

EUSKADIKO 2018KO INGURUMEN PROFILA

KLIMA-ALDAKETA



© Ihobe, 2019ko otsaila

Argitaratzailea:

Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa
Ingurumen, Lurralde Plangintza eta Etxebizitza Saila
Eusko Jaurlaritza

Urkixo zumarkalea 36, 6. solairua, 48011 Bilbo

Tel.: 94 423 07 43

www.ingurumena.eus • www.ihobe.eus

EDUKIA:

Dokumentu hau Ingurumen eta Lurralde Politika Sailaren eta bere ingurumen jarduketarako sozietatearen, Ihoberen, lantalde teknikoak osatu du, Idom enpresaren laguntzaz.

DISEINUA:

Consejeros del Norte, Arana Comunicación enpresarekin lankidetzan.

LEGE-GORDAILUA:

BI-251-2019



Liburu honen edukiak, edizio honetan, ondoko lizentziaren babespean argitaratu dira:
Errekonozimendua

- Ez-komertziala - Eratorritako obrarik gabe 3.0 Unported, Creative Commons (informazio
gehiago:

http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_ES)

Agiri hau klororik gabeko paper % 100 birziklatuan inprimatu da.





1. AURKEZPENA	4
2. EUSKADIREN ERANTZUKIZUNA BEROTZE GLOBALARI DAGOKIONEZ	6
3. KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO BORROKAREN HELBURUAK	10
4. BEROTZE GLOBALAREN AURKA BORROKA EGITEKO EUSKAL EKONOMIAREN SEKTORE NAGUSIEK HARTU DITUZTEN NEURRIAK	21
5. KLIMA-ALDAKETAREN ARRISKUAK KUDEATZEN ARI DA EUSKADI, EGOKITZEKO ETA ARRISKUOK GUTXITZEKO?	32
6. EUSKAL HERRITARRAK BEROTZE GLOBALAREN AURREAN	44
7. BEROTZE GLOBALAK EUSKAL EKONOMIAN DUEN GARRANTZIA	50
8. LABURPEN EXEKUTIBOA	55
9. KLIMA-ALDAKETAREN ADIERAZLEEN PANELA - EUSKADI 2018	58



AURKEZPENA

KLIMA ALDAKETAREN AURKAKO BORROKAN KONPROMETITUTA

2015eko abenduan klimari buruzko lehendabiziko akordio loteslea sinatu zen Parisen; klima aldaketari aurre egiteko mundu mailako ekintza plana ezartzeko herrialde sinatzaille guztien konpromisoa jasotzen du akordio horrek. Helburu nagusiari dagokionez, planetako batez besteko tenperatura globalaren igoera bi gradu baino gehiagokoa ez izatea lortzea da, industriaurreko mailekin erkatuta.

Europa, estatu eta eskualde mailan hainbat urrats ematen ari dira norabide horretan. 2015ean, Europak Parisko Akordiorako Ekarpen Nazional bat garatu zuen NBEren aurrean, eta hor jasotzen da EBko Estatuek hartu duten konpromisoa emisioak 2030erako murrizteko. Konpromiso horiek Europar Batasunaren 2030erako Klima-Ekintzako Planean helburu gisa energia berriztagarri eta efizientzia enertikoaren lotutako helburuekin batera.

Herrialdeen konpromisoaz gain, mundu mailako ekintza plan hau garatu ahal izateko, hiriek, eskualdeek eta tokiko administrazioek funtsezko rol bat jokatzen dute, eta, horretarako, pizgarriak eskaintzen zaizkie emisioak murrizteko, egokitzeko ahalmena areagotu eta klima-aldaketak ekarriko dituen ezbeharren aurrean jarduteko, eta klima-aldaketak eragindako inpaktuen kalteberatasuna murrizteko.

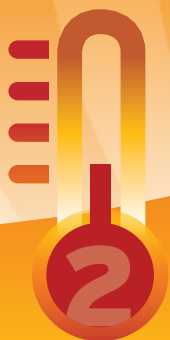
Klima-Aldaketaren Euskadiko Estrategia

Espainiak norabide honetan egin du lan: Klima Aldaketaren eta Energia Garbiaren Espainiako Estrategia 2007 - 2012 - 2020 edo Klima Aldaketara Egokitzeko Nazionala prestatu ditu, eta baita klima-aldaketarekin lotutako nazioarteko funts batzuei laguntza ekonomikoa eman dio; Euskadin, berriz, Klima-Aldaketaren Euskadiko KLIMA2050 Estrategia prestatu da.

KLIMA2050 Estrategiak zeharkako tresna malgu gisa funtzionatzen du, Europar Batasunak klima aldaketaren arloan egiten dituen ahalegin eta horizonteeekin bat etorri, baina euskal gizartearen errealitatea aintzat hartuz. Estrategiak gure jardunak klima aldaketan duen eraginak murriztera bideratutako helburu eta ekintzak planteatzen ditu, baita fenomeno horren ondoriozko arriskuak eraginkortasunez kudeatzeko ere.

2018ko Ingurumen Profil honen azterketaren ardatza klima-aldaketa da, eta bere helburua ikuspegi global bat eskaintzea da, irakurleak Euskadiko klima-aldaketari buruzko ikuspegi oso bat lortu dezan, 50 funtsezko adierazle biltzen dituen eginte-koadro baten bitartez.





EUSKADIREN ERANTZUKIZUNA BEROTZE GLOBALARI DAGOKIONEZ

EUSKADIREN EKARPENA BEG-EN EMISIOETAN

Azken mendeetan, izaera industrial argia izan duenez, Euskadik mendekotasun handia izan du erregai fosilei dagokienez. Horren ondorioz, ekarpen izugarria izan du berotze globalean. Azken hamarkadetan, hala ere, Euskadi bezalako lurralde garatuek Berotegi Efektuko Gasen (BEG) emisioan egindako ekarpena egonkortu egin da eta, are gehiago, jaisteari ere ekin dio.

Emisioen murrizketa

1. Irudian Euskadin 2005-2016 aldian izandako beherakada ageri da, BEGen osoko emisioetan zein barreiatuetan (lokalizatu gabeko kutsadura fokuetan sortzen direnak). Hala, lehenen kasuan ehuneko 26 puntutan jaitsi dira, 18,9 milioi tona CO₂ baliokidera arte, 2016an **(1. adierazlea)**. Bestalde, barreiatuen kasuan %14 murriztu dira, eta 2016an 10,6 milioi tona CO₂ baliokideren mailan daude **(2. adierazlea)**.

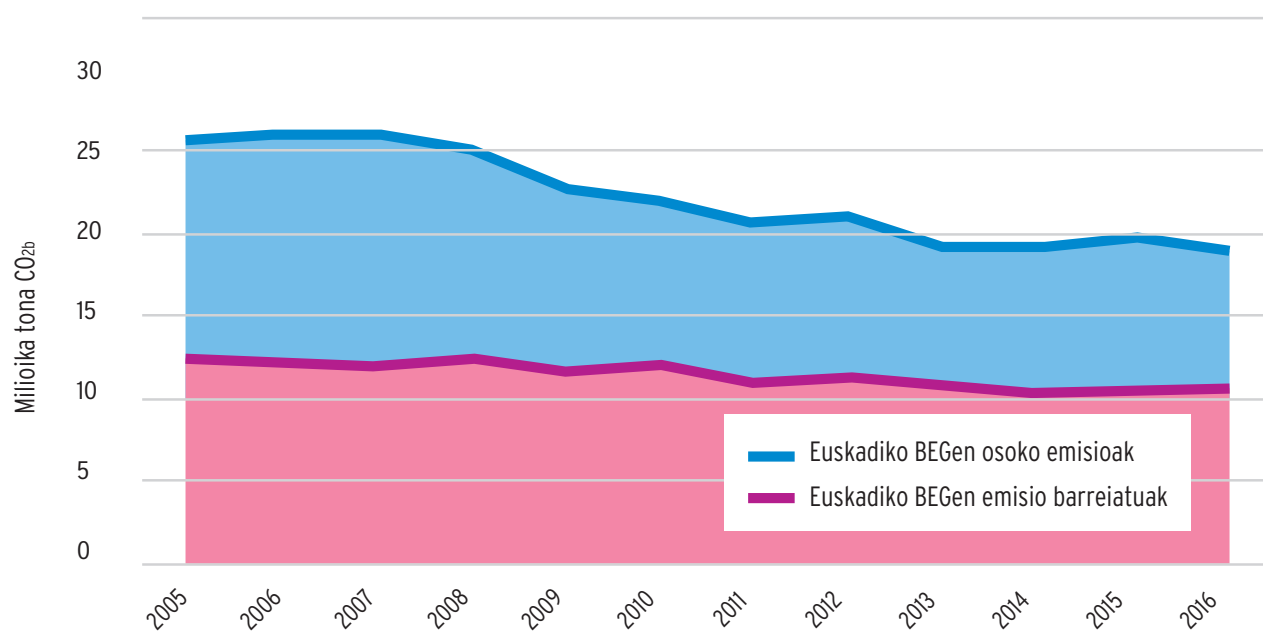
Kopuruak murriztu arren, gaur egun emisio globalek hazten jarraitzen dute. Errealitate hori, hain zuzen ere, hazten ari diren herrialdeen garapenaren emaitza da, eta Euskadi bezalako lurralde industrializatuen ekarpen historikoari ere zor zaio, klima aldaketaren eragile nagusi ere badirelako, eta **fenomenoa** mugatzen ere erantzukizun handia dute beraren aurkako borrokan.

Industriaurreko mailekin erkatuta batez besteko tenpera-

tura globalaren igoera bi gradu baino gehiagokoa izatea saihesteko eta berotze globala 1,5 gradu baino gehiagokoa ez izatea posible egingo duten ahalegin gehigarriak sustatzeko, BEG emisioak sekto re ekonomiko ia guztietan 2050era arte nabarmen Euskadiko murriztea sustatu behar da. Hartara, trantsizio sakona aurreikus daiteke, efizientzia energetikoa bultzatu eta energia tradizionalaren horniduraren ordeztu energia berriztagarriak sustatzeko.



BEG-EN OSOKO EMISIOEN ETA EMISIO BARREIATUEN MURRIZKETA



1. Irudia: Osoko emisioen eta emisio barreiatuen bilakaera Euskadin eta EB 28 eta Espainiako emisioei egindako ekarpena (Milioika tona CO_{2b}).
Iturria: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Saila.



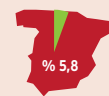
EUSKADIKO BEG EMISIOAK 2016AN:

OSOKO EMISIOAK

EB28koen



Espainiakoen



EMISIO BARREIATUAK

EB28koen



Espainiakoen



BESTE LURRALDE BATZUEKIKO KONPARAZIOA

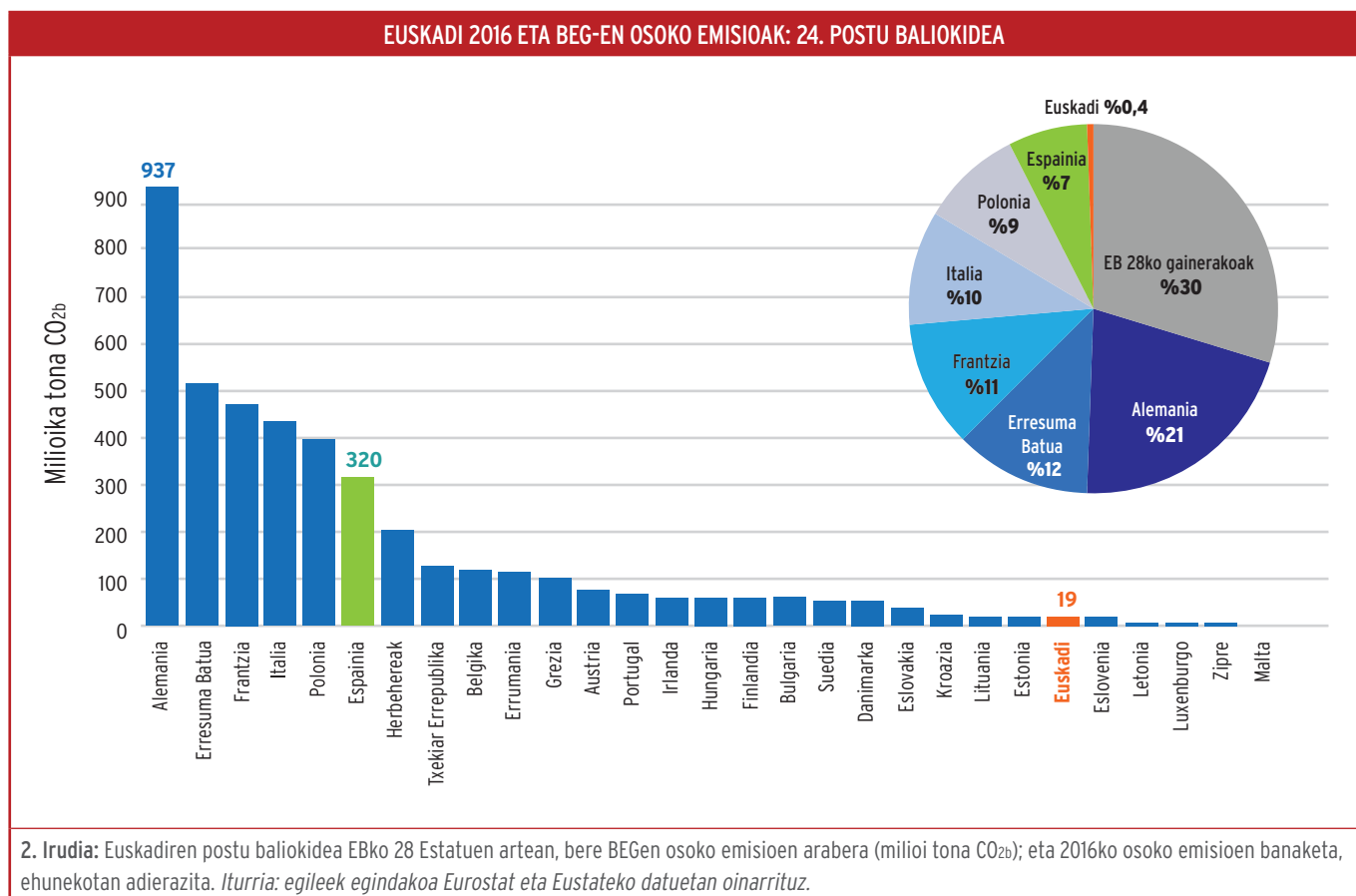
Europar Batasun osoan (EB 28), Alemania da BEGen osoko emisio gehien eragiten dituen estatua, 937 milioi tona CO₂ baliokiderekina (EB 28ko BEG emisio guztien %21), Erresuma Batua, Frantzia, Italia, Polonia edo Espainia bezalako estatuen aurretik. Euskadi ere barne hartzen duen azken horren kasuan, emisioak 320 milioi tona CO₂ baliokidetan izan ziren (EB 28ko BEG emisio guztien %7).

2016an Euskadik 19 milioi tona CO₂ baliokideko ekarpena

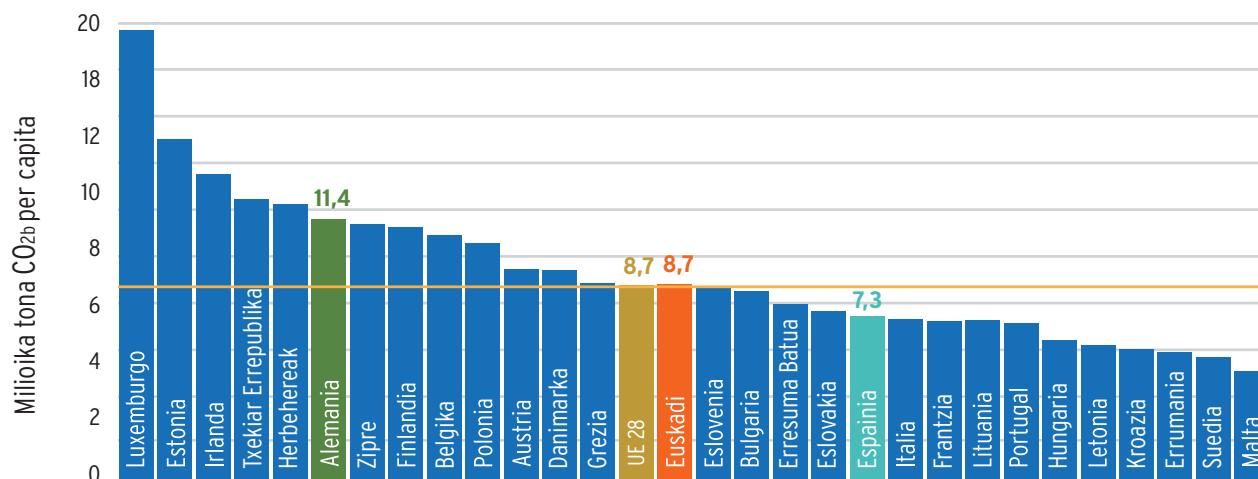
egin zuen, hau da, EB 28ko emisio guztien %0,4.

Euskadi EB 28ko batez besteko orokorraren inguruan dago, eta emisio maila per capita 8,7 tona CO₂ baliokide baino beherago dago, horietatik 4,9 tona BEGen emisio barreiatuak dira.

EB 28ko estatu kideen artean Euskadik 14. eta 15. postuetan dago, hurrenez hurren, BEGen osoko emisioen eta emisio barreiatuen sailkapenean (**3. eta 4. adierazleak**).



PER CAPITA EMISIOAK



3. Irudia : Euskadiren postu baliokidea EBko 28 Estatuaren artean, bere BEGen por capita osoko emisioen arabera (milioika tona CO_{2b});
Iturria: egileek egindakoa Eurostat eta Eustateko datuetan oinarrituz.

**2016an, Euskadiren ekarpena
19 milioi tona CO₂ baliokide
izan dira, hau da, EB 28ko
emisio guztien % 0,4**





KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO BORROKAREN HELBURUAK

KLIMA EKINTZAREN NAZIOARTEKO POLITIKA: PARISKO AKORDIOA

Nazioarteko politika klimatikoa **Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Konbentzioan (KANBEK)** garatzen da; hala, klima aldaketaren arazoa existitzen dela aitortu da, eta helburu gisa ezarri du berotegi efektuko gasen kontzentrazioa atmosferan egonkortzea lortzea, klima sisteman gerta daitezkeen interferentzia antropogeniko (gizakiak sortutakoak) arriskutsuak saiheste aldera. Horrez gain, bertan ageri denez, helburua lortzeko epea aski izan behar da ekosistemak modu naturalean egokitu daitezkeen klima aldaketara, elikagaien ekoizpena mehatxatuta ez egotea bermatzeko eta garapen ekonomikoak modu iraunkorrean jarraitzea ahalbidetzeko.

Gaur egun arte, Konbentzioa 197 herrialdek eta EBk berretsi dute eta, aplikatzean eraginkorra izan dadin, alde guztiek adostasunez onartu behar dituzten erabakiak prestatu dira, hitzarmen horren artikulua desberdinetan garatzen direnak. Erabaki horiek urteko biltzarretan eztabaidatu eta onartzen dira; hitzordu horiei **Alderdien Konferentzia (COP)** deitzen zaie.

Kyotoko Protokoloa Alderdien hirugarren Konferentzian sinatu zen 1997an, eta 2005ean sartu zen indarrean, emisioak murrizteko helburu lotesleekin, lehenengo 2012ko epemugarekin eta, bigarren fasean 2020ko epemugarekin. Konpromiso horiek direla bide, lege aplikagarritasuna



197
Herrialde



Klima-aldaketaren
arazoaren existentzia
aitortzen dute



- Berotegi-efektuko gasek atmosferan duten kontzentrazioa egonkortzea.
- Segurtatu behar du elikagaien ekoizpenak ez duela mehatxurik izango
- Garapen ekonomiko jasangarria ahalbidetzea

Nazioarteko politika Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Konbentzioan (KANBEK)

eta emisioak murrizteko konpromiso neurgarriak dituen klimari buruzko nazioarteko lehen akordioa Kyotoko Protokoloa izan zen.

Parisen, mundu mailako komunitateak berotze globala bi graduren azpitik murrizteko konpromisoa hartu zuen, eta nazioarteko klima politikan aurrerapen historikoa izan zen hura. Akordioa 2016ko azaroaren 4an sartu zen indarrean, Parisko Klima Konferentzia ospatu eta urtebete baino gutxiagora; hala, historia osoan azkarren aldarrikatu den nazioarteko zuzenbide akordioa da. Aldez aurretik definitutako atalasea uste baino lehenago lortu izanari esker izan zen posible: 2016ko urrian, 55 estatu, gaur egungo mundu mailako emisioen %55 baino gehiagorekin, akordiora atxikita zeuden. Gaur egun arte, akordioa 184 estatuk berretsi dute (**5. adierazlea**), eta Alemania, Frantzia, Benin, Mexiko edo Kanada bezalako herrialdeek dagoeneko aurkeztu dituzte epe luzeko deskarbonizazio estrategiak.

Oraingoz estatu gutxi finkatu dituzte 2 graduko mugarekin bateragarriak diren ekintza klimatikoko helburuak estatu mailako ekarpenetan. Aurrerapen esanguratsuak lortu badira ere, hurrengo urteetan asko daukate egiteko helburuak nahi bezala lortu ez dituzten herrialde industrializatuek zein emisio altuak dituzten eta garapen fasean dauden herrialdeek, hazten ari direnak.



KYOTOKO PROTOKOLOA

1997ko Alderdien hirugarren Konferentzian sinatu zen eta 2005ean indarrean sartu zen emisioak murrizteko helburuekin, 2012ko etorkizunari begira eta, bigarren fasean, 2020rako.

187
Herrialde



1997

PARISKO AKORDIOA



Berotze globala 2°C azpian mantentzea

184
Herrialde



2016

HELBURUAK KLIMA ALDAKETAN: EUROPA, ESPAINIA ETA EUSKADI

EUROPA MAILAN

Europar Batasuna indar eragilea da klimari buruzko nazioarteko negoziazioetan. 2015eko martxoan Parisko Akordiorako **ekarpen Nazional bat** aurkeztu zuen Nazio Batuen aurrean (NBE). Bertan, EBko Estatu kideek 2030ean Batasuneko emisioak murrizteko konpromisoa hartu zuten, hain zuzen ere %40ko mailan gutxienez, 1990ko mailekin erkatuta. 2016an emisioen murrizketa maila 2030erako ezarritako helburuarekin erkatuta (%40) %24koa izan zen, 1990 erreferentzia gisa hartuta (**6. adierazlea**). Erreferentzia 2005ean jarriz gero, lortutako murrizketa maila %26 izango litzateke (**7. adierazlea**).

2030erako %40 murrizteko helburua EBko epe luzeko klima-ekintzaren helburuan jasota dago, alegia, 2050erako EBko BEGen emisioak % 80-95 murriztea 1990eko emisioekin alderatuta.

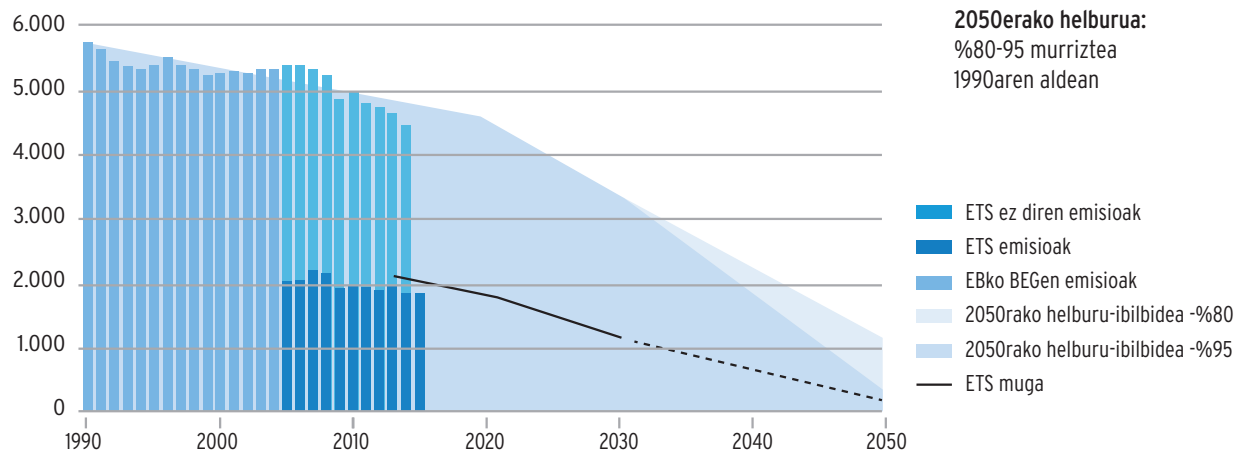
Emisio eskubideen salerosketa (EU-ETS) (European Union Emissions Trading Scheme, EU ETS ingelesezko sigletan) tresna garrantzitsua da EBko klima-ekintzaren helburuak lortzeko. Horren bitartez, energia edo industria bezalako sektoreen instalazio estalien emisio orokorrei mugak jartzen zaizkie (Europar BEGen emisioen %40 inguruaren ardua dute sektore horiek); eta horren ondorioz, urtero murrizten da haien kantitatea. Muga horien barruan, enpresek emisio eskubideak erosi eta saltzeko aukera daukate, eragiten dituzten emisioen arabera. Ikuspuntu "komertzial" horri esker enpresek behar duten malgutasuna lortzen dute emisioak modu errentagarriagoan murrizteko, eta sektore horietan emisioak murriztea du helburu, 2020an %21ean eta 2030ean %43an, 2005arekin erkatuta.

Sektore lausoak

Bestalde, **sektore lausoak** deritzanek, hau da, garraioak,



EB 28KO IBILBIDE-ORRI KLIMATIKOA: 2050ERAKO BEGEN EMISIOAK %80-95 MURRITZEA



4. irudia: EBren ibilbide orri klimatiko eta emisioak murrizteko helburuak. Iturria: *Climate Action in Figures, 2017*.

nekazaritzak, hondakinen kudeaketak, etxebizitza-sektoreak eta EU-ETSen sartuta ez dauden industria eta merkataritzak, EB osoko BEGen emisioen %60 inguru eragiten dute, eta klima-ekintzako helburu propioa dute. Hala, EBko Estatu kide guztiek sektore horietan BEG emisioak murrizteko betebeharra daukate, 2020rako %10eko neurrian eta 2030erako %30eko neurrian, 2005arekin erkatuz.

2050ean emisio baxuko ekonomiarantz jotzeko EBren ibilbide orriak, emisioak EU-ETSren barruan (industria eta energia) zein kanpoan (garraioa, nekazaritza, hondakinen kudeaketa eta etxe pribatuak) murrizteko helburuak barne hartuz, BEGen emisioak %80-95 murrizteko helburua ezarri du, 1990. urtearekin alderatuta (4. irudia).

2030erako EBren klima-ekintzaren helburuarekin batera energia berriztagarri eta efizientzia energetikoaren helburua ere finkatu da. Hala, 2030. urterako, energia berriztagarriak EBko energiaren azken kontsumoaren %32 eman go du, gutxienez, eta 2020rako azken kontsumoaren %20.



ESTATU MAILAN

Klima Aldaketaren eta Energia Garbiaren Espainiako Estrategiak 2007 - 2012 - 2020 Espainiak energia garbiak bultzatu eta klima aldaketaren arloan hartutako konpromisoak betetzea du xede. Horretarako Kyotoko Protokoloa betetzeko zenbait helburu garatu dira.

Finkatutako helburuak lortzen Espainiak garatutako jarduketa nagusiek oinarritzat izan dituzte energia kontsumoari, emisio eskubideen salerosketari, nazioarteko lankidetzari eta klima aldaketari dagokionez egokitzapen, eragin eta zaugarritasunari lotutako ekintzak. Energia

kontsumoei dagokienez, sektore lausoei zuzendutako zenbait ekintza egin dira.

Bestalde, emisioak murrizte aldera, 1000 instalazio baino gehiago barne hartzen dituzten emisioen salerosketa abiarazi da.

Nazioarteko lankidetzari dagokionez, Espainiak ekarpena egiten du klima aldaketari lotutako zenbait nazioarteko funtsetan laguntza ekonomikoa emanez. Klima aldaketara egokitzeko sustapena **Klima Aldaketara Egokitzeko Plan Nazionalaren** bitartez egiten da.

ESPAINIAKO 2020 ESTRATEGIAREN HELBURU NAGUSIAK

<p>Espainian BEGen emisioak murrizten direla bermatzea, garrantzia berezia emanez energia sektorearekin lotura duten neurriei.</p>	<p>Kontzientziazio eta sentsibilizazio publikoa areagotzea klima aldaketa eta energia garbiari dagokienez.</p>
<p>Garapen jasagarriari eta klima-aldaketari buruzko konpromisoak betetzearen alde egitea, proiektuetan oinarritutako malgutasun-mekanismoen erabilera indartuz.</p>	<p>Ikerkuntza, garapena eta berrikuntza sustatzea klima aldaketa eta energia garbiaren arloan.</p>
<p>Murrizketarako neurri gehigarriak bultzatzea sektore lausoetan.</p>	<p>Energia horniduraren segurtasuna bermatzea, energia garbiagoak txertatzea sustatuz, batez ere berriztagarriak direnak, beste ingurumen onura batzuk lortuz eta kanpo energiarekiko mendekotasuna hazteko tasa mugatuz.</p>
<p>Klima Aldaketara Egokitzeko Plan Nazionala (PNACC) aplikatzea, egokitzapenerako neurri eta estrategiak sektore politikan integratzearen alde eginez.</p>	<p>Energia zentzuz erabiltzea eta baliabideak aurreztea bultzatzea, enpresentzat zein azken kontsumitzaileentzat.</p>

EUSKADI MAILAN

Nazioarteko panoraman bezala, Euskadin ere azken hamarkadan klima aldaketa erronka handi bihurtu da ekonomikoa, gizarte eta ingurumenaren alorretan. BEGen emisioak murriztea eta klima aldaketaren eraginetara egokitzea ahalbidetuko duten estrategiak finkatzea dagoeneko ez da mehatxu gisa antzematean; are gehiago, ekonomia lehiakorragoa lortzeko abagune ere bihurtu da. Agertoki hori ikusita, **Euskadiko Klima Aldaketaren Estrategiak- KLIMA2050** zeharkako tresna estrategiko malgu gisa funtzionatzen du, Europar Batasunak erabiltzen dituen ahalegin eta horizonteeekin bat etorri, baina euskal gizartearen errealitatea aintzat hartuz.

Estrategiari esker herritarrak ekonomia iraunkor eta lehiakorrekin sendo konprometituko dira eta estrategiak berak definitzen du **Euskadiren Ikuspegia 2050. urtera** (5. irudia). Ikuspegi horrek oinarritat hartutako premisei dagokienez, ekintzen zeharkakotasuna, administrazio eredugarria, aukerak eta berrikuntza laguntzea eta zero emisioen kultura dira premisa horiek, baita erabakiak hartzeko prozesua klima aldaketaren arloan etengabe aldatzen ari den ezagutzara egokitzeko malgutasuna ere.

Energia berriztagarrien aldeko apustua KLIMA2050 Estrategiaren helburuetan ezarritako konpromisoetako bat da, eta iturri berriztagarrietan oinarrituz azken energia kontsumoaren %40 lortzea aurreikusitua da.

2016an, helburu horren inplementazio maila %14,3 zen (**8. adierazlea**).

Estrategiak zeharkako izaera duenez, helburuak lortzeko 2050erako 9 helmuga sektorial, 24 jarduera-lerro eta 70 ekintza definitu dira, eta 10 urterik behin 2050eko ibilbide-orri zehaztuko dute.

2017an, KLIMA2050 Estrategiaren Ekintza Planaren ezarpen maila %45ekoa da (**9. adierazlea**), 7. irudian ikus daitekeen moduan.

2050ERAKO KLIMA-ALDAKETAREN EUSKADIKO ESTRATEGIA

2050erako IKUSPEGIA

Euskadik karbono gutxiko eta klima-eragine-tara egokitutako ekonomia lehiakorra dauka, ezagutzen oinarritutako klima-aldaketaren arloko politika bat finkatzetik eratorria; horrek ahalbidetu du berrikuntzak eta garapen teknologikoak eskaintzen dituzten aukerak baliatzea.

Hori gauzatu egin ahal izan da euskal gizartearen eragile guztien erantzukidetasunagatik, Herri-Administrazioaren ekintza eredugarriak bultzatuta.



9 helmuga

24 JARDUERA-LERRO

70 Ekintza

1.HELBUA Arintzea

Euskadiko BEGen emisioak murriztea gutxienez

%40  2030 **%80**  2050

Kontsumoaren **%40** energia berriztagarrien kontsumoa izatea.  2050

2.HELBUA Egokitzea

Klima aldaketaren aurrean euskal lurraldearen erresilientzia bermatzea. *

6. irudia: 2050erako Klima-Aldaketaren Euskadiko Estrategiaren egitura eta beraren 2050erako ikuspegia.

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Saila.

KLIMA 2050 ESTRATEGIAREN HELMUGAK ETA HORIEI DAGOZKIEN JARDUERAK

1. HELMUGA. Karbono gutxiko energia-eredu baten alde egitea



1. Eraginkortasun energetikoa hobetzea eta energia-eskaera kudeatzea.
2. Energia berriztagarriak bultzatzea.
3. Eraginkortasun energetikoaren eta energia berriztagarrien arloko irizpideak sustatzea hiri-ingurunean, "zero emisiodun eraikuntzak" lortzearen.

2. HELMUGA. Emisiorik gabeko garraio baterantz aurrera egitea



4. Intermodalitatea eta BEG emisio txikiagoak dituzten garraiobideak bultzatzea.
5. Petrolioaren eratorrien kontsumoa ordeztea.
6. Garraio-azpiegiturretan zaurgarritasun- eta egokitze-irizpideak txertatzea.

3. HELMUGA. Lurraldearen eraginkortasuna eta erresilientzia handitzea



7. Klima-aldaketarekiko erresilientea, konpaktua eta erabileran mistoa den hiri-egitura bultzatzea.
8. Lurralde-estrategian zaurgarritasunaren analisisia eta klima-aldaketarako egokitzapena txertatzea.

4. HELMUGA. Natura ingurunearen erresilientzia handitzea



9. Ekosistema naturalen multifuntzionaltasuna sustatzea prozesu biologikoen eta geologikoen erregulatzaille gisa, espezie eta habitat zaurgarriak lehengoratu.
10. Klima-aldaketaren aldagaia txertatzea kostaldeko eremuen kudeaketan.

5. HELMUGA.

Lehen sektorearen erresilientzia handitzea eta haren emisioak murriztea



11. Nekazaritza-ekoizpen integratua, ekologikoa, tokikoa eta BEG emisio gutxiagokoa sustatzea.
12. Euskadik karbono-hustuleku gisa duen indarra areagotzea.
13. Lehen sektoreko (nekazaritza eta arrantza) praktikak eta kudeaketa klima-baldintza berrietara egokitzea.

KLIMA 2050 ESTRATEGIAREN HELMUGAK ETA HORIEI DAGOZKIEN JARDUERAK

6. HELMUGA.**Hiri-hondakinen sorrera murriztea eta zero isurpen lortzea trataerarik gabe**

- 14. Hiri-hondakinen sorrera murriztea.
- 15. Bilketaren eta gaikako bereizketaren ratioak areagotzea eta ondoren berrerabiltzea, birziklatzea eta balorizatzea.

7. HELMUGA. Arriskuei aurre hartzea

- 16. Epe luzera begira ur-hornidura hainbat erabileratarako bermatzea.
- 17. Eraikitako ingurunearen eta azpiegitura kritikoen (energia, ura, elikadura, osasuna eta ICTak) erresilientzia bermatzea muturreko gertaeren aurrean.

8. HELMUGA. Berrikuntza, hobekuntza eta ezagutzaren transferentzia bultzatzea

- 18. Berrikuntza sustatzea eta ezagutza zientifikoa hobetzea eta transferitzea.
- 19. Klima-aldaketaren efektuen monitorizazio eta jarraipen-sistema bat ezartzea.

9. HELMUGA.**Euskal administrazio publikoa, eredu eta erreferente da klima-aldaketaren arloan**

- 20. Klima-aldaketaren arloan trebetasunak eta gaitasunak eskuratzeko prestakuntza jarduerak garatzea.
- 21. Klima-aldaketaren arloan biztanleria sentsibilizatzea, prestatzea eta informatzea.
- 22. Zero emisio maila duen administrazio publikoa.
- 23. Klimaren arloko ekintzarako erakundeen arteko koordinazio mekanismoak finkatzea.
- 24. Euskadi nazioarteko mailan kokatzea klima aldaketaren arloan.

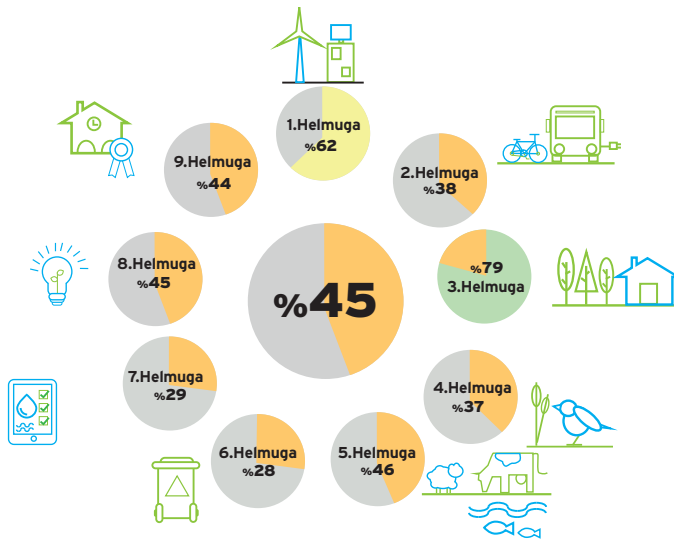
* Klima aldaketaren ondorioei aurre egiteko orduan gizartearen gaitasuna indartzea.

2015-2020 EKINTZA PLANA: %45EAN EZARRITA (2017)

ekintzaren
implementazio-maila
% 25-50 bitartekoa da

ekintzaren
implementazio maila %
50-75 bitartekoa da

ekintzaren
implementazio maila %
75-100 bitartekoa da



7. irudia: Klima 2050 Estrategiaren 2015-2020rako Ekintza Planaren implementazio maila 2017an.
Iturria: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Saila.

EUSKADIKO BIDE-ORRIA -
BEG EMISIOAK 2050

Energia sektorea: % 80 murriztea

Industria sektorea % 70 murriztea

Garraio sektorea: % 80 murriztea

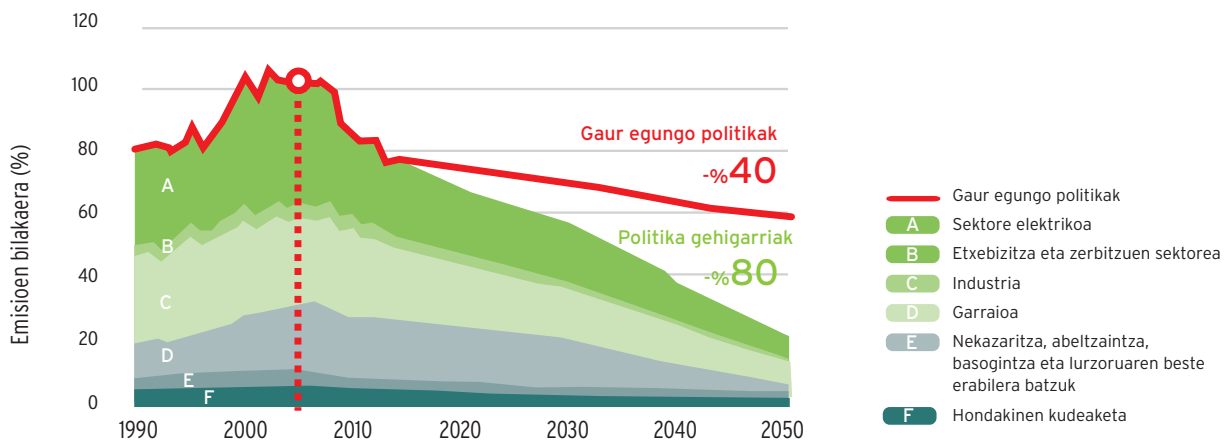
Etxebizitzaren sektorea: % 80 murriztea

Zerbitzuen sektorea: % 80 murriztea

Hondakinen sektorea: % 80 murriztea

KLIMA2050 Estrategiaren 1. helburua 2050. urterako BEGen emisioak %80 murriztea da, 1990. urtearekin alderatuta. 2030eko mugan murrizketa %40koa izango litzateke. Helburu hori lortzeko aurreikusitako bide-orria 8. irudian ikus daiteke.

BEG-EN EMISIOEN MURRIZKETA, 2005EKO MAILAREKIN ALDERATUTA: 2030EAN GUTXIENEZ %40 ETA 2050EAN GUTXIENEZ %80.



8. irudia: 2050erako Klima Aldaketaren Euskadiko Estrategiaren bide-orriaren irudikapena (arintzea). Iturria: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Saila.

EKINTZAK TOKI MAILAN



11. ADIERAZLEA. 2018AN KLIMA ALDAKETARA EGOKITU ETA HORRI AURRE EGITEKO TOKI PLANAK

Udalsarea 21 –Jasangarritasunerako Udalerrien Euskal Sarea– Tokiko Agenda 21ak dinamizatzen dituen koordinazio- eta lankidetzeta-foroa da, eta Ekintza Planen gauzapeña bultzatzen du, euskal udalerrietan garapen jasangarri eraginkorra lortzeko helburuarekin.

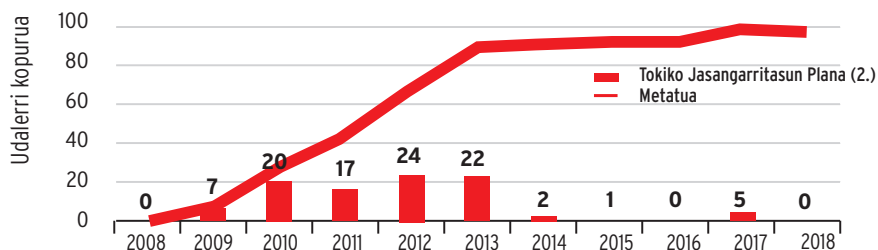
Gaur egun Udalsarea 21ean 185 euskal udalerrri biltzen dira, guztien %74 eta populazioaren %90 ordezkatuz (**10. adierazlea**). Sare horretan honako hauek ere parte hartzen dute: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen, Lurralde Plangintza eta Etxebizitza sailak; Eusko Jaurlaritzako Osasun Sailak eta Garraio Zuzendaritzak; Uraren Euskal Agentziak (URA); Energiaren Euskal Erakundeak (EEE); IHOBE Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoak; eta Araba, Bizkaia eta Gipuzkoako Foru Aldundiak.

Toki administrazioen kontzientzia areagotzen ari da klima aldaketaren aurkako borrokari eta iraunkortasunari dagokienez, eta, horrenbestez, euskal udalerrriak iraunkortasuneko hainbat egitasmorekin bat egiten ari dira; horrenbestez, azken urteetan hainbat ordenantza, programa, iraunkortasun eta egokitzapen plan eta estrategia sartu dira indarrean toki mailan. Agertokia 2018an honako hau da:

- **Klima aldaketaren aurka borrokatzeko sei ordenantza:** Amurrio, Areatza, Balmaseda, Durango, Legazpi eta Tolosa
- **Klima Aldaketaren aurka B Borrokatzeko Udal Programa duten 10 erakunde** (KABUP): Amurrio, Areatza, Balmaseda, Durango, Legazpi, Tolosa, Bilbao, Donostia/San Sebastián, Vitoria-Gasteiz eta Zarautz.
- **11 Egokitze plan espezifiko (Ekintza Planak eta klima aldaketaren ondorioei buruzko azterlanak):** Donostia/San Sebastián, Legazpi, Amurrio, Vitoria-Gasteiz, Errenteria, Urretxu, Basauri, Zumarraga, Otxandio, Balmaseda eta Bakio.
- **3 Klima Estrategia zehatz:** Donostia/San Sebastián, Legazpi eta Tolosa.
- Bigarren belaunaldiko **tokiko jasangarritasuneko 98 plan** (efizientzia energetikoa, mugikortasun jasangarria, etab.).

98

Tokiko Jasangarritasun Plan (2.) (efizientzia energetikoa, mugikortasun jasangarria, etab.)

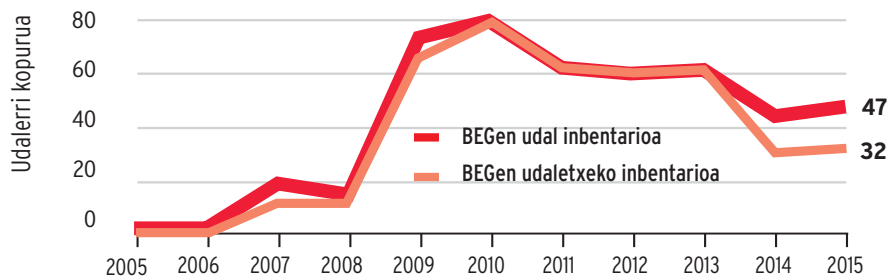


9. irudia: 2. belaunaldiko Tokiko Jasangarritasun Plana duten Euskadiko udalerrien kopurua.
Iturria: egileek egina, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituz.

Euskadik

47 udalerritako
inbentarioak eta

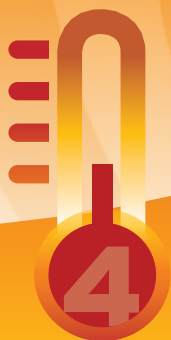
32 udalen
inbentarioak ditu (2015)



13. irudia: Udalerritako BEGen inbentarioen eta udalen eskumenekoak diren emisioen inbentarioen kopuruaren bilakaera, erregistroak 2018rako eguneratuta egon gabe.
Iturria: Egileek egina, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Sailaren datuekin.

2005etik Euskadiko hainbat udalerrri BEGen inbentarioak egiten ari dira, emisioak kudeatzeko tresna bat sortze aldera; tresna horri esker, emisioak murrizteko aukerak identifikatzea errazagoa izango da, eta horrek aurrezpen

energetikoa zein ekonomikoa ekarriko du. 2015ean 47 euskal udalerririk egin zituzten udal BEGen udal inbentarioak, eta 32 udalerririk udalaren berezko jardueren BEGen inbentarioak egin zituzten.



BEROTZE GLOBALAREN AURKA BORROKA EGITEKO EUSKAL EKONOMIAREN SEKTORE NAGUSIEK HARTU DITUZTEN NEURRIAK

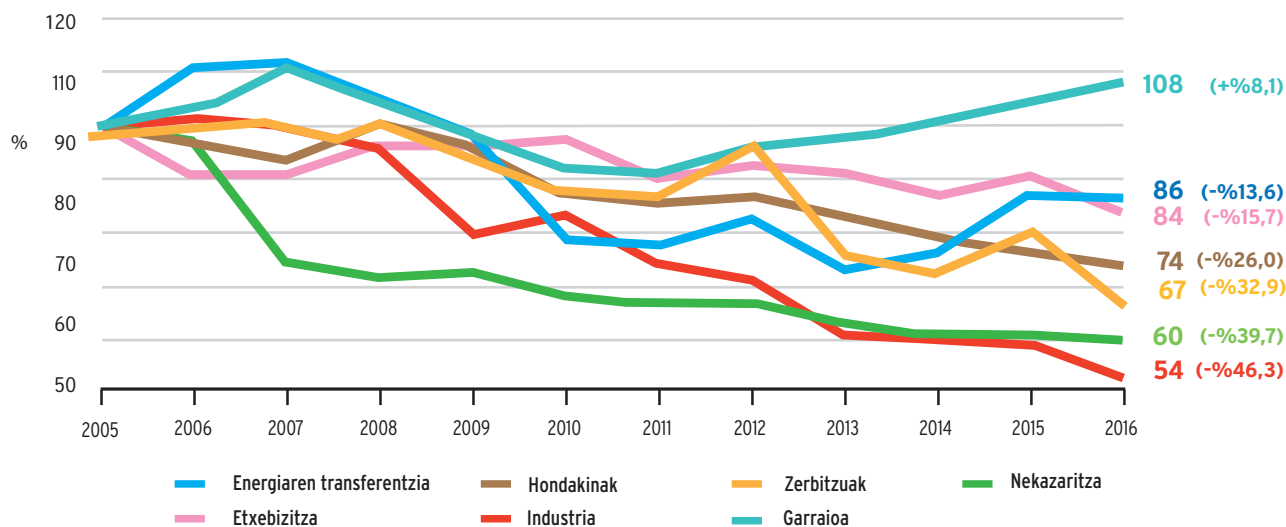
BEG EMISIOEN SEKTORE BILAKAERA EUSKADIN

Giza jardunaren ondoriozko Berotegi Efektuko Gasen (BEG) igoera nabarmena da gaur egun planetan bizi dugun desoreka termikoaren arduraduna eta, hortaz, berotze globalaren eragilea.

2005-2016 aldian hartutako neurrien multzoak ahalbidetu

du BEGen emisioak ekoizpen sektore guztietan murriztea, garraioaren sektorean salbu; kasu horretan %8,1 egin dute gora. Gainerako sektoreetan emisioak behera egin dute, nabarmenduz industria (-%46,3), nekazaritza (-%40) eta zerbitzuen sektorea (-%32,9) (11. irudia).

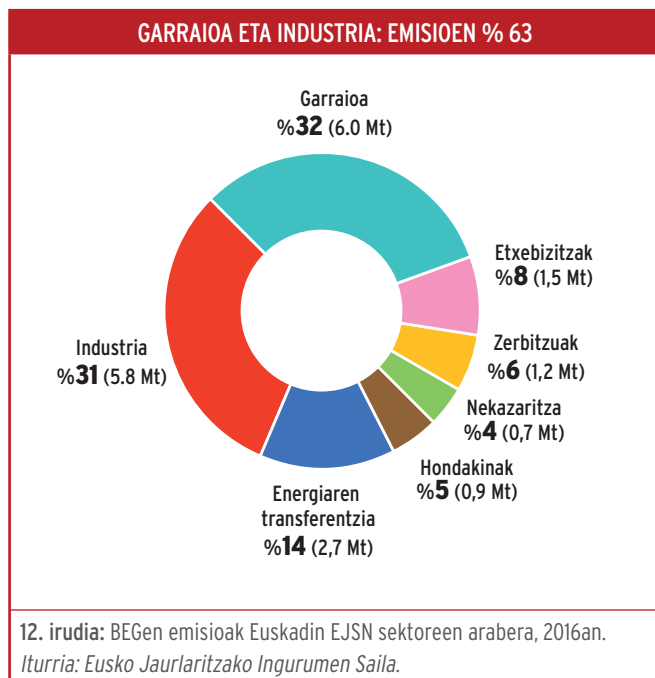
12. ADIERAZLEA. GARRAIOA: 2005. URTEAREKIN ALDERATUTA BEG-EN EMISIOAK AREAGOTU DITUEN SEKTORE BAKARRA



11. Irudia: Euskadiko BEGen emisioen bilakaeraren indizea EJSN sektoreen arabera - Oinarri urtea 2005=100 (%).

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Saila.

2016an, BEGen osoko emisio handienak izan zituzten sektoreak honako hauek izan ziren, ordena honetan: garraioa, industria eta energiaren transformazioa (12. irudia).



EUSKADIN EMISIOAK SEKTOREKA MURRIZTEKO NEURRIAK

ENERGIA-SEKTOREA

Energia-sektoreak Euskadiko osoko emisioen %14 hartzen du. 2005. urtearekin alderatuta emisioak %13,6 jaitsi dira. Joera horri eusteko asmoz, Euskadi 1981. urtetik ari da energia sektorean politikak prestatzen **2020-2030 aldirako Klima eta Energia arloko Esparru Estrategikoan** jasotako Europa mailako helburuekin bat etorritz. Azken agiri horretan bildu dira, besteak beste, emisioak murriztea, energia berriztagarrien kuota igotzea eta herrialdeen energiaren kanpo mendekotasuna murriztea bezalako helburuak, besteak beste. **Euskadiko 2030rako Energia Estrategiaren**

(3E2030) helburu nagusiak dira iturri berriztagarrietatik lortutako energiak sustatzea eta karbono gutxiko energia eredurantz aldatzea; bi helburu horiek Klima Aldaketaren KLIMA 2050 Estrategiaren 1., 2., 8. eta 9. helmugekin le-rrokatuta daude.

Euskadik finkatutako helburuak lortzeko ezarri beharreko ekintza garrantzitsuenetako bat energia berriztagarriek duten garrantzia erlatiboa areagotzea da, energia kontsumo osoarekin erkatuta.

Iturri berriztagarrietatik datozen energien azken kontsumoak %12,5 egin zuen gora 2015 eta 2016 artean. Bestalde, ikatz iturri eta eratorriak, gas naturalak eta energia elektrikoak pisua galtzen jarraitzen dute. Energia berriztagarriko iturrien bidez sortutako energia elektrikoaren kuotari dagokionez, Euskadin azken kontsumoaren %14,3ra hel-tzen da.

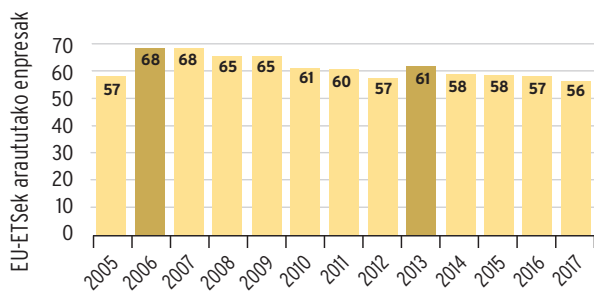
INDUSTRIA-SEKTOREA

Euskadin industria-sektoreak BEGen osoko emisioen %31 sortzen du. Sektore horretako emisioak %49 murriztu dira 1990. urtearekin alderatuta, bereziki sektorean izandako eraldaketa teknologikoaren ondorioz. Emisioak murriztea posible egin duten neurri eta ekintza aplikatuak eraginkor-rrak izan dira, euskal BPGa %65 igo baita 1995. urtearekin alderatuta. Horrek guztiak eragin du 2005etik sektorearen efizientzia 63 puntutan hobe-tzea, BEGen emisio/BPG in-guruabarretan.

Industria sektorearen emisioak murrizteko xedez, Euro-pako Batzordeak sortutako **emisio eskubideen saleroske-ta sistemak (EU-ETS)** araudiaren eraginpean dauden ins-talazioen emisioak arautu nahi ditu; Euskadin 56 enpresa dira **(13. adierazlea)**.



EU ETS ARAUDIAREN ERAGINPEAN DAUDEN ENPRESEN KOPURUA

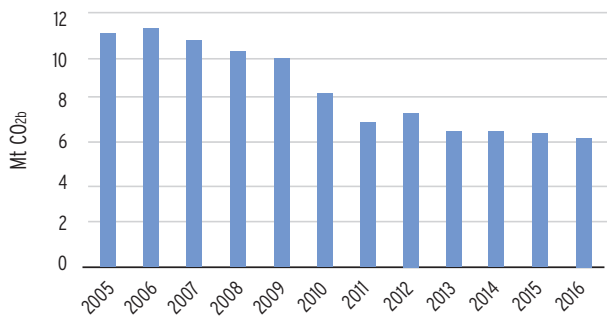


*Ablikazio eremua arearatu egin zen 2006 eta 2013an.

14. irudia. Iturria: egileek egina, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituz.

Araudia 2005ean indarrean sartu zenetik araudi horren mende dauden instalazioen emisioak %44,5 murriztu dira (14. adierazlea) 2005 eta 2016 artean, 6,2 Mt CO_{2b} mailara iritsi arte; EAEko emisio guztien %33 hartzen du horrek (15. irudia).

EU ETS INSTALAZIOEN EMISIOEN JAITSIERA



15. irudia: EU ETS araudiaren eraginpean dauden instalazioen BEGen emisioen bilakaera. Iturria: egileek egina, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituz.

GARRAIO-SEKTOREA

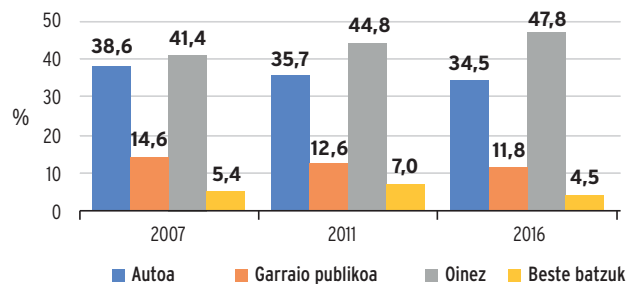
Garraioaren sektorea izan zen Euskadin BEGen osoko emisioen ia %32ren arduraduna 2016an (batez ere CO₂), lurraldeko emisioen bigarren iturririk handiena izanik. Gainera, sektore horretako emisioek Euskadin izan duten bilakaerak erakusten du azken bost urteetan ia %19 hazi direla. Horregatik, garrantzitsua da sektoreak izandako bilakaeraren jarraipena egitea eta joerak azaltzeko balizko kausak aztertzea.

Pertsonen garraioak garraio sektorearen emisio guztien %60 sortzen du, 2016ko datuen arabera. Biztanleriaren ia %48 oinez mugitzen da, (16. adierazlea), eta %35 baino gutxiago autoz mugitzen da. Biztanleriaren ia %12k garraio publikoa erabiltzen du.

Euskadiko Garraio Behatokiak (OTEUS) jasotako datuetan oinarrituz, 2007-2016 aldian oinez mugitzen den biztanleriaren ehunekoak gorako joera izan du (+%6,4). Bideanabar, aldi berean autoaren eta garraio publikoaren erabilerak behera egin du %4,1 eta %2,8, hurrenez hurren (16. irudia).

Euskadiko Garraio Jasangarriaren 2030erako Gida Planaren helburuen artean petroliotik eratorritako erregaia erabiltzeari utzi eta ingurumen eragina murriztuko duten

PERTSONEN GARRAIO JASANGARRIAREN IGOERA



16. irudia: joan-etorrien banaketa modalaren bilakaera Euskadin. Iturria: egileek egindakoa OTEUSen datuetan oinarrituz.

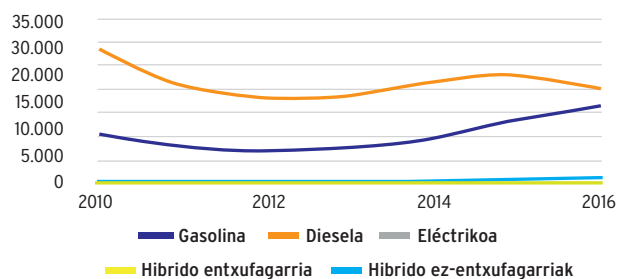
energia alternatiboak erabiltzea dago. Hartara, ibilgailu elektriko eta hibridoak erabilera sustatzea proposatzen da, horien emisioak diesel eta gasolina erabiltzen duten ibilgailuena baino txikiagoa baita.

2010-2016 aldian diesel ibilgailuen matrikulazioek %29 egin dute behera, eta gasolinako ibilgailuen matrikulazioek, berriz, %60 egin dute gora. Urte horietan ibilgailu elektriko eta hibridoak matrikulazio kopurua areagotu egin zen, bai entxufa daitezkeen ibilgailuen kasuan (+%174) bai entxufatu ezin diren ibilgailuen kasuan (+%737).

Euskadin, 2016an, entxufa daitezkeen ibilgailu elektriko eta hibridoak kopurua matrikulatutako ibilgailu guztien %0,22 izan ziren. (17. adierazlea).

Euskadiko salgaien garraioa, airez, itsasoz, errepidez zein trenbidez egindakoa, garraio sektorearen emisio guztien %40 ingurukoa da, Euskadiko BEGen inbentarioan ageri den moduan.

GASOLINAK GORA EGIN DU, DIESELAK BEHERA ETA HIBRIDOAK ETA ELEKTRIKOAK UGARITZEN HASI DIRA



17. irudia: matrikulazio kopuruaren bilakaera Euskadin, erregai motaren arabera. Iturria: OTEUS, EAFO eta DGT.

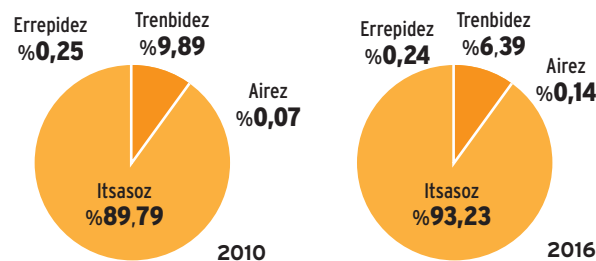
Euskadin karga gehien garraiatzen duen garraio-bidea itsas garraioa da, Euskadiko hiru portu nagusien bitartez (Bilbo, Pasaia eta Bermeo). Horrela garraiatutako salgai kopurua %3,4 areagotu da azken 6 urteetan.

Trenbide bidezko garraioak salgaien banaketa modalaren bigarren postuan dago, nahiz eta azken sei urteetan ga-

rraiatutako salgaien kopuruak %3,5 egin duen behera.

Bestalde, errepide bidezko garraioa Euskadin garraiatutako salgai guztien %0,24 da (18. adierazlea); eta ehuneko hori ez da asko aldatu azken urteetan. Azkenik, aire bidez garraiatutako salgai kopuruaren garrantzia bikoiztu egin da aipatutako aldian eta garraiatutako salgaien kopururik handiena mugitzen duen aireportu gisa finkatuko da Gasteizko aireportua, bereziki nazioartean.

BEHERAKADA ERREPIDE ETA TRENBIDE BIDEZKO SALGAIEN GARRAIOAN



18. irudia: salgaien banaketaren bilakaera (tonaka), garraio motaren arabera EAEn. Iturria: OTEUS.

ETXEBIZITZA- ETA ZERBITZU-SEKTOREA

Eraikinek, berez, eta eraikinen inguruak, eragin estetikoaz gain, hiriaren ingurumen kalitatean ere garrantzia handia daukate, eta baliabide, ur eta bestelako lehengaien kontsumo handia izaten dute. Horren haritik, diseinu pobreak eta eraikuntza metodo okerrak erabiltzeak zeresan esanguratsua izan dezakete eraikinen eta bertan bizi direnen osasunean; hala, mantentze lan garestiak dituzten eraikinak sor daitezke, efizientzia gutxiak energiari dagokionez eta klima aldaketari laguntzen diotenak. Horregatik, etxebizitza eta zerbitzuen eraikinak (eta haien ingurunea) diseinatu, eraiki, mantendu, berritu eta birgaitzeko modua aldatzeak hobekuntza egoera ekar dezake herri eta hirien gizarte,

ekonomia eta ingurumen “prestazioetan” eta pertsonen bizi kalitatean.

Euskadin, klima-aldaketaren aurkako borroka egoitza sektorean **Etxebizitzetarako Eraikuntza eta Birgaitze Jasangarriaren Gidaren** bitartez landu da etxebizitzaren sektorea.

Hirugarren edizioan gidak etxebizitza eraikinak eraiki eta birgaitzean bizitza ziklo osoan aplikagarriak diren jardunbide egokien zerrenda luzea jaso zuen. Premisa horren barnean, hirigintza planeamendutik hasita, etxebizitzak ustiatu eta mantentzeko lanen eta eraisketa lanen ondoriozko hondakinak kudeatzera arteko oharrak biltzen dira. Jardunbide egoki horiek baliagarriak izango dira etxebizitza eraikinak jasangarriak izan daitezen ingurumenari dagokionez, eraikinen kalitatea zalantzan jarri gabe eta azken erabiltzailearentzat funtzionalitate edo prestazioak galdu gabe.



19. irudia: Etxebizitzetarako Eraikuntza eta Birgaitze Jasangarriaren Gida 2011 hirugarren edizioa (2011).

Gidak **99 gomendio** aurkezten dizkie diseinu, eraikuntza eta mantentze lanen prozesuetan inplikaturako eragile desberdinei, ingurumen jasangarritasunaren prismarekin egin nahi den eraikuntza proiektu jakinetan ezartze aldera. Ulertu egin behar da gida hau zenbait gomendio edo jar-

dunbide egoki biltzeko helburuarekin garatu dela, eta ez eraikuntza esparruan zenbait neurri aplikatzeari buruzko ingeniariaritzako arkitekturako tratatu zehatza izateko.

Ebaluazio eta ziurtatze metodoak

Bestalde, hainbat metodo daude **eraikinen jasangarritasuna ebaluatu eta ziurtatzeko**. Honako hauek dira ezagunenak:

BREEAM® ziurtagiriak eraikuntza jasangarriagoa eta errentagarriagoa izatea errazten die eraikina eraiki, bertan lan egin edo mantentze lanez arduratzen direnei; ingurumenean duen eragina murriztu egiten du eta eraikinean bizi, lan egin edo eraikina bera erabiltzen duenarentzat osasun eta erosotasun handiagoa eskaintzen ditu.

Eraikin jasangarrien **LEED ziurtagiriak** puntuen arabera kalifikazio bat ezartzen du; horretarako, hirugarren alderdi independente batek egiaztatzen ditu eraikuntzaren jasangarritasun-lorpenak.

Euskadin eraikinen jasangarritasun ziurtagirien kopuruak, zerbitzuen zein egoitza eraikinetan, gorako joera dauka. BREEAMen kasuan, 2012. eta 2018. urteen artean ziurtagirien urteko jaulkipena %325 hazi da, eta 2018an eraikinen mota eta tipologia guztien artean 54 ziurtagirira iritsi da (tartean 1.595 etxebizitza partikular ere badira). LEED ziurtagiriaren kasuan, bestalde, 2011n ziurtagiria zeukan eraikin bakarra bazegoen ere, 2018an dagoeneko 19 dira **(19. adierazlea)**.



ETXEBIZITZA ETA ZERBITZU ERAIKINEN JASANGARRITASUN ZIURTAGIRIAK: 54 BREEAM ETA 19 LEED



54 4 Araban
30 Bizkaian
20 Gipuzkoan
BREEAM proiektu

Proiektuen kalifikazioa

2 Bikaina 7 Zuzena
9 Oso ona 7 Gainditua
21 Ona 11 Prozesuan

19 1 Araban
15 Bizkaian
3 Gipuzkoan
LEED proiektu

Proiektuen kalifikazioa

4 Platinozko proiektu 4 Zilarrezko proiektu
5 Urrezko proiektu 3 Proiektu ziurtagiriarekin
+ 3 proiektu prozesuan

20. irudia: Euskadin BREEAM eta LEED eraikinen jasangarritasun ziurtagiria duen gutxienez proiektu baten egoera eta kokapena 2018an.

Iturria: Egileek egindakoa, BREEAM eta LEEDen datuekin.

MATERIAL ETA HONDAKINEN KUDEAKETA SEKTOREA (EKONOMIA ZIRKULARRA)

Gure arbasoek 1900an kontsumitzen zuten energiaren hirukoitza eta materialen bikoitza kontsumitzen du gutako bakoitzak gaur egun. Gainera, orain, kontsumitzen dugun pertsonak 7.200 milioi baino gehiago gara, eta 1900an 1.600 ziren. Azken ehun urteetan materialen mundu mailako per capita kontsumoa bikoiztu egin da, eta energia primarioaren kontsumoa, berriz, hirukoiztu egin da.

Ekonomia zirkularra materialen kontsumo baxuagoari dago lotuta, besteak beste, ekodiseinua, birziklapena, berrerrabilpena eta konponketa direla bide; hala, ekonomia zirkularren helburua gure ekonomiak lehengaiak erazi eta inportatzeko duen mendekotasuna murriztea da, baita hondakinak sortzea saihestea ere. Hala, onura ekonomikoak zein ingurumen arlokoak emateko potentziala dauka, eta toki mailan lanpostuak sortu eta gizarteratze-ko aukera berriak eragitea ahalbidetuko duen baliabideen kontsumo eredu modura aitortu da.

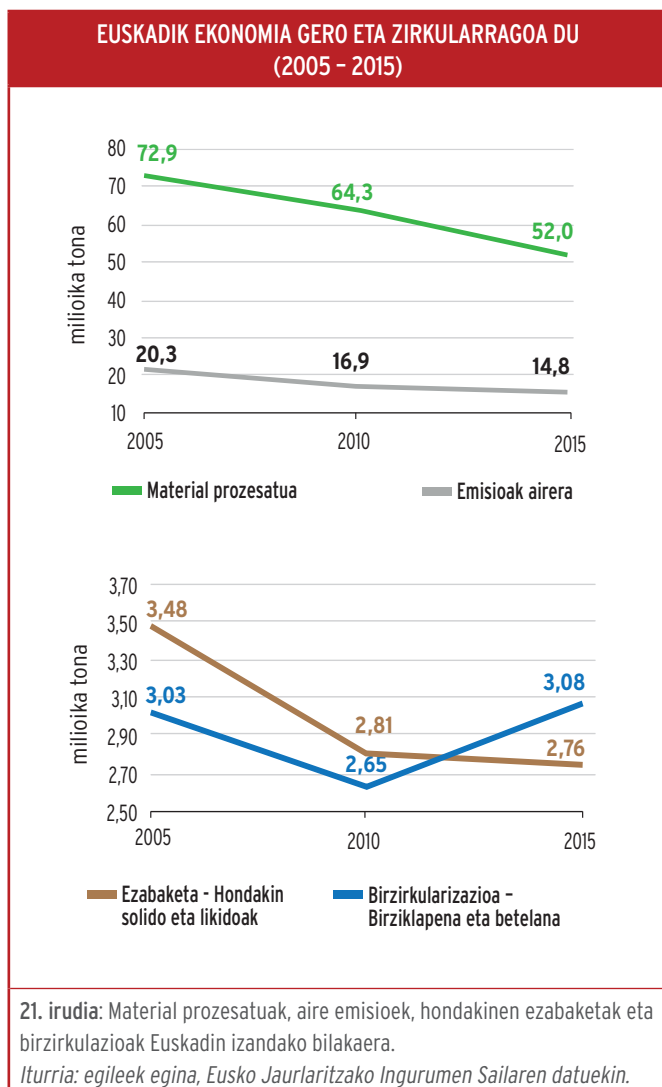
«Gutxiagorekin gehiago lortzea» da ekonomia zirkularren oinarriko printzipioa. Baliabideak erabiltzean efizientzia areagotzeki esker gure ingurunea edo ingurumena babesten dugu, kostuak murriztu eta lanpostuak zaintzearekin batera. CO₂ emisioak murriztu egiten dira eta hondakin urak isurtzea eta hondakinak sortzea gutxitzen du.

BEGen emisioak zein baliabide naturalen kontsumoa hazkunde ekonomikotik askatzea aldarrikatzen duen printzipio arautzaileak onura ugari eragingo lituzke: enpresa jasangarri eta lehiakorrek, lanerako indar motibatuak, negozioak geografikoki erakartzea eta baliabide naturalak zaintzea.

Kalkulatuenez, 2050ean Europan ekonomia zirkularrak %56ra arte murriztuko lituzke altzairu, plastiko, aluminio eta porlanaren industria astunetik iritsitako BEG emisioak.

2005-2015 aldirian, Euskadin, ekonomiak prozesatutako materiala (inportazioa, etxe erauzketa eta birzirkulatutako materialaren arteko batura) %28,7 murriztu da, aipatutako egindako emisioak %27 murriztu dira eta hondakinak desagerraraztea %20,7. Aitzitik, betelan materialen edo birziklatzearen bitartez, berriz, zirkulazioan jarritako

materialaren kantitatea %1,6 areagotu da. Zifra horiek argi uzten dute euskal ekonomia gero eta zirkularragoa dela, material beharrianak gero eta txikiagoak direla, material horien birzirkulazioa gero eta handiagoa dela, BEGen emisioak gero eta txikiagoak direla eta hondakinak ezabatze-ko tasak baxuagoak direla (21. irudia).



LEHEN SEKTOREA

Lehen sektoretik (nekazaritza, abeltzaintza eta basogintza, besteak beste) lortutako produktuak oinarritzko behar bat dira gizakiontzat, geure osasuna eta ongizatea bermatzeko. Material horien hornidura segurtatzeko ekoizpen eta hornidura sistema konplexua garatu da, gero eta globalizatua, eta horrek ere zuzeneko ondorioak ditu ingurumenean eta klima aldaketan.

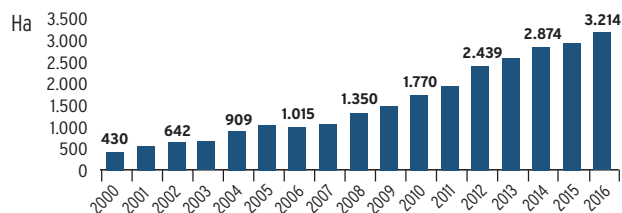
Elikagai eta materialen beharra gero eta handiagoa da, eta horri erantzuteko erronkaren eraginez gero eta handiagoak dira lehen sektorean garatutako jardueri lotutako BEGen emisioak. Izan ere, praktika horiek metano eta oxido nitrosoaren kantitate handiak isurtzen dituzte. Metanoa abelburuek sortzen dute, digestioan sortzen den hartzidura enterikoaren ondorioz, eta simaurragatik eta zabortegietan metatutako hondakin organikoengatik ere aska daiteke. Oxido nitrosoaren emisioak, berriz, nekazaritzako lursailetan medeapen gisa gehitutako ongarri nitrogenatu organikoaren eta gehitutako mineralen zeharkako ondorio dira.

Sektore honi lotutako BEGen emisioak murrizteko ikuspegi-eraginkorra trantsizioa sustatzea da, hain zuzen ere praktika tradizioaletatik ingurumena gehiago errespetatzen duten beste praktika jasangarriago batzuetara, BEGen emisioen murrizketa eta, nekazaritzaren kasuan, hustubide gisa jokatzea bultzatzeko.

Nekazaritza ekologikoan inskribatutako azalera

Nekazaritza ekologiko edo organikoa ekoizpena kudeatzeko sistema bat da, agroekosistemaren osasuna sustatu eta hobetzen duena, eta, bereziki biodibertsitatea, ziklo biologikoak eta lurzoruaren jarduera biologikoa. Ekosistema kudeatzeko eredu bat da; kontuan hartzen du ongarri eta pestizida sintetikoak, albaitaritzako medikamentuak, genetikoki eraldatutako hazi eta espeziak, kontserbatzaileak, gehigarriak eta gisa bereko inputak erabiltzeak izan ditzakeen ingurumen eta gizarte ondorioak, eta horien ordezkagune bakoitzeko eskualde-baldintzetara egokitutako kudeaketa-praktikak erabiltzen ditu.

2016AN NEKAZARITZA EKOLOGIKOAN INSKRIBATUTAKO AZALERA 3.214 HEKTAREARA IRITSI DA



22. irudia: Euskadin nekazaritza ekologikoan inskribatutako azalera metatuaren bilakaera (hektareak). Iturria: ENEEK.

Euskadin, nekazaritza ekologikoan inskribatutako azalera %648 hazi da azken urteetan, eta 2000. urtean 430 hektarea izatetik 2016an 3.214 hektarea izatera igaro dira (22. irudia). Igoera horri esker, 2016an inskribatutako azalera Euskadiko nekazaritza azalera osoaren %4,6 da (21. adierazlea).

Nekazaritza ekologikoaren hazkundearen ondorioz, 2005 eta 2017 arteko datuek erakusten dute ongarrrien kontsumoak, oro har, behera egin duela: %32,5 ongarrri nitrogenatuek, %48,9 ongarrri fosfatatuek eta %14,5 ongarrri potasioek.

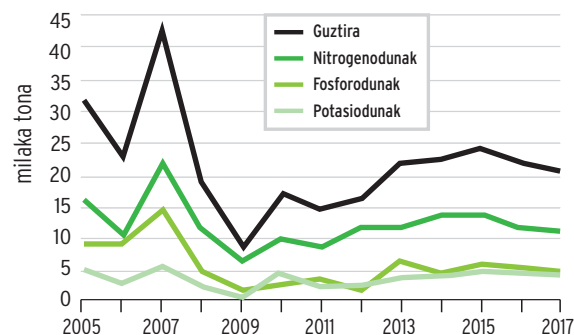
Euskadin, 2005-2017 aldian, ongarrri kimikoen kontsumo osoak %34,3 egin zuen behera, 20.700 tonako baliora iritsiz. (22. adierazlea).

Baso-ziurtagiriak

Basoek, fotosintesiaren bitartez karbono dioxidoa (CO₂) finkatu eta xurgatzeko gaitasuna dutenez, funtsezko rola jokutzen dute klima aldaketaren erregulazioan.

Baso kudeaketa jasangarriak, hau da, basoak eta zuhaitzak dituzten lursailak administratu eta erabiltzeko praktikak planifikatu eta gauzatzea bezala ulertuz, ingurumen, ekonomia, gizarte eta kultura balioak eustea eta hobetzea

ONGARRIEN NEKAZARITZA-KONTSUMOAREN BILAKAERA



23. irudia: Euskadin ongarrrien nekazaritza kontsumoa. Iturria: egileek egin MITECOko 2017ko datuetan oinarrituta.

du helburu, eta horretarako, hainbat ziurtagiri ditu, kasu bakoitzean ezarritako jasangarritasun arauak betetzen direla egiaztatuz.

Euskadin, 2017an, baso kudeaketa jasangarriaren PEFC eta FSC ziurtagiriaren babespean zegoen baso-azalera 91.153 ha eta 224 ha ziren, hurrenez hurren (23. adierazlea).



LURZORUAREN ERABILEREN ALDAKETA

Lurzoruak funtsezko rola jokatzen du karbonoaren zikloaren erregulatzailer gisa. Klima-sistemaren elementurik garrantzitsuenetako bat da, atmosferako CO₂aren eta lurreko gainazalean metatutako karbono bolumenaren arteko orekari dagokionez. Giza jardunaren ondoriozko kutsaduraren eraginpean ez badaude, edo modu jasangarrian kudeatzen badira, lurzorua klima aldaketa arintzen laguntzen du karbonoa metatuz (materia organikoa) eta atmosferara BGen isurketak murriztuz. Aitzitik, lurzorua desnaturalizatu edo modu ez jasangarrian erabiliz gero klima aldaketan laguntzen du, lurzoruko karbonoa askatuz CO₂ emisio modura.

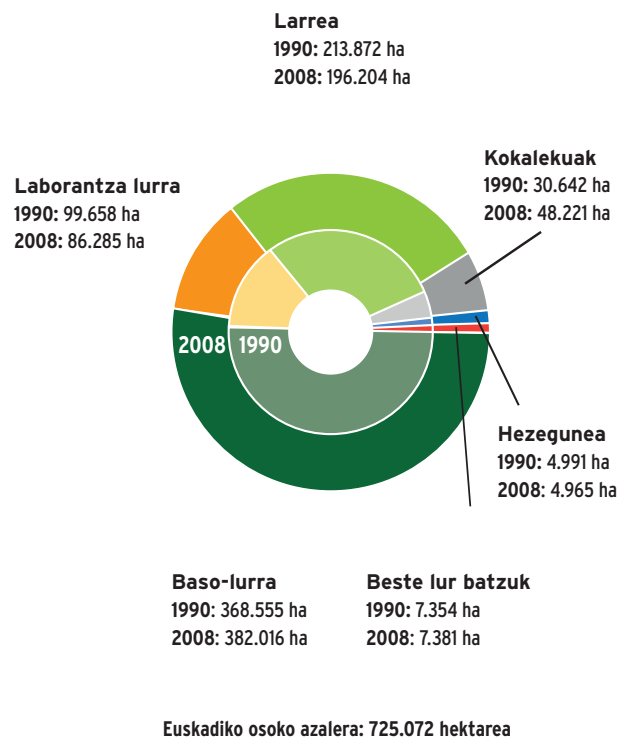
Lurzoruaren erabilera aldaketen joerek erakusten dute lurralde bat norantz doan lurzorua okupazioari dagokionez eta, horrenbestez, klima-aldaketari begirako ondorioei dagokionez (klima-aldaketa bultzatzea edo arintzea).

1990. eta 2008. urteetako lurzoruen erabilera alderatuz gero ikus daiteke Euskadin **laborantza lurra** % 13,4 murriztu direla; 1990an 99.658 ha ziren eta 2008an, aldiz, 86.285 ha. Lurzoru horietan karbonoa xurgatzearen eta emititzearen arteko balantzeak lotura handia du erabilitako praktika motarekin. Bestalde, **hezeguneak** okupatutako azalera, berotegi efektuko gasen hustulekutat jotzen direnak, egonkor mantendu da (-%0,5). Hauen lehorketa eta erabilera aldaketa (batez ere nekazaritzara bideratze-ko) CO₂ emisio garrantzitsuen iturria da. (24. irudia).

Baso-lurrek okupatutako azalera %3,7 areagotu da; 1990an 368.555 ha izatetik 2008an 382.016 ha izatera igaro zen, batez ere larre-lurra baso-lur bihurtzearen ondorioz. Joera hori positiboa da, euskal basoen azalera areagotu delako, eta hortaz, klima-aldaketari aurre egitea ahalbidetzen duen karbono-hustulekua ere hazten delako; aldi berean kokaleku edo hiri-eremuak % 57,4ko hazkunde tasa izan dute, harik eta 2008an 48.221 ha-ra iritsi arte (24. irudia). Igoera horrek lotura du garapen ekonomiko eta sozialarekin; laborantza eta larre eremuak hiri-eremu bihurtzearen ondorioz ingurumenean presio handia egin da eta lurzoru neurri handiagoan artifizializatu da.

Lurzoruaren artifizializazioa gertatzen da lurzorua jatorrizko izaera galtzen duenean hiri jardueren (produktioarekin, zerbitzuekin eta etxebizitzekin lotutakoak) eta ekipamendu edo garraio azpiegituren ondorioz. Horrenbestez, lurralde baten lurzoru gastua da. Fenomeno horren ondorio negatiboak asko dira, eta horien artean nabarmendu behar dira ekosistemen, habitaten eta lurzoru emankorren galera, lur mailan tenperatura atmosferikoaren igoera, jariatze-uraren hazkundera eta lurzorua zigitatzea.

BASO LURREN ETA KOKALEKUEN HAZKUNDEA



24. irudia: Lurzoruaren erabilera bilakaera Euskadin 1990-2008.
Iturria: egileek egindakoa NEIKER-Tecnaliaren datuetan oinarrituz, 2014.

Prozesua ia itzulezina da, eta euri ura xurgatu eta iragazteko lurrak duen gaitasuna murriztu egiten du, uraren ibilgua aldatu egiten du eta larriagotu egiten ditu bai biodibertsitatearen zatikatzea bai klima aldaketa.

Euskadin, 2005-2015 aldian, lurzoruaren artifizializazioa %6 areagotu da, 2005ean 46.137 ha izatetik (Euskadiko azalera osoko %6,4) 2015ean 49.058 ha izatera igaroz (Euskadiko azalera osoaren %6,8). Hala ere, 2016an azalera artifizializatua edo kalifikatua %0,13 murriztu da 2015. urtearekin alderatuta, eta 48.996 ha-koa da.

2016an lurzoru artifizializatu metatua, Euskadiko azalera osoaren, %6,8 zen **(24. adierazlea)**.

Azalera artifizializatua tipologiaren arabera aztertuz gero, soilik ekipamendu edo azpiegituretara bideratutako lurzoruetan ikus dezakegu etengabeko igoera aztertutako aldian. Hala, 14.496 ha ziren 2005ean eta 16.417 ha 2016an (+%13,3). Aitzitik, etxebizitzetarako lurzoruen zein jardueira ekonomikoetara bideratutako lurzoruen kasuan, 2012an goia jo ondoren, beherako joerak antzeman dira. Hala ere, bi kasuetan, 2016an azalera artifizializatuak 2005ekoa gainditzen du (26. irudia).

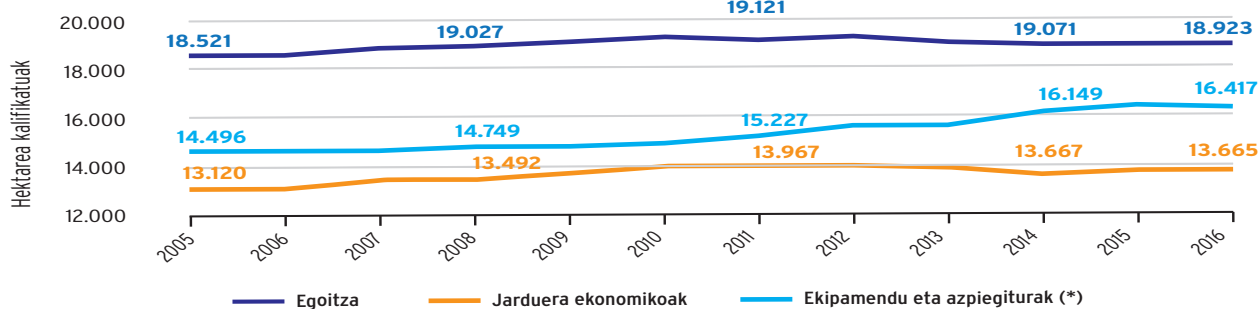
2008 eta 2014 artean basogintza eta lur erabileren aldaketari lotutako BEGen emisioen balantzea %16,4 murriztu zen.

EUSKADIN ARTIFIZIALIZATUTAKO LURZORUA: 48.996 ha



25. irudia: Lurzoru artifizializatuaren kokapena Euskadin 2016an. Iturria: egileek egindakoa GeoEuskadiren datuetan oinarrituz.

AZPIEGITURETARAKO KALIFIKATUTAKO LURZORUAREN IGOERA



*Azpiegitura eta ekipamenduen zona berdeak baztertzen dira

26. irudia: Azalera artifizializatu/kalifikatuen bilakaera Euskadin 2005-2016. Iturria: egileek egina GeoEuskadiko datuekin.



KLIMA ALDAKETAREN ARRISKUAK KUDEATZEN ARI DA EUSKADI, EGOKITZEKO ETA ARRISKUAK GUTXITZEKO?

Klima aldaketa mende honetako mehatxu global nagusietako bat da. Berotegi efektuko gasen etorkizuneko emisioei buruzko aurreikuspen baikorrenak ere kontuan hartuz, zenbait azterlan zientifikok azalerazi dute dagoeneko saihestesina dela klimak nolabaiteko aldaketa izatea. Hala gertatzen da berotegi efektuko gas nagusiak, esaterako karbono dioxidoa, metanoa edo oxido nitrosoa, kimikoki egonkorrak direlako eta atmosferan luze irauten dutelako, hamarkada zein mendeetan zehar. Horren ondorioz, gas horien emisioek eragina daukate kliman epe ertain eta luzean.

Kliman duen eragin hori parametro klimatikoen bariazioan ikusten da, eta horrek eragina du baliabideetan, sektoreetan, sistemetan eta ingurunean, oro har. Horien guztien arriskua kudeatzeak erraztu egiten du horri lotutako kalteak murriztea.

KLIMA ALDAKETAREN ZENBAIT ERAGIN EUSKADIN

- **Klima-aldagaien aldaketa gero eta handiagoa** (batez besteko tenperatura, prezipitazioak, etab.)
- **Muturreko fenomeno**en maiztasuna eta larritasuna haziko da (uholdeak, bero-boladak, etab.).
- **Itsas-mailaren igoera**: 29 eta 49 cm bitartean igoko da mendearen amaierarako, hondartzek atzera egingo dute eta uholde-arriskua haziko da.
- **Baliabide hidrikoak**: ur-ekarpena murriztu egingo da neguan eta udaberrian (%6-13).
- **Nekazaritza-sektorea**: laborantza jakin batzuen errendimendua haziko da (neguko garia, mahastiak).
- **Kostaldeko hezeguneak eta padurak**: Haien oraingo azaleraren %6,5ak pairatu litzake itsas-mailaren igoeraren ondorioak XXI. mendearen amaieran.



PARAMETRO KLIMATIKOAK

Batez besteko tenperatura eta prezipitazio-erregimena oso adierazle erabilgarriak dira klima aldaketaren ondorioak aztertzerakoan. Adierazle horien etorkizuneko proiektzioak Klimatek proiektuan garatu ziren, **Bereizmen handiko klima-agertokiak Euskadira**ko izenburupean.

Azterlan horrekin bat etorri, 2100erako urteko prezipitazioak %15 murriztea espero da, eta batez besteko tenperatura, berriz, 1,5 eta 5 gradu artean igotzea, proiektatutako agertokiaren arabera.

Klima-aldaketari lotutako beste **inpaktu bat itsasoko tenperaturaren igoera** igotzea da, eta hortaz, itsas mailaren igoera. Klima-aldaketaren ondorioz tenperatura globala igotzean itsasoko tenperatura ere igo egiten da. Horren ondorioz, uraren dilatazio termikoa gertatzen da, eta horrek itsasoaren maila areagotzea dakar.

2016an itsasoaren batez besteko tenperatura 1978koa baino 1,3°C handiagoa izan zen.

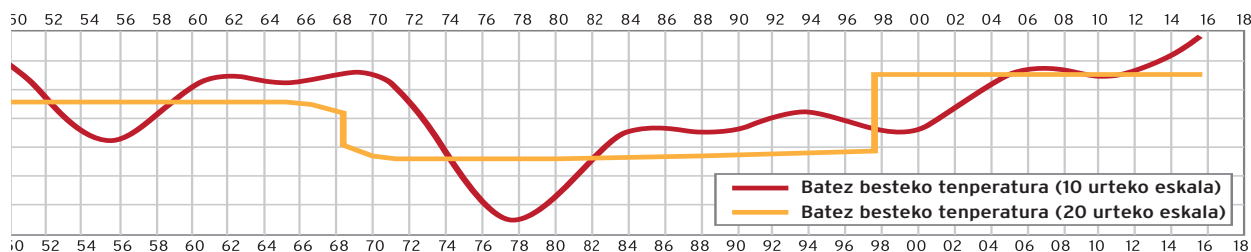
27. irudiak erakusten du itsasoaren tenperaturak, Donostiako Aquariumean 1946az geroztik izandako bilakaera, eta hor ikus daiteke batez besteko tenperatura igo egin dela azken 8 urteetan 2016an 16,7°C-ra iritsi arte (**26. adierazlea**); horrek esan nahi du tenperatura %8,4 igo dela 1978ko 15,4°C-en aldean (10 urteko eskala).

Itsasoaren tenperatura igotzeak ondorioak ditu biodibertsitatean eta ekosistemetan, baita giza eta itsas baliabideetan ere. Biodibertsitatean duen inpaktuekin lotuta, hainbat arrain espezie iparralderantz abiatzea aurreikusita da, ur hotzagoen bila. Azken urteetan ikusi da espezie azpitropikal epelen habitataren azalera potentziala handitu egin dela, ur epeletako espezieak, banaketaren iparraldeko muga areagotu egin dute itsasoetako tenperatura, aipatu bezala, igotzeagatik. Itsasoaren tenperatura igotzearekin lotutako beste ondorio bat espezie inbaditzaileak ugartzea da; izan ere, tenperatura igotzeak tenperatura horietan ohituago dauden espezieen sarrera erraztu dezake, espezieen autoktonoak lekuz aldatzera bultzatuz.

Kostaldeko zonak kalteberatasun egoeran daude klima aldaketak, eragindako ondorioengatik eta itsas-mailaren eta tenperaturaren igoeragatik. Fenomeno horiek uholdeak sortzen dituzte kostaldeko habitatetan eta hiriguneetan, kostaldea higatzen dute eta ekaitzak areagotzen dituzte.

Itsas-maila igotzeari dagokionez, Estatuko Portuen mareografoen azterlanak, 90eko hamarkadatik 2018ra arteko datu erregistroak biltzen dituenak, erakusten du azken 25 urteetan itsas-maila 70 mm igo dela Bilboko portuan (**27. adierazlea**).

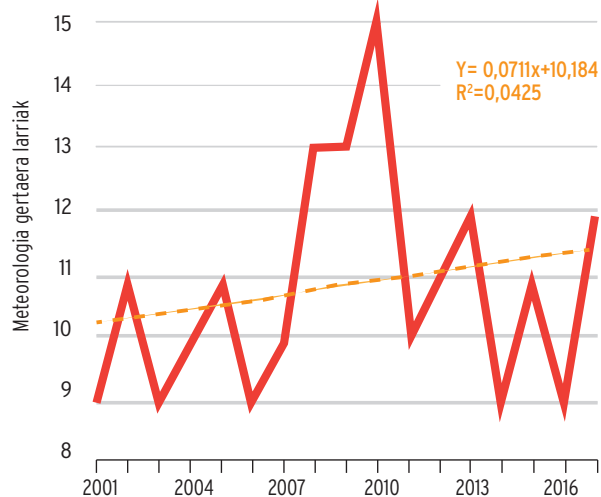
EUSKAL KOSTALDEAN ITSASOAREN AZALEKO BATEZ BESTEKO TEMPERATURA 2016AN 16,7°C-KOIA IZAN ZEN



27. irudia: itsasoaren azaleko tenperaturaren bilakaera Donostiako Aquariumean 1946 - 2017. Iturria: Klimatek: Azti-Ihobe.

Datu historikoen analisisan oinarrituz, aurreikusten da mende amaierarako euskal kostaldearen itsas maila 29 eta 49 cm artean igo daitekeela. Horrez gain, igoera horrek Gipuzkoako 110 ha-tan eta Urdaibaiko Biosfera Erreserbako 12 ha-tan eragina izatea aurreikusi da. Itsasoaren maila igotzeak hondartzak atzeratzea ere eragiten du; Euskadiren kasuan, hondartza eta hareatza batzuen zabalera %25-40 artean atzeratzea ekar dezake. Horrez gain, itsas maila igotzeak Euskadiko hezegune eta paduren gaur egungo azaleraren %6,5 inguruan eragina izan dezake.

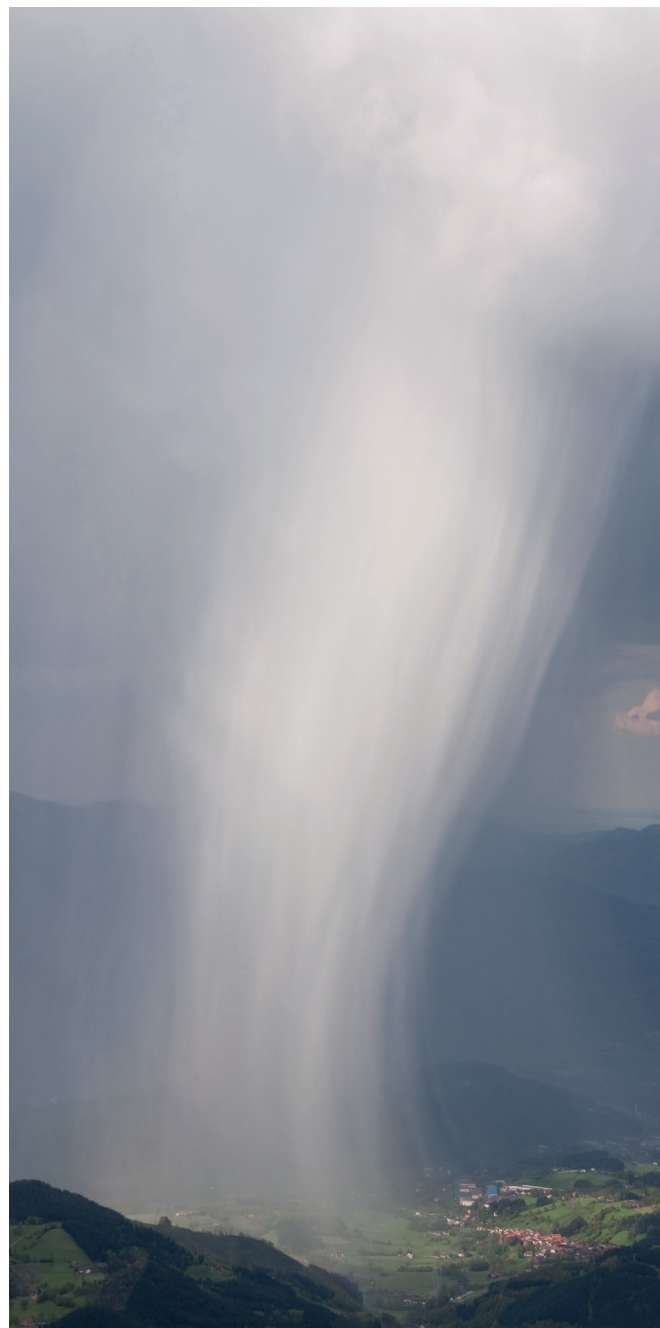
2017AN, METEOROLOGIA LARRIKO 12 EPISODIO GERTATU ZIREN



28. irudia: meteorologia larriko gertaerak Euskadin. Iturria: Euskalmet.

Badirudi klima aldaketak **meteorologia fenomeno** larriak ugaritzean ere baduela zeresana, esaterako bero-boladak, uholdeak, euriteak eta haizete gogorrak. Horietako asko areagotzen ari dira kopuruari zein intentsitateari dagokionez, eta Lurraren berokuntza gero eta handiagoaren ondorio dira.

Euskadin, 2001-2017 aldian, muturreko fenomeno horiek goranzko joera izan dute, eta azken urte horretan 12 episodio larri erregistratu ziren (**28. adierazlea**).



KLIMA-ALDAKETAREN ONDORIOAK

Atmosferaren berotze globaletik eratorritako ondorio larrienen artean honako hauek daude: osasunaren gaineko kalteak; Natura 2000 Sareko eremuak osatzen dituzten

habitat eta espezie eta espazio babestuen gaineko kalteak; klima aldaketari lotutako udalerrien kalteberatasuna eta ibai-ekosistemen erregimen hidrikoaren gaineko eragina.

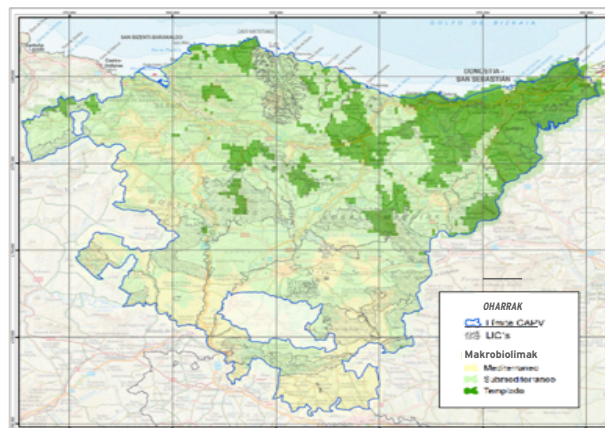
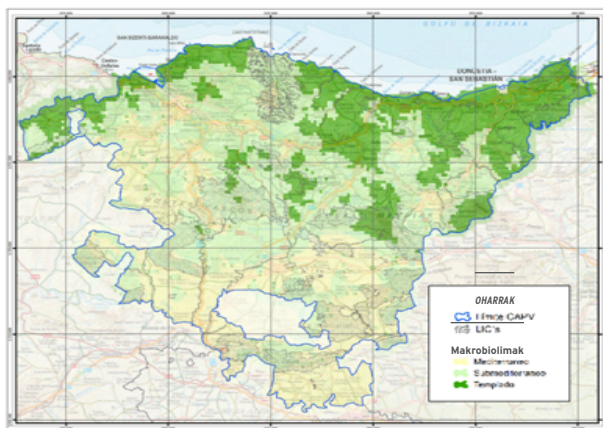
BIODIBERTSITATEARI LOTUTAKO KLIMA-ARRISKUA

Ekosistemen biodibertsitate eta zerbitzuen galera klima aldaketaren eraginez eta aldaketa globalari lotutako beste faktore batzuen eraginez, heldu beharreko arazo bat da, bai berez duen garrantziagatik, bai beste sektore batzuen (osasuna, segurtasuna, ekonomia, eta abar) funtzionamendu onean duen eraginagatik. Europa mailan, 2080. urterako ornodun eta flora europarren erdiak baino gehiagok dagokien tarte klimatiko egokia gal dezakete gaur egun babestuta dauden eremuen barruan. Testuinguru ho-

netan ebaluatutako habitaten %14 eta espezien %13 gaur egun presiopean daude klima aldaketaren ondorioz, eta mehatxupearan dauden habitat kopurua bikoiztu egin daiteke gertuko etorkizunean. Proportzioa are handiagoa ere izan daiteke Natura 2000 Sareko kontserbazio helburuetako europar intereseko habitat eta espezien artean¹.

Beharrezkoa da klima-aldaketak EAEko Natura 2000 Sarean dituen ondorioak ezagutzea, haren, egokitze gaitasuna garatu ahal izateko eta ondorioen arintzea hobetzeko.

EUSKADIREN MEDITERRANIZAZIOA, KLIMA-ALDAKETAREN ERAGINEZ

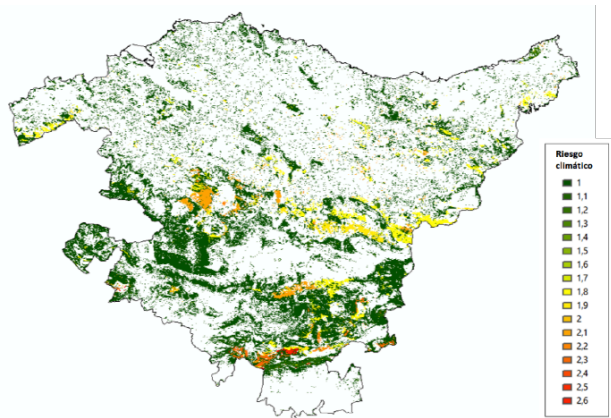


29. irudia: EAEko 1981 - 2010 (ezkerra) eta klima aldaketaren agertokiaren (eskuina) makrobioklimen mapak.

Iturria: IDOM -Ihobe.

1. Biodibertsitatea kontserbatzeko europar sare ekologiko honen helburua da Europako espezie eta habitaten iraupena epe luzera segurtatzea, biodibertsitatearen galera gelditzen lagunduz. Naturaren kontserbaziorako Europar Batasunean dagoen tresna nagusia da.

KLIMA-ARRISKUAREN BANAKETA EAeko HABITATEN ARTEAN



30. irudia: EAeko habitaten arriskuaren mapa, 1etik (berdea, onena, arrisku txikiak) 2,6ra (gorria, txarrena, arrisku handienak) doan eskala batean. Kolore zurian ageri dira arriskurik gabeko eremuak (esposiziorik gabekoak) eta daturik gabeko eremuak (azterlanerako aukeraturako habitatik gabeko eremuak). Poligono bakoitzaren arrisku balioak irudikatzen dira. Aurretiko adierazlearen eskala mantentzen da (1etik 3ra), baina ez da 2,6tik gorako baliorik ematen EAerako aztertutako habitatek okupatzen dituzten azalazteretan. *Iturria: IDOM - Ihobe.*

Horretarako, Natura 2000 Sarearen diagnostikoa egin da klima-arriskuaren aurrean, sarea osatzen duten habitatak azterlanaren unitate gisa hartuz. 40 habitat moten banaketa potentziala aztertu da (kostaldeko eta ibaietako habitatak ez dira kontuan hartu).

Analisi horien arabera, eskualde biogeografiko mediterraneoan kokatutako habitaten %82 klima aldaketaren eraginpean dago; eskualde biogeografiko atlantikoan kokatutako habitaten kasuan zifra %63 da (**29. adierazlea**).

Aztertutako habitaten esposizioa eta kalteberatasuna konbinatuz egindako **klima-arriskuaren** analisiak erakusten duenez, Natura 2000 Sareko eremuen artean klima-erronka handienak dituztenak klima mugako eremuetan kokatutakoak dira, hor gertatzen baita klima trantsizioa: klima mediterraneotik submediterraneora, eta submedite-

rraneotik atlantikora. Arabako Mendi Garaiak, Urkabustaiz Irlako Hariztiak, Izki, Hegoaldeko Mendilerroak eta Gorbeia dira klima-arrisku handiena dutenak, Natura 2000 Sareko eremuen artean, habitat zaurkorren azalera handienak baitituzte, hala nola pagadiak, hariztiak eta hagin basoak (30. irudia).

Diagnostiko honek ahalbidetzen du lehenetsunak ezartzea identifikatutako habitat kalteberenen erresilientzia handitzera zuzendutako kudeaketa eta plangintza neurriei dagokienez. Neurri horiek ekintza espezifikoak aurreikusi beharko dituzte, helburu hauek lortzen laguntzeko: konektibitate ekologikoa bultzatzea, inpaktu ez klimatikoak murriztea, habitaten kontserbazio egoera hobetzea, eta babesleku klimatikoak identifikatzea, beste batzuen artean. Halaber, beharrezkoa da klima aldaketaren ondorioak modu esplizituan sartzeko Natura 2000 Sareko eremuen Kudeaketa Planen aldaketak bultzatzeko faktoreen artean.

UDALERRIEN KALTEBERATASUNA

Klima aldaketaren beste ondorio bat beraren efektuen aurka borrokatzerakoan udalerriek erakusten duten kalteberatasuna da.

Horren haritik, Tecnaliak egindako azterlan baten bitartez euskal udalerriek klima aldaketaren aurrean dituzten arriskuak ebaluatu dira, hala, horren bidez ikusteko zein udalerriri egon daitezkeen eraginpean eta zer-nolakoa den jasan dezaketen inpaktua. Era horretan, neurri eraginkorrak garatu ahal izango dira esku hartu ezean sortuko litezkeen efektuei aurre egiteko.

Inpaktu batzuen aurrean dituzten esposizioa, sentikortasuna eta egokitze ahalmena aztertu dira, besteak beste, bero-boladek giza osasunean duten eragina, ibai-uholdeek hiriguneetan duten eragina, itsas maila igotzeak hiriguneetan izan dezakeen eragina, eta lehorteak areagotzeak jarduera ekonomikoentzat izan ditzakeen ondorioak.

Bero-boladek osasunean dituzten afekzioei dagokienez, euskal udalerrien % 100 arrisku horren eraginpean dagoela kontsideratzen da, neurri handiagan edo txikia-

goan **(30. adierazlea)**, eta aurreikusita dago arrazoi horren eraginez arrisku handia duten udalerrien kopurua igo egingo dela. Hiriguneetan gerta daitezkeen **ibai-uholdeei** dagokienez, ikusi da Euskadiko udalerrien % 81 eraginpuruan dagoela, modu batean edo bestean, **(30. adierazlea)** eta mehatxupean dauden udalerrien hazkundera aztertu da. Aztertutako udalerrien % 23k **itsas mailaren igoerak eragindako uholdeak (30. adierazlea)** pairatu ditzake, eta kopuru horrek ere gora egingo du etorkizunean. Udalerriek **lehortearen hazkunderaren** aurrean duten esposizioari dagokionez, udalerrien % 100 dago mehatxupean, neurri handiagoan edo txikiagoa **(30. adierazlea)**, inpaktu hori gehien piratzen dutenak lurzoru ez urbanizagarria eta nekazari-tzako lurzoruak baitira. Kasu horretan, aurrekoe-tan bezala, lehorteak izateko arriskua duten udalerrien kopurua hazi egingo da.

OSASUNERAKO AFEKZIOAK

Klima aldaketaren ondorioak, hala nola muturreko gertaeren hazkundera (adibidez, bero boladak) eta alergenoen eraginaren aldaketek badituzte afekzioak osasunean; hala, besteak beste, aipatzekoak dira hilkortasunaren igoera bero-boladen eraginez, eta arnasbideetako arazoak, batez ere alergiari lotutakoak.

Klima aldaketari lotutako gertaera horiek eragindako he-riotza goiztiarren kopuruari buruzko azterlana garatze fa-sean dago gaur egun.

ERREGIMEN HIDRIKOAREN ALDAKETA

Ibaitako emarien erregimena baliabide hidrikoen ustiapenarekin eta lurzoruaren erabileren aldaketarekin ere lotuta egon arren, klima aldaketa funtsezko faktore bat da gure ibai eta arroetako dinamika azaltzeko. KLIMA 2050 euskal estrategiak berak aurreikusi du arroetako ekarpenen (emariak) koefizientea murriztuko dela. Erregimen hidrologikoaren balizko aldaketa horiek, nekazaritzan edo basogintzan izan ditzaketen ondorioez gain, arriskuan jar



litzakete gizarteari ondasun eta zerbitzuak ematen dizkieten ur-ekosistemen osagaiak, funtzioak, prozesuak eta gaitasuna mantentzeko beharrezkoa den ur fluxuaren kalitatea, kantitatea eta erregimena.

Kalteberatasun hidrikoa aztertzerazuzendutako **Klimatex Eghilur** proiektuak (Eusko Jaurlaritzak, 2017) ur emaria neurtzeko 117 estazio aztertu zituen Adour-Landak, Ebro eta Kantauriko arroetan, eta aztergai izan zituen emari ertainen joerak (Qm) eta emari txikien iraupen² eta larritasunaren joerak³ (Q20) ⁴hiru denbora-tartetarako: 60 urte (1955-2015), 40 urte (1975-2015) eta 20 urte (1995-2015). Azterlan horrek erakusten du emari ertainak (Qm) jaisten ari direla modu orokorrean, bai urtean eta bai urtarotetan. Halaber, emari txikiak (Q20) antzeko irudia erakusten dute, alegia, haien iraupena eta larritasuna handitzen dira (31. irudia), eta horrek arriskuan jartzen du ur-ekosistemen erresilientziari eusteko beharrezkoa den ur fluxuaren maila. Joera horiek bat datoz azterlanak berak sortu dituen etorkizunerako proiektzioekin. Horren arabera, aurreikusten da Qm-aren urteko eskala % 10-26 bitartean jaitsiko dela 2090erako.

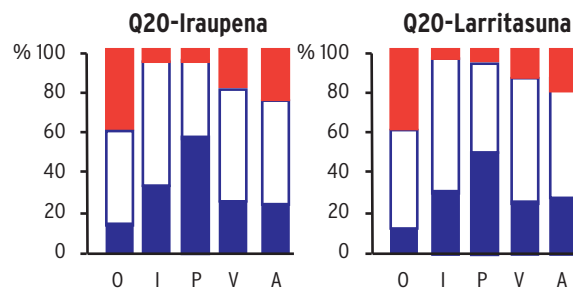
Azken 20 urteetan, aldiz, agertokia nabarmen aldatu da eta inflexio bat dakar aurreko garaiei aldean. Hala, nahiz eta udazkenean emariak jaisteko joera garbia mantentzen duten, neguan alderantzizkoa da joera, hau da, goranzko joera nagusitzen da. Udaberria neguaren jarraipen gisa agertzen da, emariak igoerari eusten baitiote, modu apalagoan bada ere. Urteko eskalan ere, neguak eta udaberriak baldintzatuta dagoenez, emariaren igoera antzematen da.



EMARI ERTAINEN (Qm) ETA EMARI TXIKIEN (Q20) JAITSIERA OROKORTUA

Urteak	Qm					Q20
	Udazkena	Negua	Udaberria	Uda	Urtekoa	Iraupena/ Larritasuna
60	Jaitsiera	Jaitsiera	Jaitsiera	Jaitsiera	Jaitsiera	Hazkundera
40	Jaitsiera	Jaitsiera	Jaitsiera	Jaitsiera	Jaitsiera	Hazkundera
20	Jaitsiera	Igoera	Igoera	Jaitsiera	Igoera	Murrizketa

a)



b)

31. irudia: a) urteko eta urtarotetako joera esanguratsuak Qm eta Q20 emarietarako; b) Q20-aren joeren banaketaren xehetasuna 20 urteko serieetarako (urdira: jaitsiera; zuria: ez-esanguratsuan; gorria: igoera). *Iturria: Klimatex: UPV/EHU-Ihobe.*

2. Iraupena (D): Q20tik beherako emariak izan dituen denbora tartea.

3. Larritasuna (S): Q20tik beherako bolumena izan dituen denbora tartea.

4. Q20: datuen serieko egunen % 80n gainditzen den eguneroko batez besteko emaria (emari pertzentila 0,2).

KLIMA ALDAKETA ARINTZEKO ETA HORRETARA EGOKITZEKO HARTU BEHARREKO NEURRIAK

Euskadiko IV. Ingurumen Esparru Programa 2020 dokumentuan Euskadik aurrez aurre dituen ingurumen erronkak deskribatu dira, 2020rako helburu eta jarduera nagusiak ezarri dira, eta ingurumen aukerei buruz beharrezkoak diren argitasuna eta aurreikuspenak ematen dizkie administrazioei, herritarrei eta enpresei. 2014an landu izanak inflexio puntua eragin zuen ingurumen plangintzaren esparruan. Dokumentuak Euskadik aurrez aurre dituen 6 ingurumen erronkei heltzen die, eta erantzun gisa beste horrenbeste ingurumen helburu estrategiko definitzen ditu, Euskadik 2020an izan nahi duen tokia marraztuz.

Aipatutako esparru programaz, KLIMA 2050 Estrategiaz eta 2030rako Energia Estrategiaz gain badira Eusko Jaurlaritzak landutako beste 6 estrategia eta, modu batean edo beste batean, klima aldaketaren arazoari heltzen diote.

ENERGIA - KLIMA ALDAKETA: BIGARREN INGURUMEN ERRONKA

2020RAKO IV. IEP-AREN INGURUMEN-ERRONKAK

1. Kapital naturala - Biodibertsitatea
2. **Energia - Klima-aldaketa**
3. Osasuna - Ingurumena
4. Lurralde lehiakorra - Baliabideen efizientzia
5. Hezkuntza - Etorkizuneko belaunaldiekiko konpromisoa
6. Gobernantza - Erantzunkidetasun publiko-pribatua

EAEko 2020rako IV. Ingurumen Esparru Programaren ingurumen erronkak.



KLIMA ALDAKETA GEHITZEN DUTEN EUSKO JAURLARITZAREN ESTRATEGIAK ETA PLANAK



GEODIBERTSITATEAREN ESTRATEGIA 2020

Klima aldaketak geodibertsitatean eta ondare geologikoan duen eraginaren ondoriozko arriskua ebaluatzea eta diagnostikatzea, eta jarraipen bat egitea, prozesu geologikoen aldaketari buruzko datuen bidez.



HONDAKINAK PREBENITZEKO ETA KUDEATZEKO PLANA 2020

Hondakinen inguruko jarduerak giza osasunari, uraren kalitateari, aireari, lurzuari, faunari, florari edo paisaiari kalte egitea saihestu beharko dute eta, zehazki, koherenteak izan beharko dira klima aldaketaren aurkako borroka estrategiek.



UHOLDE ARRISKUA KUDEATZEKO PLANA 2015-2021

Uholdeak, ezin saihestu daitezkeen fenomeno naturalak direnez, horien arriskua murriztera bideratutako neurriak uholdearen mendeko ondasunen kalteberatasuna gutxitzea bideratu behar dira, batez ere etorkizuneko klima aldaketaren egoerei buruzko azterketak kontuan hartuta.



BIODIBERTSITATE ESTRATEGIA 2030

Ekosistemak babestea eta lehengoratztea da helburua, habitaten eta espezieen galera eta degradazioa gelditu eta horien kontserbazio egoera hobetzeko jardueren bitartez, erresilientziadun eta funtzio anizdun lurralde baterantz aurrera eginez, klima aldaketaren arriskueta egokitzeko gaitasuna izango duena, aldagai hori ingurune naturalaren kudeaketan txertatuz.



JASANGARRITASUNERAKO HEZKUNTZA ESTRATEGIA 2030

Estrategia UNESCOk egiten duen kontsiderazioan oinarritzen da, alegia, Jasangarritasunerako Hezkuntzak jadanik existitzen diren eta munduko herritarrei euren etorkizun jasangarriarako bidea aurkitzen laguntzen dieten hezkuntza forma asko biltzen dituela. Horregatik, jasangarritasunaren gai nagusiak txertatu nahi ditu irakaskuntzan eta ikaskuntzan: klima aldaketa, hondamendi arriskuaren murrizketa, biodibertsitatea, pobrezia murrizketa eta kontsumo jasangarria.



EKONOMIA ZIRKULARRAREN ESTRATEGIA 2030 (lantzeko fasean)

Ekonomia zirkularrean, produktu, material eta baliabideen balioa ahalik eta denbora luzeenez mantentzen da ekonomian, eta hondakinen sorrera ahalik eta gehien murrizten da; beraz, ekonomia zirkularerako trantsizioa funtsezko ekarpen bat da ekonomia lehiakorra, jasangarria, karbono gutxikoa eta baliabideen erabileran efizientea garatzeko, eta, azken batean, ekarpen esanguratsua egiten dio klima aldaketaren aurkako borrokarari.

KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO IRTENBIDE NATURALAK

Naturan oinarritutako irtenbideak klima aldaketaren ondoriozko inpaktuak arintzeko esku hartzeak dira, eta udalerrriak eta hiriak egokitzea erraztu nahi dute, natura eta naturaren prozesuak erabiliz.

KLIMATEK laguntzen programaren barruan prestatu zen **Irtenbide Naturalak Euskal Autonomia Erkidegoko toki esparruan klima aldaketara egokitzeko**, klima aldaketaren arloan berrikuntza proiektuetarako; gida praktikoa jasotzen du, udalerrriek oinarritzat hartu ahal izan dezaten euren ondare naturala ezagutzeko, euren egokitzapen aktiboak zein diren jakiteko, eta identifikatu ahal izateko zer espazio eta elementu dituzten udalerriek irtenbide naturalak ezartzeko, bai hirigunean bertan eta bai haren inguruan. Gainera, lagungarria da espazio kalteberenak identifikatzeko, bertan egokitze ahalegin handiagoa kontzentratzeko. Azkenik, gidak ahalbidetzen du hiri garapen eta/edo hiri eraberritze eremu berriak identifikatzea, bertan irtenbide naturalak ezartzeko eta sinergiak sortzeko oraingo eta etorkizuneko neurrien artean.

Irtenbide naturalei buruzko proiektuak klima aldaketara egokitzera zuzendutako hainbat irtenbide sailkatzen ditu, esku-hartzearen eremuaren arabera: eraikinetan (teilatu lauak eta fatxada berdeak edo patio komunalak); espazio publikoetan (orubeak eta aukera espazioak edo hirien inguruko espazioak birnaturalizatzea); ur-masa eta drainatze-sistemetan (ibaiak eta errekek birnaturalizatzea); garraio azpiegituretan (azpiegiturek naturalizatzea); espazio naturaletan, landa lurzoruan eta hirien inguruko lurzoruan eta kostaldean (kostaldeko ekosistemak lehengoratzea).

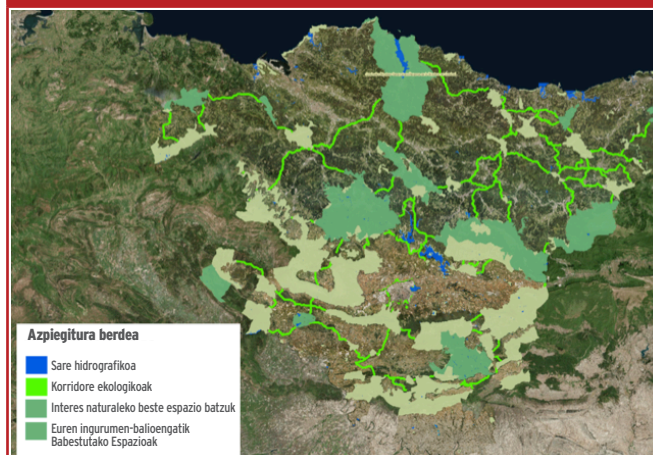
Klima aldaketaren aurkako borrokaren baitan, irtenbide natural onuragarrietako bat **azpiegitura berdea** da, honela definituta: gune natural eta erdinaturalen sare planifikatu bat, kalitate handikoa, askotariko zerbitzu ekosistemikoak emateko eta biodibertsitatea babesteko diseinatua eta kudeatua. Berau abiarazteak funtsezko rola jokatzen du klima aldaketaren aurkako borrokan, uholde arriskuei eta beste hondamendi batzuei aurre eginez.

Euskadiko lurraldearen % 23 inguru sartuta dago natura babesteko figuraren batean. **(32. adierazlea)**

EUSKADIKO AZPIEGITURA BERDEAREN OSAERA

- Babes-figura propioak dituzten gune babestuak.
- Korridore ekologikoak, gune babestuak eta lurralde mugakideen guneak lotzen dituztenak.
- Interes naturalekoak diren baina onartutako babes-figurarik ez duten beste gune batzuk.
- Ibilguak eta gainazaleko uren babes-gune gisa kategorizatutako eremuak, RAMSAR hezeguneak eta Hezeguneen LPSak inbentariatutako ur-masa guztiak.
- Lurralde- eta hiri-antolamenduetako eremuak.

NATURA BABESTEKO FIGURAK, AZPIEGITURA BERDEA OSATZEN DUTENAK: EAEKO % 23



32. irudia: Euskadiko azpiegitura berdea, LAGen berrikuspenen oinarrituta. *Iturria: GeoEuskadi Bisorea.*

NAZIOARTEKO HARREMANAK KLIMA ALDAKETAREN AURKAKO BORROKAN

Klima aldaketa erronka global bat da. Horregatik, lurralde batek egokitzeko gaitasuna hobetu eta klima aldaketari lotutako arriskuak kudeatu nahi baditu, ulertu behar da **koordinazioa eta nazioarteko lankidetzaren funtsezkoak**

direla kontserbaziora eta garapen jasangarrira zuzendutako ahaleginak eta estrategiak batzerakoan. Gaur egun, Euskadik nazioarteko lankidetzaren sare bat mantentzen du klima aldaketak dakartzen desafioak gainditzeko.

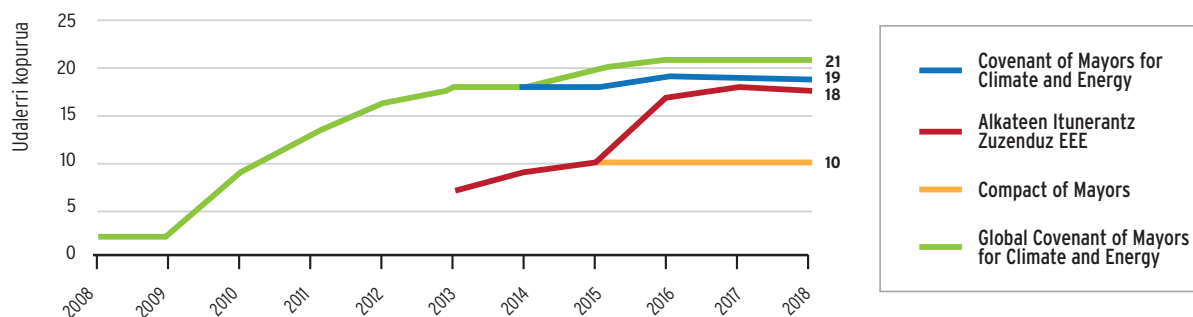
EUSKADIREN PARTE-HARTZEA KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO EKIMENETAN

Euskadik modu aktiboan hartzen du parte bost nazioarteko ekimenetan, helburu hauei begira: eskualdeetako gobernuak gauzatzen dituzten ekintzak bistaratzea, parte hartze publiko pribatua sustatzea, tokiko gobernuen garapen jasangarrirako ekarpenen laguntzea, eskualdeetako ministroen arteko lankidetzaren politikoa, eta eskualdeetako gobernuak klima aldaketaren alorrean egindako ahaleginei buruzko gardentasuna.






Nazioarteko lankidetzarako beste esparru bat klima aldaketaren kontrako borrokan udal mailako lankidetzaren akordioak dira.

Horren haritik nabarmendu behar da 2015etik 10 euskal udalerririk jasangarritasun energetikoaren **Compact of Mayors** delakoan parte hartzen dutela (**33. adierazlea**); energia eta hiri-klimaren alorreko ekimen nagusietako bat da eta partaideek honako konpromiso hauek hartzen dituzte:

KLIMA ALDAKETA ETA ENERGIARI BURUZKO ITUNETAN INTEGRATUTAKO EUSKAL UDALERRIEN KOPURUAREN IGOERA



33. irudia: Klima aldaketa eta energiari buruzko ekimenei atxikita dauden Euskadiko udalerrien kopurua.
Iturria: egileek egina, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Sailaren datuekin.

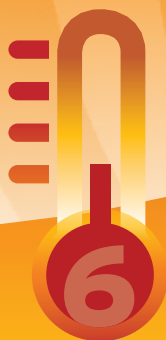
EUSKADIREN PARTE-HARTZEA DUTEN KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO NAZIOARTEKO EKIMENAK	
<p>GARAPEN JASANGARRIRAKO ESKUALDE-GOBERNUEN SAREA nrg4SD</p> <p>Nazioarteko erakunde honek munduko 51 eskualde gobernu ordezkatzan ditu gaur egun, esperientziak sustatzeko eta konpartitzeko, gai hauen inguruan: egokitzapena, ingurumen kudeaketaren hobekuntza, BEGen emisioetan intentsiboa ez den teknologiaren transferentzia, edota energia berriztagarrien sustapena, besteak beste.</p>	
<p>THE CLIMATE GROUP</p> <p>Erakunde honen helburua da CO₂-aren emisioak murrizten laguntzen duten politika eta teknologiak sustatzea, lankidetzak publiko pribatuaren bidez. Erakundeak 80 konpainia biltzen ditu, munduko konpainia handien artean, eta eskualde eta tokiko gobernuak ere .</p>	
<p>ICLEI - JASANGARRITASUNAREN ALDEKO TOKIKO GOBERNUAK</p> <p>Euskal udalerriek Udalsarea 21en bitartez parte hartzen dute nazioarteko elkarte honetan. Elkartearen eratu zen tokiko gobernuen laguntzeko hobekuntzak lortzen tokiko ingurumen baldintzetan eta garapen globalean, tokiko ekintzen bitartez.</p>	
<p>ENCORE</p> <p>Europako eskualdeetako ingurumen ministroen plataforma bat da; Europako ingurumen arloko eskualde ministroen arteko lankidetzak politikoa sustatzen du, eta ingurumen politikaren inplementazio eraginkorrari laguntzen dio, ingurumenaren gobernantza eta garapen jasangarria Europako eskualdeetan hobetuz.</p>	
<p>COMPACT OF STATES AND REGIONS</p> <p>Urtean informazioa emateko mekanismo bat da, gobernu eta eskualdeen ahaleginen gardentasun ekimen gisa garatua; bertan, emisioen eta murrizte helburuen berri ematen da.</p>	

tokiko BEGen emisioak murriztea, klima aldaketarekiko arriskuak arindu eta egokitzeko gaitasuna hobetzea eta horren bilakaeraren jarraipen gardena.

Beste ekimen bat, kasu honetan Europako Batzordeak bultzatua, **Covenant of Mayors for Climate and Energy** da. Energia eta klimari buruzko ekimen honen sinatzaileek ikuspegi komun bat konpartitzen dute 2050erako: euren lurraldeen deskarbonizazioa azkartzea, klima aldaketaren inpaktu saihestezinetara egokitzeko ahalmena indartzea, eta euren herritarrek energia seguru, jasangarri eta eskuragarri go-

zatu ahal izan dezatela lortzea. Euskadin, 2008-2018 aldian, itunaren sinatzaileen kopurua 2tik 19ra pasatu da.

Halaber, Euskadin bada beste ekimen bat, **Alkateen Itunerrantz Zuzenduz** izenekoak. Energiaren Euskal Erakundeak (EEE) diseinatuta, beraren helburua da udal plangintza energetiko sektoriala garatzea 2020rako, hau da, udalerrian energia kontsumitzen duten sektore bakoitzerako bereizitako plangintza bat garatzea (industria kanpo utzita). Gaur egun, 18 dira tokiko plan energetiko sektorialak jadanik garatu dituzten euskal udalerriak (**33. adierazlea**).



EUSKAL HERRITARRAK BEROTZE GLOBALAREN AURREAN

HERRITARREN PERTZEPZIOA KLIMA-ALDEKETAREN AURREAN

EAEko herritarrek klima aldaketari eta energiari buruz duten pertzepzioa ezagutzeko lehenengo azterlanaren⁵ emaitzen arabera euskal gizarteak sinesten du klima aldaketa existitzen dela, eta, gainera, konbentziturik dago giza jarduna dela horren eragile nagusia eta beharrezkoa dela ohiturak aldatzea eta energia berriztagarrien alde egitea.

Azterlanaren arabera, euskal herritarren % 90ek pentsatzen du klima aldaketa gertatzen ari dela -guztiz edo nahiko ados daude ideia horrekin- (**37. adierazlea**); zifra hori 2008 eta 2011ko ekobarometroena baino handiagoa da: % 76 eta % 69, hurrenez hurren (34. irudia).

Halaber, azpimarratu behar da Euskadiko herritarrek klima aldaketagatik duten kezka handiagoa dela Frantzia, Alemania, Norvegia edo Erresuma Batuan egindako antzeko azterlanen kasuan baino Alde horretatik, euskal gizartearen % 80 baino gehiago kezkatuta edo inplikaturik agertzen da ingurumen arazo honen inguruan (35. irudia); horri begira, gizartearen % 63k uste du giza jarduna dela beraren eragile nagusia, eta inkestatutako pertsonen % 49k uste du ondorio nagusiak direla lehorreak, bero boladak, ezin iragarritzeko eguraldia edo urtaroen arteko aldaketa txikiak.

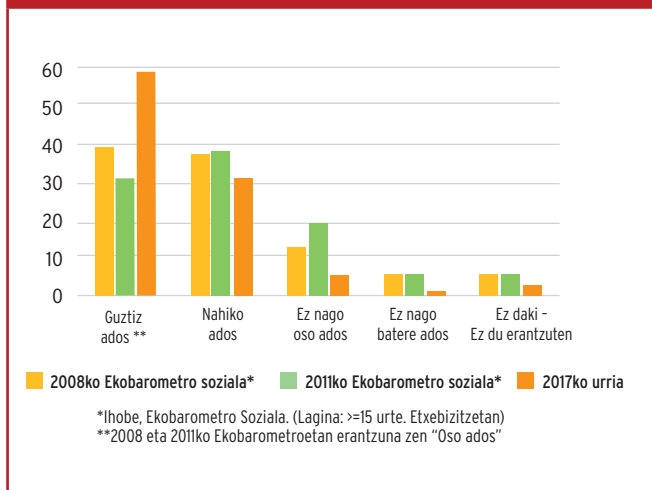
Orobat, emaitzek erakusten dutenez, inkestatutako pertsonen % 90k uste du Euskadik helburu handinahiak izan behar dituela klima-aldaketaren aurkako borrokan, (**38. adierazlea**) eta % 56k pentsatzen du erronka horrek gizartearen eragile guztiak inplikatzeko dituela: Eusko Jaurlaritza, Foru Aldundiak, udalak, enpresak eta herritarrek berak, eta guztiek jardun behar dutela haren aurrerapena gelditzeko. Jarrera positibo hori indartzen duen faktore bat da herritarren % 77ren ustez instituzioek inbertitu egin behar dutela klima aldaketaren aurkako borrokan.

Gainera, azterlanak euskal herritarren ingurumen heldutasuna islatzen du, zeren onartzen baitu, nonbait, klima aldaketaren aurka borrokatzeko beharrezkoa izango dela ohiturak aldatzea. Hala, % 88k uste du pertsonen euren energia kontsumoa murriztu behar dutela, eta % 85ek uste du erosotasun batzuei uko egin beharko zaiela. Gainera, % 55ek dio ez dagoela ados, edo ez dagoela batere ados, aurrerapen zientifikoek berez (gure bizimodua aldatu gabe) klima aldaketari aurre egiteko gai direla dioten iritziarekin.

Klima aldaketaren aurka borrokatzeko neurriak dagokienez, herritarren % 95ek energia berriztagarrien alde egiten du,

5. Azterlanak Eusko Jaurlaritzako Prospekzio Soziologikoen Kabineteak egin zuen, Iñigo Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoaren eta EEE-Energiaren Euskal Erakundearen lankidetzarekin eta Gasteiz, Bilbo eta Donostiako udalen sostenguekin; 2017ko urriaren 5etik 11ra egin zen hiru lurralde historikoetan, 18 urte edo gehiagoko herritarrei banakako telefono bidezko mila elkarrizketa eginez. Hain zuzen ere, 250 elkarrizketa egin ziren Araban, 425 Bizkaian eta 325 Gipuzkoan.

ZER NEURRITAN ZAUDE ADOS KLIMA-ALDAKETA BENETAN GERTATZEN ARI DELA ESATEN DUTENEKIN?

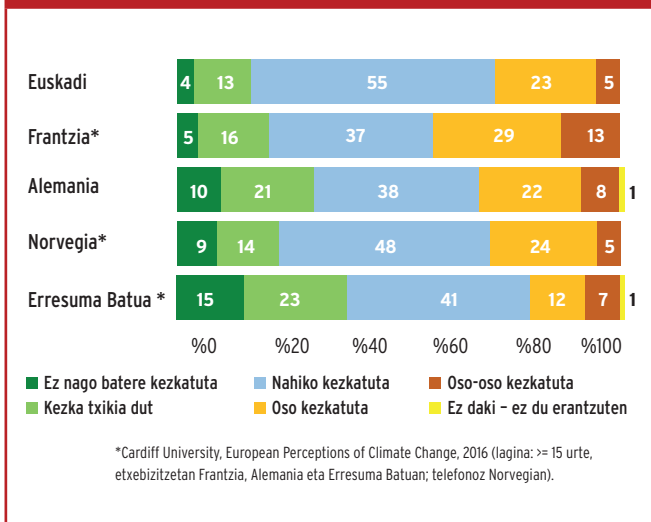


34. irudia: "Zer neurritan zaude ados klima aldaketa benetan gertatzen ari dela esaten dutenekin?" dioen galderaren emaitzak.
Iturria: egileek egindakoa, Euskadiko herritarrek klima aldaketari eta energiari buruz duten pertzepzioa ezagutzeko lehenengo azterlanaren datuetan oinarrituta.

hala nola eguzkikoa, eolikoa, itsasokoa eta geotermikoa, petrolioaren deribatuaren eta energia nuklearraren aurrean; % 92 garraio publikoa bultzatzearen alde dago; eta % 80k uste du ibilgailu elektrikoak erostearen aldeko pizgarriak ematen jarraitu behar dela.

Udal mailan, herritarrek oso argi ikusten dute zer neurri aplikatu beharko liriatekeen; izan ere, % 93 eta % 82 bitarteko proportzioan, esaten dute guztiz edo nahiko ados daudela neurri hauekin: energia kontsumoa murriztea eta energia berriztagarriak udal instalazioetan jartzea; berdegune gehiago izatea; oinezko esparruak eta bizikletaren erabilera sustatzea; tokiko elikagaien kontsumoaren alde egitea; eta ibilgailu pribatuaren erabilera murriztea eta hiri garraio publikoa sustatzea. Hala eta guztiz ere, zergak klima aldaketa murrizteko neurri gisa ezartzeaz galdetuta, herritar gehienak horren aurka daude Alde

ZER NEURRITAN ZAUDE KEZKATUTA KLIMA-ALDAKETAGATIK?



35. irudia: "Zer neurritan zaude akezkatuta klima aldaketagatik?" dioen galderaren emaitzak. *Iturria: egileek egindakoa, Euskadiko herritarrek klima aldaketari eta energiari buruz duten pertzepzioa ezagutzeko lehenengo azterlanaren datuetan oinarrituta.*

horretatik, herritarren % 69k ez du begi onez ikusten gasolinaren prezioa igotzea kutsadura atmosferikoa murrizteko, eta kontsultatutako herritarren erdiak baino gehiago (%53) hegazkin bidaien prezioa igotzearen aurka daude. Bestalde, %59 guztiz edo nahiko ados dago gehien kutsatzen duten ibilgailuei zergak ezartzearekin.

Bukatzeko, klima aldaketa eragile guztien lana behar duen erronka bat denez, deigarria da euskal gizartearen % 48k esatea ezintasuna sentitzen duela beraren aurrean; ildo beretik, klima aldaketaren aurkako ekintzarik ez gauzatzeko arrazoia zein den galdetuta, deigarria da herritarren % 24k esatea erasotasunagatik edo denborarik ez izateagatik dela, % 23k esatea ez dakiela zer egin, eta % 22k pentsatzea enpresa eta administrazio publikoak diela neurriak hartu behar dituztenak.

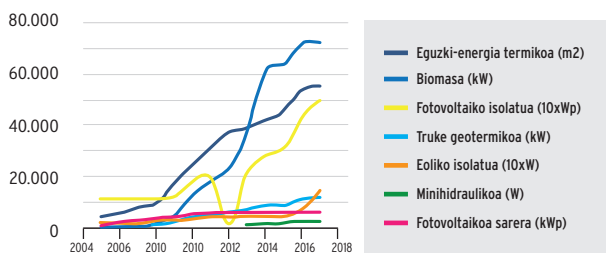
HERRITARREN EKINTZAK

Klima aldaketa gizartearen eragile guztien lankidetzeta eta konpromisoa eskatzen dituen erronka bat da. Ez da aski gobernuek eta agintaritzek jardutea. Euskal herritarren %34k ez du neurri handiagoan jarduten klima aldaketaren aurka zer egin daitekeen ez dakielako edo gehiagorik ezin egin daitekeela uste duelako. Hala eta guztiz ere, pertsona guztiok badugu erantzukizuna, eta guztiok jardun behar dugu haren aurrerapena gelditzeko. Gaur egun, herritarrek hainbat eta hainbat tresna dituzte euren esku, pertsona bakoitzak berokuntza globalari egiten dion ekarpena poliki-poliki gelditzeko. Horietako nabarmenenak hauek dira:

Energia berriztagarriko instalazioak etxebizitzetan

Klima aldaketaren aurkako eta efizientzia energetikoaren aldeko borrokan herritarren esku dagoen ekintza esanguratsuenetako bat da energia berriztagarriko iturriak euren etxebizitzetan instalatzea

ETXEBIZITZETAKO ENERGIA ITURRI BERRIZTAGARRIETAN INSTALATUTAKO POTENTZIA



35. irudia: energia berriztagarriko iturrietan etxebizitza sektorean instalatutako potentziaren denbora bilakaera.

Iturria: geuk prestatuta,EEEren datuetan oinarrituta.

Euskal etxebizitzaren sektorean antzeman da energia iturri horien instalazioa gero eta handiagoa izan dela 2005 - 2017 aldian.

Tokiko produktuak

Biztanleriaren jardueri zuzenean lotuta dauden BEGen emisioak murrizteko xedez sustatu daitekeen beste ekintza herritar bat da tokiko elikagaiak edo 0 kilometroko elikagaiak kontsumitzea.

Elikagaien ekoizpena eta kontsumoa ezinbesteko jarduerak dira herritarrentzat. Nolanahi ere, jarduera horietatik ondorioztatzen diren emisioak murriztu egin daitezke lurraldearen barruan ekoiztutako produktuak kontsumitzearen bitartez; izan ere, kanpoan ekoiztutako produktuen kontsumoa horien garraioak eragindako BEGen emisioei dago lotuta.

Gaur egun ezinezkoa da jakitea zein den Euskadin kontsumitzen diren bertoko produktuen kantitatea, baina bai ezar daiteke **oinarri primarioko elikagaien tokiko kontsumoaren potentzial bat**⁶ EAerako. Horrek esan nahi du erlazio bat ezar daitekeela Euskadin ekoiztutako oinarri primarioko elikagaien osoko kantitatearen eta guztira kontsumitutako elikagaien artean.

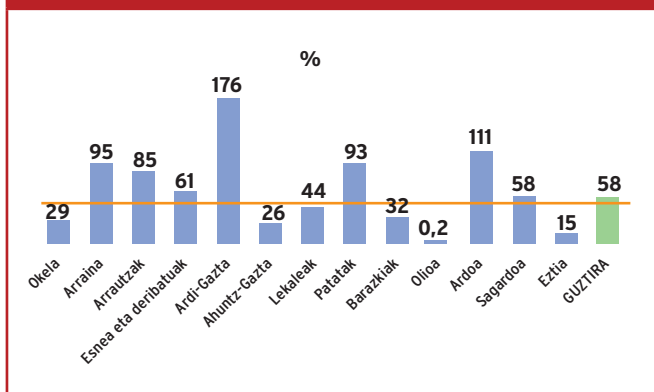
2107an, % 50etik gorako potentziala zuten eta arrakasta egoeratik hurbilago zeuden produktuak honako hauek ziren: arraina, arrautzak, esnea, ardi gazta, patatak, ardoa eta sagardoa. Okelak, ahuntz gaztak, lekaleek, barazkiek, olioak eta eztiak, aldiz, % 50etik beherako kontsumo potentziala dute, hau da, emisio gehiago gertatzen dira elikagai horien inportazioari lotutako garraioagatik.

Beste alde batetik, ahuntz gazta eta ardoaren ekoizpena euskal biztanleriaren eskaria baino handiagoa da (% 100etik gorako potentzia), eta, hortaz, produktu horiek esportatu egiten dira.

Datuek erakusten dute oinarri primarioko elikagaien tokiko kontsumoaren potentziala Euskadin %58koa dela **(39. adierazlea)**.

6. Oinarri primarioa: euskal nekazaritza eta arrantza sektorean ekoiztutako elikagaiak.

EUSKADIKO OINARRI PRIMARIOKO ELIKAGAIEN TOKIKO KONTSUMOAREN POTENTZIALA % 58 DA



36. irudia: oinarri primarioko elikagaien autohornidurarako potentziala Euskadin. *Iturria: egileek egindakoa, Haziren 2017ko datuetan oinarrituta.*

Ekoetiketa duten produktuak

Europar Ekoetiketa borondatezko tresna bat da ingurumena errespetatzen duten produktu eta zerbitzuak susta-



tzeko: ingurumen kalitatearen ikur bereizgarri bat.

Etiketa ekologikoa emateko EBko sistemaren helburua da ingurumen ondorio kaltegarriak murriztu ditzaketen produktuak sustatzea, hau da, kategoria bereko beste produktu batzuk baino ingurumen-kalte txikiagoa sortzen duten produktuak sustatzea; hori lagungarria da baliabideak eraginkortasunez erabiltzeko eta ingurumenaren babes maila hobetzeko. Helburu hori lortzearren, kontsumitzaileei produktuei buruzko orientazioa eta informazio zehatza eta ez-engainagarria ematen zaizkie, oinarri zientifikoarekin.

Europar Ekoetiketa I. motako etiketa bat da; Europar Batasun osoan dago aitortuta, eta baita Norvegia, Liechtenstein eta Islandian ere; exijitzen du produktua erakunde independente batek azter dezala; eta produktuak ingurumenean dituen ondorio guztiak zehazten ditu, bere biziklo osoan, lehengaien erazketatik bere azken helmugara iritsi arte.

Euskadik gaur egun (2018ko datuak) Europa mailako ekoetiketa daukaten 186 produktu ditu (**40. adierazlea**).

EUROPAR EKOETIKETAREN EZAUGARRIAK (I. MOTAKO ETIKETA)

- Borondatezko Etiketatzea.
- Helburua da produktu ekologikoak identifikatzea eta sustatzea.
- Produktuen kategorien arabera ezartzen dira.
- Askotariko irizpideetan oinarritzen dira, produktuaren biziklo osoan.
- Irizpideak merkatuan esku hartzen ez duen erakunde independente batez ezartzen ditu.
- Aplikazioa kontrolatutako dago ziurtapen eta auditoria-prozesu baten bidez (ISO 10424 arauaren arabera betekizun espezifikoak).

Hiri-hondakinen birziklapena

Etxebizitza, saltoki, bulego eta zerbitzuetan sortzen diren **hiri-hondakinak (HH)** kutsadura-foku esanguratsua dira. Zabortegietara eramanez gero, askatzen dituzten lixibiatuengatik lurzoruari eta ur ibilguei kalte egiteaz gain, BEGen emisio iturriak dira, bai produktuen ekoizpen eta kontsumoarekin duten loturagatik, bai emititzen duten metanoagatik.

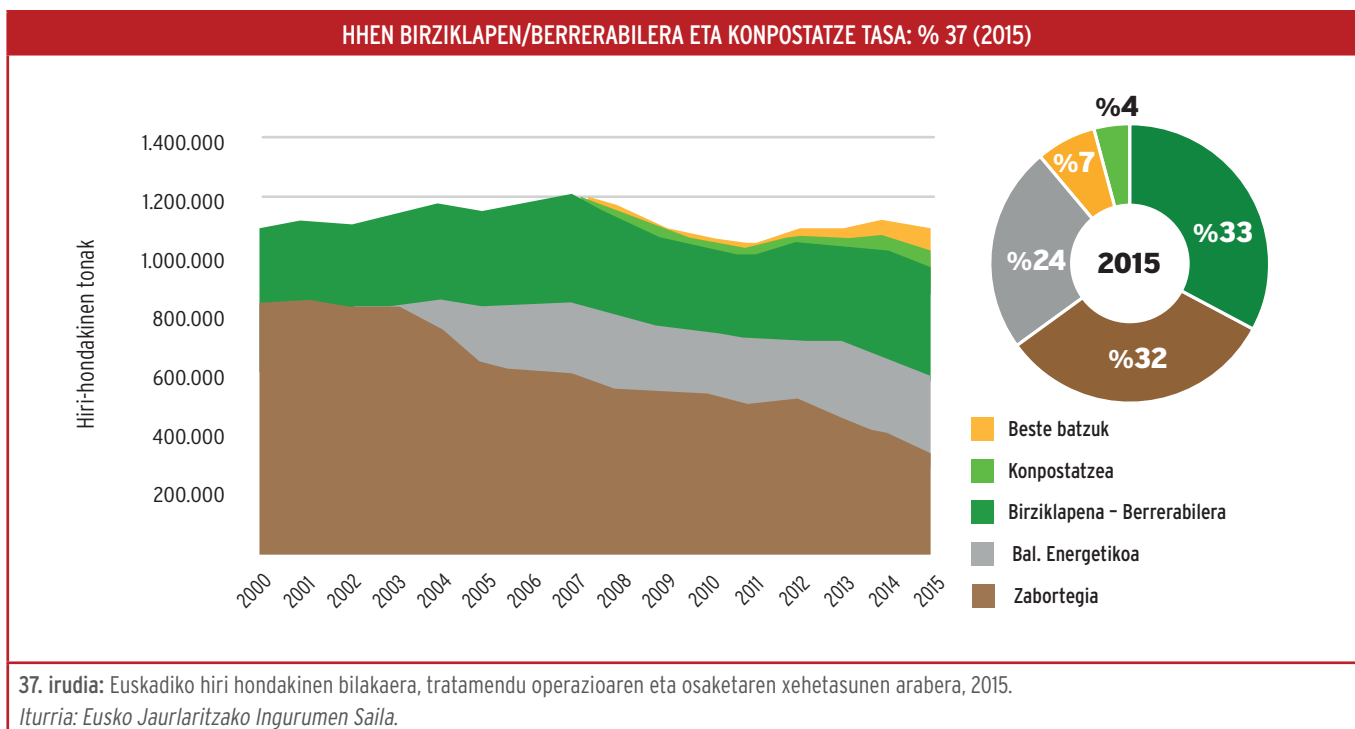
Errealitate horren aurrean, **hondakinen tratamenduak** - kasu honetan, hiri-hondakinen tratamendua-funtsezko rola jokatzen du, kontuan hartuta oso desberdina dela sistemaren helburua izatea hondakinek klima aldaketan duten eragina murriztea eta sistemak konpromiso hori ez izatea.

Hala eta guztiz ere, hondakinak kudeatzeko sistema ingu-

rumenarekin konprometituta egoteak ez du berez ezer ere bermatzen. Izan ere, horrez gain herritarren konpromisoari lotuta ere egon behar da, eta, ildo beretik, herritarrek eza-gutu behar dituzte birziklatzeak eta/edo berrerabiltzeak dakartzan onura ekonomikoak eta ingurumenekoak.

2000-2015 aldian Euskadin, **hiri-hondakinen birziklapen/ berrerabilera tasa** hazi egin da, tratatutako hondakin guztien % 22tik %33era igo baita, eta 2015 da tasa hori zaborteaira eramandako hondakinen tasa (% 32) baino handiagoa den lehenengo urtea. Garai berean, energetikoki balorizatutako udal hondakinen tasa % 0tik % 24ra igo da 2003tik 2015era, eta konpostajea ere garrantzia hasi da hartzen, hiri-hondakinen guztien % 4ra iritsiz 2015ean.

2015ean hiri-hondakinen birziklapen, berrerabilera eta konpost multzoak %37ko tasa lortu zuen (**41. adierazlea**), 37. irudian ikus daitekeen banakapenarekin.



KLIMA-ALDAKETARI BURUZKO PRESTAKUNTZA

Eskolako Agenda 21 jasagarritasunerako hezkuntza-estrategia garrantzizkoa bat da, eta ikasleek udalerrietako ekintza planetan parte hartzeko ildoetako bat bilakatu da.

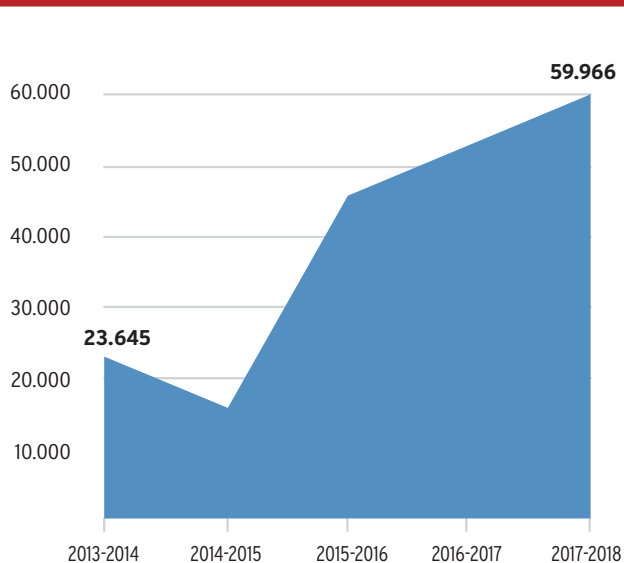
Tokiko Agenda 21 udaletan abiatu izanak aukera eskaini zuen eskolaren eta udalerraren ingurumen programak uztartzeko. Milioika pertsona ari dira lanean planetako jasagarritasunaren aldeko hezkuntza programa honetan; programak UNESCOren aitortza du.

UNESCOk, Euskadiko Eskolako Agenda 21, 2014an, mundu

osoko azken hamarkadako 25 jardunbide egokien artean nabarmendu zuen.

Gaur egun, Euskadiko derrigorrezko hezkuntzako ikastetxeen ia % 70 programan dago sartuta (225.000 ikasle baino gehiago), eta horietan gero eta maizago ematen dira **klima aldaketari buruzko ikastaro espezifikoak**: 2013-2014 ikasturtean, 23.645 ikaslek jaso zuten klima-aldaketari buruzko prestakuntza espezifikoak, eta 2017-2018 ikasturtean, berriz, kopurua 59.966ra igo zen, hau da, **(42. adierazlea)** % 154ko igoera izan zuen.

KLIMA-ALDAKETARI BURUZKO PRESTAKUNTZA DUTEN IKASLEEN KOPURUAREN IGOERA



38. irudia: klima-aldaketari buruzko ikastaro espezifikoetan Eskolako Agenda 21 duten ikastetxeetan parte hartu duten ikasleek kopurua. *Iturria: egileek egina, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituz.*





BEROTZE GLOBALAK EUSKAL EKONOMIAN DUEN GARRANTZIA

EKONOMIAREN ETA BEG-EN EMISIOEN ARTEKO DESAKOPLAMENDUA

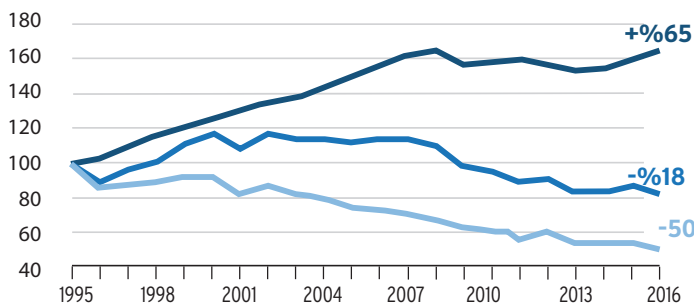
Gaur egun materialen kontsumo neurrigabeak ingurumenean dituen inpaktu sakonen gaineko ezagutzak agerian utzi du eredu ekonomiko jasangarriagoetara eboluzionatu behar dela. Orain, beraz, bilatzen den aldaketa ekonomiko eta sozialak nabarmen murriztu behar du baliabideen erabilera, ereduari lotutako ingurumen inpaktuak gutxitu behar ditu, eta ez du arriskuan jarri behar ez gizarte ongizatea ez garapen ekonomikoa. Prozesu horri **desakoplamendu** deitzen zaio, eta beraren analisiak erakusten du zer neurritan egiten duen aurrera norabide horretan lurralde jakin batek.

Euskadin, Barne Produktu Gordinarean (BPG) -herrialde

baten aberastasuna erakusten duen indizea- eta jardue- ra sozioekonomikoen sortutako BEGen emisioen arteko desakoplamendua errealitate bat da 1995az geroztik; 2016an %50era iritsi zen (**43. adierazlea**), 39.a. irudian ikus daitekeen moduan.

Hala, 1995 eta 2016 bitarteko garaian, euskal BPGa % 65 hazi da; garai berean, BEGen emisioak % 18 jaitsi dira. Hala ere, Euskadiko 2016ko per capita BPGaren balioak eta BEGen emisioak beste lurralde batzuekin alderatuz gero, Euskadiko BEGen emisioak/BPG ratioa Alemania, Espainia eta EB-28koa baino hobea da (39.b irudia).

EUSKADIK BPGAREN ETA BEGEN EMISIOEN ARTEKO DESAKOPLAMENDUA ERAKUSTEN DU



2015

Milaka € BPG eap per capita

Tona CO₂ baliokide per capita

	EB (28)	Alemania	Espainia	Euskadi
Milaka € BPG eap per capita	29,1	36,3	26,3	35,6
Tona CO ₂ baliokide per capita	8,7	11,3	7,5	9,0

39. irudia: Aldagai hauen arteko alderaketa: a) Euskadiko BPGaren eta BEGen emisioen bilakaera, 1995 oinarritzko urtetzat hartuta, eta b) Euskadiko eta beste lurralde batzuetako per capita BPGa -erosteko ahalmenaren parekotasunarekin- eta BEGen emisioak (2015).

Iturria: egileek egina, Eurostat/Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituz.

MATERIAL KONTSUMOAREN ETA EMISIOEN ARTEKO DESAKOPLAMENDUA

Lurralde bateko aberastasunaren eta bertako jarduera ekonomikoek sortzen dituzten BEGen emisioen kantitatearen arteko desakoplamentuaz gain, materialen eta emisioen arteko lotura ere adierazle interesgarria izan daiteke lurralde jakin bat eredu ekonomiko jasangarriagoetarantz egiten ari den eboluzioa islatzeko.

Materialen eta emisioen arteko desakoplamentua lurralde batek urtean sortzen dituen BEGen emisioen eta sistema ekonomiko horrek garai berean guztira prozesatzen duen materialaren arteko loturaren adierazlea da, eta beraren bidez ezagutu daiteke zer ekarpen egiten dion berokuntza globalari ekonomia batek prozesatzen duen

materialaren tona bakoitzak. Hala, haren balioa zenbat eta txikiagoa izan, orduan eta hurbilago egongo da ezarritako helburua: ingurumena errespetatzen duen ekonomia gero eta jasangarriago bat.

Euskadiren kasuan, 2012. eta 2015. urteen artean materialak emisioekin duten desakoplamentuak beheranzko joera erakutsi du, hau da: 2012an 0,402 tona CO_{2b} emititzen ziren prozesatutako material-tona bakoitzeko, eta 2015ean 0,377 tona CO_{2b} (-% 6,2) **(44. adierazlea)**.

Beheranzko joera horrek erakusten du gure ekonomiak gero eta efizientzia handiagoz prozesatzen dituela materialak, kalte gutxiago egiten diola ingurumenari eta ekarpen txikiagoa egiten diola klima-aldaketari.

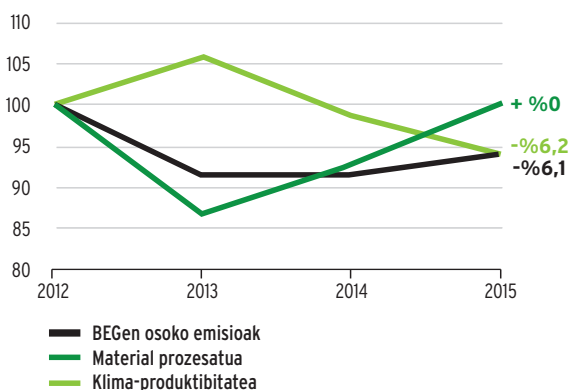
KLIMA-ALDAKETARA ZUZENDUTAKO GASTU ETA INBERTSIO PUBLIKOA

Europar Batasunaren Ingurumenaren arloko Zazpigarren Ekintza Programak adierazten du inbertsioa ekonomia berdera zuzendutako trantsizioaren oinarritzko zutabeetako bat dela: bizimodu jasangarri bat, ondo bititza ahalbidetzen diguna baliabideen ustiapena gure planetako muga jasangarrien barnean mantenduz.

Aurrekontu partidak klima aldaketari buruzko proiektu eta ekimenetarako erreserbatzeak askotariko abantailak ekartzen dizkigu bai orainaldirako, bai etorkizunerako: ezarritako nazioarteko konpromisoak betetzea errazten du, laungarria da berrikuntza eta lehiakortasunerako, lanpostu berriak sortzen ditu, klima aldaketari lotutako arriskuei aurre hartzea ahalbidetzen du, eta, hortaz, jardun ezean sortuko ziren gastuak saihestea ere ahalbidetzen du.

2017an, Euskadik 3,8 milioi € zuzendu zituen klima aldaketa ezagutzera, eta gaur egun klima aldaketara zuzendu beharreko gastua eta inbertsio publikoa ezartzen duen metodologia definitzen ari da. Eusko Jaurlaritzako aurrekontua arlo honetan 2018. urterako 88 milioi euro inguruko da.

EUSKADIKO MATERIALEN DESAKOPLAMENDUAREN JAITSIERA,
EMISIOAK ERREFERENTZIATZAT HARTUTA



40. irudia: Euskadiko BEGen emisioen eta guztira prozesatutako materialaren bilakaeren arteko alderaketa 2012 oinarritzko urtetzat hartuta.

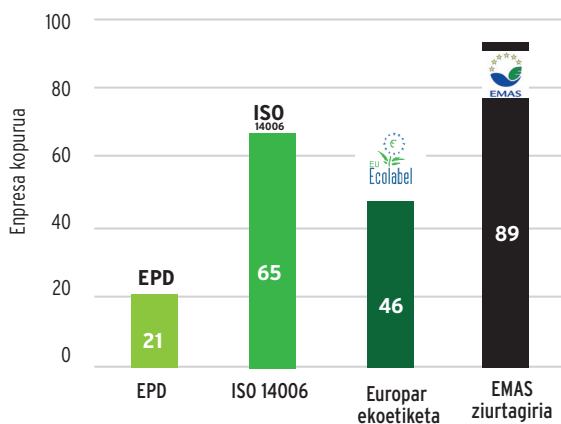
Iturria: Egilleek egina, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Sailaren datuekin.

EUSKAL ENPRESA, KLIMA-ALDAKETAREKIN KONPROMETITUTA

Sektore pribatua ere, sektore publikoa eta herritarren ekintza partikularrak bezala, karbono gutxiko eredu ekonomikora iristeko palanka izan behar da, helburu hori lortzen lagunduz.

Enpresa eta erakundeen gizarte erantzukizunaren baitan, ingurumena funtsezko faktoretzat hartu behar da. Alde horretatik, produktuen bizi zikloak ingurunean dituen inpaktuak murriztea, enpresak klima aldaketari egiten dion ekarpena murriztea eta ingurumen kudeaketa egokiak sor ditzakeen aukerak aprobetxatzea enpresek euren norabide estrategikoan kontuan hartu behar dituzten helburuetako batzuk dira. Helburu horiek, enpresen interes taldeen eskariei erantzuteaz gain, ekoizpen eta kudeaketa eredu jasangarriago bat bermatzen dute, berotegi efektuko gasen emisio gutxiagorekin.

221 EUSKAL ENPRESAK DITUZTE INGURUMEN-ZIURTAGIRIAK



41. irudia: 2018an ingurumen-ziurtagiriak zituzten euskal enpresak.
Iturria: Ihobe.

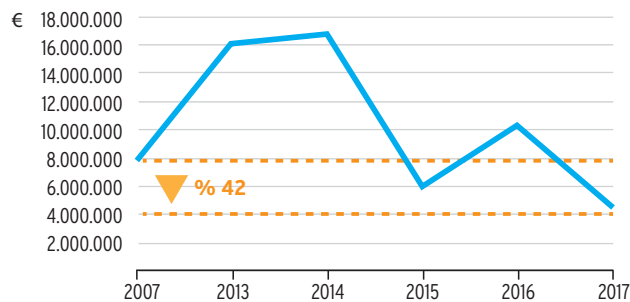
Gaur egun, enpresek zenbait ingurumen ziurtagiri dituzte euren esku. Ziurtagiri horiek azterketa bat egiten dute CO₂-aren ikuspuntutik, eta egiaztatzen dute enpresak konprometituta daudela kudeaketa jasangarriarekin eta ingurumen hobekuntzak euren produktu eta zerbitzuen diseinuen bidez txertatzearekin..

2018an, 221 enpresek ingurumen ziurtagiriak dituzte (46. adierazlea): 21 enpresak EDP ziurtagiria dute, 65 enpresak Ekodiseinuaren ISO 14006 ziurtagiria, 46 enpresak europar Ekoetiketa eta 89 enpresak EMAS ziurtagiria.

ENERGIA BERRIZTAGARRIAK ETA EKONOMIA

Energia Berriztagarrien Nazioarteko Agentziak (IRENA, ingelesezko siglengatik) argitaratutako txosten baten arabera, energia berriztagarriek herrialde jakin bateko mix elektrikoan duen kuota igotzeak bertako BPGa igoarazi dezake. Gainera, giza ongizatea gehiago hobetuko litzateke, eta klima aldaketaren inpaktuak murriztuko lirateke, bai energia sektoreko BEGen emisioak jaitziko liratekeelako, bai sorkuntza elektrikoan orain arte erabilitako erregai fosilak murriztuko liratekeelako.

EUSKADIN DIRUZ LAGUNDUTAKO ENERGIA BERRIZTAGARRIEN INSTALAZIOETAN EGINDAKO INBERTSIOEN MURRIZKETA



42. irudia: Euskadin energia berriztagarriari lotutako jardueretan egindako inbertsioen bilakaera.
Iturria: egileek eginda, Energiaren Euskal Erakundeko datuekin.

Euskadin energia berriztagarriei dagokionez, 2017rako 4.435.727 euroko inbertsioa zuzendu da diruz lagundutako energia berriztagarrien instalazioetara **(47. adierazlea)**; horrek esan nahi du %42ko beherakada izan dela 2012an



egindako inbertsioekin erkatuta. 42. irudian ikusten denez, Euskadin inbertsiorik handienak 2013. eta 2014. urteetan egin ziren.

KLIMA-ALDAKETARI BURUZKO IKERKETA

Klima aldaketak etorkizunean izan ditzakeen inpaktuak ulertu eta aztertzeko xedez, funtsezkoa da klima aldaketa-rekin lotutako **ikerketa eta proiektuen garapena** sustatzea.

Klima-aldaketarekin lotutako 28 ikerketa-talde identifikatu dira, guztira, **(50. adierazlea)** Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzaren Euskal Sareko (ZTBES) unibertsitate eta zentro teknologikoetan. Horietatik, 21 talde UPV/EHUren unibertsitateetan (20 proiektu) eta Mondragon Unibertsitatean daude. Gainerako 7 ikerketa taldeak Zentro Teknologikoetan daude (ZT), hala nola Tecnalia, AZTI, LABEIN-INASMET, NEIKER eta CIDEMCOko ikerketa taldeekin, IK4, bere GAIKER ikerketa taldeekin, 2 ikerketa proiektuekin, eta IKERLAN.

Identifikatutako ikerketa taldeak klima aldaketarekin lotuta dauden 20 ikerketa arlotan ari dira lanean **(50. adierazlea)**. Lantalde gehien dituen ikerketa arloa biodibertsitate eta ingurumenaren arloa da, 13 proiektuekin, eta haren ostean honako hauek datoz, bakoitza 10 proiektuekin: eraikuntza jasangarria, lurzorua erabilerara, lurraldearen antolamendua eta karbono hustulekuak.

Ikerketa proiektuak

Ikerketa proiektuetarako finantziarioari dagokionez, 2005 eta 2008 bitarteko aldiaren Euskadik 24 milioi euro baino gehiago zuzendu zituen lantalde horietara. Inbertsio handienak funts publikoen bidez gauzatzen dira; % 91 unibertsitateen kasuan eta % 74 ZTen kasuan (43. irudia).

Klima aldaketarekin lotutako ikerketa taldeetan Euskadin parte hartzen duen **langileak** 508 dira, **(50. adierazlea)**, 314 unibertsitateetan (sektoreko langileen % 62) eta 194 ZTetan.

Garatutako **ikerketa proiektuen** kopurua honako hau da:

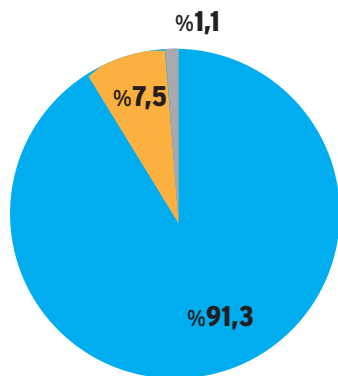
EUSKADIKO KLIMA-ALDAKETARI BURUZKO PROIEKTU NAGUSIAK

- BC3, Basque Centre for Climate Change
- Euskadiko BEGen agertokiak 2050rako
- Lehiakortasuna eta klima-aldaketaren azterketa enpresaren arloan
- Klimatek proiektuak (I+G+B): klima-aldaketarako egokitzapena
- Plangintza hidrológico, lurraldearen antolamendu eta garraioen arloko jarduerak
- OSATU: bero-boladek osasunean dituzten ondorioen prebentzioa
- 10 udalerrri Compact of Mayors itunean
- Bilboko Zorrotzaurre Uhartea, klima-aldaketara egokitzeko
- Vitoria-Gasteiz: naturan eta klima-aldaketan oinarritutako irtenbideak
- Donostia/San Sebastián: karbono gutxiko mugikortasuna duen hiria
- Irizar autobusa: % 100 elektrikoa

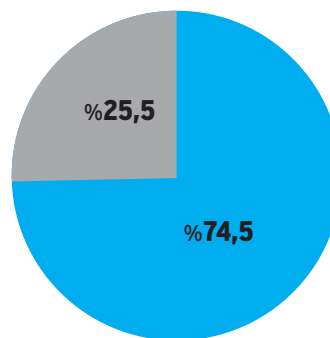
144 unibertsitateetan eta 296 ZTetan, hau da, guztira 440 proiektu garatzen ari dira Euskadin. Proiektu horien ondorioz, 412 artikulua argitaratu dira aldizkari zientifikoetan, 12 patente erregistratu dira eta 160 doktorego tesi egin dira.



FUNTS PUBLIKOAK: KLIMA-ALDAKETAREN ARLOKO LANTALDEEN DIRU-ITURRI NAGUSIA



Unibertsitateetako
Ikerketa-taldeak



Zentro Teknologikoetako
Ikerketa-taldeak

- Funts publikoak
- Funts pribatuak
- Atzerriko funtsak

43. irudia: unibertsitate eta zentro teknologikoetako lantaldeei banatutako funtsak, erakunde motaren arabera.
Iturria: Egileek egina, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Sailaren datuekin.



LABURPEN EXEKUTIBOA

Zein da Euskadiren erantzukizuna klima aldaketan?



- Euskadin BEGen osoko emisioak % 26 egin dute behera 2005. urtetik, eta emisio barreiatuek, berriz, % 14.
- Beste herrialde batzuetako BEGen per capita osoko emisioekin erkatuz, Euskadi hamalaugarren postuan dago, Alemaniaren atzetik eta Espainia baino gorago.
- BEGen per capita emisio barreiatuak per capita oinarritzat hartuz, Euskadi hamabosgarren postuan dago.

Klima aldaketaren aurkako borrokaren helburuak



- Europan BEGen osoko emisioak % 24 murriztea lortu da 2016an, 1990. urtearekin alderatuta.
- Euskadiko Energia Estrategia 2030 ekimenak energia berriztagarrien azken kontsumoaren %40ko helburua ezarri zuen aurtengo urterako. 2016an ratio hori %14,3 izan zen.
- Klima Estrategia 2050 ekimenaren 2020 Ekintza Planak, Euskadiko klima aldaketaren aurkako borrokan funtsezko zutabeetako batek, erabateko ezarpenaren %45eko garapena lortu zuen 2017an.
- Euskadiko udalerrien %74 Udalsarea 21 - Jasangarritasunerako Udalerrien Euskal Sarean integratuta dago, toki mailako estrategia gisa erabiltzen dena.
- Gaur egun Euskadin 10 udalerrik klima aldaketaren aurkako planak dituzte, toki mailako 11 egokitzapen plan, 3 klima estrategia zehatz, udal mailako 47 BEG inbentario, toki mailako 98 jasangarritasun plan eta klima aldaketaren aurka borrokatzeko tokiko 6 ordenantza.



Euskal ekonomiaren sektore nagusiak zein neurri ari dira hartzen klima aldaketaren aurka borroka egiteko?



- Energiaren transformazio sektorean, BEGen emisioen zenbaketa 2,7 Mt CO_{2b} izan zen, eta 2005. urtearekin alderatuta %13,6ko beherakada izan dela kalkulatu da.
- Industriaren sektorean, emisioak 5,8 Mt CO_{2b} izan dira; horrek esan nahi du 2005. urtearekin alderatuta %46,3ko murrizketa egon dela.
- Euskadin EU-ETS araudiaren eraginpean dauden 56 enpresa daude; BEGen osoko emisioak, 6,2 Mt CO_{2b} dira, eta 2005 - 2017 aldian beherakada %44,5ekoa izan da.
- Euskadin soilik garraioaren sektorean egin dute gora BEGen emisioek, 2005etik %8,1; 2017an zifra 6 Mt CO_{2b} izan da.
- Euskadin joan-etorrietan ibiltzen diren pertsonen %47,8 modu jasangarrian mugitzen da.
- Euskadin matrikulatutako ibilgailuen %0,22 elektrikoak edo entxufa daitezkeen hibridoak dira.
- Etxebizitza sektorearen emisioei dagokienez, 1,5 Mt CO_{2b} direla kalkulatu da, eta 2005. urtearekin alderatuta %15,7ko beherakada izan da.
- Zerbitzuen sektoreak 1,2 Mt CO_{2b}-ko emisioak ditu; 2005. urtearekin alderatuta %32,9ko beherakada esan nahi du horrek.
- BREEAM eta LEED ziurtagiriek emisioak murrizteko ekintzak ziurtatzen dituzte zerbitzuen eta etxebizitza sektorean. Gaur egun Euskadik 54 eta 19 ziurtagiri ditu, hurrenez hurren. Hondakinen sektoreak 0,9 Mt CO_{2b}-ko emisioak eragiten ditu, 2005. urtetik %26ko murrizketarekin.
- Nekazaritzaren sektorean emisioak 0,7 Mt CO_b direla kalkulatu da; 2005. urtearekin alderatuta %39,7ko murrizketa egon da.
- Euskadin nekazaritza ekologikoak hartzen duen azalera lurraldean nekazaritzak hartzen duen azalera osoaren %4,6 da.
- Kudeaketa jasangarrien ziurtagiriak dituzten baso azalera 91.153 hektareakoak da PEFC ziurtagiriaren kasuan, eta 224 hektareakoa FSC ziurtagiriarekin.
- 2017an 20.700 tona ongari kimiko erabili ziren.
- 1990-2008 aldian baso eremuek %3,7 egin dute gora; deigarria da hiri eremuen %57ko hazkundearekin erkatuta.
- Euskadiko azaleraren %6,8 artifizializatuta dago.
- Baso eta lur erabileren aldaketari lotutako BEGen emisioen balantzea, emisioen zein xurgapenen kasuan, %16,4 murriztu da 2008 eta 2014 artean.
- 2005-2015 aldian Euskadin ekonomia zirkularragoa izan da, materialen beharrezko txikiagoa izan da eta BEGen emisioek zein hondakin solido eta likidoak desagerrarazteak behera egin dute.

Klima aldaketaren arriskuak nola ari da kudeatzen Euskadi, egokitzeko eta arriskuok gutxitzeko?



- Euskal kostaldean, itsasoaren gainazaleko batez besteko tenperatura 16,7°C da, eta kalkulaten da itsas maila 70 mm igo zela 1993 eta 2017 bitartean.
- 2017. urtean, 12 muturreko gertaera meteorologiko kontabilizatu dira Euskadin.
- Euskadiko lurraldearen % 23 inguru sartuta dago natura babesteko existitzen diren figuretako batean.
- Eskualde biogeografiko mediterraneoan kokatutako habitaten % 82 klima-aldaketaren eraginpean dago; eskualde biogeografiko atlantikoan, berriz, habitaten % 63 dago arriskupean.
- % 100 bero-boladengatik dagoela arriskuan, % 81 uholdeengatik, % 23 itsas mailaren igoeraren eraginez gerta daitezkeen uholdeengatik, eta % 100 lehorteen hazkundeagatik.
- Klima-aldaketaren inpaktuei aurre egiteko xedez, Euskadiko 10 udalerrri Compact of Mayors itunari daude atxikita, eta 18 udalerrri Alkateen Itunera Zuzenduz itunari.

Herritarrek klima aldaketaren aurrean

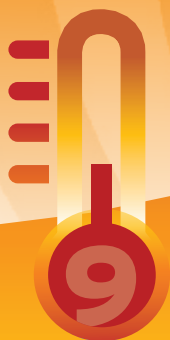


- Euskal herritarren %90 bat dator klima aldaketa existitzen dela baieztatzearekin eta horren aurka egiteko helburu handiak ezartzearekin.
- Euskadin 186 produktu Ekoetiketa europarrarekin daude erregistratuta; ziurtagiri horrek egiaztatzen du produktuak konpromisoa duela ekoizpen fasean ingurumen ondorio kaltegarriak murriztearekin.
- Euskadin hiri hondakin solidoen %37 berrerabili, birziklatu eta konpostatu egiten da.
- 2017-2018 ikasturtean zehar 60.000 ikasle inguruk sarbidea izan du klima aldaketari buruzko ikastaroetara, Agenda 21 ekimenaren barruan.

Klima aldaketaren garrantzia euskal ekonomian



- Euskadiko BPG eta BEGen emisioen arteko loturak 50 puntu portzentual jaitsi da 2016an 1995. urtearekin erkatuta.
- Euskadin klima-produktibitateak, BEGen emisio modura islatuta, Euskadin material prozesatuarekin erkatuta, material prozesatuaren 0,38 t GEI/t-ko balioa du.
- Eusko Jaurlaritzak eta Foru Aldundiek klima aldaketara bideratutako aurrekontua 2017an 3.822.677 eurokoa izan zen.
- Euskadin enpresek ere klima aldaketarekiko konpromisoa agertu dute orain arte emandako 221 ingurumen ziurtagiriren bitartez.
- Diruz lagundutako energia berriztagarrien instalazioetarako inbertsioak Euskadin 4.435.727 eurokoak izan ziren 2017an.
- Energia berriztagarrien sektoreak lana ematen die Euskadiko 284 bizilaguni eta 2018an lortutako Barne Produktu Gordina 114.129.000 eurokoa izan zen.
- Hezkuntza arloan, Euskadik 28 ikerketa talde ditu unibertsitate eta zentro teknologikoen artean; 20 ikerketa-arlo ezberdinetan egiten dute lan, denak klima aldaketari lotuta, eta 508 langile ditu.



KLIMA-ALDAKETAREN ADIERAZLEEN P... EUSKADI 2018

ADIERAZLEA	UNITATEA
ZEIN DA EUSKADIREN ERANTZUKIZUNA KLIMA ALDAKETARI DAGOKIONEZ?	
1. Euskadiko BEGen osoko emisioak (2016)	18,9 Mt CO _{2b}
2. Euskadiko BEGen emisio barreiatuak (2016)	10,6 Mt CO _{2b}
3. Euskadik EBko 28 estatu kideen artean duen postu baliokidea, bere, BEGen osoko emisioen arabera, per capita neurtuta (2016)	14.
4. Euskadik EBko 28 Estatu kideen artean duen postu baliokidea, bere BEGen emisio barreiatuen arabera, per capita neurtuta (2016)	15.
ZEIN DIRA, GAUR EGUN, KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO BORROKAREN HELBURUAK?	
5. Parisko akordioa berretsi duten herrialdeak (2018)	184
6. EBko BEGen osoko emisioek 2016an izandako murrizketa maila, 2030ko helburuari begira (erreferentziazko urtea 1990 da). 2030erako helburua: -% 40	-% 24
7. Euskadiko BEGen osoko emisioek 2016an izandako murrizketa maila, 2030ko helburuari begira (erreferentziazko urtea 2005 da). 2030erako helburua: -% 40	-% 26
8. Euskadiko energia berriztagarrien azken kontsumoa (2016).	% 14,3
9. KLIMA 2050 estrategiaren 2020rako Ekintza Planaren ezarpen maila (2017)	% 45
10. Udalsarea 21 - Jasangarritasunerako Udalerrien Euskal Sarean integratutako udalerrien ehunekoa (2018)	% 74
11. Klima-aldaketa arintzeko eta berari egokitzeko tokiko helburuak Euskadin (2018):	
• Klima-aldaketaren aurka borrokatzeko Udal Programa duten erakundeak	10
• Egokitzapen plan espezifikoak	11
• Klima estrategia espezifikoak	3
• Berotegi-efektuko Gasen udal inbentarioak	47
• Tokiko jasangarritasun Planak (efizientzia energetikoa, mugikortasun jasangarria, etab.)	98
• Klima aldaketaren aurka borrokatzeko ordenantzak	6

ZER NEURRI HARTZEN ARI DIRA EUSKAL EKONOMIAREN SEKTORE NAGUSIAK KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO BORROKAN?

12. BEGen osoko emisio sektorialak eta haien bilakaera:	
• Energia sektorearen BEGen emisioak (2016) / BEGen emisioen bilakaera (2005-2016)	-% 13,6
• Industria sektorearen BEGen emisioak (2016) / BEGen emisioen bilakaera (2005-2016)	-% 46,3
• Garraio sektorearen BEGen emisioak (2016) / BEGen emisioen bilakaera (2005-2016)	+% 8,1
• Etxebizitza sektorearen BEGen emisioak (2016) / BEGen emisioen bilakaera (2005-2016)	-% 15,7
• Zerbitzuen sektorearen BEGen emisioak (2016) / BEGen emisioen bilakaera (2005-2016)	-% 32,9
• Hondakinen sektorearen BEGen emisioak (2016) / BEGen emisioen bilakaera (2005-2016)	-% 26,0
• Nekazaritza sektorearen BEGen emisioak (2016) / BEGen emisioen bilakaera (2005-2016)	-% 39,7
INDUSTRIA ETA ENERGIA SEKTOREA	
13. Euskadin EU-ETSren eraginpean dauden enpresak (2017)	56
14. EU-ETS instalazioetatik Euskadin ondorioztatutako BEGen emisioak (2016) eta haien bilakaera (2005-2016)	6,2 Mt CO _{2b} / -% 44,5
15. Euskadiko EU-ETS instalazioek sortutako BEGen emisioak (2016) eta haien bilakaera (2005-2016)	39
GARRAIO SEKTOREA	
16. Pertsonen garraio jasangarria, garraio osoaren ehuneko gisa (2016)	% 47,8
17. Ibilgailu elektriko eta hibrido entxufagarrien matrikulazio kopurua Euskadin	% 0,22
18. Merkantzien errepide bidezko garraioa, garraio osoaren ehuneko gisa (2016)	% 0,24
ETXEBIZITZEN ETA ZERBITZUEN SEKTOREA	
19. Euskadin etxebizitzaren eta zerbitzuen eraikinen jasangarritasun-ziurtagiria duten proiektuak (2018)	
• BREEAM	54
• LEED	19
EKONOMIA ZIRKULARRA: MATERIALEN ETA HONDAKINEN KUDEAKETA	
20. BEGen emisioak murrizteko potentziala, ekonomia zirkularrago batetik abiatuta	Prestatzen
LEHEN SEKTOREA	
21. Nekazaritza ekologikoan erregistratutako azalera metatua, Euskadiko osoko nekazaritza-azaleraren ehuneko gisa (2016)	% 4,6
22. Euskadiko nekazaritzan guztira kontsumitzen diren ongardi kimikoak (2017)	20.700 t
23. Kudeaketa jasangarriko ziurtagiriak txertatuta duen baso-azalera metatua (2017)	
• PEFC	91.153 ha
• FSC	224 ha

LURZORUAREN ERABILEREN ALDAKETA	
24. Metatutako azalera artifizializatua/kalifikatua, Euskadiko osoko azalaren ehuneko gisa (2016)	% 6,8
25. 'Lurraren eta basogintzaren erabilera aldaketei' Euskadin lotutako Xurgatze-unitateak (2014)	379.328 XU'
KLIMA-ALDAKETAREN ARRISKUAK KUDEATZEN ARI DA EUSKADI BERE ERRESILIENTZIA HOBETZEKO?	
26. Itsasoaren gainazaleko batez besteko tenperatura Euskal Kostaldean (2016)	16,7°C
27. Itsas mailaren igoera Euskal Kostaldean (1993-2017)	70 mm
28. Muturreko meteorologia-gertaeren kopurua Euskadin (2017)	12
29. Klima-aldaketaren arriskuen eraginpean dauden habitaten azalera, eskualde biogeografiko hauetan (2018):	
• Mediterraneoa	% 82
• Atlantikoa	% 63
30. Klima-aldaketagatik Euskadin arriskupean dauden udalerrriak (2018):	
• Bero-boladengatik	% 100
• Ibai-uholdeengatik	% 81
• Itsas mailaren igoerak eragindako uholdeengatik	% 23
• Lehorteak areagotzeagatik	% 100
31. Klima-aldaketaren ondorioz behar baino lehen gertatutako heriotzen kopurua	Prestatzen
32. Euskadiko azpiegitura berdetzat hartutako azalera (2016)	% 23
33. Jasangarritasun energetikoko itunei atxikitako udalerrriak (2018)	
• Jasangarritasun energetikoaren <i>Compact of Mayors</i> Ituna Euskadin	10
• Jasangarritasun energetikorako <i>Alkateen Itunerantz Zuzenduz</i> Ituna Euskadin	18
ZER-NOLAKO PERTZEPZIOA DUTE ETA NOLA JOKATZEN DUTE EUSKAL HERRITARREK KLIMA ALDAKETAREN AURREAN?	
34. Pertsona bakoitzaren ibilgailu-garraioak sortutako BEGen emisioak, BEGen osoko per capita emisioak erreferentziatzen hartuta (2016)	Prestatzen
35. Pertsona bakoitzaren etxebizitza-sektoreak sortutako BEGen emisioak, BEGen osoko per capita emisioak erreferentziatzen hartuta (2016)	Prestatzen
36. Pertsona bakoitzaren hondakinen kudeaketak sortutako BEGen emisioak, BEGen osoko per capita emisioak erreferentziatzen hartuta (2016)	Prestatzen
37. Klima-aldaketa existitzen dela uste duten euskal herritarrak (2017)	% 90
38. Klima-aldaketaren aurkako borrokan helburu handinahiak behar direla uste duten euskal herritarrak (2017)	% 90
39. Oinarri primarioko elikagaien tokiko kontsumoaren potentziala (2017)	% 58
40. Ekoetiketa duten produktuen kopurua	186
41. Hiri hondakinen biziklapen, berrerabilera eta konpostatze tasa (2015)	% 37
42. Eskolako Agenda 21 duten ikastetxeetan 2017-2018 ikasturtean klima-aldaketari buruzko ikastaro espezifikoetan egon diren ikasleen kopurua	59.966

ZER GARRANTZI DU KLIMA-ALDAKETAK EUSKAL EKONOMIAN?	
43. BEGen osoko emisioen bilakaeraren indizea / Euskadiko BPGa (2016) (oinarrizko urtea 1995 = 100)	50
44. Material prozesatuaren eta Euskadiko BEGen osoko emisioen arteko lotura (BEGen emisioak/Material Prozesatua) (2015)	0,38 t GEI/t MP
45. Klima-aldaketara zuzendutako gastu eta inbertsio publikoa.	Prestatzen
46. Klima-aldaketarekin konprometita dauden eta ingurumen-ziurtagiria duten enpresen kopurua (2018)	221
47. Energia berriztagarrien diruz lagundutako instalazioetara zuzendutako inbertsioak (2017)	4.435.727 €
48. Energia berriztagarriei lotutako jarduerekin zerikusia duten lanpostuak (2016)	284
49. Energia berriztagarriei lotutako jardueren Balio Erantsi Gordina (2016)	114.129.000 €
50. Klima-aldaketarekin lotutako gaien inguruan Euskadin gauzatutako ikerkuntza (2009):	
• Ikerketa-taldeak	28
• Ikerketa-arloak	20
• Enplegatutako pertsonak	508

