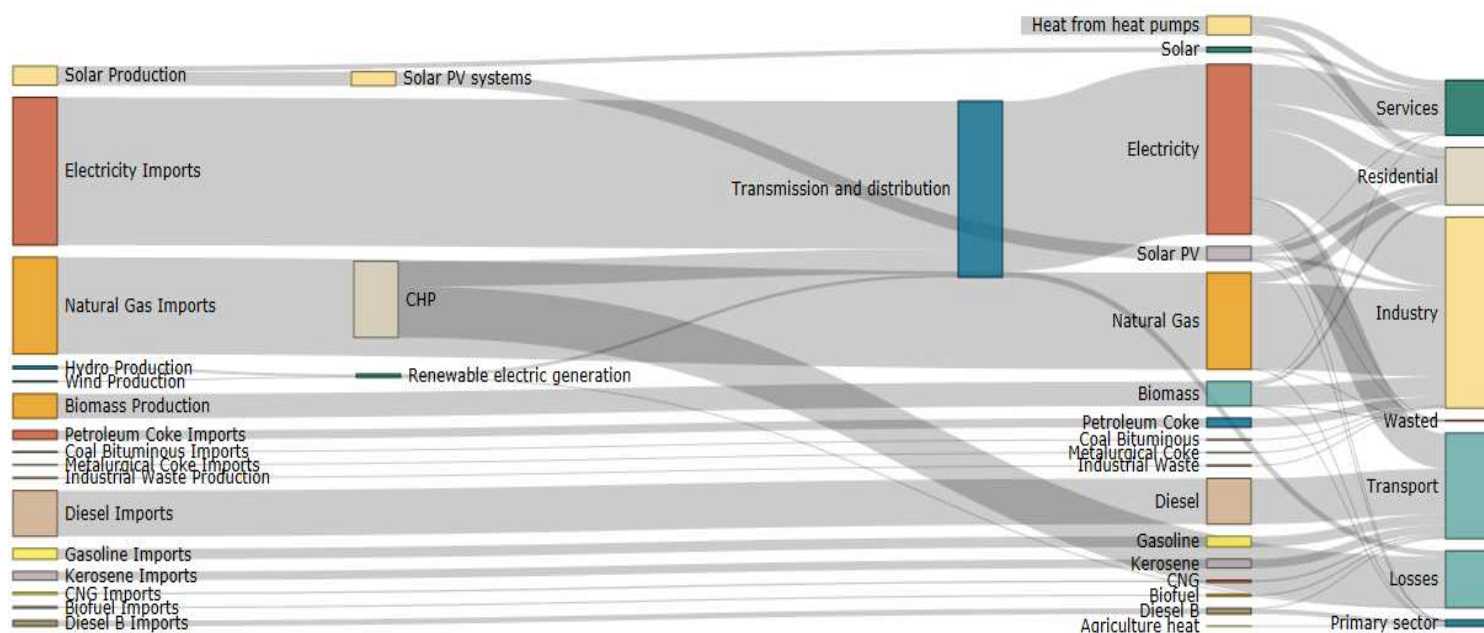


30. Grafika Gipuzkoako 2050erako hedapen-agertokirako energiaren aurreztea erreferentziazko agertokiari dagokionez. Iturria: Tecnalia eta IZN, 2019.

2016 urtearekin konparatuz, hau lortuko litzateke:

- Energia primarioen %41 aurreztea.
- CO₂ baliokideen isurketen %67 murriztea.

Azkenik, 2050eko Gipuzkoako Balantze Energetikoa aurkezten da, Sankey-diagrama moduan, Gipuzkoako ekintzen hedapen agertokirako.



16. Irudia Gipuzkoako 2050erako hedapen-agertokirako Balantze Energetikoa. Iturria: Tecnalía eta IZN, 2019.

3.6.3. Teknologia energetikoen hedapenaren inpaktu sozio-ekonomikoaren azterketa

Teknologia energetikoarekin erlazionatutako Gipuzkoako ekoizpen-kateen analisia

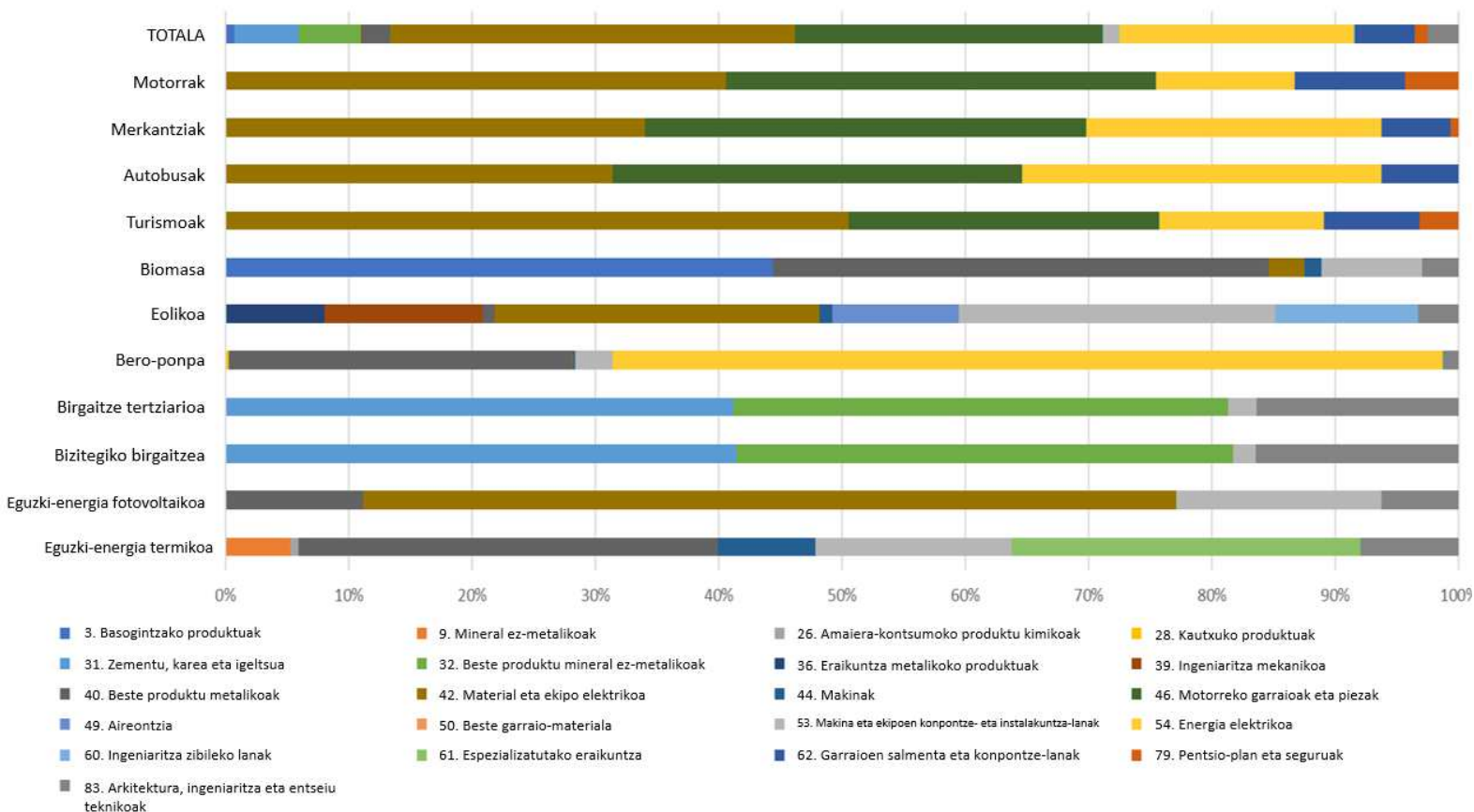
Teknologi energetikoaren ekoizpen-kateak aztertzeko hauek osatzen duten bi alderdi hartzen dira kontuan: bizitza-zikloaren kostuen analisia eta hornikuntza-kateren ebaluazioa.

Bestalde, beste faktore garrantzitsu bat energiaren prezioan datza; honek bideragarritasunean eta esku-hartzeen itzulera ekonomikoan duen zuzeneko eraginagatik.

EU Energy, Transport and GHG Emissions Trends to 2050 bezalako azterketen aurreikuspenetan oinarrituz, espero da elektrizitatearen kostua nabarmen handituko dela 2020 arte. Aldiz, 2035 urte arte konstante mantentzea espero da, ondoren, murrizte-joera bat aurkeztuz 2050erarte. Erregai-fosilen prezioari dagokionez, aztertutako datuek erakusten dute, epe luzean, gas naturalak ez duela petrolioaren goranzko joera aurkeztuko eta prezioak mantentzeko joera izango duela.

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborria

Ondorengo irudiak bizitza-zikloaren kostuen banaketa erakusten du parte-hartzen duten ondasun bakoitzeko.

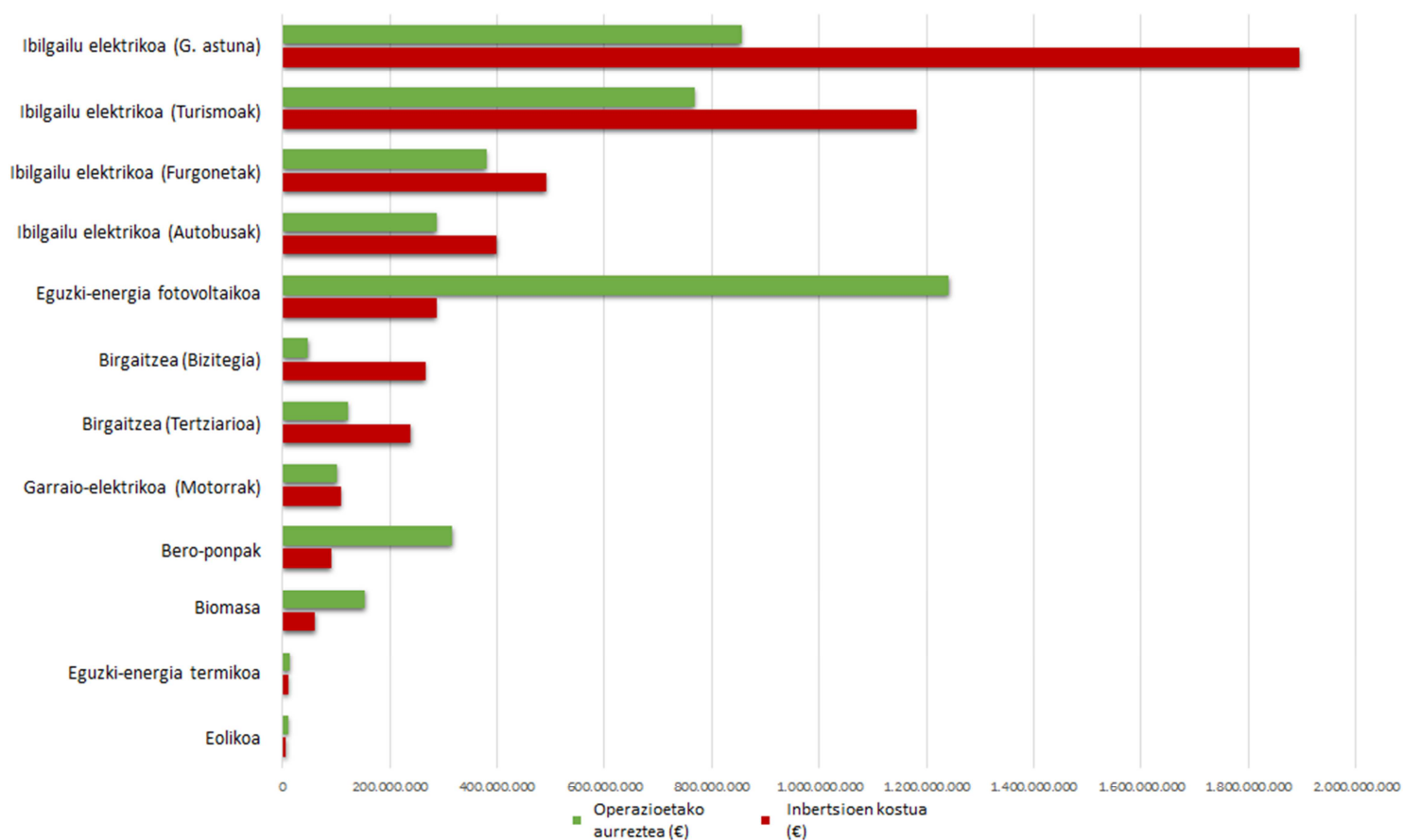


17. Irudia Gipuzkoako 2050erako hedapen-agertokirako kontsideratutako ekintza bakoitzaren hornikuntza-kateari dagokion kostuen banaketa EAEko ondasun klasifikazioaren arabera. Erosketa prezioak trantsizioko aldi guztian zehar metatutakoak dira eta gaur egungoari deskontatuta. Iturria: Tecnalia eta IZN, 2019.

Agertoki osoari dagokionez, material eta ekipo elektrikoekin, motor-garraio eta honen piezekin eta energia elektrikoarekin erlasionaturiko ondasunak dira kostu gehien suposatzen dituztenak; makina eta ekipoen instalakuntza eta konpontze-lanekin, mineral ez-metalikozko beste produktu batzuekin, zementuarekin, kare eta igeltsuarekin eta bestelako produktu metalikoekin erlasionaturiko ondasunek jarraitzen diete.

2050erako Gipuzkoako hedapen-agertokian proposaturiko ekintzak burutzeko beharrezko inbertsio totala 5.029 milioi eurotara iristen da egungo balioetan. Beste aldetik, lortuko litzatekeen aurrezki ekonomikoa 4.290 milioi eurokoa litzateke.

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa



31. Grafika Gipuzkoako 2050erako hedapen-agertokirako kontsideratutako ekintzen bizitza-zikloaren kostuen analisia. GFAk sortua. Iturria: Tecnalia eta IZN, 2019.

Ikusi daiteke kostu gehienak etxebizitzaren birgaitzearekin eta ibilgailu elektrikoaren hedapenarekin daudela lotuta eta koste horiek itzultzea ez da lortzen ekintza bakoitzaren bizitza baliagarriaren amaieran. Aldiz, aurrezte ekonomiko handienak autokontsumorako instalakuntza fotovoltaikoetan (%70 autokontsumora eta %30 sarerako salmenta), kontsumitzaile-prezioaren ondoriozko energia elektrikoaren aurrezkiaren ondorioz (0,209 €/kWh kontsideratuz). On-shore teknologia eolikoan ordea, energia elektrikoaren %100eko aurrezte kontsideratzen da, baina ekoizle-prezioan (0,08 €/kWh kontsideratuz).

Inpaktu sozio-ekonomikoaren ebaluazioa

Jada zehaztu den bezala, isurketen eta energiaren inpaktuari eta 2016 urteko balioei dagokionez, energia primarioaren %41eko aurrezte energetikoa lortzen da. CO₂ baliokideen isurketen %67ko murriztea ere lortzen da, 2016ko balioekin alderatuta.

Jarraian datorren atal honek, 2050erako Gipuzkoako hedapen-agertokiarekin erlazionaturiko inpaktu sozio-ekonomikoak aztertzen ditu.

Inpaktu hauen ebaluaketa irizpide-anitzeko analisi bitartez burutzen da. Gainera, perspektiba bikoitza hartzen da agertokian jasotako ekintza bakoitzaren inpaktua eta agertoki osoaren guztizko inpaktua (ekintza-multzoen interakzioen ondoriozkoa) barne hartuz.

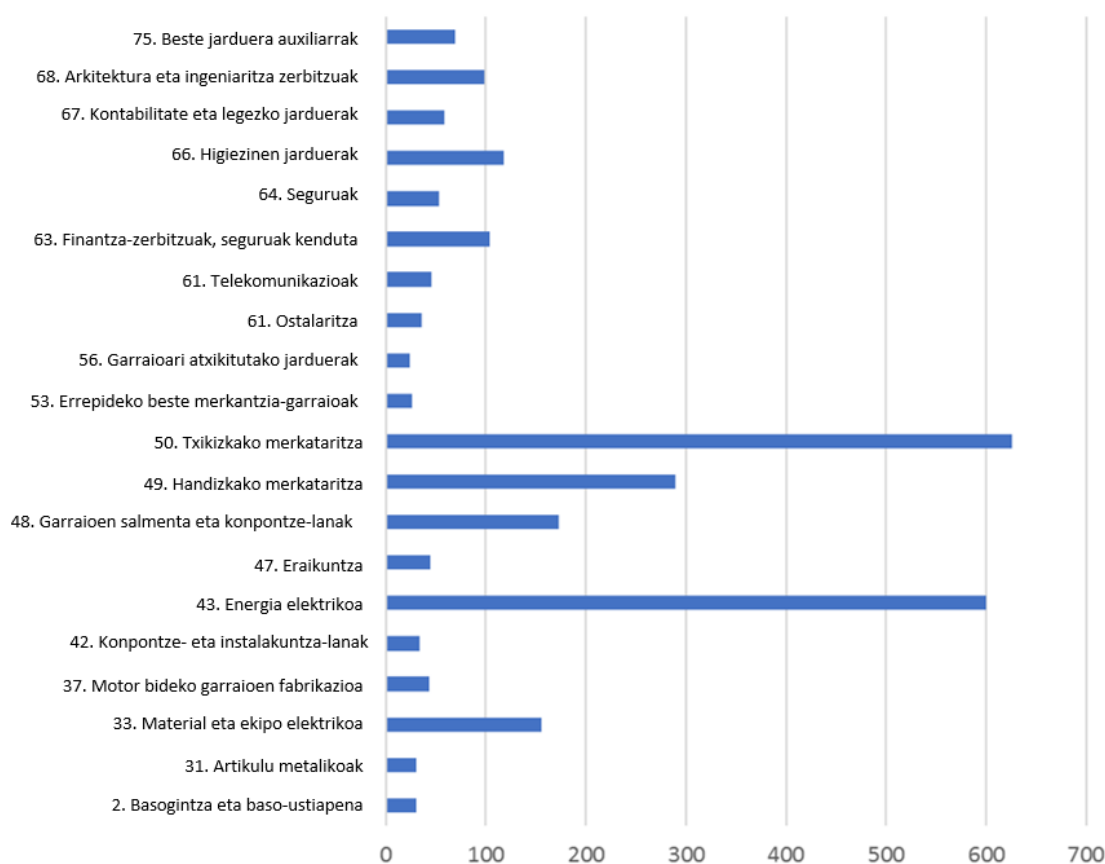


2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa

Gipuzkoan kontsideratutako hedapen-ekintzek EAEn sorturiko inpaktuei dagokionez, 6.821 milioi euroen hazkuntza aztertu daiteke produkzioan eta BPGd-aren 3.063 milioi euroko hazkuntza (trantsizio garaian zehar metaturikoa).

Ibilgailu elektrikoaren hedapena, eraikuntzen birgaitzea eta eguzki-sistema fotovoltaiakoen instalakuntza efektu gehien sortzen duten ekintzak dira, hedapenerako duten potentzialtasun altua eta hauei loturiko inbertsioak direla eta.

Eragin guzti hauek EAeko jardueraeconomiko desberdinetan banatzen dira, ondorengo irudian aztertu daitekeen moduan. Irudi honetan, Gipuzkoako hedapen-agertokian kontsideratutako ekintzek eragin handiena izango duten 20 sektoreen balio erantsian sortutako aldaketak islatzen dira.



32. Grafika Sortutako efektua EAE EB sektorialean (sektore bakoitzean sorturiko hazkuntza). Iturria: Tecnalia eta IZN, 2019.

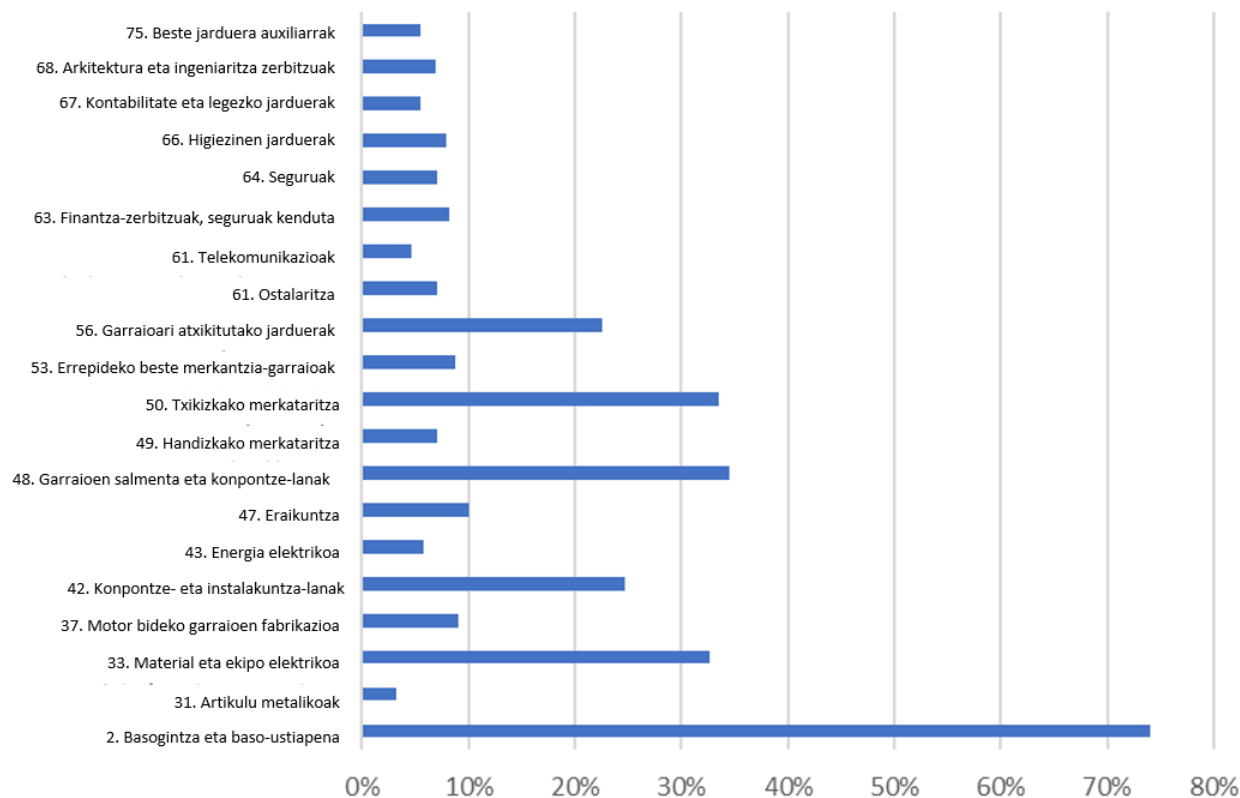
Balio absolutuetan, ikus daiteke merkataritza-sektorea (txikizkako eta handizkako), energia elektrikoa, material eta ekipamendu elektrikoak, ibilgailuen salmenta eta konponketa-lanak, arkitektura eta ingeniari-tza zerbitzuak, higiezin-jarduerak eta finantza-zerbitzuak direla eragin gehien nabaritutakoak.

Familien diru-sarreretan emango den eraginari dagokionez, 1.364 milioi euroko hazkuntza ikusten da, agertoki honetako hedapen-ekintzei lotua. Gainera, 47.160 enplegu berrien sormena gertatuko da 2050 arteko trantsizio al-dian zehar.



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa

Enpleguaren efektuak EAEko jarduera ekonomikoaren sektore desberdinetan banatzen dira, jarraian datorren irudian ikus daitekeen moduan. Bertan agertzen da Gipuzkoako hedapen-agertokian kontsideratutako ekintzengatik eragin gehien jasango duten 20 sektoreetan gertatuko den eragina. Sektore bakoitzari dagokion urteko enpleguan sortutako aldaketa-portzentuala agertzen da, 2050erako Gipuzkoako agertokiaren hedapen osoaren ondoriozkoa.



33. Grafika EAEen sorturiko efektua enpleguan sektore bakoitzeko (sektore bakoitzean sortutako %aren hazkuntza). Iturria: Tecnalia eta IZN, 2019.

Ikusten da, behin Gipuzkoako agertoki energetikoaren ondoriozko inpaktua sektore bakoitzarentzako erlatibizatu eta gero, basogintza eta baso-ustiapenaren, zementu, kare eta igeltsuaren, material eta ekipamendu elektrikoaren, energia elektrikoaren eta ibilgailuen salmenta eta konponketa-lanen sektoreak izango direla eragin gehien nabaritutako dutenak sortutako enpleguari dagokionez.

4. EKINTZA ESTRATEGIA

4.1. Gipuzkoan jasangarria den eredu energetiko baterako elementuak

Estrategiak proposaturiko ereduak egitura aldetik indartu nahi gaitu klima-aldaketara hobeto egokitzeko, BEG isurketak murriztuz eta kontsumo-beharren eta elektrizitate eta erregai-fosilen inportazioa minimora murriztuz.

Horretarako, ondoren aipatzen diren irizpide eta printzipioak jasotzen dituen ereduan oinarritzen da.

1. Energia oinarrizko ondasun bat da
2. Berriztagarrietan oinarrituriko energia-banatuaren sorkuntza autokontsumorako
3. Ekintzen hierarkia kudeaketa energetiko eredu eraginkor eta jasangarria lortzeko
4. Eraikin eta garraioen rol berria
5. Berriztagarrien hedapen eraginkorra
6. Gure ekonomiaren deskarbonizazioa bideratu
7. Zein berriztagarriez hitz egiten da eta Gipuzkoan nola ezarri era jasangarri batean
8. Tokiko agenteen ezinbesteko aliantza aldaketa posible egitek nahitaezko elementu bezala

18. Irudia

Gipuzkoako eredu jasangarri baterako elementuak

4.1.1. Energia oinarrizko ondasun bat da.

Proposaturiko ereduak ondorengo bermeak jasotzen ditu espresuki:

- ✓ Energiarentzako sarreraren eta auto-hornikuntza energetikoaren bermea.
- ✓ Eraginkortasun energetiko eta osasungarritasun maila altuenaren bermea.
- ✓ Energia berriztagarrien iturrien determinaziorako bermea eta hauekin erlazionaturiko aprobetxamendu-teknologiaren hedapen maximorako.
- ✓ Energia-merkatuan parte-hartzearen bermea, tokiko merkatuak lehenetsiz.
- ✓ Laguntza instituzionalaren eta Gipuzkoko gobernantza energetikoan parte-hartzearen bermea.

4.1.2. Berriztagarrietan oinarrituriko energia banatuaren sorkuntza autokontsumorako

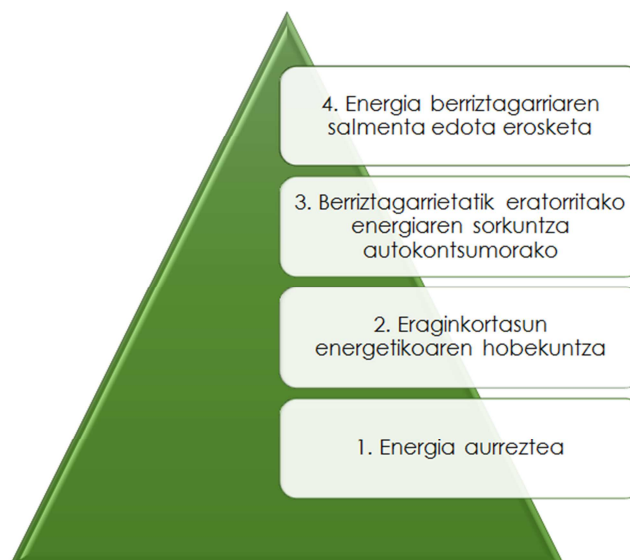
Berriztagarrietan oinarrituriko energia banatuaren sorkuntzak autokontsumorako esan nahi du energia sortzeko instalazioak kontsumo-puntutik ahalik eta hurbilen aurkituko direla, honen kontrola ahalbidetuz. Eredu honek onura asko ditu: eskaintza eta eskaera doitzeko aukera ematen dut edo potentzia-erreserba fidagarria izan daiteke muturreko aldaketa klimatikoaren aurrean, besteak beste. Gainera, sistema elektrikoan kostuak murrizten ditu emisio gutxiago eta energia merkeagoa sortuz eraginkortasun maila altuenarekin.



19. Irudia Energiaren ekoizpen banatua

4.1.3. Ekintzen hierarkia energia-kudeaketa eraginkor eta jasangarrirako eredu lortzeko.

Energia-kudeaketa eraginkor eta jasangarriko eredu batek **estrategia desberdinen arteko hierarkia bat** eskatzen du, horien arteko beharrezko uztarketa bat, **energia eskaeraren kudeaketa optimizatzen** helburuarekin eta modu aktiboan zerora eramatea bilatuz:



20. Irudia Kudeaketa energetikoaren eredu eraginkor eta jasangarri baterako ekintzen hierarkia



4.1.4. Eraikin eta garraioen rol berria

Kontuan izanik EAEko gaur egungo eraikin gehienek energia-galerak pairatzen dituztela, garrantzizkoa da eraginkortasun energetiko altuko eraikinen eredu berriak ezartzea, Energia-kontsumo ia nuluko eraikinak deiturikoak. Eraikin hauek, beharrezkoa duten energia ekoizten dute eta aplikazio- inteligenteak erabiltzen dituzte energiaren kontrolerako. Gainera, eraikuntza berriek, ibilgailu elektrikoek kargarako kanalizazioak eta puntuak eskainiko dituzte, elektrograrraia eraikingintzan txertatzeko helburuarekin, hirigintza-politikak zehaztuko dituen erlazioa sortuz.

Guzti honetaz gain, eraikinek, berotze eta hozteko hiri-sistemen menpe egon ahalko dira.

Ibilgailu elektrikorako trantsizioak (turismo, motor, garraio kolektiboa, merkantzia-arineko garraioa) geldiezia dirudi. Ezjakintasun handiena trantsizioa atzeratzea noiz izango ote den da eta nagusitasuna aurkeztuko dute erregai-fosileko garraioen aurrean.

4.1.5. Berriztagarrien hedapen eraginkorra.

Berriztagarrien hedapena eraginkorra izateko, beharrezkoa da erregai-fosilak modu jarraituan zigortzea eta murriztea eta orain arte energia berriztagarriekiko egon diren oztopoak murriztea.

Praktika hauen ondorioa izango da elektrika handiek merkatuan duten boterea miloika autokontsumorako autosortzaileek ordeztzea.

Honek tokiko komunitateen guztizko eraldaketa oso sakona dakar, baina baita elektrizitatearen barne merkatuan ere.

4.1.6. Gure ekonomia karbono gutxikoa bihurtuz

Deskarbonizatutako ekonomia lortzeko betebeharreko lehenengo ekintza sektore guztien eskaera energetikoa gutxitzea da. Murrizketa honek bi bide dauzka: energia kontsumitzen duten jarduerak murriztea edo energiaren erabileraren eraginkortasuna handitzea.


EAEko Jasangarritasun Energetikoari buruzko 4/2019 Legeak, jarduera ekonomikoko sektore desberdinek bete beharreko betebeharrak batzuk zehazten ditu; adibidez: kontu-ikuskaritza energetikoak, energia-kudeaketarako sistemen ezarpena, mugikortasun-planak, eraikinen ziurtagiri energetikoa edo hidrokarbuo likidoen ezabapena.

2020ko uztailan, Sistema Energetikoaren Integrazioarako EBeko Estrategia eta Hidrogenoaren Estrategia klima-neutral baterako argitaratu ziren.

Lehenak funtsezko hiru oinarri ematen ditu: sistema energetiko zirkularragoa, eraginkortasun energetikoa erdigunean jarriz eta zuzeneko elektrifikazio handiagorekin azken erabilera-sektoreen.

Bigarrenak, gehitzen du hidrogenoak sostenga ditzakeela industriaren, garraioaren eta Europa osoko eraikinen deskarbonizazioa.

Bizitegi-sektorea	+
Zerbitzu pribatuko sektorea	+
Udalerriko zerbitzu publikoko sektorea	++
Foru zerbitzu publikoko sektorea	+




22. Irudia Eguzki-energia termikoaren aukerak sektore bakoitzerako

✓ **Biomasa beroaren lorpenerako (egurra, ezpala eta pelleta)**

Gaur egun dituen oztopoak (banaketa eta baliabide autoktonoko erabilgarritasuna) eta eskatzen dituen eraikuntza tipologiak alde batera utzita, energia garbi, fidagarri eta bermatua kontsideratzen da (eraginkortasun altuko galdaretan sortzen bada). Honengatik, interesgarria ikusten da, teknologia mota honen eskaera bultzatzea eraikinetan.

Bizitegi-sektorea	+
Zerbitzu pribatuko sektorea	+
Udalerriko zerbitzu publikoko sektorea	+
Foru zerbitzu publikoko sektorea	+
Industria sektorea	+



23. Irudia Biomasaren aukerak sektore bakoitzerako

✓ **Eguzki-energia fofovoltaikoa eraikinetan (autokontsumorako elektrizitatea)**

Heldutasun eta lehiakortasun altuko teknologia da, hazkuntza esponentziala aurkeztu duena azkeneko urteetan. Gipuzkoako ezarpen ereduak, eraikuntzen autokontsumorako egingo den teknologiaren instalakuntzarena izango da, teilatuetako espazioak lehenetsiz eta luraren artifizialtasunaren hazkuntzarik gabe. Garrantzitsua izango da eraikinetan honen bateratze eta integrazio egokia lantzea, bai eta hirigintzan ere.

Bizitegi-sektorea	+	+
Industria sektorea	+	+
Udalerriko zerbitzu publikoko sektorea	+	+
Foru zerbitzu publikoko sektorea	+	



24. Irudia Eguzki-energia fotovoltaikoaren aukerak sektore bakoitzerako

✓ Lurreko eolikoa (<1MW miniparkeak)



Energia eolikoa, haizearen bidez lorturikoa, energia elektrikoa banatzeko sare handietara konektatutako haize-sorgailuen bidez elektrizitatea sortzeko erabiltzen den teknologia heldua da. Lurrean eraikitako parke eolikoak geroz eta merkeagoa eta lehiakorragoa den energia-iturria bilakatzen ari dira bestelako energia konbentzionalekin konparatuz. Hala eta guztiz ere, teknologia honek haize-baldintza minimoak dituzten eremu espezifikoak behar ditu, instalatu nahi den potentzia zenbat eta handiagoa izan, hainbat eta zabalagoak eta irekiagoak. Orain

arte lortu nahi izan den ezarpen- eta negozio-eredua kontuan hartuta (haize-sorgailu handien parkeak, energia elektriko asko ekoizteko) eta Gipuzkoako baldintza orografikoak kontuan hartuta, kokapen aproposak, oro har, ingurumen-inpaktuekiko oso kalteberak diren mendi-gailurretan eta mendietan daude. Hori dela eta, Gipuzkoan teknologia horren ezarpena, gutxienez ezarpen- eta negozio-eredu horren arabera, gelditu egin da, baina ez da baztertzeko beste ezarpen-baldintza batzuen pean haren erabilera aztertzeko aukera, sorkuntza banatuko ekimenetan, inplikazio sozial zabala eta mesedegarria lortzen den tokiko kontzepzio eta eskalako proiektuekin lotuta doazenean. Haize-sorgailuak potentzia handiagoetara ari dira eboluzionatzen, eta hori, oro har, positiboa da, baina ez dago oso garbi hori erabilgarria den Gipuzkoaren kasuan; izan ere, talde txikietan edo miniparke moduan (< 1MW) kokatutako potentzia txikiko haize-sorgailuei lotutako aukerak baloratu beharko dira, eta kontsumo-puntu oso zehatzetan beharrak hornitzeko pentsatutako lokalizazioetan, ustez beste teknologia batzuekin egindako mix batean, adibidez, komunitateetan eta udalerrietan. Nolanahi ere, ibilbide luzea geratzen da, bai garapen teknologikoari dagokionez (haize-sorgailuen eredua), bai kokaleku bideragarrien identifikazioari dagokionez (baliabidea egotea, ingurumen-inpaktua, etab.).

✓ Minihidraulikoa



Nahiz eta gure lurraldeko baliabide-hidrikoak anitzak izan, hauek altuak dira soilik aldi eta baldintza zehatz batzuen eraginpean; baliabidearen aprobetxamendua zailduz. Nahiz eta hidroelektrikoaren teknologia oso garatua egon, Gipuzkoan ezarritako kapazitatea onargarria izateaz gain, jada denbora luzez eskumenak dituzten administrazio desberdinak gure ibaien emari ekologikoaren errekuperazioa lortzeko lanean ari dira; existitzen diren instalazioetan energia gutxiago sortzea ekarriko duten neurriak hartzea eskatzen du honek. Guzti honengatik, ez dira helburu zehatzak definitzen iturri-berriztagarri honen inguruan; baina horrek ez du kentzen jaso eta presente eduki behar ez denik, beti ere baldintza onuragarriak ematen direlarik bere ingurumen-inpakturi dagokionez.

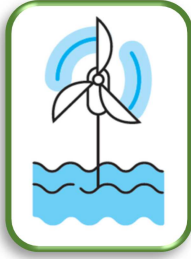
✓ Biomasa (hiri-hondakinak)



Hiri-hondakinen balorizazio energetikoa (eta ur-araztegi-takoak) Gipuzkoako Ingurumen Gunean (GIG) 2020 urtetik aurrera: GIG I-aren kasuan, errekuntzaren eraginkortasun energetikoaren faktoreak ($R1 > 0,65$) bertan balorizatutako hondakin-frakzioetatik (tratamendu mekaniko-biologikotik eratorritako hondakinak, industria-hondakinak, komertzial eta instituzioetatik eratorriak, berrerabilpen, birziklatze, konpost- edota biometanizazio-prozesuetan sorturiko hondakinak eta ur-araztegi-tatik eratorritako %75-90 materia lehorreko buztinak) sortutako energia %50ean iturri-berriztagarrikoa dela onartzen da, beti ere lurrun-turbinan lorturiko elektrizitate ekoizpena. Ekoizpen hori 188.000 MWh-koa da urtean, %20a autokontsumorako eta %80a sarerako. GIG II-aren kasuan aldiz, biometanizazio plantan (bio-hondakinen frakzioa) lorturiko biogasaren bitartez ekoiztutako elektrizitatea 14.457 MWh-koa da urtean zehar (%25,6a autokontsumorako eta %74,4a sarerako); elektrizitate hau %100ean iturri-berriztagarritik datorrela onartzen da²⁶.

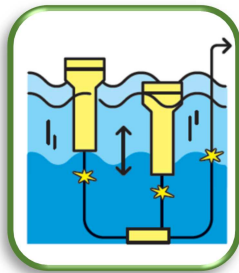
²⁶ Legedia: Real Decreto 413/2014, de 6 de junio por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos; PANER 2011-2020.

✓ **Off-shore energia eolikoa**



Oraindik guztiz garatu ez den teknologia da. Honek suposatzen duen ezjakintasun handia dela eta, proposaturiko agertokiak ez du teknologia honen ezarpena kontsideratu, baina beharrezkoa izango da aurrerapenen azterketa jarraitzea.

✓ **Itsas energia (marea, korrante, olatu, eta gradiente termiko osmotikoak)**



Euskal kostaldean ezartzeko teknologiarik egokiena *undimotriz* izeneko da. Hala ere, guztiz garatu gabeko teknologia da eta, beraz, proposaturiko agertokiak ez du teknologia honen ezarpena kontsideratu, baina beharrezkoa izango da aurrerapenen azterketa jarraitzea.

Deskribaturiko teknologia hauen ezarpen jasangarrirako irizpide-anitzeko erreminta bat elikatuko duten irizpide batzuk finkatu dira, ekinbide egokiena baloratzeko helburuarekin. Horretarako, ondorengo taulan definituriko bost adierazle-taldeekin egingo da lan.



Isuriak murriztea eta lurzorua artifizializazioa	
I1	Trantsizio agertokian aurreztutako CO ₂ baliokidea
I2	Bizi-zikloan aurreztutako CO ₂ -a / bizi-zikloan gastatutako euroak
I3	Trantsizio-agertokian aurreztutako CO ₂ -a / trantsizio-aldi osoan gastatutako euroak
I4	PM10 eta PM2.5 partikulen isuria
I5	Lurzorua artifizializazioa
Tokiko ekonomia eta onarpen soziala	
I6	Sortutako enplegua / trantsizio-aldi osoan bizi-zikloan gastatutako euroak
I7	Errentan izandako inpaktua / trantsizio-aldi osoan bizi-zikloan gastatutako euroak
I8	Komunitateak emandako onarpena
Ezarpenaren bideragarritasuna	
I9	Malgutasun maila
I10	Tokiko know-howa (merkataritza-kultura)
Inbertsioaren itzulera eta barne-produktu gordinean duen inpaktua	
I11	Itzulerako barne-tasa
I12	Egungo balio garbia teknologia bakoitzaren bizitza baliagarriko / Bizi-zikloan aurreztutako CO ₂ -a
I13	Barne-produktu gordinean izandako inpaktua / trantsizio-aldi osoan bizi-zikloan gastatutako euroak
Eraginkortasun energetikoa eta energia-iturri fosilen murriztea	
I14	Bizi-zikloan aurreztutako jatorri ez-berriztagarriko energia primarioa / bizi-zikloan gastatutako euroak
I15	Bizi-zikloan orotara aurreztutako energia primarioa / bizi-zikloan gastatutako euroak
I16	Trantsizio-agertokian aurreztutako jatorri ez-berriztagarriko energia primarioa / teknologia zabaltzeko agertoki osoan gastatutako euroak

6 Taula Irizpide-anitzeko azterketarako inpaktuen ebaluaziorako adierazleak. GFAk sortua. Iturria: Tecnalia eta IZN, 2019.

Definituriko dimentsio bakoitza, bai eta trantsizio agertokian kontsideratutako ekintzen ebaluaziorako definitutako adierazleak ere, ponderatuak izan daitezke konparaketa bikoitzaren bitartez. Honek ekintza bakoitzerako amaierako puntuaketa bat lortzea ahalbidetzen du, zehaztutako irizpide guztiak jasotzen dituen.

I Eranskinen dimentsio bakoitzerako aukeratutako adierazle bakoitzaren deskribapen osoa aurkezten da.



Teknologia energetikoen hedapeneko agertokia 2050erako

Gipuzkoaren ezaugarriei egokitutako teknologia- eta ekintza-energetikoen potentzialaren hedapen-hipotesia 2050erako, honakoa da:

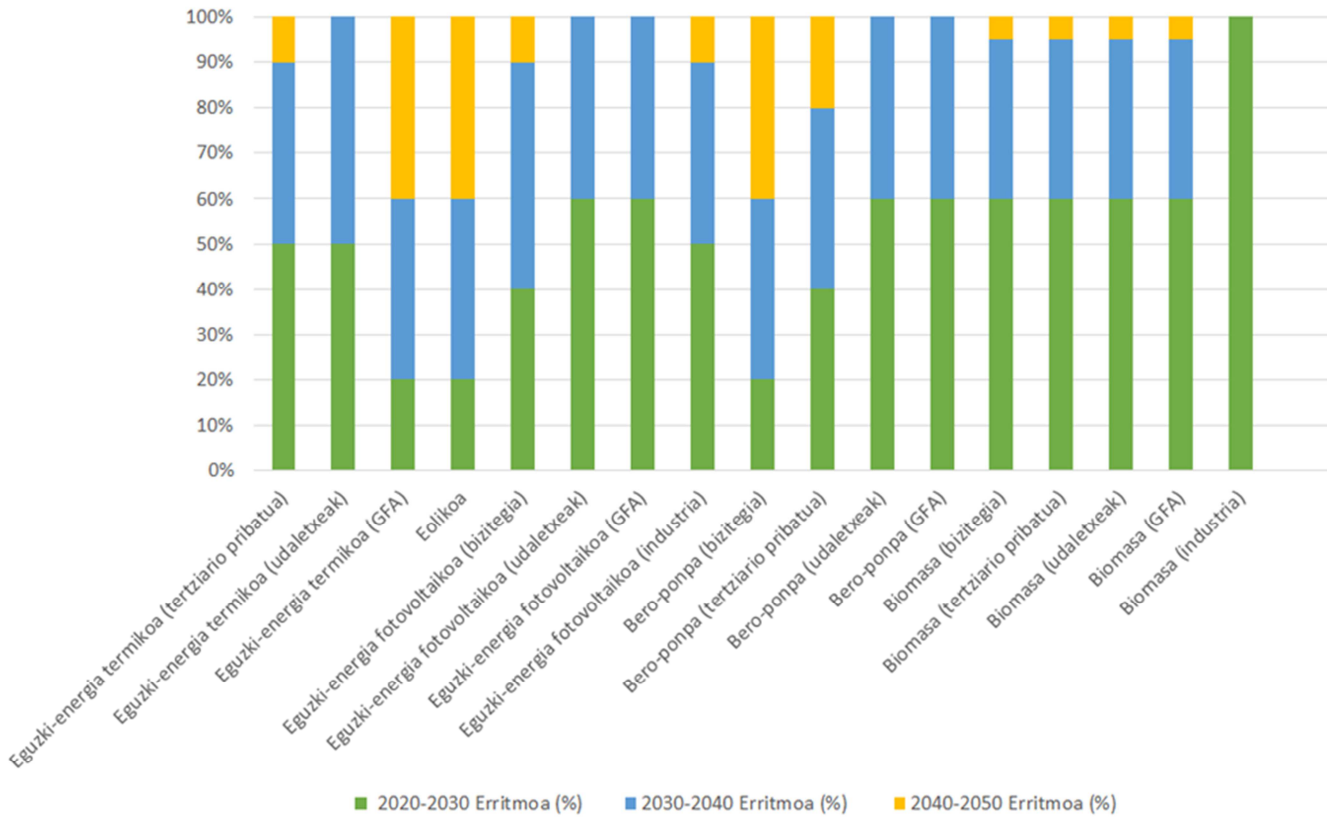
	Bizitegi- sektorea	Zerbitzu sektore pribatua	Udal zerbitzu publikoa	Foru zerbitzu publikoa	Industria sektorea
Bero-ponpa	250 GWh	480 GWh	27,1 GWh	1,4 GWh	—
Eguzki- energia termikoa	5 GWh	—	7,6 GWh	0,3 GWh	—
Biomasa (beroa)	8 GWh	9 GWh	28,4 GWh	1,4 GWh	8 GWh
Eguzki- energia fotovoltaikoa	250 MW	—	34 MW	6 MW	194 GW
Eraikinen birgaitzea	6,770,000 m ²	2,844,000 m ²	1,723,000m ²	170,000 m ²	—
Lurreko eolikoa (miniparkeak< 10MW)	10 MWh				
Garraio-elektrikoa	33.000 turismo 660 autobus pribatu 167 Donostibus autobus		308 Lurrealdebus autobus 7.700 garraio-ibilgailu astun		53.000 motor 15.000 furgoneta

7 Taula Gipuzkoako 2050erako teknologia eta ekintza energetikoen hedapena

Energia berriztagarrien ezarpenaren garapen-erritmoa 2030, 2040 eta 2050 urteetarako, hurrengo eran banatzen da.



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren ziriborroa

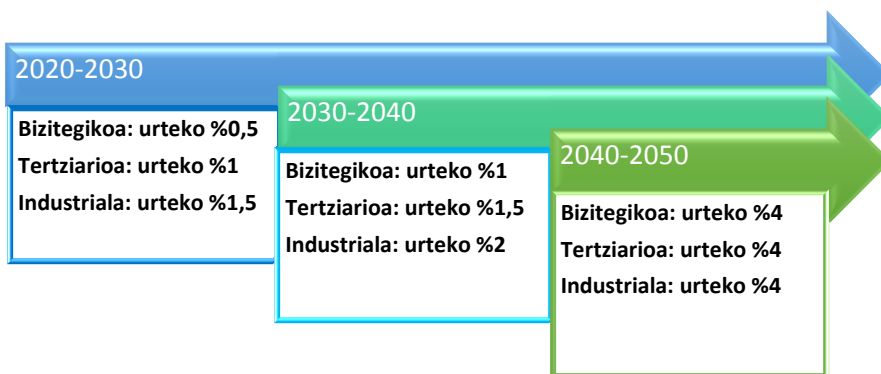


34. Grafika Energia beriztagarren hedapena 2030, 2040 eta 2050 urteetarako.

Eraikinen birgaitze energetikoa ezinbesteko ekintzatzat definitzen da Gipuzkoan, honek daukan eskaera energetikoaren murrizketaren potentziala eta existitzen diren eraikinetan duen potentzialtasunagatik.

Hala ere, sektore hau oso konplexua da inbertsio handiak exijitzen baititu; aldiz, lorutako aurrezpen energetikoan ez dira ekintzaren onura nagusia Gipuzkoaren kasurako.

Gipuzkoarentzat proposaturiko agertokiak kontsideratzen du eraikinen birgaitze energetikoa ondorengo ratioak lortzeko bultzatuko dela:



25. Irudia Birgaitze energetikoaren hedapena 2030, 2040 eta 2050 urteetarako.



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren ziriborroa

Ibilgailu elektrikorako trantsizioak geldiezina dirudi. Ezjakintasun nagusia trantsizioa atzeraezin hau noiz izango den zehaztean datza.

Ibilgailu elektrikoaren garapen-erritmoa 2030, 2040 eta 2050 urteetarako hurrengo taulan islatzen da:

	Erritmoa (%) 2020-2030	Erritmoa (%) 2030-2040	Erritmoa (%) 2040-2050
Turismoak	stock-aren %10 2030ean	stock-aren %40 2040ean	stock-aren %80 2050ean
Furgonetak	stock-aren %10 2030ean	stock-aren %40 2040ean	stock-aren %80 2050ean
Motorrak	stock-aren %11 2030ean	stock-aren %45 2040ean	stock-aren %90 2050ean
Autobus pribatuak	stock-aren %71 2030ean	stock-aren %99 2040ean	stock-aren %99 2050ean
Lurraldebus autobusak	stock-aren %69 2030ean	stock-aren %100 2040ean	stock-aren %100 2050ean
Donostibus autobusak	stock-aren %61 2030ean	stock-aren %98 2040ean	stock-aren %100 2050ean
Garraio astunak	stock-aren %5 2030ean	stock-aren %15 2040ean	stock-aren %33 2050ean

8 Taula Ibilgailu elektrikoaren hedapena 2030, 2040 eta 2050 urteetarako.

Errepideko merkantzia-garraio pribatuaren kasurako, merkantzia-garraio arinek turismoen antzeko joera jarraitzen dute ibilgailu elektrikoaren integrazioari dagokionez. Bestalde, merkantzia-garraio astunei dagokienez, proposatutako aldaketa teknologikoak diesel bidezko garraioen desagerpen mailakatua hartzen du kontuan, elektrikoek eta hibridoek ordeztu dituztelarik.

4.1.8. Aldaketa errealitate bihurtzeko, tokiko agente arteko ituna ezinbestekoa da

Trantsizio energetikora heltzeko, sektore- eta maila-sozial desberdinen arteko esfortzuak elkartzea beharrezkoa da: tokiko erakundeak, udaletxeak eta Diputazioa, zentro teknologikoak, unibertsitate eta formakuntza-eskolak, enpresen-sarea, komertzialak eta azkenik, baina ez garrantzia gutxienekoa, kontsumitzailea. Era honetan **multi-lidergotzan** oinarritutako ezarpen-eredua lortzen da, energiaren sorkuntza deszentralizatuz banatutako ekoizpenaren bitartez, e

4.2. 2050 GJEEaren helburuak

Lehen aipatu den moduan, estrategia honek ondorengo taulan laburbiltzen diren klima- eta energia-helburuak jasotzen ditu:

2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa

Araudia	BEG isurketa totalak edo energetikoak ²⁷		Eraginkortasun energetikoaren hobekuntza ²⁸		EB kuota amaierako kontsumoan		Eraikinen Agiri Energetikoa		Konomia energetikoaren intentsitatearen murrizketa	Petrolioaren amaierako kontsumoaren murrizketa	Energia alternatiboak errepideko garraioan
	2030	2050	2030	2050	2030	2050	2018ko Aben.	2020ko Aben.	2030	2030	2030
EB	%40 ²⁹	%80	%32,5		%32		Eraikuntza publiko berriak	Eraikuntza berri guztiak			
EKPNI	%23 ³⁰		%39,5		%42						
Klima-Aldaketa eta trantsizio energetikoaren aldaketaren lege proiektua	%20 ³¹		%35		%35	Sistema elektrikoaren %100					
Sektore difusoen³² ibilbide-orria	%30										
3E2030	%35 ³³		%17		%21					%18	%25
EUSKADI KLIMA 2050	%40 ³⁴	%80							%33		
GIPUZKOA KLIMA 2050	%40 ³⁵	%80			%30						

9 Taula Klima eta energiaren helburuak programa eta ekintza desberdinetarako.

²⁷ Araudia Klimari buruzkoa (BEG totalak, edozein iturrikoak) edo energiari buruzkoa (BEG kontsumo energetiko iturrikoak) denaren arabera

²⁸ Lehen-mailako energia kontsumoaren murrizketa bezala (barne kontsumo gordina)

²⁹ 1990eko balioei dagokionez

³⁰ 1990eko balioei dagokionez

³¹ 1990eko balioei dagokionez

³² Bizitegikoa, komertziala, instituzionala, garraioa, hondakinen kudeaketa, nekazaritzakoa, gas fluoratua eta emisioen merkataritzari ez lotutako industriak.

³³ 2005eko balioei dagokionez

³⁴ 2005eko balioei dagokionez

³⁵ 2005eko balioei dagokionez



2050 Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategiaren zirriborroa

Gainera Estrategia honek, Jasangarritasun Energetikoari buruzko 4/2019 Legearen helburuak ere jasotzen ditu Gipuzkoako Sektore Publikoari dagokionez (foru- eta udalerri-sektoreetan).

Sektore Publikoa	Energia kontsumoaren murrizketa ³⁶		Eraikuntzen energia kalifikazioa		Berriztagarrietan oinarrituriko eraikinen autokontsumoa	Ibilgailu elektrikoentzako karga-puntuak, erabilera-espazioak eta bizikleta aparkalekuak	Jatorri berriztagarriko energia elektrikoko erosketak	Hidrokarburo likidoen erabateko ezabapena ordezko erregaiengatik	
	2030	2050	2021 Ots.	2030	2030	2019/03/01-tik	2019/03/01-tik	2019/03/01-tik	2030
	%35	%60	Eraikuntza berriko eraikin guztiak	B kalifikazioa: B baino baxuagoa duten eraikinen %40.	Kontsumoaren %32a (termikoa eta elektrikoa)	Eraikuntza berriko eraikin guztiak eta berrikuntzak	%100	Ibilgailu berrien %100a	Gutzizko ezabapena

10 Taula 4/2019 Legearen helburuak

Ondorioz, 2050 GJEEren helburu estrategikoak dira:

³⁶ Eraikin, instalakuntza eta ibilgailuak



Helburu Strategikoa	Arintze Egokitzapena
1. Klima-aldaketaren arintzeari laguntzea kontsumo energetikotik eratorritako BEG emisioak murriztuz	ARINTZEA
2. Pobrezia eta zaugarritasun energetikoa sahiestea kontsumo-sektore guztietan eta gipuzkoarren ahalduntzea	EGOKITZAPENA
3. Aurrezte eta eraginkortasun energetikoa bultzatzea eskaera energetikoaren kudeaketa jasangarria egiteko.	ARINTZEA EGOKITZAPENA
4. Gipuzkoako energia primarioaren ekoizpenaren hazkundera bultzatzea –eta menpekotasun energetikoa murriztea- iturri berriztagarrietatik eratorritako autokontsumorako banatutako energia-ekoizpenaren bitartez, jasangarriak diren ezarpen-ereduekin eta errendimenduen banaketa orekatua duten negozio-ereduekin.	ARINTZEA EGOKITZAPENA
5. Berriztagarrietan %100ean oinarrituriko energetikoen erosketa bultzatzea.	ARINTZEA
6. Aholkularitza-, teknologikoa-, hezkuntza, komertzial- eta industria lokaleko- sareak bultzatzea, ekoizpeneko sektore orotan, gizarteak eskatzen dituen berariazko ondasun eta zerbitzu energetiko behar berrien esparruan eta inpaktu sozio-ekonomiko positiboena lortzeko.	EGOKITZAPENA
7. Zero BEG emisio energetiko dituen Foru Sektore Publikora bultzatzea.	ARINTZEA
8. Multi-lidertza oinarritutako tokiko gobernantza energetikoa bultzatzea.	EGOKITZAPENA
ZEHARKAKOA. Generoaren analisiaren beharra etengabe aztertzea eta honen egikaritza aktiboki sustatzea beharrezkoak den jasangarritasun energetikoko ekintzetan	

11 Taula 2050 GJEEren helburu estrategikoa

4.3. Jarduera-lerroak eta ekintzak

Lehenago esan den bezala, Gipuzkoak karbono isurketa baxuko eredu energetiko eta ekonomiko baten aldeko apustua egin du; eta hau eredu energetiko jasangarri baten ezarpenaren bitartez betetzen du parte hartu behar duten eremu guziak bateratuz (soziala, ekonomikoa eta ingurumena) eta kontsumitzaile sektore guztietan (publikoan eta pribatuan).

Helburu hauek lortzeko 2050 GJEEk 7 jarduera-lerro eta 27 ekintza aurreikusi ditu.

7 Jarduera-lerro		27 Ekintza	
1.1	Jasangarritasun Energetikoaren Estrategia eta Gipuzkoako Energia Behatokia garatzea	1.1.1	Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren Estrategia eguneratzea eta sustatzea
1.2	Energia-ereduaren aldaketa sustatzea udalerri eta eskualdeetan	1.1.2	Gipuzkoako Energia Behatokia garatzea
1.3	Autokontsumorako energia berriztagarrien sorkuntza banatua eta beste teknologia energetikoak bultzatzea	1.2.1	Energiaren plangintza eta kudeaketa babestea herri eta eskualdeetan
1.4	Kudeaketa energetiko jasangarria bultzatzea etxebizitzaren eta jardueraren ekonomikoetan	1.2.2	Energia Jasangarriaren eta Energia-pobreziaren Lurralde Mahaia eta eskualde nahiz lurralde mailako estrategien arteko koordinazioa sustatzea
1.5	Eraginkortasun energetikoa eta berriztagarriak sustatzea hirigintzan eta eraikintzan	1.2.3	Trantsizio energetikoa azkartzen duten proiektuak sustatzea
1.6	Energia-eredu aldaketara zuzendutako tokian-tokiko ehun ekonomiko berrizailea sustatzea	1.3.1	Berriztagarrien eta beste teknologia energetikoen ezarpen eta optimizazio azterketak, ereduak eta estrategiak lantzea eta garatzea.
1.7	Energialik eratorritako BEG isurketarik gabeko Sektore Publiko Forala bultzatzea	1.3.2	Teknologia berriztagarri berrien aprobetxamenduen jarraipena eta bultzatzea
		1.4.1	Kudeaketa energetikoa etxebizitzetan, komertzio txikietan eta eskoletan: informazio eta aholkularitza baliabideak
		1.4.2	Kudeaketa energetikoa jardueraren ekonomikoetan: eraikuntzen, instalakuntzen eta ekipoen hobekuntzarako laguntza ekonomikoak
		1.4.3	Sektore profesionalentzako informazio, sentsibilizazio eta formakuntza
		1.4.4	Jasangarritasun energetikorako zerga-sistema bultzatzea
		1.5.1	Eraginkortasun energetikoari eta energia berriztagarriari buruzko aholku teknikoak sortu eta zabalitzea hiri-plangintzan eta eraikintzan, eraikinen zaharberrietan eta kudeaketan aplikatzeko
		1.5.2	Hirigintzako planen ingurumen-ebaluazio estrategikoaren bitartez eraginkortasun energetikorako irizpideen txertaketa ahalbidetu eta bermatzea
		1.5.3	Lurraldeko eraikuntzak energetikoki karakterizatzea, hartu beharreko neurriak definitzea eta ahalmen-dun agenteak mugiaraztea
		1.6.1	Energia-eredua aldatzeko tokiko merkatu berri bat sustatzea
		1.6.2	Gipuzkoan aplikatutako den tokiko merkatu berri bat sustatzea
		1.6.3	Profesionalen ezagutza, formakuntza eta espezializazioa sustatzea formakuntza-zentron kolaborazioarekin
		1.7.1	Sektore Publiko Foralaren inbentarioa: eraikinak, instalazioak eta ibilgailuak
		1.7.2	Energiaren Informazio eta Kontrolerako Sistema (EIKS)
		1.7.3	Eraikinen ziurtagiri eta kalifikazio energetikoa
		1.7.4	Energia-jarduketaren auditoretzak, azterlanak eta planifikazioa
		1.7.5	Gomendio teknikoak energiaren inguruaren FSParentzat
		1.7.6	Energiaren hobekuntzarako proiektu eta obrak FSPan (jada existitzen diren eta berriak diren eraikinetan, eta instalazioetan)
		1.7.7	FSParen mugikortasuna eta garraioen egokitzapena isurketa baxura
		1.7.8	Energetikoen, makinen eta ekipoen erosketak
		1.7.9	Informazioa, sentsibilizazioa eta formakuntza
		1.7.10	Jasangarritasun Energetikoaren Gipuzkoako Foru Batzordea



4.4. Jarraipenerako, ebaluaziorako, kontu-ematerako eta berrikuspenerako programa

Lehen aipatu den moduan, behin 2050 GJEE onartuta, Estrategia beraren jarraipen eta berrikuspen prozedura bat edukiko du Gipuzkoako Pobrezia Energetikoaren Behatokiaren bitartez beteko dena, eta jarduera-lerro guztiak jorratuko ditu. Prozesua:

- Gipuzkoako Jasangarritasun Energetikoaren (ISEG) adierazle-koadroan oinarriturik egongo da.
- Jasangarritasun Energetikoaren urteko txostena bete eta argitaratuko du.
- Energia esparruan eginiko arintze- eta egokitzapen-aurrerapenak, GIPIZKOA KLIMA 2050 Estrategiako jarraipen eta ebaluazio erremintetan bateratuko ditu.

Helburu estrategikoa	ISEG (Balio puntuala eta eboluzioa)
1. Klima-aldaketa arintzen laguntzea kontsumo energetikotik eratorritako BEG emisioak murriztuz	1.- Enerjiatik eratorritako BEG globalak eta kontsumo-sektoreko
2. Pobrezia eta zaingarritasun energetikoa saihestea kontsumo-sektore guztietan eta gipuzkoarrak ahalduntzea	2.- Etxebizitzetako gehiegizko gastua 3.- Temperatura egokiaren mantentzea 4.- Energia kostuak 5.- Informazio, sentsibilizazio eta formakuntzarako baliabideen erabilzaila kop.
3. Aurrezte eta eraginkortasun energetikoa bultzatzea eskaera-energetikoaren kudeaketa jasangarria egiteko.	6.- Amaierako energiaren kontsumoa sektoreko 7.- Ekonomiaren azken energia-intentsitatea 8.- Jarduera-sektoreko azken energia-intentsitatea 9.- Aprobetxatutako bero industriala 10.- Kogenerazioa 11.- Energiaren per capita kontsumoa bizitegi-sektorean 12.- Faktura energetikoa 13.- Zerga-ordainketa energetikoa
4. Gipuzkoako energia primarioaren ekoizpenaren hazkundera bultzatzea – eta menpekotasun energetikoa murriztea- iturri berriztagarrietatik eratorritako autokontsumorako banatutako energia-ekoizpenaren bitartez, jasangarriak diren ezarpen-ereduekin eta errendimenduen banaketa orekatua duten negozio-ereduekin.	14.- Barne Kontsumo Gordina 15.- Energia berriztagarrien ekoizpen primarioa 16.- Energia menpekotasuna 17.- %auto-hornikuntza elektrikoa (berriztagarria eta ez-berriztagarria) 18.- Energia berriztagarrien ekoizpenerako instalakuntza kop., tipologia, kapazitatea eta autokontsumora bideratutako energia %a 19.- %100ean udalena diren banaketa- eta ekoizpen-konpainien kopurua 20.- Tokiko energia kontsorzio/kooperatiba kop.
5. Berriztagarrietan %100ean oinarrituriko energetikoen erosketa bultzatzea.	21.- Erregai-fosilak (petrolio eta deribatutak, ikatza, gas naturala) 22.- Berriztagarrietan oinarrituriko inportatutako energia 23.- Inportatutako bioerregaiak 24.- Energia alternatiboen erabilera errepide-garraioren
6. Tokiko aholkularitza-, teknologia-, hezkuntza-, merkataritza- eta industria lokaleko sareak bultzatzea, ekoizpeneko sektore orotan, gizarteak eskatzen dituen berriazko ondasun eta zerbitzu energetiko behar berrien esparruan eta inpaktu sozio-ekonomiko positiboena lortzeko.	25.- Tokiko enpresa/zentro kop. 26.- Ekoizpenaren hazkuntza 27.- BPGren hazkuntza 28.- Familien diru-sarreraren hazkuntza 29.- Sorturiko enplegua
7. Enerjiatik eratorritako zero BEG isuri dituen Sektore Publiko Forala bultzatzea.	30.- Energia-kontsumoaren murrizketaren %a 31.- Eraikinetako energia berriztagarrien (termiko eta elektrikoa) autokontsumoaren %a 32.- Ibilgailu elektrikoaren kargarako puntu kop. 33.- Bizikleten erabilera eta aparkalekurako espazioak 34.- Berriztagarrietatik eratorritako energia elektrikoaren erosketaren %a 35.- Erregai alternatiboak erabiltzen dituzten ibilgailuen %a 36.- Hidrokarburo likidoen murrizketa 37.- IKEE eraikin berriak 38.- Jada existitzen diren eta B kalifikazio (edo hobea) duten eraikinen %a 39.- Aurrezte-ekonomikoak 40.- BEG isurketen murrizketa
8. Multi-ldergotzan oinarritutako tokiko gobernantza energetikoa bultzatzea.	41.- Agente kop. 42.- Ordezkatutako sektore (publiko/pribatu) kop. 43.- Partekatutako planifikazio-euskarri kop. 44.- Partekatutako proiektu kop. 45.- Proiektu Europar kop.
ZEHARKAKOA. Generoaren analisiaren beharra etengabe aztertzea eta honen egarritza aktiboki sustatzea beharrezkoak den jasangarritasun energetikoko ekintzetan.	



Adierazle hauek ezin dira lehenago definitu eta aipatu direnekin nahastu. Haiek ezarpenerako eredu eta proiektu zehatzen alternatiben multi-irizpide bidezko ebaluaziorako eta teknologia berriztagarrien (eta beste teknologia eta praktika osagarrian) ezarpen eta negozio proiektu zehatzen ezarpenerako dira.

4.4.1. FSPren jarraipena, ebaluazioa eta kontu-ematea

Beste aldetik eta Foru Sektore Publikoaren prozedurari dagokionez, aurreko atalean aipaturiko adierazleez gain, 1.7 jarduera-lerroan adierazitakoa ere kontuan hartu beharko da, baita Gipuzkoako Foru Batzordean jasotzen diren determinazioak edota EAEko Jasangarritasun Energetikoari buruzko 4/2019 Legea garatzeko beharrezko prozedurak ere.

Lehen aipatu den bezala, Departamentuak Foru Kudeaketa Energetiko Sistema Integrala bultzatu eta koordinatzen du beste departamendu eta eraikuin eta instalakuntzen gestoreekin koordinazioan. Sistema honek ondorengo jarduera-eremuak jasotzen ditu:

- Inbentario energetikoa eta erreferentziazko oinarritzko maila
- Energiaren informazio eta kontrolerako sistema (EKS), faktura eta teleneurketan oinarrituta.
- FSPren urteko jarraipen txostena eta adierazle-taula
- Eraikuntzen kalifikazio eta ziurtagiri energetikoa
- Energia-jarduketaren auditoretzak, azterlanak eta planifikazioa
- Gomendio teknikoak energiaren inguruan
- Energia-proiektu, instalakuntza eta obrak: jada existitzen diren eraikinetan, eraikin berrietan eta instalakuntzetan
- FSPren garraioa eta flotaren egokitzapena emisio baxuetara
- Energia, makinen eta ekipoen erosketak
- Informazioa, sentsibilizazioa eta formakuntza
- Jasangarritasun Energetikoaren Gipuzkoako Foru Batzordea

4.5. Gipuzkoako gobernantza energetikoa

Gobernantzak banakoen, erakundeen eta enpresen jokabidearen mugak eta pizgarriak zehazten dituzten arau, erakunde eta praktika ezarrien markoak sortzeko askotariko eragileren (direla banakoak direla erakundea) arteko koordinazio-egiturak eta - prozesuak dakartza (Prats 2001). Helburua instituzio-publikoen, gizarte zibilaren eta merkatuaren maila ezberdinen arteko erlazio orekatuan oinarrituriko gobernantza-eredua lortzea da, egonkorra den ekonomia, gizarte eta instituzioaren garapenerako.

Gobernu forma honek jarrera aktiboa eskatzen digu gobernantza-eredu ireki eta dinamiko baten bitartez, aurre egiten diogun mundu aldakorrari erantzuna emateko gaitasuna eduki dezan.

Dokumentuaren hasieran aipatu den bezala, Estrategia GIPUZKOA KLIMA 2050 estrategiarekin lerrotatuta dago eta, beraz, jada integraturik dago gobernantza klimatikoaren barnean; baina, horretaz gain, Gipuzkoako gobernantza energetiko propioaren garapena jorratzen du.

4.5.1. Gipuzkoako gobernantza energetikoaren ereduaren kideak

Estrategiaren jarraipena egiteko arduradun talde bat beharko da. Dokumentuak multi-lidergotzan oinarritutako instituzioen arteko eta sektore-arteko izaerako gobernantza-eredua proposatzen du, Ingurumen eta Obra Hidraulikoen Departamentua buru duela; Inguruen Zuzendaritza Nagusia (IZN) izango da erakunde koordinatzailearen funtzioak beteko dituen Estrategia honi dagokionez. Ondoren deskribatzen dira gobernantza-eredu hau osatuko duten partaide nagusiak.

Organismo eta organo nagusiak

Parte hartuko duten organismoak ondorengo irudian adierazten dira:



26. Irudia Organismo parte-hartzaileak

Ingurumen eta Obra Hidraulikoen Departamentua / Ingurumen Zuzendaritza Nagusia

Organismo koordinatzailea izango da, eta interesa dutenen artean estrategia garatzeko ahalmena eta eskumena izango ditu, baita ekintza nagusiak koordinatzeko eta antolatze ahalmena eta eskumena ere, prozesua egonkorra izan dadin.

Departamentuak, Zuzendaritza Nagusiaren bitartez, 26 irudian adierazitako agenteen talde-lana dinamizatu eta bultzatuko du.



Gipuzkoako Klima-Aldaketaren Fundazioa - NATURKLIMA

Fundazioak, Gipuzkoako Klima-Aldaketaren aurkako borrokarako Estrategian IZNri laguntzeko helburua dauka. Beraz, NATURKLIMAK bere ekintzak antolatu eta garatzen ditu hiru ardatz nagusien inguruan:

- Klima-aldaketaren azterketa eta jarraipena Gipuzkoan
- Ekonomia zirkularreko eta trantsizio-energetikoko proiektu kooperatiboen azelerazioa
- Hiritarrei bideratutako informazio, sentsibilizazio eta komunikazioa klima-aldaketaren inguruan

Gipuzkoako Energia Jasangarriaren eta Pobrezia Energetikoaren Lurralde Mahaia

Bere eginbeharra eskualdeko mahai guztien arteko ekintzak batu eta lerrokatzea da (euren plangintzei dagokionez), eta hauek foru mailako ekintzekin denon arteko estrategia lortzeko, jasangarria den eredu eta agertoki energetikoa bideratzeko gizarte-, ingurumen- eta ekonomia-ikuspuntuarekin.

Organo hau, Departamentuari atxikita dago eta kontsultak jasotzen ditu, aholkularia da, itunak sortzen ditu eta Gipuzkoan energia jasangarriarekin pobrezia energetikoarekin zerikusia duten administrazioen, instituzioen, gizarte-agenteen eta enpresen parte-hartzearen koordinatzen du.

Dokumentuan zehar adierazi den moduan Lurralde Mahaia hau eta Udalerrietako Mahaiak Gipuzkoako tokiko gobernantza energetikoaren nukleo osatzen dute.

Energiaren Eskualdeko Mahaiak era eskualde bultzatzaileak

Energiaren Eskualdeko Mahaiak parte-hartzeko, kontsultak egiteko, eztabaidatzeko, adosteko eta koordinatzeko udalerrietako organo nagusiak dira.

8 Eskualdeko Mahai sortu dira eta haietan parte hartzen dute:

- Udaletxeak
- Landa-garapenerako agentziak
- Bestelako agenteak: enpresak, zentro teknologikoak, eskola profesionalak, elkarteak, etab.



27. Irudia Energiaren Eskualdeko Mahaiaik

Udaletxeek azken urteetan egindako energiaren inguruko plangintzak eta ekintzak aipagarriak dira, bai eta jasangarritasunerako tokiko politiketan egindako ekarpena Agenda 21 eta Agenda 2030 programen bitartez. Aipatzekoa da baita ere jasangarritasunerako tokiko koordinatzaileen sarea.

FSPren Jasangarritasun Energetikoaren Foru Batzordea

Batzorde hau, Departamentuari atxikita, ondorengo agente ezberdinen arteko koordinazio eta elkar-lana sustatzeko organoa da: departamentu foral ezberdinak, bere organismo autonomoak, merkataritzako foru sozietate eta fundazioak. Bere helburua EAEko Jasangarritasun Energetikoari buruzko, otsailaren 21eko, 4/2019 Legearen eta bere garapeneko legediak ezarritakoaren betetzea ziurtatzea da.

GFAREN Departamentuarteko Batzordea, Aldundiko departamentu guztiak koordinatzeko zeharkako politikekin.

Estrategiaren edukia koordinatzeaz arduratzen den Batzordea foru-departamentu desberdinen aurrean protokolo baten bitartez. Laster proposatuko eta ezarriko dira informazio, jarraipen, kontraste eta ebaluaziorako mugarrak eta eman beharreko informazioa, bai aldaketa klimatikoari buruz, bai eta arintze eta egokitzerako ekintzei buruz, zeinetan barneratuta gelditzen diren 2050GJEE honen inguruan lortutako aurrerapenak.

Honek esan nahi du Departamentuak, Ingurumen Zuzendaritza Nagusiaren bitartez, jasangarritasun energetikoaren informazioaren mugari zehatzak ezarriko dizkiola Departamentuarteko Batzarrari.



Gipuzkoako Batzar Nagusietako departamentu batzordea.

GIPUZKOA KLIMA 2050ek klima eta energia inguruko txostenen garapen eta aurkezpena ezarri du, bi urtetik behin, Gipuzkoako Batzar Nagusiaren departamentuko komisioaren aurrean.

Honek esan nahi du Departamentuak, Ingurumen Zuzendaritza Nagusiaren bitartez, jasangarritasun energetikoaren informazioaren mugari zehatzak ezarriko dizkiola Gipuzkoako Batzar Nagusiaren departamentu batzordeari.

Planifikazio eta behaketarako erremintak

Gipuzkoa 2050eko Jasangarritasun Energetikoaren Estrategia eta Gipuzkoako Energiaren Behatokia

Behin 2050 GJEE onartuta, honek jarraipen eta ebaluaziorako prozedura bat edukiko du Gipuzkoako Energiaren Behatokiaren bitartez beteko dena. Estrategia 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 eta 2050 urteetan berrikusia izango da eta, gizon eta emakumeen berdintasunaren inguruko txostena eta honen errebisioa jasoko du, baita neurri positiboen berridazketa ere beharrezkoa izanez gero.

Gipuzkoako Energiaren Behatokia, 2050 GJEEren analisi, azterketa eta diagnostikoa garatzeko programa da. Bere helburua garrantziko informazioa, sistematizatua eta eguneratua eskaintzea da lurraldeko jasangarritasun energetikoaren inguruan ondorengoei zuzenduta:

- Estrategia beraren jarduera-lerro eta ekintzei
- Gipuzkoako Pobrezia eta Jasangarritasun Energetikoko Lurralde Mahaiari
- Beste agente eta instituzioei eta hiritarrei orokorrean

Kolaboraziorako markoa eskualdeko garapen ekonomikoaren eta eskualdeko energia plangintzen entitateekin

Departamentuak urteko kolaborazio-hitzarmenak ezarri ditu eskualdeko entitate bakoitzarekin.

Lan-giro honek, Gipuzkoako energia gobernantzari egitura emateaz gain, eskualde eta udalerrri esparruen ekintzak lerrokatzea ahalbidetu du; guztien arteko eskema eta estrategia konpartitua sortuz eta ekintzen aniztasuna eta aberastasuna erraztuz. Era berean, ekimenei agente mota desberdinen artean jorratzen diren proiektu ezberdinak bultzatzen dituzte; ez soilik agente instituzionalak, baizik eta enpresa pribatuak, merkatariak, agente sozialak, zentro teknologikoak, unibertsitateak, hezkuntza-eskola profesionalak, eskola zentroak, finka-administratzaileak, elkarteak, zerbitzu energetikoen enpresak, komunikatzaileak, etab. ere.



5. ANALISI EKONOMIKOA

Estrategiaren kostua, bertan zehazten diren jarduera-lerro eta ekintzen arabera izango da. Egindako aurreikuspena, Ingurumen Zuzendaritza Nagusiak garatu beharreko ekintza orokorrak kontenplatzea da. Horretarako, beharrezkoa den aurrekontu baliabidea kontuan izan beharko du, bai eta beste Departamentuekin eta Foru Sektore Publikoko entitateekiko elkar-lana ere, partekatutako finantzaketarekin.

Estimatutako zenbatekoa eta bere periodifikazioa Estrategiaren iraunaldian zehar bertan zehaztu beharko da lanketaren fase aurreratuagoetan.



6. ERANSKINAK

I Eranskina. Dimentsio bakoitzerako adierazleak

1 Dimentsioa.- Isuriak murriztea eta lurzoruaren artifizializazioa

11.- Trantsizio agertokian aurreztutako CO₂ baliokidea

Adierazle horrek teknologia bakoitzaren bidez lortutako ingurumen-onuren ikuspegi bat eskaintzen du trantsizio-agertoki osorako. Hau da, haietako bakoitzaren 2050era bitarteko zabalpen-maila ere hartzen du kontuan. Neurketa unitatea: tn CO₂ baliokide.

12.- Bizi-zikloan aurreztutako CO₂-a / bizi-zikloan gastatutako euroak

Adierazle horri esker, modu objektiboan aldera daiteke teknologia hauetako bakoitzarekin Gipuzkoarako lortutako ingurumen-onuren eskurapen-kostua. Kasu honetan, ez dauka eraginik haien zabalpen-mailak. Unitatea: tn CO₂ baliokide / €.

13.- Trantsizio-agertokian aurreztutako CO₂-a / trantsizio-aldi osoan gastatutako euroak

Proposatutako adierazle berria (ez aplikatzea erabakitzen bada, ezabatu egiten da) Adierazle horrek teknologia bakoitzaren bidez lortutako ingurumen-onuren ikuspegi bat eskaintzen du trantsizio-agertoki osorako, denbora-tarte horretan zehar haietan inbertitutako euro bakoitzeko. Hau da, haietako bakoitzaren zabalpen-maila ere hartzen du kontuan 2050era bitartean, baita inbertsio ekonomiko bakoitza egiten den uneko eragina ere. Unitatea: tn CO₂ baliokide / €.

14.- PM₁₀ eta PM_{2.5} partikulen isuria

Kasu honetan, adierazlea 0 eta 9 bitarteko eskala batean neurtuko da. 0 izango da halako partikulak isurtzen dituzten jardueretarako, 3 teknologia neutroetarako, 6 partikula horiek isur ditzaketen bestelako kontsumoak ordezkatzten dituzten teknologietarako eta 9 halako partikulen kopuru handiak saihesten dituzten jardueretarako.

15.- Lurzoruaren artifizializazioa

Urbanizagarria ez den luraren okupazioa islatzen duen adierazlea, 0-1 bitartean neurturik. 1, baldin eta beti lurzoru urbanizaezina baliatu behar badu; 0, inoiz ez baldin badu halakorik baliatu behar; eta 0,5, proiektuaren ezaugarrien arabera lurzoru urbanizaezina okupatu badezake edo ez.

2 Dimentsioa.- Tokiko ekonomia eta onarpen soziala

16.- Sortutako enplegua / trantsizio-aldi osoan bizi-zikloan gastatutako euroak

EAEko enpleguan sortutako hazkundea, Gipuzkoan teknologia bakoitza ezartzen gastatutako euro bakoitzaren ondorioz. Inpaktuaren barruan sartzen dira inpaktu zuzena, zeharkakoa eta induzitua. Unitatea: enplegua/€.



17.- Errentan izandako inpaktua / trantsizio-aldi osoan bizi-zikloan gastatutako euroak

EAEko familien errentetan sortutako hazkundea, Gipuzkoan teknologia bakoitza ezartzen gastatutako euro bakoitzaren ondorioz. Inpaktuaren barruan sartzen dira inpaktu zuzena, zeharkakoa eta induzitua.

18.- Komunitateak emandako onarpena

Adierazleak jaso nahi du zer alde dauden herritarren onarpenean, jarduera-mota batzuk eta besteak ezartzeko garaian.

- 1: herritarrek ez dute teknologia onartzen.
- 2: herritarrek onarpen txikia diote teknologiari.
- 3: herritarrek erreparoz onartzen dute teknologia.
- 4: herritarrek erabat onartzen dute teknologia.

3 Dimentsioa: Ezarpenaren bideragarritasuna

19.- Malgutasun maila

Adierazlearekin, ebaluatutako teknologia bakoitzaren onurak edo mugak islatu nahi dira, instalazio-kasu oso desberdinetara egokitzeo garaian (hainbat sektoretan aplikatzea, instalazioaren konfigurazio desberdinak eraikin-mota bakoitzera egokituta eta abar). Horrenbestez,

- 1: Teknologia ez da batere malgua.
- 2: Teknologia malgutasun-maila txikia du.
- 3: Teknologia malgutasun-maila ertaina du.
- 4: Teknologia erabat malgua da.

110.- Tokiko know-howa (merkataritza-kultura)

Adierazle honen bidez, islatu nahi da zer desberdintasun dauden teknologia bakoitza diseinatzen eta instalatzen parte hartzen duten profesionalen merkataritza-kulturan eta prestakuntzan. 1-4 tarteko eskala da, non:

- 1: Teknologia honetarako, ia ez dago banaketa komertzialik, ezta diseinatzeko, instalatzeko eta mantentze-lanetarako profesional kalifikaturik ere.
- 2: Teknologia honetarako, aukera komertzial gutxi daude, gutxi dira profesional kalifikatuak eta/edo ez dituzte etapa guztiak estaltzen (diseinua, instalazioa eta mantentze-lanak).
- 3: Badira aukera komertzialak, baita profesional-talde egoki bat ere, bai diseinurako, bai instalatzeko eta mantentze-lanetarako.
- 4: Merkataritza-banaketa zabala du, eta profesional ugari dihardu teknologia-mota hau diseinatzen, baita haren instalazioan eta mantentze-lanetan ere.

4 Dimentsioa.- Inbertsioaren itzulera eta barne-produktu gordinean duen inpaktua

111.- Itzulerako barne-tasa

Adierazle horrek teknologia jakin bat aukeratzean egiten den inbertsioari lotutako errentagarritasunaren ikuspegia eskaintzen du. Kasu honetan, honako hauek hartzen dira kontuan: hasierako inbertsioaren kostuak, mantentze-lanen eta operazioen kostuak, eta/edo operatzeko energia-kontsumoen diru-sarrerak.



112.- Egungo balio garbia teknologia bakoitzaren bizitza baliagarrirako / Bizi-zikloan aurreztutako CO₂-a

Adierazle honen bidez, teknologia bakoitzaren kostuen balantzea ematen da –bizitza baliagarriaren amaierarako–. Kasu honetan, honako hauek hartzen dira kontuan: hasierako inbertsioaren kostuak, mantentze-lanen eta operazioen kostuak, eta/edo operatzeko energia-kontsumoen diru-sarrerak. Unitatea: € / tn CO₂ baliokide.

113.- Barne-produktu gordinean izandako inpaktua / trantsizio-aldi osoan bizi-zikloan gastatutako euroak

EAEko barne-produktu gordinean sortutako hazkundea, Gipuzkoan teknologia bakoitza ezartzen gastatutako euro bakoitzaren ondorioz. Inpaktuaren barruan sartzen dira inpaktu zuzena, zeharkakoa eta induzitua

5 Dimentsioa.- Eraginkortasun energetikoa eta energia-iturri fosilen murriztea

114.- Bizi-zikloan aurreztutako jatorri ez-berriztagarriko energia primarioa / bizi-zikloan gastatutako euroak

Adierazle horri esker, modu objektiboan aldera daiteke teknologia hauetako bakoitzarekin lotutako energia-onuren eskurapen-kostua Gipuzkoarako. Kasu honetan, ez dauka eraginik haien zabalpen-mailak. Unitatea: kWh EPNR / €.

115.- Bizi-zikloan orotara aurreztutako energia primarioa / bizi-zikloan gastatutako euroak

Adierazle horri esker, modu objektiboan aldera daiteke teknologia hauetako bakoitzarekin lotutako energia-onuren eskurapen-kostua Gipuzkoarako. Kasu honetan, ez dauka eraginik haien zabalpen-mailak. Unitatea: kWh EP total / €.

116.- Trantsizio-agertokian aurreztutako jatorri ez-berriztagarriko energia primarioa / teknologia zabaltzeko agertoki osoan gastatutako euroak

Adierazle horrek teknologia bakoitzaren bidez lortutako energia-onuren ikuspegi bat eskaintzen du trantsizio-agertoki osorako, denbora-tarte horretan zehar haietan inbertitutako euro bakoitzeko. Hau da, haietako bakoitzaren zabalpen-maila ere hartzen du kontuan 2050era bitartean, baita inbertsio ekonomiko bakoitza egiten den uneko eragina ere. Unitatea: kWh EPNR / €.



7. GLOSARIOA

Auto-hornikuntza: Lurralde batek beharrezkoa duen energiaren ekoizpena, eraldaketa eta amaierako kontsumoa asetzeko daukan kapazitatea.

$$\text{Auto-hornikuntza} = \text{Energia primarioaren ekoizpena} * 100 / \text{Barneko kontsumo gordina}$$

Balantze energetikoa: Energia iturri guztien aportazio, eraldaketa-galerak eta aldi eta leku espezifiko baterako emandako erabilgarritasunaren erlazio zehaztua da.

Business as Usual (BaU): Antolakuntza batean aurkitzen diren egungo metodoen araberako analisia.

Biomasa: Animalia edo landareetatik eratorritako materia organikoa, energetikoki aprobetxagarria izan daitekeena. Biomasa iturri berriztagarrietatik eratorritako energia kontsideratzen da.

Kogenerazioa: Sekuentziako prozesu baten ondoriozko energia mekanikoa edota elektrikoa eta energia termikoaren aldi-bereko ekoizpena.

Erregai solidoak: Nahiz eta definizio honen barnean egurra, nekazaritza-hondakinak, etab. sartzen diren, honako dokumentuan ikatz eta honen deribatuei egiten zaie erreferentzia.

Amaierako energia kontsumoa: Energia primarioaren eraldaketa egin ondorengo (argi-energia, energia-zinetikoa edo energia-termikoa) erabiltzaileek egiten duten energiaren kontsumoa.

Barne kontsumo gordina: Lurralde barneko kontsumo eta energia-eraldaketa asetzera bideratutako energia totala, existentzien aldaketa eta herrialdeen arteko mugimendua energetikoak kontuan harturik. Ekoizpen propioaren, inportazioen eta existentzien aldaketen arteko batuketa bezala kalkulatzen da (esportazioak kenduz).

$$\text{Barne kontsumo gordina} = \text{Ekoizitakoa} + \text{Inportazioak} + \text{Existentzien aldaketak} - \text{Esportazioak}$$

Energia berriztagarrien kuota kontsumoan: adierazle honek islatzen du kontsumitua den amaierako energiatik zenbat den iturri berriztagarrietakoa (ehunekotan adierazita). Balioaren kalkuluak erlazionatzen ditu: energia berriztagarriko barne kontsumo gordinaren koefizientea, berriztagarrietatik eratorritako inportazioko energia elektrikoa eta amaierako energiaren kontsumoa.

$$\text{Energia berriztagarrien kuota} = (\text{Energia berriztagarriko barne kontsumo gordina} + \text{berriztagarrietatik eratorritako inportazioko energia elektrikoa}) / \text{amaierako kontsumo totala}$$

Sankey diagrama: Informazioa aurkezteko baliabide bat da. Fluxu-diagrama zehatz bat da zeinetan gezen lodiera fluxu-kantitatearekin proportzionala den. Errepresentazio mota hau baliagarria da Balantze Energetikoaren fluxuak ulertzeko.



Deribatutako energiak: Balantze gehienetan energia nuklearra jasotzen du. Gipuzkoaren kasurako, aldiz, industria-kimikoan sortutako erreakzio exotermikoen ondoriozko energiari egiten zaio erreferentzia.

Energia primarioa: Naturan aurkitzen den energia forma guztiak hartzen ditu barne, hau eraldatua izan baino lehen. Hau da, konbertsio-prozesurik jasan ez duen energia oro.

Amaierako energia: Kontsumo puntuetan erabilitako energia, elektrizitatea edo beroarentzako.

Energia berriztagarria: Baliabideen xahupena suposatzen ez duen energia. Biomasa energia berriztagarri bezala definitzen da basoen berritzea epe motzean gertatu daitekeelako.

Ekonomia energetikoaren intentsitatea: Eraginkortasun energetikoa neurtzen duen adierazlea. Barne kontsumo gordina, BPGd unitateko eran definitzen da.

$$\text{Ekonomia energetikoaren intentsitatea} = \text{Barne kontsumo gordina} / \text{BPGd}$$

Barne Produktu Gordina (BPGd): Herralde baten barnean egiten den jarduera ekonomiko oro.

Petrolio-tona baliokidea (ptb): Petrolio tona baten errekuntzan sortuko energia kantitatea. Kptb edo petrolio-kilotona baliokidea 1000 ptb-ren multiploa da eta Mptb edo petrolio-megatona baliokidea 1.000.000 ptb-ren multiploa da.

8. ERREFERENTZIAK

IZN eta GFA (2019). Gipuzkoako Foru Sektore Publikoaren Energia Katalogoa – 2019. URL: <https://www.gipuzkoa.eus/documents/3767975/8802338/%40A4+ENERGIA+KATALOGOA+2019+EUSK.pdf/c11cdba7-ed88-acbb-6df5-38f6cca9e9c6>

Naturklima eta IZN (2020). Berotegi Efectua Eragiten duten Gasen Emisioen Inbentarioa 2018 Gipuzkoa. URL: <https://www.gipuzkoa.eus/documents/3767975/16156276/BEG+inbentarioa+2018/ad3be547-ea98-1d1b-697a-84c2dc71aef6>

Renner, Teknimap eta IZN (2019). 2018ko Balantze Energetikoa.

SiiS, Egia Fundazioa, Careaga eta IZN (2019). Pobrezia energetikoari buruzko azterketa Gipuzkoan, 2017. URL: <https://www.gipuzkoa.eus/documents/3767975/3808415/Pobrezia.Energetikoa.Gipuzkoan.2018.pdf/dc0ab5d1-2da3-d8f3-43e0-025e4e18ddf5>

Tecnalia eta IZN (2019). Teknologia energetikoen inpaktuen azterketa Gipuzkoan.