



8. zkia. 2009ko otsaila

KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO TOKIKO ESTRATEGIAK MARTXAN JARTZEKO GIDA

8



Iraunkortasunerako Euskal Udalerrien Sarea
Red Vasca de Municipios hacia la Sostenibilidad

UDALSAREA 21EKO LAN-KOADERNOEN BILDUMAREN AURKIBIDEA:

1. zenbakia. 2006ko urria «EAE-ko Tokiko Agenda 21 prozesuak aztertzea. Oztupoak eta estrategia arrakastatsuak identifikatzea aurrerapauso gehien eman dituzten udalerrietan kudea ditzaten».
2. zenbakia. 2006ko urria «Oztupo eta estrategia ekintza-planak abiarazteko. 21 Bulegoak: ereduak formulatzea».
3. zenbakia. 2007ko iraila «Natur inguruneke udal-eskumenei buruzko gida».
4. zenbakia. 2008ko urtarrila «Iraunkortasunaren eta Tokiko Agenda 21en dimentsio soziala. Tokiko Agenda 21etan alderdi sozialak sartzeko irizpideak».
5. zenbakia. 2008ko urtarrila «Klima-aldaketa. Udaleko CO₂e-emisio baliokideen kalkulua. Tresnari buruzko erabiltzaile-eskuliburua».
6. zenbakia. 2008ko urtarrila «Saikaturtako jardueren erregularizazioa. Laguntza tresnak». (1. zatia)
7. zenbakia. 2008ko urtarrila «Saikaturtako jardueren erregularizazioa. Laguntza tresnak». (2. zatia)
8. zenbakia. 2009ko otsaila «Klima-aldaketaren aurkako tokiko estrategia martxan jartzeko gida»

ATEGITARALDIA:

1.a, 2009ko otsaila

© IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa

Urkixo Zumarkalea, 36-6.a. 48011 Bilbao
Tel.: 94 423 07 43 • Faxe: 94 423 59 00
www.ihobe.net

ARGITARATZAILEA:

IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa

DISEINUA ETA DIAGRAMAZIOA:

Canaldirecto

ITZULPENA:

Elhuyar

DEPÓSITO LEGAL:

XXXXX

IDAHLARI-TALDEA

8. EKITALDEA: KLIMA ALDAKETA II

Amorebieta-Etxanoko Udala
Balmasedako Udala
Beasaingo Udala
Berangoko Udala
Bermeoko Udala
Bilboko Udala
Donostiako Udala
Durangoko Udala
Errenteriako Udala
Laudioko Udala
Sondikako Udala
Gasteizko Udala
Arratiako Mankomunitatea
Durangoko Mankomunitatea
Nerbioi Ibaizabal Mankomunitatea
Uribe Kostako Mankomunitatea
Debegesa, Debabarreneko Garapen Ekonomikorako Elkarkea
Enkarterrialde landa-garapenerako Elkarkea
Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza, Arrantza eta Elikadura Saila
Eusko Jaurlaritzako Industria, Merkataritza eta Turismo Saila, EEERen bitartez (Energia Euskal Erakundea)
Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila
Eusko Jaurlaritzako Herrilan eta Garraio Saila, OTEUSen bitartez (Garraioaren Behatokia)
Etxebizitza eta Gizarte Gaietako Saila, VIVESaren bitartez
IHOBE, Udalsarea 21eko Idazkaritza Teknikoa
Cimas Innovación y Medio Ambiente, S.L.L.
Factor CO₂ Integral Services, S.L.



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE
ANTOLAMENDU SAILA
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa



BFA
DFB

Bizkaiko Foru
Aldundia
Diputación
Foral de Bizkaia



Arabako Foru
Aldundia
Diputación
Foral de Álava



EUDEL
EUSKADIKO UDALEN ELKARTEA
ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS VASCOS



UDALSAREA 21EKO Idazkaritza Teknikoa

ESKUBIDE GUZTIAK ERRESERBATUTA. Debebatuta dago publikazio hau erreproduzitzea, informazioa berreskuratzeko sistemetan gordetzea eta publikazio honen zati bat transmititzea, erabilitako bitartekoa edozein dela ere (elektronikoa, mekanikoa, fotokopia, grabazioa, etab.), jabetza intelektualaren eskubideen titularraren eta editorearen idatziko baimenik gabe.



8. zkia. 2009ko otsaila

KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO TOKIKO ESTRATEGIAK MARTXAN JARTZEKO GIDA



www.udalsarea21.net

AURKIBIDEA

04. orrialdea	01. SARRERA
04	1.1. Zer da klima-aldaketaren aurkako tokiko estrategia?
05	1.2. Klima-aldaketaren aurkako tokiko strategiak egiteko gidaren helburuak
06. orrialdea	02. ZERTARAKO KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO TOKIKO ESTRATEGIAK?
08. orrialdea	03. ZER EDUKI BEHAR DU KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO TOKIKO ESTRATEGIA BATEK?
08	3.1. Tokiko ekintza planean (TEP) konpromiso kualitatibo bat hartzen badut
09	3.2. Udaleko BEG emisioak murrizteko ekintza zehatzak martxan jarri eta emisioak murrizteko helburu kualitatiboa ezartzen badut
09	3.3. Klima-Aldaketaren Aurkako Udal-Programa (KAAUP) bat egiten badut
10	3.4. Klima-aldaketari buruzko udal-ordenantza egiten badut
11. orrialdea	04. ZER PAUSO EMAN BEHAR DITUT KAAUP BAT EGIN ETA MARTXAN JARTZEKO?
12	4.1. Barne- eta kanpo-antolaketa
14	4.2. Urtero emisioen inbentarioa egitea
15	4.3. Udalak bultzatutako beste Programa batzuetan martxan jarritako edo aurreikusitako neurriak identifikatzea
15	4.4. Udaleko egungo emisioen proiektzioa
16	4.5. Programa osatuko duten neurriak definitzea
21	4.6. BEG emisioak murrizteko helburua ezartzea
22	4.7. KAAUPren ebaluazioa eta segimendua egiteko sistema ezartzea
22	4.8. Partaidetza- eta komunikazio-prozesua KAAUP egiteko prozesu osoan
24. orrialdea	I. ERANSKINA. TOKIKO JARDUERA POSIBLEAK SEKTOREKA
37. orrialdea	II. ERANSKINA. KLIMA-ALDAKETARENAURKAKO UDAL-ORDENANTZAREN EREDUA
42. orrialdea	III. ERANSKINA. KLIMA-ALDAKETARI BURUZKO PRESTAKUNTZA-TXOSTENA
54. orrialdea	KLIMA-ALDAKETARI BURUZKO PRESTAKUNTZA-TXOSTENAREN GLOSARIOA

1.1. ZER DA KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO TOKIKO ESTRATEGIA?

Klima-aldaketaren inpaktuak hainbat sistema fisiko eta biologikotan eragingo ditu arazoak. Horregatik, banakako irtenbideak ez dira nahikoak, eta, ez hori bakarrik; batzuetan, irtenbide horiek kaltegarriak dira beste sistementzat. Beraz, udalek ere joera guztiak batera hartu behar dituzte kontuan, eta sistema guztien arazoak batera konpontzen laguntzen duten irtenbideak jarri martxan. Petrolio- eta ur-eskasia klima-aldaketak dakartzan arazoan bi alderdi besterik ez dira. Beste baliabide batzuk ere antzeko egoeran daude, eta haien egoera gero eta okerragoa da atmosferan berotegi efektuko gasen (BEG) kontzentrazioa handitu eta klima-aldaketaren ondorio guztiak arintzeko eta egokitzeko estrategiak atzeratu ahala.

Lurralde-maila guztietan egin behar da lan klima-aldaketaren aurka. Tokiko erakundeek lana oinarritzeko da mundu guztian klima-aldaketaren aurka martxan jarritako politika aurrera eramateko. Udalerrri eta hiriek zeregin garrantzitsua daukate BEG emisioak gutxitzeko lanean. Izan ere, lehenik eta behin, komunitate eta kontsumitzaile orok neurri iraunkorrak hartu behar dituzte, lehenbailehen, berokuntza globalak okerrera egin ez dezan. Horrek esan nahi du neurri irmoak hartu behar direla erregai fosilen, iktatzaren, petrolioaren eta

gas naturalaren —alegia, BEG emisio gehien eragiten dituzten baliabideen— erabilera murrizteko.

Halaber, tokiko politikan klimaren aldeko neurriak hartzeak hainbat onura ekartzen ditu, ingurumenaren arloan ez ezik, arlo sozial eta ekonomikoan ere. Izan ere, herritarren bizi-kalitatea eta belaunaldien arteko elkartasuna hobetzeko aukera ematen du. Bestalde, udaleko BEG emisioak murrizteko ekintzek erakar-garriago bihurtzen dituzte udal eta hiriak, eta, epe luzera, beste sektore batzuk (adibidez, turismoa) bultzatzeko aukera ematen dute. *Testuinguru horretan, klima-aldaketaren aurkako udal-estrategia, -plan edo -programak garapen iraunkorrerako lurralde-proiektuen barruan daude, eta Tokiko Agenda 21en zati bezala edo udalek iraunkortasunaren alde hartutako konpromisoaren osagarri gisa erabil daitezke. Tokiko gobernuek erantzukizun handia dute, herritarrenganako duten hurbiltasunagatik eta sektore garrantzitsuak kudeatzeko duten gaitasunagatik.*

Euskal Autonomia Erkidegoko plan eta programetan kezka handia agertzen da klima-aldaketaren ondorioei eta horiek arintzeko bideei buruz. Hala, 2007aren amaieran, Klima-aldaketaren aurka egiteko Euskal Plana 2008-2012 onartu zuten, eta, horrekin batera, BEG emisioak +% 14 murrizteko (1990eko datuak oinarritzat hartuta) helburua ezarri. Horretarako, eragile guztien ahaleginak biltzearen alde egiten da plan horretan, lau jarduera-programaren bidez. Horien artean daude tokiko administrazioei dagozkienak.

1.2. KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO TOKIKO ESTRATEGIAK EGITEKO GIDAREN HELBURUAK

Gida honen bidez, klima-aldaketaren aurka egiteko lehenengo lan-esparrua eskaini nahi diegu EAĒko udalei. Horren bidez, helburu hauek lortu nahi ditugu:

- Udalei klima-aldaketaren aurka lan egiteko *arrazoiak hobeto ulertzen laguntzea*.
- Udalei ezagutzera ematea tokiko klima-aldaketaren aurkako estrategien *oinarrizko edukiak* eta estrategia horiek lantzeko *bete beharreko pausoak eta etapak*.
- Udalei laguntzea *klimaren aldeko helburuak zehazten eta ekintzak martxan jartzen*, Klima-aldaketaren aurkako Udala Programa (KAAUP) izeneko lan-esparru zabalago baten barruan.

- Sektore- eta kudeaketa-jardueretan udalek *CO₂ aldagaitza integratzen laguntzea*, horretarako esku-duntza dutenean.
- *UDALSAREA 21en* esparruan estrategia martxan jartzeko dauden *tresnak ezagutzera ematea*.

Klima-aldaketaren aurkako tokiko estrategien helburuak:

1. Udaleko emisio-iturriak eta horietako bakoitzak udal-emisioen guztizkoaren barruan duen garrantzia identifikatzea.
2. Udal-eragileek BEG emisioak murrizteko neurriak detektatu eta zehaztea, udaleko sektore-politiken bidez eta udaleko zerbitzu eta instalazioak erabiliz.
3. Klima-aldaketaren aurkako udal-programa bat proposatu eta bultzatzea, emisioak murrizteko eta klima-aldaketaren inpaktuetara hobeto egokitzeko.
4. Herritarrak klima-aldaketaren aurka mobilizatzea eta duten erantzukizuna barneratzea.

ZERTARAKO KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO TOKIKO ESTRATEGIAK?

Arrazoi asko daude udalak klima-aldaketaren aurkako borrokan konpromisoa hartzera bultzatzeko. Hona hemen arrazoi nagusiak:

Klima-aldaketa agerikoa delako

Klima-sistemaren berokuntza agerikoa da: azken behaketen arabera, aireko eta ozeanoetako batez besteko tenperatura globalak hazi egin dira, elur- eta izotz-geruzak urtzen ari dira eta itsasoaren batez besteko maila globala hazten ari da¹.

IPCC, 2007

Industriaurreko garaitik BEG emisioek izan duten hazkundea inpaktuak eragin ditu klima-aldaketan. Hala, muturreko fenomeno klimatikoen indarra eta maiztasuna hazi egin da (uholdeak, bero-boladak, prezipitazio handiak...). Hiri eta herriek arazo horiei egin behar izan diete aurre, eta hildakoak eta galera ekonomiko handiak jasan dituzte. Zenbait aseguru-etxek 2006an egindako azterketen arabera², aseguru-etxek 2003an ordaindutakoaren bikoitza baino gehiago (65 milioi dolar) ordaindu zuten 2004an klimarekin lotutako galerengatik, eta 2001ean ordaindutakoa baino lau aldiz gehiago (36 milioi dolar). Halaber, munduko erregistro meteorologikoen arabera, hondamendi naturalak hirukoiztu egin dira, 1960ko hamarkadakoekin alderatuz gero. Bestalde, IPCCaren arabera, 2000-2030 epealdian BEG emisioak % 25-90 hazteko joera aurreikusten da, baldin eta erregai fosilek nagusi izaten jarraitzen badute³.

Horrek esan nahi du herritarrak ere ahulagoak direla —batez ere, arrisku-egoeran daudenak (adinekoak, kostaldeko herritarrak...)—, eta datozen hamarkadetan galera ekonomikoak haztea aurreikusten da, fenomeno horiek ugartzea espero baita. *Etorkizunean klimak izango duen portaerari buruzko aurreikuspenen arabera, desafio berriak izango ditugu aurrean. Neurri handi batean, atmosferara egindako emisioen hazkundera gerarazteko egiten ditugun ekintzen arabera izango dira desafio horiek.*

Temperatura globalen aldaketa txikiek edu meteorologiko are gogorragoetara eraman gaitzake (lehorteak, uholdeak, urakanak).

Ezer ere ez egitea garestiagoa delako

Hurrengo mendean 5-6 °C-ko berokuntza izateko arriskua errealia izanik, gaur egungo erduek (zeinek klima-aldaketa handiak gertatzeko arriskua aurreikusten duten), batez beste, munduko BPG % 5-10 murriztuko dela kalkulatu dute, eta herrialde pobreen gastuak BPGren % 10etik gorakoak izatea aurreikusten dute⁴.

Informe Stern, 2006

¹ Klima Aldaketari buruzko Gobernu arteko Taldea (IPPC), laugarren Ebaluazio Txostena.

Klima Aldaketa 2007: laburpen-txostena, politika-arduradunentzako laburpena (2007). Ingurumen Ministerioaren itzulpen ez-ofiziala.

² Munichre, web gunea: www.munichre.com

³ Klima Aldaketari buruzko Gobernu arteko Taldea (IPPC), laugarren Ebaluazio Txostena. Klima Aldaketa 2007: laburpen-txostena, politiken arduradunentzako laburpena (2007). Ingurumen Ministerioaren itzulpen ez-ofiziala.

⁴ STERN, Klima-aldaketaren ekonomia (2006), web gunea: http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm

Stern txostenaren arabera, gaur egun etorkizuneko klima-aldaketei aurre egiteko egiten ditugun ekintzek eragin mugatua izango dute hurrengo 40 edo 50 urteetako kliman. Hurrengo 10-20 urteetan hartzen diren neurriek, ostera, eragin handia izango dute mende honen bigarren erdiko eta hurrengo mendeko kliman. Ezer ere egiten ez badugu, aurrekaririk gabeko arriskuetan murgilaraziko dugu planeta, eta herrialde, eskualde eta udalek ordaindu ezinako kostuak sortuko ditugu. Atmosferako CO₂ mailak egonkortzea ez da lan erraza, baina lor daiteke. Energia-eraginkortasuna eta energia berriztagarriak konbinatuz, hidrokarburoetan oinarritutako ekonomia utzi, eta baliabide berriztagarrietan oinarritutako ekonomiara pasa daitezke herrialdeak.

BEG emisioak egonkortuz, ekonomia ez ezik, ekosistemak ere egonkortzen dira. Kontuan izan ekosistemek bermatzen dituztela, besteak beste, oinarritzko baliabideen horniketa (adibidez, edateko ura), lurzoruen produktibitatea eta basoen deskontaminatzeko gaitasuna. Zerbitzu horiek guztiak galdu egingo dira ekosistema horiek behar dituzten baldintza klimatikoak desagertzen badira. *Klima-aldaketari lehenetsun politikoa eman ezean, enpresen eta komunitateen kostuak hazi egingo dira, oinarritzko zerbitzuak ematen jarraitzeko (adibidez, edateko ura) inbertsio handiagoak egin beharko baitituzte. Izan ere, klima-aldaketak zerbitzu horiek kaltetu egingo ditu.*

Erregai fosilak agortu egiten direlako

Etorkizunean, petrolioaren ekoizpenak 2003ko erritmoan jarraitzen badu —eta erreserba gehiago aurkitu ezean—, munduko erreserbek 41 urte iraungo dute. Azken 30 urteetako petrolio-erreserben gaitasun maximoa 1989an lortu zen, eta erreserbek beste 44 urte iraungo zutela kalkulatu zen.

BP, 2003⁵

Zenbait azterketen arabera, petrolio-erreserbek behera egingo dute 2020-2030 epealdian, eta horrek ondorio negatiboak izango ditu ekonomian. Udalen arloan, petrolio-horniketaren segurtasun-ezak inpaktu handiak eragin ditzake, baldin eta energia dibertsifikatzeko neurriak hartzen ez badira. Izan ere, gaur egun mendekotasun handia⁶ daukagu erregai fosilekiko oinarritzko zerbitzuak emateko (mugikortasunarekin lotutako zerbitzuak, berokuntza, klimatizazioa, ur bero sanitarioa, herriko argiak...).

Klima-aldaketaren eragin negatibo horiek eta petrolioaren eta gas naturalaren prezioen hazkundea kontuan izanda, udal eta administrazio guztiak

alternatiba berriak diseinatzen hasi dira egoerari aurre egiteko. Petrolio-erreserbak murrizteko aurreikuspen horien arabera, udalek 20 urte inguru dituzte energia alternatiboko iturrietan oinarritutako ekonomia berri bat eraikitzeko. Hala, energia-eraginkortasuna bultzatzea eta energia berriztagarri gehiago erabiltzea dira klima-aldaketaren arazoari aurre egiteko bideak, gaur egun.

Klima-aldaketak oinarritzko baliabideei eragiten dielako (adibidez, urari)

Klima-aldaketaren eraginez, udalek aurre egin beharko diote prezipitazioen murrizketari ere, ekarpen hidriko txikiagoak eragin eta ureztatze-sistemen eskaria igoaraziko baitu. 1999an Munduko Bankuak esan zuenez, 2.000 milioi pertsonen (munduko populazioaren % 40) ez dute edateko urik edo saneamenduzerbitzurik. Munduko uraren eskaria bikoiztu egiten da 21 urtean behin (berezi, eskualde batzuetan). Etorkizuneko ur-horniketaren eta eskariaren eritmoa ez dira berdinak. Populazioaren hazkundea kontuan izanda, eskaria neurritz kanpo hazten ari da. 1900az geroztik, munduko populazioa bikoiztu egin da. Uraren eskaria, berriz, sei aldiz handiagoa bihurtu da epealdi berean. Horrek esan nahi du ur gehiago erabiltzen dela, bizi-maila handi-tzearen eta ureztaketetan oinarritutako nekazaritzaren eraginez. Nazio Batuen populazio-proiekzioen arabera, 2050ean bederatzi mila milioi biztanle izatera iritsiko gara. Zenbait azterketaren arabera, urte horretan, populazioaren erdiak ur-ekasiaz izango du, arrain-baliabideak agortu egingo dira eta kostaldea poluituta egongo da. *Gaur egun, ur-ekasiaz larria jasaten dute 80 herrialdeetan; mende honen erdi aldera, 4.000 milioi pertsonen eragingo die.*

Gizarteak eskatzen duelako

Arrazoi horiez gain, udalek klima-aldaketaren aurkako neurriak hartu behar dituzte populazioa gero eta kontzientziatuago dagoelako gai horren gainean. Hori dela eta, modu ekologikoan eta iraunkorrean ekointzitateko ondasun eta zerbitzuen merkatu handi bat sortzen ari da Europan.

Alde horretatik, EAEko azken Ekobarometro Sozialaren⁷ emaitzen arabera, klima-aldaketa da, gaur egun, euskal gizartearen gehien kezkatzen duen ingurumen-arazoa. Euskal gizartearen ustez, industria, garraioa eta basosolteza dira fenomeno horren arrazoi nagusiak. Horrez gain, populazioaren erdia baino gehiago prest agertzen da bere kontsumo-ohiturak aldatu eta gure ingurunea babesten laguntzeko.

⁵ BP Statistical review of world energy, 2004ko ekaina (2003ko datuak)

⁶ «Gas naturalak energia-mix nazionalean duen parte-hartzea 14 puntu baino gehiago hazi da azken urteetan». «ECONOMÍA, liderazgo empresarial hacia una economía baja en carbono» (2006). Entorno Fundazioa.

⁷ Lau urtean behin egiten den azterketa da. Azkenekoa 2008an argitaratu zen, eta EAEko populazioak, kalitatezko ingurumenaren eskatzaile eta inpaktuen eragile gisa, dituen kezkak eta beharrak ezagutzeko du helburu.

03.

ZER EDUKI BEHAR DU KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO TOKIKO ESTRATEGIA BATEK?

Estrategiaren bidez, udalak konpromisoa hartzen du, modu koordinatuan eta tokiko ikuspegitik, klima-aldaketa globalaren ondorioak arintzen laguntzen duen jarduera-plan bat martxan jartzeko. Dena den, udal bakoitzaren ezaugarri aldagarriak kontuan hartuta (populazioa, arduradun politikoen borondatea, baliabide ekonomikoak, Tokiko Agenda 21 eta antzeko proiektuetan egindako aurrerapenak...), udal bakoitzak dituen aukeretara egokitu behar dute klima-aldaketaren aurkako tokiko estrategiek.

Ezaugarri horien arabera, konpromiso-maila hauek har ditzake udal bakoitzak:

3.1. TOKIKO EKINTZA PLANEAN (TEP) KONPROMISO KUALITATIBO BAT HARTZEN BADUT

Tokiko Agenda 21en (TA21) ezarpen- edo diseinu-prozesuan dauden edo Tokiko Ekintza Plana (TEP) berrikusten ari diren udalek klima-aldaketaren aurkako konpromisoa hartu, eta borroka horretan egiten duten ekarpena neur dezakete hainbat arlotan (mugikortasun iraunkorrek, hondakinak, hirigintza-plangintza...)⁸ martxan jarritako ekintzen bidez. Aalborgeko konpromisoen ekarpenaren neurketa, MUGI 21aren bitartez urtero egiten den TEPren ebaluazioa aprobetxatuz egiten da.



⁸ BEG emisioetan eragina duten alorrak eta horien aurrean hartu beharreko neurrien adibideak 3.5 puntuan eta Lan Koaderno honen I. eranskinean azaltzen dira.

EKINTZA

- *Klima-aldaketari egindako ekarpena neurtzea TEPean jasotako ekintzak urtero ebaluatuz (BEG emisioetan eragina duten ekintzak, sektore hauetan:*

 - Mugikortasuna eta garraioa.
 - Hondakinak.
 - Energia.
 - Bioaniztasuna eta natura-ingurunea.

- TEPren eguneratze prozesua, ezarritako helburuak eta ekintzak zehazteko eta klima-aldaketaren aldagaia barneratzeko.

AZKEN EMAITZA

Aalborgeko konpromisoen eta Gai Eremuen bitartez, klima-aldaketaren aurkako udal ekarpenaren azterketa kualitatiboa.

EKINTZA

- *Udalak aurreikusitako ekintzetan* — BEG emisioak murrizteko edo klima-aldaketaren ondorioetara egokitzeko ekintzak — *klima-aldaketaren irizpideak barneratzea.*
- Klima-aldaketaren ondorioak arindu eta ondorio horietara egokitzeko *ekintza zehatzak egitea* arlo hauetan martxan jarritako lerro eta programen barruan: mugikortasun iraunkorra, energia, hondakinak, lurralde-antolamendua, hirigintza-plangintza, natura-ingurunearen eta biodibertsitatearen kudeaketa eta herritarren hezkuntza eta parte-hartzea.
- Klima-aldaketan zuzenean edo zeharka eragina duten lerro estrategikoen barruan, *udaleko emisioak murrizteko eta udala klima-aldaketaren atzerazineko eraginetara egokitzeko jarduera-programak sortzea.*

3.2. UDALEKO BEG EMISIOAK MURRIZTEKO EKINTZA ZEHATZAK MARTXAN JARRI ETA EMISIOAK MURRIZTEKO HELBURU KUALITATIBOA EZARTZEN BADUT

Udal askok iraunkortasunaren aldeko konpromisoak hartu dituzte TA21 prozesuetan, edo, EAEren kasuan, eskualdeko programa zabalagoetan (2002-2020 Garaipen Iraunkorraren Euskal Estrategia, 2007-2010 Ingurumen Esparru Programa edo Klima-aldaketaren aurka egiteko Euskal Plana). Prozesu horien guztien bidez, hainbat ekintza egiten dituzte, zuzenean edo zeharka, udaleko iturrietatik sortutako BEG emisioak murrizteko. Biodibertsitatea eta ura babesteko ekintzak ere egiten dituzte, udala klima-aldaketak dakartzan berehalako ondorioetara egokitzeko. Kasu honetan, udalak beste pauso bat eman dezake, klima-aldaketaren ondorioak arindu eta egokitzeko martxan jarritako ekintzak indartzeko ekintza berriak bultzatuz eta BEG emisioak murrizteko helburu kualitatiboa ezarri.

Horretarako, lanketa- edo berrikuspen-fasean dagoen TEP erabiltzen du udalak, klima-aldaketaren arloan jarduera hauek egiteko:

Deskribatutako kasu horietan guztietan, epe labur, luze edo ertainean emisioak murrizteko helburu kuantitatibo bat ere ezar dezake udalak, TEPren barruan⁹.

Bost mila biztanletik beherako udalek nahikoa dute maila horretara iristearekin. Emisioak murrizteko helburu zehatz bat ezartzeko asmoa izanez gero, administrazio bera erantzule duten BEG emisioei buruzko helburu bat ezar daiteke, aurrerago azalduko dugunez.

AZKEN EMAITZA

TEP ekintza zehatzekin eta BEG emisioak murrizteko helburu kuantitatiboarekin.

3.3. KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO UDAL-PROGRAMA (KAAUP) BAT EGITEN BADUT

Klima-aldaketaren arloko nazioarteko araudiak ez die obligatorik ezartzen eskualde, hiri eta udalei klima-aldaketaren aurkako estrategia, programa edo pla-

⁹ Emisioak murrizteko helburua ezartzeko, udalak etorkizuneko emisio-proiektzioak egin ditzake edo, bestela, beste erakunde batzuek gomendatutako helburua ezar dezake. Dena den, kontuan izan behar da azken horiek ez dutela kontuan hartzen udaleko egoera, eta, beraz, helburu txikiak edo handiak izan daitezkeela udalarentzat.

nak egiteko. Hala ere, klima-aldaketari aurre egiteko borondatezko hainbat ekimen jarri dira martxan mundu guztian. Udalen kasuan, 1992an Rioko Adierazpenean — mundu-mailakoa — ezarritako helburuen barruan eta, Europan, 2004an Aalborgeko Konpromisoetan hitzartutakoaren esparruan daude ekimen horiek.

Hala, beste tokiko erakunde batzuek nazioartean hartutako joerari jarraituz, EAEko udalek ere klima-aldaketaren eraginak leuntzeko eta ondorio horietara egokitzeko berariazko programa edo planak egin ditzakete, beren borondatez. Gida honetan, xehetasun gehiagorekin azalduko ditugu horrelako programek eman behar dituzten pausoak eta izan behar dituzten edukiak. Laburtuz, gutxieneko eduki hauek izan behar dituzte:

EKINTZA

- Udalak CO₂ emisioen arloan duen hasierako egoera zehaztea, *udalerría, bere osotasuneko eta Administrazioako emisioen inbentario bat eginez*, eta, inbentario horren bidez, emisio gehienak egiten dituzten sektoreak — eta, beraz, lehentasunezkoak — identifikatuz.
- Hainbat arlotako arduradunekin batera, *martxan dauden ekintzak* eta udaleko BEG emisioak murrizten lagun dezaketen ekintzak *identifikatzea*.
- Inbentarioan oinarrituta, emisioen bilakaera eta etorkizuneko proiektzioa zehaztea, eta *emisioak murrizteko helburu kuantitatiboa ezartzea*.
- *Jardueren kronograma baten bidez, ekintza-programa edo -plan bat egitea*, eta hori martxan jartzeko behar diren *giza baliabideak eta baliabide ekonomikoak zehaztea*.
- *Herritarrei zuzendutako komunikazio- eta partehartze-estrategia* lantzea.
- Programaren edo planaren aurrerapen-maila ebaluatzeko *adierazle-sistema* egitea.

AZKEN EMAITZA

Klima-aldaketaren aurkako udal-programa (KAAUP).

3.4. KLIMA-ALDAKETARI BURUZKO UDAL-ORDENANTZA EGITEN BADUT

Udalak klima-aldaketaren aurkako borrokan beste pauso bat eman nahi badu, klima-aldaketaren aurkako berariazko ordenantza bat egin dezake. Udalsarea 21 Iraunkortasunerako Euskal Udalerrien Sarearen barruan eraturitako lantaldeetan (*Ekitalde*), klima-aldaketari buruzko ordenantza-eredu bat sortu dute. Horren bidez, estaldura juridikoa eman nahi diote udalen ardurapeko klima-aldaketari buruzko politikari¹⁰.

Ordenantzaren bidez, ekintza hauek arau daitezke:

EKINTZA

- *Klima-aldaketari buruzko ordenantza onartzea*, eta horren bidez, pauso bat gehiago ematea udalak klima-aldaketaren arloan duen politikan.
- *Klima-aldaketaren aurkako udal-programa lantzea*.
- *Programaren segimendua egiteko urteko txostena argitaratzea*.

AZKEN EMAITZA

Klima-aldaketari buruzko udal-ordenantza.

¹⁰ Koaderno honetako II. eranskinean dago klima-aldaketaren aurkako udal-ordenantzen eredua.

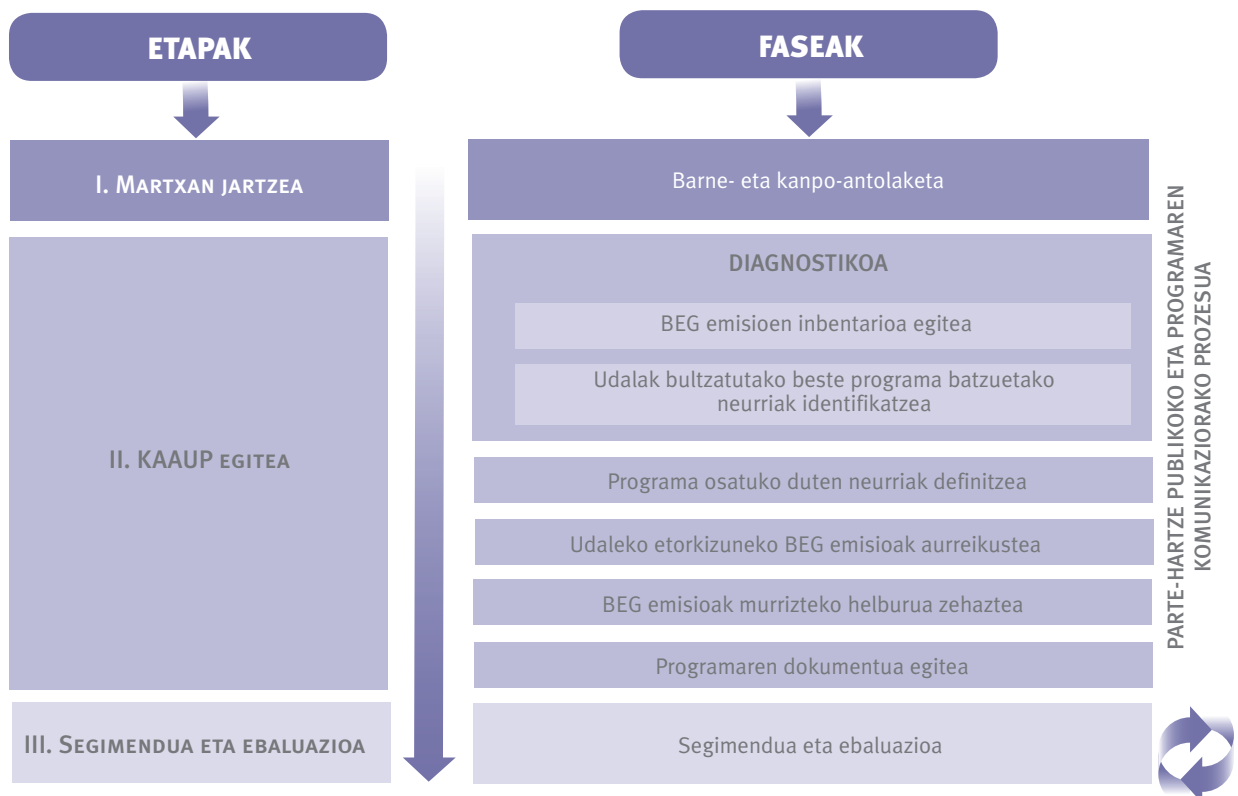
04.

ZER PAUSO EMAN BEHAR DITUT KAAUP BAT EGIN ETA MARTXAN JARTZEKO?

Koaderno honetako 2. atalean —Klima-Aldaketaren Aurkako Udal-Programak egiteari eta onartzeari buruzkoa— aipatutako hirugarren maila azalduko dugu hemen.

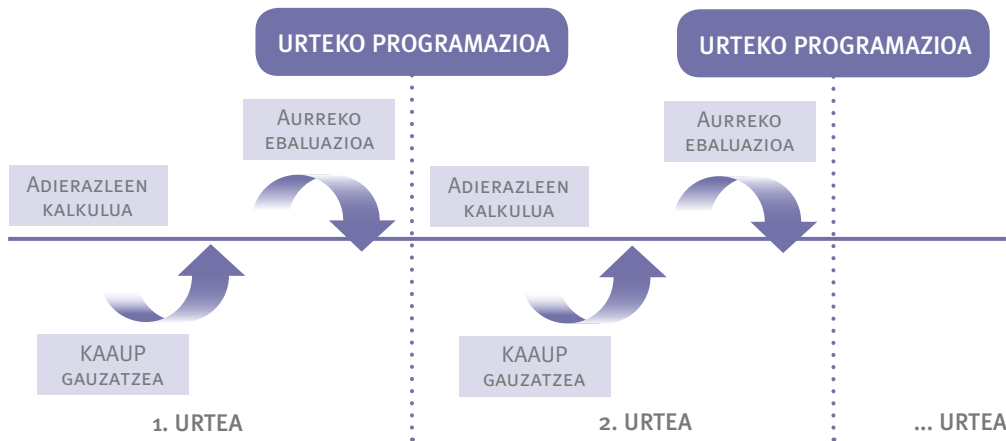
Klima-Aldaketaren Aurkako Udal-Programen borondatezko izaera kontuan izanda, programa

horiek egiteko dokumentuak luzera eta eduki desberdinetakoak izan daitezke, hau da, ez dago programa horiek egiteko eduki eta eredu finkorik. Hala eta guztiz ere, estatuko, eskualdeko eta tokiko hainbat estrategia eta plan kontuan izanda, etapa hauek betetzea proposatzen da:





III. SEGIMENDUA ETA EBALUAZIOA



Programa horrek udaleko Tokiko Agenda 21eko TEPrekin koordinaturik egon behar du, edo handik etorria izan, hartara udalak TA21en esparruan garatu eta martxan jarritako mekanismo eta tresna guztiak baliatzeko. Hala, KAAUPren urteko segimendua eta ebaluazioa TEPen prozesu analogoarekin batera egin behar da, eta, horretarako, klima-aldaketaren aurkako programa udaleko ekintza-planean integratu.

4.1. BARNE- ETA KANPO-ANTOLAKETA

Lehenik eta behin, udalak konpromisoa hartu behar du klima-aldaketaren aldagaia administrazioaren beraren eta udalaren jarduera-politiketan barneratzeko. Ondoren, udalean klima-aldaketaren ondorioak leuntzen eta

horetara egokitzen lagun dezaketen sail eta alor guztietara zabaldu behar da konpromiso hori.

KAAUP bat martxan jartzeko, beharrezkoa da hainbat eragileren parte-hartzea eta koordinazioa: batetik, administrazioaren barne-antolaketari dagokionez, hainbat sailek parte hartu behar dute (mugikortasuna, hondakinak, etxebizitza, hirigintza, parkeak eta lorategiak, hezkuntza...) eta, bestetik, kanpo-antolaketari dagokionez, udaleko gizarte-taldeek parte hartu behar dute (gizarte-erakundeak, enpresaburuak eta herritarrak).

KAAUPren bidez, klima babesteko kultura zabaldu behar da udalerrian, eta klima lurraldeko nortasunaren zati bihurtu. Komunitateko gizarte-eragile guztiek barneratu behar dute udaleko karbono-orbana murrizten lagun dezaketela, eta ekintza guztiak baliagarriak izan daitezkeela.

Barne-antolaketari dagokionez, udalean klima-aldaketaren aldagaia integratzeko, sailek koordinatuta egon behar dute eta, horrez gain, programaren faseak zehaztu eta kudeatuko dituen koordinazio orokor bat behar da. Honela egin daiteke koordinazioa:

- Udal txikienetan, Tokiko Agenda 21en arduradunaren bidez.
- Udal ertainetan, ingurumenaren eta/edo Tokiko Agenda 21en arloko arduradunaren bidez.
- Udal handietan, klima-aldaketari buruzko bulego baten bidez koordinatutako berriazko alor bat sortuz.



BARNE-ANTOLAKETA

Udal handien kasuan, KAAUP bat egiteko, lantalde bat eratu behar da aurrez. Udal txikietan, berriz, KAAUP gauzatzeko jarduera guztiak koordinatzen dituen arduradun bat izendatu behar da. Bestalde, udaleko alor hauek parte hartu behar dute planean: mugikortasuna, hondakinak, energia, eraikuntza, hirigintza-plangintza, naturaren babesa eta hezkuntza.

Programan parte hartzen duten alor eta zerbitzuek, iraunkortasunari buruzko komisiok, gaikako mahaiaik... eta antzeko bideak erabili behar dituzte beste programa batzuetan martxan jarritako eta klima-aldaketari aurre egiteko egokiak diren neurriak identifikatzeko. Horrez gain, jarduera berriak proposatu behar dituzte, udalak klima-aldaketari aurre egiteko lana indartzeko. Hori dela eta, garrantzitsua da tokiko

administrazioko alor bakoitzak BEG emisioen murrizketan eta/edo klima-aldaketaren ondorioetara egokitzeko lanean martxan jarritako ekintzak identifikatzea.

Halaber, fase horretan, garrantzitsua da udalari KAAUP egiten lagun diezaioketen gobernu-erakundeekin harremanetan jartzea, batetik, programa martxan jartzen laguntzeko dauden tresnak ezagutzeko eta, bestetik, sektore jakin batzuetara (adibidez, energia eta garraioa) edo, berariaz, klima-aldaketak udalean eragiten duen inpaktua murrizteko ekintzetara zuzendutako finantziario-mekanismoak erabiltzeko¹¹.

Udaleko alorretan modu berezian egin ohi diren zeharkako ekintzak bateratu eta bilgune bat sortzea da helburua. Hala, KAAUPren bidez, ekintza horiek guztiek bat egin dezakete, eta horietatik abiatuta, klimaren aldeko neurri berriak proposa daitezke.

Berariako helburuak

Lantaldeak KAAUP martxan jartzeko Ekintza-Plana egin behar du. Hortaz, helburu hauek lortu behar ditu:

- Programaren helburuak eta irismena definitzea.
- Udalak aurreikusitako beste plan eta programa batzuetan KAAUP osa dezaketen ekintzak identifikatzea.
- Programan aurreikusitako jarduerak martxan jartzeko kronograma eta aurrekontua planifikatzea.
- Alderdi interesatuekin itunak egitea KAAUP egiteko.
- Parte hartzeko ekintzetan erabiliko diren komunikazio-estrategiak prestatzea.

¹¹ EAEren kasuan, erakunde publiko hauekin jar daitezke harremanetan: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila, IHOBE, EEE, foru-aldundiak...

KANPO-ANTOLAKETA

Beste eragile batzuek ere parte hartu behar dute KAAUPean, energia-kontsumitzaile handiak direlako (adibidez, industria) edo eragile horien bidez herritar askorengana irits daitekeelako (adibidez, unibertsitateak, ikastetxeak, GKEak, bizilagunen elkarteak, saltokiak...), eta horiekin herrian eragin handiena izango duten ekintzak prestatu. Alderdi interesatuek hartutako konpromisoaren eta KAAUPren bidez komunitatean izan nahi den eraginaren arabera izango da eragileen kopurua. Talde horrek aitzindari lanak egingo ditu, ikuspegi bateratua sortzeko eta programa zabaltzeko. Talde bakoitzaren interesa erakartzeko, KAAUPak bere jarduerari ekar diezazkiokeen onurak azpimarratu behar dira.

HERRITARRAK

MERKATARITZA ETA INDUSTRIA

Saltokiak, enpresa txiki eta handiak, industriak, informazio-guneak, energia-agentziak.

GIZARTE ZIBILEKO TALDE ANTOLATUAK

Eskolak eta unibertsitateak; ingurumen-taldeak, erlijio-taldeak, sindikatuak, GKEak.

Parte hartzeko prozesu horretarako, udalean lehendik martxan jarritako TA21 prozesuak erabil daitezke, eta TA21ekin lotutako partaidetza-mekanismoak baliatu (gaikako mahaia edo foro iraunkorrak, adibidez).

Parte hartzeko prozesuaren bidez, KAAUP zabaldu, hari buruz eztabaidatu eta herritarren iritzia eta borondatea islatzen duten proposamen berriak barnatzea lortu nahi da, TA21en esparruan dauden mekanismoak baliatuz.

4.2. URTERO EMISIOEN INBENTARIOA EGITEA

Klima-aldaketaren arloko politikak martxan jarri ahal izateko, lehenik eta behin, udaleko emisioen inbentarioa egin behar da. Udaleko eta Udaletxeko bertako inbentarioa abiapuntua da, batetik, martxan jarritako ekintzei segimendua egiteko eta, bestetik, emisio gehien egiten dituzten sektoreak identifikatzeko eta, hala, emisioak murrizteko ekintza jakin batzuei lehentasuna emateko.

Udaleko emisioen inbentarioa egiteko datuak biltzen direnean, garrantzitsua da protokolo bat diseinatzea, urtero, inbentarioa egiteko erabilitako iturriak identifikatu ahal izateko.

Udaleko emisioak kuantifikatzeko hainbat metodologia daude. Udalsarea 21 Lan Koadernoaren 5. zenbakian azaltzen da horietako bat.

Udalsarea 21eko udal-emisioak kalkulatzeko tresna

(Udalsarea 21 Lan Koadernoaren 5. zk.) Tresna horren bidez, administrazioak eta udalerriak bere osotasunean egindako BEG emisioak kuantifika daitezke (garraioa, erregai fosilen kontsumoa eta elektrizitatea, hondakinak, herriko argiak eta udaleko IPPC industria). Tresna hori erabiltzeko, nahikoa da Udalsarea 21eko kidea izatea (www.udalsarea21.net).

Badira beste tresna batzuk ere; ICLEI (Iraunkortasunerako Tokiko Gobernuen erakundeak) bere ki-deentzako sortutakoa kasu. Tresna hori erabiltzeko trebakuntza behar da aurrez, eta datu-base ezin hobe ere bai.

4.3. UDALAK BULTZATUTAKO BESTE PROGRAMA BATZUETAN MARTXAN JARRITAKO EDO AURREIKUSITAKO NEURRIAK IDENTIFIKATZEA

Udal askok iraunkortasunaren aldeko jarduerak bultzatzen dituzte beren eskumeneko esparruetan (hiri-hondakinak, mugikortasuna, energia berriztagarriak, energia-eraginkortasuna), batzuek borondatez eta beste batzuek Aalborgeko Gutuna sinatzean hartutako konpromisoak —TEPen bidez zehaztutakoak— betez. Beraz, kasu horietan, neurri horiek dira KAAUPren oinarria. Alde horretatik, TEPAk berrikusteko txostenak oso lagungarriak izan daitezke udalak dagoeneko aurreikusitako ekintzak —udaleko BEG emisioetan eragina izan dezaketanak— identifikatzeko.

Fase horretan, helburu hauetakoren bat lortzen laguntzen duten neurriak aztertu behar dira:

- *Hondakindegira zuzendutako hondakinak murriztea, eta birziklatze-tasak eta materia organikoaren konpostajea handitzea.*
- *Garraiobide iraunkorragoen bidez mugikortasuna bultzatzea* (oinez, bizikletan, garraiobide publikoan, auto partekatuan...).
- *Eraikinen energia-eraginkortasuna handitzea.*
- *Udaleko energia berriztagarrien instalazioak ugartzea.*

- *Biztanleen energia-eskaria murriztea.*
- *Teknologia eta erregai iraunkorragoak erabiltzea.*
- *Gaur egungo baso-masak mantentzea eta berriak sortu eta manten daitezen bultzatzea.*
- *Eremu bakoitzeko arrisku potentzialen arabera hirigintza-plangintza egitea.*
- *Uraren kontsumo arduratsua bultzatzea.*
- *Berokuntza globalak udalean sortzen dituen eraginei aurre egiteko udal-zerbitzuak mantentzea* (osasuna, eraikinen mantentze-lanak, parke eta lorategiak, hondakin bilketa...).

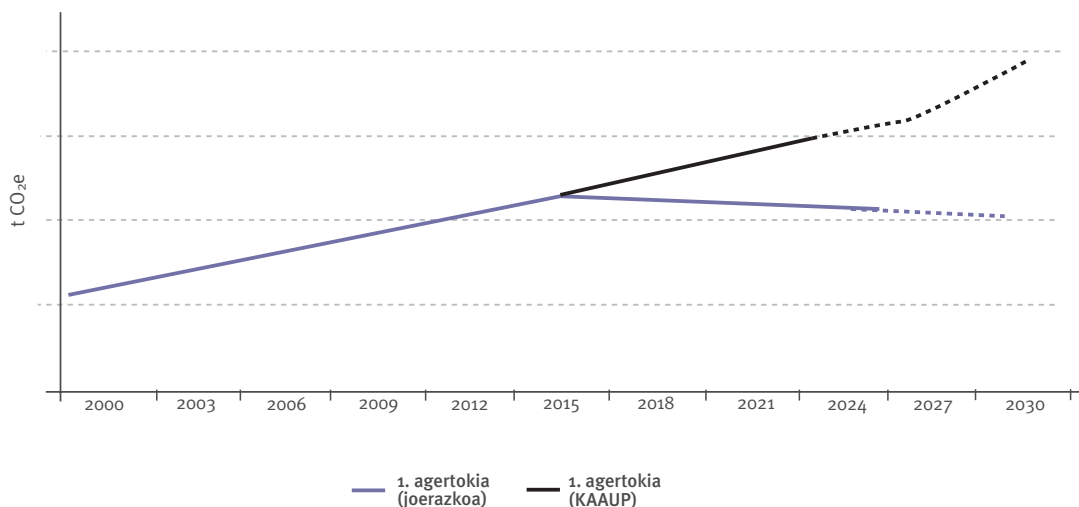
4.4. UDALEKO EGUNGO EMISIOEN PROIEKZIOA

Udaleko BEG emisioak aurreikusteko eredu baten bidez, eta zenbait hipotesi kontrastatu kontuan hartuta, emisioen etorkizuneko agertokiak defini daitezke, eta emisio gehien egiten dituzten sektore eta iturriek etorkizunean izango duten portaera aurreikusi. Proiekzio horiek aukera ematen dute etorkizunerako murrizketa-helburuak zehazteko, udaleko BEG emisioak islatzen dituen oinarri tekniko baten bidez.

Emisioen proiektio horiek zenbait agertokitan egin daitezke, hartara, udalak klima-aldaketaren arloan bultzatutako politiken bidez, emisioen etorkizuneko egoera zein izango den jakiteko. Agertoki horiek aldagai hauek izan behar dituzte kontuan, gutxienez:

- **1. Agertokia (Joerazko Agertokia):** lehenengo agertokia premisa honetatik abiatzen da: sektoreen portaerak egungo joera berdina izango du gerora ere, eta beste lurralde-eremu batzuetan klima-aldaketari aurre egiteko martxan jarritako politikek udalean eragindako hobekuntzak bakarrik hartzen dira kontuan (adibidez, Klima-aldaketaren aurka egiteko Euskal Plana 2008-2012, Klima-aldaketarako eta energia garbirako Espainiako Estrategia eta Europako Batasunak klima-aldaketaren arloan bultzatutako politikak).
- **2. Agertokia (KAAUP Agertokia):** agertoki hori premisa honetatik abiatzen da: beste lurralde-eremu batzuetan bultzatutako politiken bidez lortutako hobekuntzez gain, beste neurri batzuk hartuko dira KAAUPen barruan, eta helburuak zehaztutako epeetan bete ahal izango dira.

Bi kasuetan, *energia berriztagarriei eta karbono-hobie lehentasuna ematen dieten kalkulu-metodoak barneratu behar dira*. Izan ere, batetik, energia berriztagarriak bultzatuz, elektrizitatea sortzeko beste era poluitzaileago batzuk baztertzen dira; bestetik, karbono-hobiak erabiliz, landareek fotosintesi bidez karbonoa xurgatzeko bideak bultzatzen dira.



Normalean, 2. agertokia edo programaren agertokia erabiltzen da BEG emisioak murrizteko helburu kuantitatiboa zehazteko, hau da, udalak martxan jarri nahi dituen arintze-neurriak oinarritzat hartuta. Hartara, zehaztutako helburuak oinarri tekniko bat izango du.

Jasotako datuen bidez, autonomia-erkidego mailako helburuak bultza daitezke (adibidez, Europan bultzatutako Alkateen Hitzarmenaren gisakoak) edo, bestela, populazioa edo BPG kontuan hartuta, EAEn ezarritako helburuaren¹² zati alikuota ezarri helburu gisa.

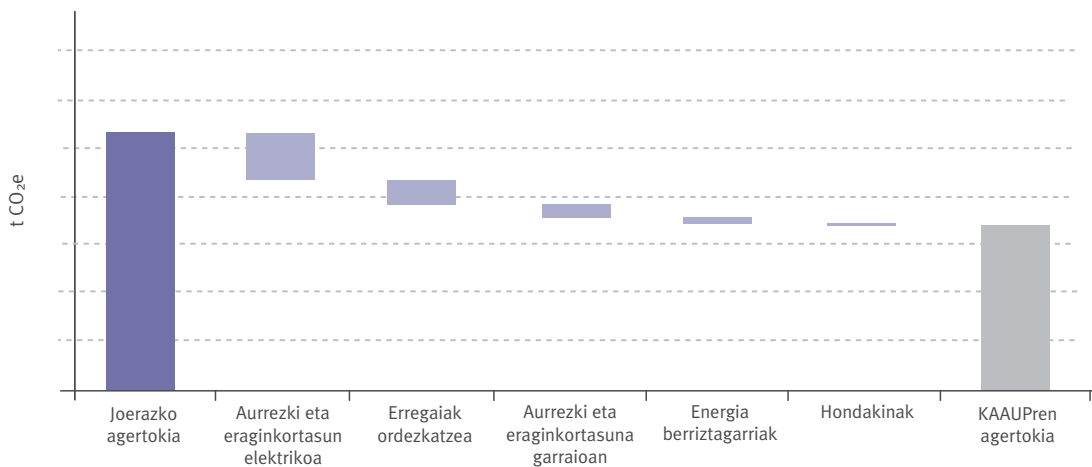
4.5. PROGRAMA OSATUKO DUTEN NEURRIAK DEFINITZEA

Fase honetan, Klima-aldaketaren udal-programa osatuko duten neurriak zehazten dira: batetik, aurreko faseetan aztertutakoak eta udaleko BEG emisioetan eragina dutenak; bestetik, helburu horiek lortzen laguntzen duten beste neurri batzuk.

Udalak honela jardun dezake dagokion jardueraren barruan:

- Administrazioak zuzenean parte har dezakeen jarduerak: administrazioak bere jarduerak egiteko eta herritarrei zerbitzuak emateko (hezkuntza, kirola, kultura, osasuna...) egiten dituen energia-kontsumoak, lurzoru-politikarekin eta herritarrek sortutako hondakinen kudeaketarekin lotutako jarduerak, garraio publikoa bultzatzeko jarduerak eta udaleko naturaguneak babestearekin lotutakoak.
- Administrazioaren zeharkako parte-hartzea izan dezaketen jarduerak: administrazioak zeharka parte hartzen du zenbait jardueratan, eraikuntza berriak egiteko kudeaketaren bidez, herritarren mugikortasuna bultzatuz, lehendik dauden eraikinak zaharberrituz, energia-horniketaren eta hondakinak kudeatzeko politika globalen bidez.
- Herritarrak sentsibilizatzeko eragile gisara: atal horretako jarduerak ez dute zuzeneko aldaketarik eragiten emisioen murrizketan, baina herritarren portaera eziraunkorrak aldatzen lagun dezakete.

¹² 23. orrialdean, helburu hauek aipatzen dira.



BEG emisioen inbentarioetan ez dira erabiltzen tokiko administrazioak bere politiketan erabiltzen dituen sektore berdin-berdinak —horien artean, Udalsarea 21eko 5. lan-koadernoan azaltzen den kalkulu-tresna—, klima-aldaketarako udal-ordenantzan zehaztutakoak barne¹³. Taula honetan dituzue bi nomenklaturen arteko korrelazioak.

BEG emisioen kalkulu-tresnari buruzko 5. lan-koadernoan ez dira jasotzen karbono-hobiek eragindako mugimenduak, ezta prestakuntza- eta sentsibilizazio-ekintzen zuzeneko ondorioak ere. Dena den, azken kasu horretan, ekintza horiek helburu dituzten sektoreetan ondorioak sortzen direla jotzen da.

Bestalde, hirigintza-plangintzari, erosketa eta kontratazio publiko berdeari, klima-aldaketara egokitzeari eta hezkuntza eta sentsibilizazioari buruzko udal-politikek zeharkako eragina dute BEG inbentarioetan jasotako sektore guztietan. Klima-aldaketara egokitzeko politiken kasua berezia da. Izan ere, klima-aldaketak udalean izan ditzakeen eraginak murrizteko helburua izan arren, ekintza horietako askok eragina dute BEG emisioen murrizketan ere (adibidez, ura aurrezteko edo etxebizitzaren erosotasuna hobetzeko neurriak energia-aurrezkitarako eta -eraginkortasunerako ekintzetan oinarritzen dira).

Ondoren, EAEko udalen jarduera-eremu nagusien (garraioa, etxebizitza, zerbitzuak, hondakinak eta nekazaritza) magnitude nagusiak agertzen dira¹⁴.

BEG EMISIOEN INBENTARIOAK						
Garraioa	Garraioa	Mugikortasun iraunkorra				Hirigintza-plangintza / Erosketa eta kontratazio publiko berdea / Klima-aldaketara egokitzea / Hezkuntza eta sentsibilizazioa
Etxebizitza eta zerbitzuak	Erregaien eta elektrizitatearen kontsumoa	Energia-aurrezki eta -eraginkortasuna	Eraikuntza iraunkorra	Energia berriztagarriak bultzatzea		
Energia	Energia berriztagarrien ekoizpena					
Hondakinak	Hondakinak	Hondakinak				
Industria	Industria	Industria				
Lehen sektorea		Karbono-hobiak				

¹³ Koaderno honetako II. eranskinean dago klima-aldaketaren aurkako udal-ordenantza.

¹⁴ I. eranskinean daude sektore bakoitzean BEG emisioak murrizteko bultzatu beharreko neurriak.

BEG EMISIOAK IRAITZEN DITUZTEN SEKTOREEN PORTAERA EAEN

SEKTOREA	GEHIEN SORTZEN DITUEN GASAK	2006KO EMISIOAK (MTCO ₂)	GUZTIZKOAREKIKO EHUNEKOA (%)	1990-2006 EPEALDIKO HAZKUNDEA (%)
GARRAIOA	CO ₂	5,7	% 22	% 109
ETXEBIZITZA	CO ₂	0,8	% 3	% 23
ZERBITZUAK	CO ₂	0,4	% 1	% 75
HONDAKINAK	CH ₄ , CO ₂	1,3	% 5	% 11
LEHEN SEKTOREA	CH ₄ , N ₂ O, CO ₂	1,2	% 5	% 11

Koadro honen arabera, *klima-aldaketari aurre egiteko ekintzak nagusiki energia-sektorerazuzendu behar dira*. Sektorerak emisio hauek egiten dituzte: batetik, herriko argien kontsumo elektrikoak, eta, bestetik, erregai fosilen erabilera garraiorako eta etxebizitzaren eta zerbitzuen erosotasuna bermatzeko. Horrez gain, udalak zeharka ere jardun dezake, adibidez, erosketa eta kontratazio publiko berdea bultzatzen duten ekintzen bidez. Izan ere, ekintza horien bidez, udalak kontsumitzen dituen ondasun eta zerbitzuetarako behar den energia eragindako emisioak murriztu egiten dira.

1. ALORRA. GARRAIOAN JARDUTEKO LERRO ESTRATEGIKOAK (PLANGINTZA ETA MUGIKORTASUN IRAUNKORRA)

Erregai fosilek —ibilgailuetan gasolio eta gasolina modura erabiltzen direnak— sortzen dituzte sektore horretako BEG emisioak.

Garraio-sektorearen emisioek hazteko joera kezagarria erakusten dute, ekonomia garatuak auto-kopuruan eragiten duten gehiegizko hazkundea dela eta. Hori dela eta, sektore honetan egiten diren ekintzak oso garrantzitsuak dira, BEG emisioak murrizteaz gain, beste ingurumen-alderdi batzuetan ere eragiteko (adibidez, airearen kalitatea hobetzea, zarata-mailak murriztea eta

herriaren bizi-kalitatea hobetzea). Izan ere, oinezkoentzako hiri-eredu egokiagoa bultzatzen dute.

Udalek lan garrantzitsua egin dezakete garraio-sektorean —administrazioaren barrutik nahiz kanpotik—, herriaren mugikortasun-ohiturak aldatzen lagunduz eta udalak behar duen mugikortasunaren araberako hirigintza-plangintza bat eginez. Alde horretatik, Hiri-Antolamendurako Plangintza Orokorra funtsezko tresna dira alor horretako neurriak definitzeko.

SEKTORE HORRETAKO JARDUERA-LERRO NAGUSIAK

- *Udaleko politikan mugikortasun iraunkorra integratzea*, Udaleko jarduerari dagozkion joan-etorrietan eta etxetik lanerako ibilaldietan ibilgailu pribatua gutxiago erabiltzea bultzatzen duten ekimenen bidez.
- *Herriarrek joan-etorriak egiteko dituzten beharrak gutxitzea*, hirigintza-plangintzarako politiken bidez.
- *Pixkanaka, ibilgailu pribatua ordezkatzen joatea, intermodalitatea eta mugikortasun-eredu iraunkorrak (adibidez, garraio publikoa, bizikleta bidezko eta oinezko mugikortasuna...)* bultzatzen dituzten ekintzen bidez.
- *Hiriaren sakabanaketa murriztea*, herriaren mugikortasun-beharrak gutxitzeko.

2. ALORRA. ETXEBIZITZA ETA ZERBITZUEN SEKTOREAN JARDUTEKO LERRO ESTRATEGIKOAK (ENERGIA BERRIZTAGARRIAK BULTZATZEA, ENERGIA-AURREZKIA ETA -ERAGINKORTASUNA, ERAIKUNTZA IRAUNKORRA)

Erregai fosilek —eraikinetan beroa eta elektrizitatea sortzeko erabiltzen direnek— sortzen dituzte sektore horretako BEG emisio gehienak.

Energiaren kontsumoak sortzen ditu sektore horietako emisio gehienak. Kontsumo horiek aurrezteko potentzial handia dago oraindik, eraikinen kontsumo elektrikoaren eta berokuntzaren alorrean. Etxebizitzen eta zerbitzuen sektoreko energia-kontsumoa murrizteko ekintzek eragin handia dute udalean. Izan ere, energia-kontsumoa —eta, beraz, elektrizitatearen faktura— murrizteaz gain, BEG emisioak ere murrizten laguntzen dute. Udalean ekintza horiek bultzatzen direnean, energiaren ikuspegi bikoitza erabili behar da: batetik, kontsumoa murriztea eta, bestetik, beroa eta elektrizitatea sortzeko energia berriztagarrien erabilera bultzatzea.

Energia-eraginkortasunari dagokionez, eraikin berrietan ez ezik, zaharretan ere aldagetak edo hobekuntzak egin daitezke eraginkortasuna hobetzeko: adibidez, argiztapen eraginkorreko sistemak, leihoak isolatu eta itzaleztatzea, ate eta leihoetako aire-ihesak kentzea eta sistema automatizatuak erabiltzea (adibidez, udal-instalazioetan jende-detekttagailuak jartzea). Halaber, eraikuntza iraunkorrari buruzko arauak eta praktika egokien kodeak aplikatu dituzte udalek (adibidez, Eraikuntzarako Kode Teknikoa (EKT) eta EAEko etxebizitzaren eraikuntza iraunkorrerako gida, EEE Energiaren Euskal Erakundeak, IHOBE Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoak, ORUBIDE Lurzoruaren Kudeaketa Zentroak, VISESA Euskadiko Etxebizitza eta Lurraren Sozietateak eta Eusko Jaurlaritzako Etxebizitza eta Gizarte Gaietako Sailak egindakoa). Neurri horien bidez, energia-eskari globalean eragiten da (eraikuntzaren bilgarrian eragiten duten ekintzen bidez eta instalazio termikoen eta argiztapenaren energia-eraginkortasuna hobetuz). Eraikin berri batzuetan, energia berriztagarriak ere bultzatzen dira (adibidez, eguzki-energia). Hasieran teknologi konbentzionalek baino kostu edo inbertsio handiagoa eskatu arren, teknologia horien iraupen luzeari esker, epe ertain eta luzera lortzen da murrizketa ekonomikoa.

SEKTORE HORRETAKO JARDUERA-LERRO NAGUSIAK

- *Eraikinen eta udal-ekipamenduen energia-kudeaketa hobetzea, etengabeko monitore-sistemen bidez. Sistema horien bidez, akatsak detektatu eta hobekuntzak aplikatu daitezke, energia-eraginkortasunerako irizpideetan oinarrituta, eta eraikin-mota, adina eta sistema horiek erabiltzeko maiztasuna kontuan hartuta.*
- *Udaleko argiteria publikoa optimizatzea.*
- *Hobekuntzak egitea, eraikin berrien energia-erabilera optimizatzeko eta hondatutako eraikinen berrikuntzetarako, eraikuntza iraunkorrerako irizpideen bidez (adibidez, orientazioa, aireztapen gurutzatua, teilatuak berritzea...).*
- *Erosketa eta kontratazio publiko berdea kudeatzea, energia gutxiago kontsumitzen duten produktuak sustatuz.*
- *Kontsumitzaileen energia-eskaria murrizteko ekintzak egitea.*
- *Energiagarrien potentzia instalatua handitzea (kogenerazioa eta energia berriztagarriak), udala elektrizitatez eta beroz hornitzeko.*

3. ALORRA. HONDAKINEN SEKTOREAN JARDUTEKO LERRO ESTRATEGIKOAK

Hiri-hondakinetako materia organiko biodegradagarria oxigenorik gabe deskonposatzeak eragiten ditu sektore horretako BEG emisio nagusiak.

Udal-administrazioari dagokio udaleko hiri-hondakinen kudeaketa (jasotzea, tratatzea eta modu seguruan deuseztatzea) eta jarduera horietarako behar diren teknologiak eta tresnak eskura jartzea. Beraz, etapa horietan Udalek bultzatzen dituzten politikek eragin zuzena izan dezake dute emisio-kantitatean.

Emisioak murrizteko, hondakindegietara bideratutako hiri-hondakinen kopurua murriztu behar da. Hala, lehenik eta behin, zer tratamendu-mota erabili daitezkeen planifikatu behar da, eta aukera horien arteko konbinazio egokiena aurkitu, betiere, hondakinen kantitatea

murriztea eta lehengai gisa erabil daitezkeen hondakinak aprobetxatu edo birziklatzea helburu dela. Herri-tarrek horretan laguntzeko, Udalen eginkizun nagusia da herritarren sentsibilizazioa eta azpiegitura egokiak jartzea.

SEKTORE HORRETAKO JARDUERA-LERRO NAGUSIAK

- Erosketa eta kontratazio publiko berderako politiken barruan, *material birziklatuekin egindako produktuak lehenestea.*
- *Hondakinen kantitatea minimizatzea, sentsibilizazio-kanpainen bidez.*
- *Hondakinak birziklatu eta balorizatzeko jarduerak bultzatzen jarraitzea.*
- *Hondakinak jasotzeko ibilbideak optimizatzea eta ibilgailuen eraginkortasuna hobetzea.*
- *Materia organikoa balorizatzea* (inausketa eta lorezaintzako hondakinak, hiri-hondakinen zati organikoa, araztegi-tako lohiak...), konpostajearen bidez.
- *Hondakindegietako biogasa* elektrizitatea eta beroa sortzeko *erabil dadin bultzatzea.*

4. ALORRA. NEKAZARITZA, ABELTZAIN-TZA ETA BASOGINTZAKO (KARBONO-HOBI-AK) SEKTOREETAN JARDUTEKO LERRO ESTRATEGIKOAK

Sektore horietako BEG emisioen iturriak hauek dira: uzta-hondakin-tako materia organikoa deskonposatzea, abereen digestio-prozesuak, ongarri nitrogenatuak gehiegi erabiltzea, baso-soiltzea eta lur-ari kalte egiten dioten teknikak erabiltzea.

Nekazaritza eta basogintza BEG emisioen iturri izan daitezke. Nekazaritzaren kasuan, lurra lantzeko sistemak espezializatu eta intentsifikatzeak lurzorua-ren kalitatea kaltetu egiten du, azidotu eta higatu egiten baitu. Horrez gain, nekazaritzako teknika konbentzionalek BEG emisio handiak eragiten dituzte, abereen digestio-prozesuen eta ongarri nitrogenatu-

gehiegizko erabilera dela eta. Herrietara elikagaiak eramateko garraioak sortzen dituen BEG emisioak ere ez dira ahaztu behar. Horren aurrean, nekazaritzako eta basogintzako sistema iraunkorren bidez, atmosferako CO₂ jaso daiteke, karbono-hobi gisa jarduten dutelako.

Funtzio bikoitz hori dela-eta, lehen-tasuneko sektorea da atmosferara egindako emisioak egonkortzeko eta, horrez gain, uraren zikloan basoen funtzio ekologikoa eta animalien eta landareen habitat gisa dutena bermatzeko.

Udalek ekintza hauek egin behar dituzte sektore horietan: nekazaritza eta basogintza iraunkorra bultzatu, udalaren jabetzako lurren habitat naturalak babestu, basoko hondakinak erabili eta udalean jatorri ekologikoko produktuak zabaltzeko jarduerak sustatu.

SEKTORE HORRETAKO JARDUERA-LERRO NAGUSIAK

- *Utzitadaren nekazaritza-lur-ak berreskuratu eta basoberritzea.*
- *Biomasa aprobetxatzea, makina eta ibilgailuen energia-iturri gisara erabiltzeko.*
- *Baso-soiltzeak eta suteak prebenitzea.*
- *Herri eta hiriak berdeago bihurtzea.*
- *Bertako produktuei lehen-tasuna ematen dien funtzio anitzeko nekazaritza bultzatzea.*

5. ALORRA. KLIMA-ALDAKETARA EGOKITZEKO JARDUEREN LERRO ESTRATEGIKOAK

Itsasoaren maila, batez besteko tenperatura edo muturreko fenomeno klimatiko-en maiztasuna eta intentsitatea igotzea (bero-boladak eta uholdeak, adibidez) dira klima-aldaketaren ondorio-tako batzuk.

Berokuntza globalak gure planetan izango dituen ondorio-tako batzuk saihestezinak dira, eta klima-aldaketaren aurka planifikatutako politikek helburu bikoitza izan behar dute: emisioak murriztea eta klima-aldaketaren ondorio-tara egokitzea.

SEKTORE HORRETAKO JARDUERA-LERRO NAGUSIAK

- Udaleko sektore natural eta ekonomiko ahulenak identifikatzea.
- Udaleko arrisku nagusiak identifikatzea.
- Hirigintza-plangintzaren gida-lerroetan klima-aldaketaren aldagaia barneratzea.
- Baldintza klimatiko berrietara egokitutako erosotasun termikoa ziurtatzea.
- Baldintza klimatiko berrietara ondoen egoki daitezkeen landare-espezieak aukeratzea.
- Gizarte- eta osasun-zerbitzuak hobetu eta hedatzea.

Udalan martxan jarriko diren ekintzak udaleko ezau-garri fisiko eta ekonomikoen arabera izango dira. Oro har, ekintza hauek egin daitezke: udalak klima-aldaketaren ondorioen aurrean duen kalteberatasunari buruz gehiago jakitea, alderdi ahulenak kontuan hartzen dituen hirigintza-plangintza egokia, erosotasun termikoa eta energia-aurrezki eta -eraginkortasunerako neurriak konbinatzen dituen eraikuntza, landu beharreko landare-espezieak baldintza klimatiko berrietara egokitzeko duten gaitasunaren arabera aukeratzea eta udaleko gizarte- eta osasun-zerbitzuak hobetu eta zabaltzea.

4.6. BEG EMISIOAK MURRIZTEKO HELBURUA EZARTZEA

KAAPren azken etapan, udaleko BEG emisioak —eta udaletxeak ere bai, eredu gisara— murrizteko helburua jarri behar da, besteak beste. Helburu horiek koherenteak izan behar dute udalak nahi duen eta har dezakeen konpromiso-mailarekin. Bestalde, ahalik eta helburu handienak izan behar dute, betiere, bideragarri izateari utzi gabe. Kasu batzuetan, ekintza azkarrak izan daitezke —denbora laburrean murrizketak lortzera bideratutakoak—; beste batzuetan, pixkanaka jarduteko ekintzak aukera daitezke. Jarritako murrizketa-helburuak adieraziko du aurrerapenak zer azkartasunekin egiteko asmoa dagoen.

Klima-aldaketaren aurkako murrizketa-helburuak zehazteko munduan martxan jarritako tokiko ekimenak ez dira homogeneoak; desberdintasunak daude denbora, kopuru eta metodologia aldetik. Hona hemen murrizketa-helburuen adibide batzuk, laburpen modura:

Udal txikien kasuan, udaletxean bertan helburu jakin bat jar daiteke, udaleko beste sektoreetarako eredu izateko. Horretarako, tokiko administrazioaren BEG emisioen inbentarioa izan daiteke abiapuntua¹⁵.

- *Kyotoko Protokoloak herrialderako ezarritako murrizketa-helburua*: kasu horretan, udalari dagokion herrialderako Kyotoko Protokoloak ezarritako helburua ezartzen da udalan ere. Espainiako estatuaren kasuan, 2008-2012 epealdian, batez beste, emisioak % 15 baino gehiago ez haztea da helburua, 1990eko emisioak erreferentzia gisa hartuta.
- *EAEk ezarritako murrizketa-helburua*: Klima-aldaketaren aurka egiteko Euskal Planaren bidez, EAEn ezarritako helburua hartzen du bere gain udalak. Helburu horren arabera, 2008-2012 epealdian, batez beste, emisioak % 14 baino gehiago ez hazteko konpromisoa hartzen da, 1990eko emisioak erreferentzia gisa hartuta.
- *IPCCk azken txostenean gomendatutako helburua*: udal batzuk IPCCk ezarritako murrizketa-helburua ezartzen dute, hau da, 2050erako emisioak % 50 eta 85 artean murriztea, 2000ko emisioak erreferentzia gisa hartuta.
- *Kanadako Udalen Federazioak gomendatutako helburua*: erakunde horrek gutxi gorabeherako helburua ezartzen du, 10 urteko epean, administrazioaren emisioak % 20 murrizteko, eta udalekoak, % 6.
- *Udalak berak ezarritako helburua*: aukera errealistagoa da, udalak klima-aldaketaren aurrean jarduteko duen benetako gaitasuna islatzen baitu ezarritako helburuak. Emisio-proiektzioaren bidez lortzen da helburua zehaztea.
- *Alkateen Hitzarmena*. Europako Batasunak bultzatutako helburu horren arabera, 2020rako BEG emisioen % 20 baino gehiago murrizteko konpromisoa hartzen da¹⁶.

¹⁵ Udalaren jardueraren ondorioz sortutako BEG emisioak kalkulatzeko tresna bat azaltzen da Udalsare 21en 5. lan-koadernoan.

¹⁶ Lan-koaderno honetako III. eranskinean azaltzen da Alkateen Hitzarmena.

4.7. KAAUPren EBALUAZIOA ETA SEGIMENDUA EGITEKO SISTEMA EZARTZEA

KAAUPren dokumentua egin ondoren, ebaluazio-sistema ezarri behar da, aldi behin, hasieran proposatutako helburuak zenbateraino bete diren aztertzeko. Klimaren gaiari dagokionez, urtero emisioei buruz egiten diren tokiko inbentarioak dira programaren arrakastaren ebaluazio orokorraren oinarria. Ebaluazio horrez gain, azterketa ekonomiko bat egin daiteke, zer programa doitu behar diren eta programa horien kostu-eraginkortasuna zenbaterainokoa den aztertzeko. Halaber, emisioak murrizteko jarritako helburuei buruzko ebaluazioa lagungarria izan daiteke politikari eta herritarrentzat, ekonomiak, energiaren erabilerak eta klima-aldaketaren ingurumen- eta gizarte-alderdiek zer lotura dituzten hobeto ulertzeko.

KAAUPren segimendua eta ebaluazioa egiteko erabil daitezkeen adierazle batzuk dituzue hemen. BEG emisioen udal-inbentarioekin lotutako adierazleak dira (Udalsarea 21eko 5. lan-koadernoan). Beharrezkoa izanez gero, TA21eko TEPen segimendurako definitutako adierazleekin osa daitezke:

UDALA

GARRAIOA:

1. Ibilgailu-kopurua / urte
2. Egindako km-ak / urte

ETXEBIZITZA ETA ZERBITZUAK:

3. Kontsumitutako elektrizitate kWh-ak / urte
4. Kontsumitutako gas natural kWh-ak / urte
5. Kontsumitutako beste erregai fosil batzuen litroak / biztanle-urte
6. Energia berriztagarrien bidez ekoiztutako kWh-ak / urte

HONDAKINAK:

7. Masan jasotako hiri-hondakin solidoen tonak / urte
8. Gaika jasotako hiri-hondakin solidoen tonak / urte

UDALA

GARRAIOA

(ADMINISTRAZIOAREN IBILGAILUAK):

1. Ibilgailu-kopurua / urte
2. Egindako km-ak / urte
3. Kontsumitutako erregai-litroak / urte

ERAIKINAK ETA ARGITERIA PUBLIKOA:

4. Kontsumitutako elektrizitate kWh-ak / urte
5. Kontsumitutako gas natural kWh-ak / urte
6. Kontsumitutako beste erregai fosil batzuen litroak / urte
7. Energia berriztagarrien bidez ekoiztutako kWh-ak / urte

Urtero kalkulatu behar dira adierazleak, KAAUPren urteko ebaluazioaren oinarriak —martxan jarritako neurriak eta BEG emisioak murrizteko jarritako helburuak— ezarri ahal izateko. Ebaluazioan lortutako emaitza horien bidez, programazio bat egin behar da urtero, eta, beharrezkoa izanez gero, aurreko urtekoa egokitu.

Adierazleen kalkulua, ebaluazioa eta urteko programazioa TA21en barruko TEPen ebaluazioarekin batera egin daitezke. Horrela, arinagoa eta errazagoa izango da prozesua.

4.8. PARTAIDETZA- ETA KOMUNIKAZIO-PROZESUA KAAUP EGITEKO PROZESU OSOAN

Azkena aipatu arren, KAAUP egiteko prozesu guztia hartzen du etapa honek. Hala, KAAUP egiten den bitartean, administrazioaren barruko eta kanpoko eragile guztiak integratzea da helburua, dokumentua eta, zehazki, programa osatzen eta udalak ezarritako helburua lortzen laguntzen duten neurriak eztabaidatu eta ebalua ditzaten.

TA21 prozesuak martxan dituzten udalek parte hartzeko erabiltzen dituzten tresna metodologikoak baliatu ditzakete programarako. Etapa hauek bete daitezke parte-hartze publikoko prozesua egiteko:

- *KAAUPren oinarrizko dokumentuaren lehenengo zirriborroa egitea*: programa koordinatzen duen pertsonak edo taldeak parte hartzen du. Prozesu horretan, udaleko TEP hartzen da oinarritzat, eta BEG emisioetan eragina duten programak — martxan jarritakoak eta aurreikusitakoak — aztertzen dira. Halaber, oinarrizko dokumentuan jaso behar dira oinarrizko urteko udaleko emisioen inbentarioaren emaitzak, emisioen proiektzioa eta lehenengo murrizketa-helburua.
- *Udaleko sailek eta parte hartzen duten eragileek dokumentuari buruz egindako lehenengo azterketa*: dokumentua egin ondoren, ebaluatu egin behar da, eta, ebaluazio horretan, klima-aldaketan eragina duten beste programa batzuetan (hondakinak, garraioak, saltokiak, hirigintza...) diharduten eragileek eta gizarte-eragile nagusiek (udal-elkarteak, GKEak...) parte hartu behar dute. Horretarako, udaleko Tokiko Agenda 21 prozesuan parte hartzeko era biltzen diren bideak eta metodologiak balia daitezke (bilerak, sektore arteko lan-mahaiak, Interneten gune propioak sortzea...).
- *KAAUPren bigarren zirriborroa egitea*: zirriborro horretan, aurreko fasean parte hartu duten taldeen ekarpenak jaso behar dira.
- *Parte-hartze publikoko prozesua*: programaren bigarren zirriborroaren bidez, herritar guztiek parte hartzeko prozesua bideratu behar da; batetik, KAAUP ezagutzera emateko, eta, bestetik, proposatutako neurri eta helburuak baloratu eta neurri berriak proposatzeko. Prozesu hori egiteko, komunikabideak erabil daitezke, edo jarduera bereziak antolatu hainbat alorretan (ikastetxeak, ingurumenaren eguna, mugikortasunaren astea...).
- Herritarren parte-hartzea bultzatzea, *Mugikortasun Iraunkorraren Europako Astea*, *Energiaren Eguna*, *Alkateen Hitzarmenaren Eguna* eta antzeko ekitaldien bidez.

I. ERANSKINA

TOKIKO JARDUERA POSIBLEAK, SEKTOREKA

Berotegi efektuko gas-emisioak murrizteko, sektore hauetan jardun behar da:

- Garraioa (plangintza eta mugikortasun iraunkorra)
- Etxebizitza eta zerbitzuak (energia berriztagarriak sustatzea, energia-aurrezkia eta eraginkortasuna, eraikuntza iraunkorra)
- Hondakinak
- Nekazaritza, abeltzaintza eta basogintza eta karbono-hobiak
- Klima-aldaketara egokitzea

Horrez gain, udalek zeharka jardun dezakete sektore guztietan, klima-aldaketaren berehalako ondorioetara egokitzeko neurriak bultzatuz.

Hemen dituzuen neurri-adibideak sektoreka daude sailkatuta. Bestalde, klima-aldaketaren ondorioetara egokitzeko neurri-multzo bat erantsi dugu amaieran. Sektore bakoitzaren barruan, udaletan egindako ekintzen adibide batzuk ere ageri dira.

1. GARRAIOA (PLANGINTZA ETA MUGIKORTASUN IRAUNKORRA)

Sektore honetan, alderdi hauetan jardun daiteke:

- Erregai alternatiboak eta emisio baxuko ibilgailuak.
- Garraio publikoa eta ez-motorizatua.
- Sentsibilizazioa.

Besteak beste, irizpide hauek aplika daitezke alderdi horietako bakoitzean:

a) Erregai alternatiboak eta emisio baxuko ibilgailuak

- A energia-kategoriako ibilgailuei eta emisio baxuak egiten dituzten edo emisiorik egiten ez duten ibilgailuei hobari fiskalak ematea zirkulazio-zergan (*Trakzio mekanikoko ibilgailuen zerga arautzen duen 3. udal-ordenantza fiskalaren berrikuspena Amurrioko Udalean*).
- Udaleko alor, enpresa eta erakundeen ibilgailuetan elektrizitatea eta erregai berriztagarriak (biogasa, etanola eta biodiesela, adibidez) erabiltzea (*Gasteizko Udaleko Erregai alternatiboen erabilera udal-zerbitzuetan Gasteizko Udalean eta Udaltzainen ibilgailuak ibilgailu iraunkorragoekin ordezkatzeko plana Donostiako Udalean*).
- Pixkanaka, emisio gutxiko autobusak erostea, hau da, elektrizitatea eta erregai berriztagarriak (biogasa, etanola eta biodiesela, adibidez) erabiltzen dituztenak (*Biodieselaren erabilera garraio publikoko autobusetan Bilboko Udalean*).

Beste ekintza batzuk:

- Hondakinen kudeaketa-zerbitzuetan iturri alternatiboak bultzatzea, kontratazio-baldintzetan iturri horiek betebeharrak bihurtuz.
- Ibilgailu eraginkorrak bultzatzea, ibilgailu horientzako doako aparkalekuak sortuz edo aparkalekuetan ibilgailu horientzako leku eskusiboak ezarriz.

DATU-ORRIA

Microsoft Excel - CalculoEmisionesBizkaia_20071002

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?

Trebuchet MS 10

B42 Bihurketa-faktoreak

UNIBASAKA

DATUAK SARTZEA GARRAIOAK ERAGINDAKO EMISIOAK KALKULATZEKO

1. TAULA

Ibilgailua	Mota	1. EGOERA		2. EGOERA			
		Kopurua (Aleak)	Batez besteko kontsumoa	Batez besteko ibilbidea	Kopurua (Aleak)	Batez besteko kontsumoa	Batez besteko ibilbidea
Autobusak	Gasolioa	0,350	80.000	Autobusak	Gasolioa	0,350	80.000
	Biodiesel	0,364	80.000	Autobusak	Biodiesel	0,364	80.000
Autoak	Gasolioa	0,090	6.500	Autoak	Gasolioa	0,090	6.500
	Gasolioa	0,070	14.000		Gasolioa	0,070	14.000
	Biodiesel	0,073	14.000		Biodiesel	0,073	14.000
Motozikletak	Bioetanola	0,117	6.500	Motozikletak	Bioetanola	0,117	6.500
	Gasolina	0,040	4.000		Gasolina	0,040	4.000
Kamioiak	Bioetanola	0,052	4.000	Kamioiak	Bioetanola	0,052	4.000
	Gasolioa	0,300	65.000		Gasolioa	0,300	65.000
Furgonetak (< 1.500 kg aleko)	Biodiesel	0,312	65.000	Furgonetak (< 1.500 kg aleko)	Biodiesel	0,312	65.000
	Gasolina	0,110	15.000		Gasolina	0,110	15.000
Traktoreak	Gasolioa	0,110	26.000	Traktoreak	Gasolioa	0,110	26.000
	Biodiesel	0,114	26.000		Biodiesel	0,114	26.000
Hibridoak	Bioetanola	0,143	15.000	Hibridoak	Bioetanola	0,143	15.000
	Gasolioa	0,400	45.000		Gasolioa	0,400	45.000
Hibridoak	Biodiesel	0,416	45.000	Hibridoak	Biodiesel	0,416	45.000
	Gasolina	0,043	6.500		Gasolina	0,043	6.500

M. Sarrera ,Garraioaren datuak / Erregaien eta elektritzitatearen / Hondakin datuak / Industria-emisioak / Garraio-emisioak / En

EMISIO-ORRIA

Microsoft Excel - CalculoEmisionesBizkaia_20071002

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?

Trebuchet MS 10

B42 Bihurketa-faktoreak

UNIBASAKA

GARRAIOAK ERAGINDAKO CO₂-EMISIOAK

ESCENARIO 1							ESCENARIO 2						
KONTSUMO TOTALA		CO ₂ e					Kopurua (Aleak)	Batez besteko kontsumoa (litro)	Batez besteko ibilbidea (km/urte)	KONTSUMO TOTALA			
Gasolina (m ³ /urte)	Gasolioa (m ³ /urte)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Geotita	Gasolina (m ³ /urte)				Gasolioa (m ³ /urte)			
-	-	-	-	-	-	-	0,25	80.000	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,26	80.000	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,09	6.500	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,07	14.000	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,07	14.000	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,12	6.500	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,04	4.000	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,05	4.000	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,30	65.000	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,31	65.000	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,11	15.000	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,11	26.000	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,11	26.000	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,14	15.000	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,40	45.000	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,42	45.000	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	0,04	6.500	-	-			
TOTAL													

Emisio-inventarieta (t CO₂e)

M. Sarrera / Garraioaren datuak / Erregaien eta elektritzitatearen / Hondakin datuak / Industria-emisioak / Garraio-emisioak / En

- Bioerregaiak hornitzen dituzten gasolina-zerbitzuguneak sortu eta hedatzea.
- Garraioan biogasa aprobeztatzeko azpiegiturak sortzea.
- Ibilgailuak mailegatzten dituzten enpresei erraztasunak ematea ibilgailu garbiak erosteko edo egokitzeko.

b) Garraio publikoa eta ez-motorizatua

- Udaleko zerbitzu publikoaren eskaintza hobetu eta hedatzea (*Landa-garraiorako «landa-taxi» zerbitzua, landa-nukleoaren arteko komunikazioa hobetzeko* Dimako Udalean; *Udaleko autobus-zerbitzua «Auzobus»* Zornotzako Udalean; *Hiri-autobusaren linea berria sortzea* Tolosako Udalean; *Mikrobus zerbitzua martxan jartzea* Zierbenako Udalean).
- Autobusentzako berariazko erreiak sortzea (*Garraio publikorako berariazko erreiak sortzea*, Bilboko eta Donostiako Udaletan).
- Oinezkoentzako bideak eta errei-sareak sortzea, udalean eta udalen artean ibilgailu pribatuaren alternatiba erreal izateko moduan (*Hirigunearen eta anbulatorioaren arteko oinezko lotura eta eskola-bidearen eraikuntza*, Zeanuriko Udalean; *Ibaitertzeko pasealekua egokitzea eta bidegorria egitea*, Lasarte-Oriako Udalean; *Zumaiko trenbideko bizikleta-errea*, Azkoitiko Udalean; *Erdiguneko bidegorrien sarea*, Amurrioko Udalean; *Udaleko bidegorri-sarearen hirugarren fasea*, Azpeitiko Udalean; *Oinez ibiltzea bultzatzen duten hiri-bideak sortzea*, Gasteizko Udalean).
- Bizikletak mailegatzeko sistemak sortzea (*Bizikleten mailegu publikoko sistema*, Gasteizko, Donostiako, Bilboko, Barakaldoko eta Getxoko Udaletan).
- Oinez eta bizikletan ibiltzeko taldeak bideratu eta sustatzea ikastetxeetan (*Ikasleentzako oinezko ibilbideak*, Donostiako eta Lemoako Udaletan).
- Autobus-geltokiak egokitu eta erakargarriago egitea, informazio eguneratua jarriz (ordutegiak, prezioak, ekitaldi bereziak), eta minusbaliotasunak dituzten pertsonen sarbidea kontuan hartzea (*Autobus-geltokietan informazio-panelak jartzea*, Bilboko Udalean).
- Autobus-lineak jartzea ospitale, eskola, kiroldegi, merkataritzagune eta abarretarako (*Medikuaren kontsultara joateko «Medikauto» doako garraio-zerbitzu erregularra, adinekoentzako eta mugikortasun mugatua dutenentzako*, Lemoako Udalean; *Hondartzara joateko hiri-autobusaren linea berria*, Sopelako Udalean).
- Auto partekatuaren eta jabetza anitzeko ibilgailuen sistemak martxan jartzeko erraztasunak ematea, web gune espezializatuen eta beste komunikabide batzuen informazio eguneratua emanez (*Ibilgailuaren erabilera partekaturako udal-sistema*, Bilboko Udaletan).
- Hiriguneetan aparkalekuak mugatzea, ibilgailu pribatuaren erabilera txikitzeko (*TAO aparkalekuak erregulatuzko zerbitzua martxan jartzea*, Tolosako, Getxoko, Gasteizko, Bilboko eta Donostiako Udaletan).
- Garraio-aldaketa modaleko inguruetan aparkaleku gomendatuko parkingak sortzea (*Nodo intermodalan aparkaleku gomendatuko parkingak sortzea*, Laudioako, Etxebarriko eta Leioako Udaletan).
- Ibilgailu pribatuei tasa bat jartzea hiriguneetara sartzeko (*Hiriguneetan ibilgailu pribatuei tasak jartzea*, Londresko Udalean, Erresuma Batua; Singapurren, Singapur; Trondheimen, Norvegia; Toronton, Kanada; Spitsvigneten, Herbehereak; Stockholmen, Suedia; Hong Kongen, Txina; Dirhamen, AEB; eta Edinburg-hen, Erresuma Batua).

Beste ekintza batzuk:

- Garraio publikoko tarifetan erraztasunak ematea (adibidez, bono konbinatuak edo gizarteko sektore batzuentzako deskontu-sistemak) intermodalitatea bultzatzeko.
- Nodo intermodalak sortzea, garraio-bide batzuen eta besteen arteko loturak egiteko.
- Ardatz berde zuzen eta seguruak sortzea, hiriguneetara garraio-bide iraunkorragoen bidez sartzeko.
- Semaforoetan kontrol-sistemak sortzea, tranbia eta autobusei lehentasuna emateko.
- Bizikletentzako aparkalekuak jartzea, nodo intermodalatik gertu.

c) Sentsibilizazioa

- Enpresetan eta administrazio publikoetan modu eraginkorrean gidatzeko ikastaroak ematea (*Herritarrei eta tokiko administrazioari modu eraginkorrean gidatzen erakusteko ikastaroak*, Sestao, Bilbo, Derio, Laudio, Arrasate eta Mungiako Udaletan).
- Erakundeak eta herritarrak sentsibilizatzea erregai alternatiboak erabiltzeko (*Klima-aldaketaren eta garraio pribatuaren arteko erlazioari buruz sentsibilizatzeako kanpaina*, Gasteiz, Donostia eta Bilboko Udaletan).

Beste ekintza batzuk:

- Zirkulazioari buruzko informazio-zentroak sortzea, garraibideei buruzko informazioa emateko eta zirkulazioa lasaitzen eta abiadura murrizten laguntzeko.
- Garraibide publikoak kontratatzen dituzten zerbitzuei pizgarriak ematea, puntualtasuna, garbitasuna, informazioa... sarituz.
- Web gune espezializatuak sortzea, garraibide, ordutegi, geltoki eta bizikletak mailegatzeko zerbitzu bereziei buruzko informazio eguneratuarekin.
- Mugikortasun iraunkorrari buruzko astea.
- Udalen web guneak zabaltzea.

d) Bestelakoak

- Hiriguneak oinezkoentzako prestatzea (*Udaleko hirigune historikoa oinezkoentzako prestatzea*, Aduna, Balmaseda, Arrigorriaga eta Bermeoko udaletan).
- Espaloiak zabaltzea (*Martxintxulo eta Petesagasti arteko bidea egokitzea*, Asteasuko Udalean).

Beste ekintza batzuk:

- Garraioari buruzko ikuskaritza-sistemak sortzea, zerbitzuaren zenbait alderdi ebaluatzeko.
- Plangintzarako tresnak berrikustea, hiri-eremu trinkoak bultzatzeko.
- Hirietan —eta, batez ere, hirigune historiko, eskola-inguru eta bizitegi-guneetan— abiadura-mugak jartzea.
- Enpresentzako mugikortasun iraunkorreko planen sorrera bultzatzea.
- Administrazioiko langileentzako mugikortasun iraunkorreko planen sorrera bultzatzea.
- Hirian merkantziak banatzeko guneak sortzea.
- Autobus- eta tren-geltokietatik gertu aparkaleku gomendatuko parkingak jartzea.

Alor honetako zenbait udal-ordenantza:

- Zirkulazioari eta oinezkoei buruzko ordenantza.
- Hiriko garraio publikoari buruzko araudia.
- Ohiturak arautzeko udal-ordenantza: hirietako bide publikoen zirkulazioa eta segurtasuna.
- Oinezkoentzako eremuak arautzeko ordenantza.
- Ibilgailu arinekin egindako hiriko eta hiri arteko garraio-zerbitzuei buruzko araudia.
- Zirkulazioari hiriguneetara sartzeko mugak jartzea asteburu eta jaiegunetan.
- Erregaiak eta motor-erregaiak hornitu eta saltzeko instalazioei arau bereziak jartzea.
- Herritarren hiri-garraio kolektiborako zerbitzuari buruzko araudia.

2. ETXEBIZITZA ETA ZERBITZUAK (ENERGIA BERRIZTAGARRIAK SUSTATZEA, ENERGIA-AURREZKIA ETA -ERAGINKORTASUNA, ERAIKUNTZA IRAUNKORRA)

ELEKTRIZITATEAREN KONTSUMOARI BURUZKO KALKULU-TRESNA

Sektore honetako emisioak murrizteko, alderdi hauetan jardun behar da:

- Elektrizitatea ekoizteko erabiltzen den teknologia.
- Herritarren energia elektrikoaren eskaria.

Jarduera hauek jarri behar dira martxan alor horietan:

a) Elektrizitatea ekoizteko erabiltzen den teknologia (energia berriztagarriak sustatzea)

- Temperatura baxuko eguzki-energia termikoa jasotzeko eta erabiltzeko sistemak bultzatzea, eraikin eta eraikuntza guztietan —berriak nahiz berriak (eraikin publikoak lehenetsita) —, ur bero sanitarioa ekoizteko (*Udal-igerilekuetan eguzki-energia termikoa instalatzea*, Balmasedako Udalean; *Udal-*

igerilekuetan 16 plaka termiko instalatzea, Asparrenako Udalean).

- Eguzki-plaka fotovoltaikoen erabilera bultzatzea (eraikin publikoak lehenetsita) (*Kultur Etxean eta Koltixa aterpetxean plaka fotovoltaikoak instalatzea*, Balmasedako Udalean; *Lau eraikin publikotan 144 eguzki-plaka instalatzea: Aragoiti eta Zamakolako ikastetxe publikoetan, Bilboko Udaletxeko hirigintza-egoitzan eta Elejabarri udal-ostatuan*, Bilboko Udalean; *Udaletxean eguzki-plakak instalatzea*, Amurrioko Udalean; *Udal-kiroldegian 138 eguzki-panel instalatzea*, Astigarragako Udalean).
- Zentral minihidraulikoen bidezko elektrizitate-sorrera bultzatzea, (*Udalean zentral minihidraulikoak instalatzea*, Asparrenako Udalean).
- Energia berriztagarrien eta energia-aurrezki eta -eraginkortasunaren bidez BEG emisioak murrizteko proiektuak bultzatzeko funts publikoak sortzea (*Emisioak konpentsatzen lagunduko duten energia-eraginkortasuna eta energia berriztagarriak finantzatzeko udal-funtsa sortzea*, Gasteizko Udalean).

Beste ekintza batzuk:

- Energia berriztagarrien instalazioak bultzatzea, deskontu fiskalen bidez.
- Sistema geotermikoen bidezko bero-sorrera bultzatzea.

DATU-ORRIA

Energia elektrikoak		Erregai-kontsumoa			Energia elek
Elektrizitate-kontsumoa	Energia berriztagarrien ekoizpena	Gas naturala	Petrolioreen deribatuetan		Elektrizitate-kontsumoa
kWh	kWh	kWh	PGL (GJ)	Gasolia (GJ)	kWh
Etxebizitza					
Zerbitzuak					
Industria					
Udalerriko biztanle-kopurua					Udalerr

EMISIO-ORRIA

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following structure:

1. EGOERA		t CO ₂ e				Erregai-kontsumoa		Konts
Kontsumoa (TJ)	CO ₂	CH ₄	H ₂ O	Gasztira	Jatorrizko unitatea	Balioa	Knts	
-	-	-	-	-	kWh (GBA)	-	-	
-	-	-	-	-	PGL (GJ)	-	-	
-	-	-	-	-	Gasolioa (GJ)	-	-	
-	-	-	-	-	Gasztira	-	-	

b) Herritarren energia elektrikoko eskaria (energia-aurrezkia eta -eraginkortasuna)

- Energia aurreztu eta eraginkortasunez erabiltzeko neurriak martxan jartzea, adibidez, kogenerazioa kirol-instalazioetan, eta udal-bulego eta -eraikinetan jende-detektagailuak jartzea (*Fadura kirol-hirian kogenerazioko instalazio bat jartzea*, Getxoko Udalean).
- Energia- eta ur-kontsumoak monitorizatzeko sistematik martxan jartzea (adibidez, energia elektrikoaren, gas naturalaren, propanoaren... kontsumoak etengabe monitorizatzea Internet bidez, datuak monitorizatzeko sistemetara konektatutako kontadoreen bidez), eraikin bakoitzerako murrizketa-helburuak jarri eta hobetzeko aukera zehatzak identifikatu (*Udal-instalazioetako energia-kontsumoen monitorizazioa*, Derioko Udalean).
- Energia aurrezteko luminariak jartzea (*Herriko argien energia-aurrezkirako plan estrategikoaren 1. lerroa: herriko argien energia-eraginkortasuna: tarifak jarri eta lanpara egokiak instalatzea*, Bilboko Udalean; *Semaforo eraginkorrak instalatzea*, Getxoko Udalean).
- Erabiltzen diren erregai fosilak aldatzea, eta karbono gutxiena dutenak (adibidez, biomasa eta gas naturala) bultzatzea (*Kiroldegiko berokuntza-sistemaren erreforma*, Laudioko Udalean).

- Ekipo elektronikoaren arloan, erosketak eta kontratazio publiko berdea bultzatzeko irizpideak barneratzea (*Ekipo informatikoak, barneko argiteria, klimatizazioa/berokuntza... energia-eraginkortasuneko eta hondakinak murrizteko irizpideen arabera kontratatzea*, Sant Boi eta Bartzelonako Udaletan —Katalunia—).
- Udal-sailetan energia-aurrezkia eta -eraginkortasuna bultzatzeko jardunbide egokiak sortu eta zabaltzea (*Energia-praktika egokien gida egin eta banatzea*, Barrundiako Udalean; *Herritarrei energiari eta klima-aldaketari buruzko informazioa emateko espazioak sortzea*, Amurrioko Udalean).

Beste ekintza batzuk:

- Eraikinen energia-kalifikazio eta -ziurtagiri sistematik erabiltzea.
- Luminariak kanpotik eta barrutik garbitzeko programak egitea, zikinkeriatatik gertatzen diren erradiazio-galerak murrizteko.
- Udalen horniketan aritzen diren industria eta enpresak kontzientziatzea beren instalazioetan energia-ikuskaritzak egin ditzaten, eta horiek egiteko eskatzea.
- Herritarren kontzientziazioa bultzatzea, udalean egindako jarduera azpimarragarriak bultzatzeko energia-bikaintasunaren urteko sarien bidez.
- Hiri-ekipamenduen energia-egokitasunari buruzko txostenak egitea, aukeratutako energia-mota justifikatzeko.

- Udal-titularitateko eraikin eta instalazioetan — batez ere, kontsumo handiena dutenetan— energia-diagnostikoak egitea.
- Kontsumitzaileen eskaera bideratzea, sentsibilizazio-kanpainen bidez.
- Industria eta enpresentzako energia-aholkularitzako erakundea sortzea.

Alor honetako zenbait udal-ordenantza

- Eraikinetako eguzki-energia termikoa jasotzeko ordenantza.
- Energiaren kudeaketari buruzko ordenantza.
- Energia-ekoeraginkortasunari buruzko udal-ordenantza.

ERREGAIEN KONTSUMOARI BURUZKO KALKULU-TRESNA

Sektore horretako emisioak murrizteko, arlo hauetan jardun behar da, batez ere:

- Energia-kontsumoa
- Eraikuntza iraunkorra

BEG emisioak murrizteko, jarduera hauek jar daitezke martxan:

a) Erregai fosilen kontsumoa

- Berokuntzaren eta aire egokituaren barrutiak bultzatzea (*Edificación de un Ecobarrio* Toledoko Udalean).

Beste ekintza batzuk:

- Eraikin berrietan, energia-sistemen emisio poluitzaileen murrizketa lehenestea, eta energia-aurrezkoa, eraginkortasunaren hazkuntza eta gutxien poluitzen duten energia primarioen erabilera bultzatzea.
- Hirigintzako sustatzaileak behartzea eraikin berrien diseinu-fasean energia-ebaluazioa egitera. Eraikinen energia-ezaugarriak eta energia-kontsumoak eragiten duen ingurumen-inpaktua ebaluatu egin behar dira. Eskatutako maila lortzen ez bada, sustatzaileak aldaketak egin behar ditu.
- Garrantziko energia-arazoei buruzko informazio-kanpainak egitea, batez ere haur eta gazteei eta, oro har, kontsumitzaileei eta zerbitzuen eta industriaren sektoreari zuzenduak.
- Erabiltzaileak parte hartzera bultzatzea, energia-kontsumoa murrizteko kontzientziazio-kanpainen bidez.
- Ikasleei eta, oro har, herritarrei zuzendutako jardunaldi eta ekitaldiak egitea, energia-kontsumoari, bizitza-ereduei eta horiek klima-aldaketan duten eraginari buruz.

DATU-ORRIA

1. EGOERA		Erregai kontsumoa		Energia elekt...
Energia elektrikoa	Energia berriztagarrien ekotzpena	Gas naturala	Petrolioaren deribatuak	Elektrizitate-kontsumoa
Elektrizitate-kontsumoa			PGL (GJ)	
kWh	kWh	kWh	Gasotua (GJ)	kWh
Etxebizitza				
Zerbitzuak				
Industria				
Udalerriko biztanle-kopurua				Udalerr...

EMISIO-ORRIA

ERREGAI-KONTSUMOAK ERAGINDAKO CO2-EMISIOAK							
1. EGOERA							
Kontsumoa (TJ)	t CO ₂ e				Erregai-kontsumoa		
	CO ₂	CH ₄	H ₂ O	Guztira	Jatorrizko unitatea	Balioa	Kontsumoa
-	-	-	-	-	kWh (GBA)	-	-
-	-	-	-	-	PGL (GJ)	-	-
-	-	-	-	-	Gasolioa (GJ)	-	-
-	-	-	-	-	Guztira	-	-
-	-	-	-	-	Guztira (t CO ₂ e)	-	-
2. EGOERA							
Kontsumoa (TJ)	t CO ₂ e				Erregai-kontsumoa		
	CO ₂	CH ₄	H ₂ O	Guztira	Jatorrizko unitatea	Balioa	Kontsumoa
-	-	-	-	-	kWh (GBA)	-	-
-	-	-	-	-	PGL (GJ)	-	-
-	-	-	-	-	Gasolioa (GJ)	-	-
-	-	-	-	-	Guztira	-	-
-	-	-	-	-	Guztira (t CO ₂ e)	-	-

b) Eraikuntza iraunkorra

- Eraikuntza iraunkorragoia sustatzeko legeria garatu eta onartzea (*Etxebizitzaren eta bulegoaren eraikuntzan ingurumen-hobekuntzak egiteko udal-ordenantza*, Durangoko Udalean; *Eraikinen energia-eraginkortasunari eta ingurumen-kalitateari buruzko udal-ordenantza*, Donostiako Udalean).
- Eraikin berriak irizpide bioklimatikoekin (orientazioa, inertzia termikoa, aireztapen gurutzatua...) eraikitzea. (*Babes ofizialeko etxebizitza bioklimatikoak eraikitzea*, Bermeoko Udalean).

Beste ekintza batzuk:

- Eraikin zaharrak iraunkortasun-irizpideekin birgaitzea.
- Obra-lizentziak iraunkortasun-irizpideak betetzen dituzten eraikinei bakarrik ematea.
- Udaleko eremuak elkarrekin lotzen dituzten oinezkoentzako bideak egitea.
- Eraiki edo birgaitzen diren eraikinen proiektu guztietan energia-ziurtagiriak edo egokitasun-txostenak eskatzea.
- Leiho ekoenergetikoak instalatzea, egoera txarrean daudenak aldatu behar direnean.

- Jardueren, ekipamenduen (ikastetxeak, saltokiguneak) eta bizitegien kokapenari buruz orientabideka ematea, sakabanatuta egon ez daitezela.
- Merkataritza-, industria- eta aisialdi-proiektu handiak garraio publiko onik gabeko eremuetan kokatzeari mugak jartzea.
- Jarduera-leku eta bizitegien sakabanaketa mugatzea.
- Ikastetxeak orekatuta banaturik edukitzea, eta ez leku jakin batzuetan kontzentratuta.

Alor honretako zenbait udal-ordenantza

- Bizitegiguneen irisgarritasuna bultzatzeko udal-ordenantza.
- Eraikuntzari buruzko udal-ordenantzak.
- Eraikin publikoen eta aisialdiko jardueren kokapena arautzen duen ordenantza.
- Hiriko ingurumena babesteari buruzko ordenantza.

3. HONDAKINAK

HONDAKIN-SEKTOREAREN KALKULU-TRESNA

Sektore honetan, faktore hauek hartu behar dira kontuan BEG emisioak murrizteari dagokionez:

- Kontsumo-ohiturak
- Birziklatzea eta gaikako bilketa
- Hondakinen tratamendua

Alor honetan, jarduera hauek jarri behar dira martxan:

a) Kontsumo-ohiturak

- Udaleko hiri-hondakinak murrizteko programak bultzatzea (*Paperaren erabilera murrizteko programa, Bilboko Udalean*).
- Hiri-hondakinak murrizteko programak (*Hondakinen prebentzio-plana: Donostitruk azoka, saltokietako 3R kanpaina; Jaiak berdeak eta garbiak kanpaina, Ekosasky poltsa berrerabilgarria, pixohial berrerabilgarriak; ostalaritzako ontziak murriztea, Donostiako Udalean*).
- Plastikozko poltsen orde, poltsa iraunkorrakoak erabiltzea bultzatzea (*Plastikozko poltsak ordezkatzeko saltokiekin egindako hitzarmena, Getxo, Audio eta Legazpiko Udaletan*).

- Hondakinak sortzeagatik ordaintzeko sistemak jar-tzea — Torrelles de Llobregat (Katalunia) —.

Beste ekintza batzuk:

- Erosketa eta kontratazio publikoetan iraunkortasun-irizpideak barneratzea (erosketa eta kontratazio publiko berdea).

b) Birziklatzea eta gaikako bilketa

- Hondakinen frakzio organikoaren gaikako bilketa, kalitate handiko konposta egiteko.
- Martxan dauden sekzioen bidezko bilketa finkatzea (plastikoak eta ontziak edukiontzi horietan, papera edukiontzi urdinetan eta beira edukiontzi berdeetan), HH bilketa-ekipamenduen — edukiontzien — diseinua hobetuz eta kopurua handituz.
- Merkataritzagune handiekin eta ostalaritza-sektorearekin hitzarmenak egitea, hondakinen gaikako bilketa hobetzeko.
- Etxebizitza, eskola, saltoki eta abarretan hondakinen murrizketa eta birziklaketa bultzatzea.
- Hondakindegietan deuseztatzen diren industria-hondakinak banantzea.
- Beste material batzuen birziklaketa bultzatzea (adibidez, aluminioa, altzairua, mugikorrek, tresna elektrikoek piezak...).
- Hondakin elektriko eta elektronikoak jaso eta birziklatzea.
- Eraikuntza- eta eraispen-hondakinak berrerabili eta birziklatzea.

DATU-ORRIA

1. EGOERA		2. EGOERA	
SORTUTAKO HONDAKINEN TOTALA			
Hondakinen gaikako bilketa		Hondakinen gaikako bilketa	
Birziklatzea (t)	Papera eta kartoiak	Birziklatzea (t)	Papera eta kartoiak
	Ontziak		Ontziak
	Beira		Beira
Konpostajea (t)		Konpostajea (t)	
GAIKA BILDUTAKOAREN TOTALA (t)		TOTAL RECOGIDA SELECTIVA (t)	
BATERAKO ZABOR-BILKETA		BATERAKO ZABOR-BILKETA	
Tratamendu mekaniko eta biologikoak (t)		Tratamendu mekaniko eta biologikoak (t)	
Erraustea (t)		Erraustea (t)	
Hondakindegia (t)		Hondakindegia (t)	
BATERA BILDUTAKOAREN TOTALA (t)		BATERA BILDUTAKOAREN TOTALA (t)	

ontzien bilketarako hautatzeko azkeneko % 71,50%

EMISIO-ORRIA

1. EGOERA		SORTUTAKO HONDAKINEN TOTALA	
Datuak		Tona t CO ₂ e-en emisioak	
Hondakinen gaikako bilketa (t)		Datuak	
Birziklatzea (t)	Papera eta kartoiak	Birziklatzea (t)	Papera eta kartoiak
	Ontziak		Ontziak
	Beira		Beira
Konpostajea (t)		Konpostajea (t)	
GAIKA BILDUTAKOAREN TOTALA (t)		GAIKA BILDUTAKOAREN TOTALA (t)	
Batera bildutako hondakinen kudeaketa (t)		Batera bildutako hondakinen kudeaketa (t)	
Tratamendu mekaniko eta biologikoak (t)		Tratamendu mekaniko eta biologikoak (t)	
Erraustea (t)		Erraustea (t)	
Hondakindegia (t)		Hondakindegia (t)	
BATERA BILDUTAKO GUTIRA (t)		BATERA BILDUTAKO GUTIRA (t)	
Emisioak guztira (t CO ₂ e)		Emisio-aurrizketa	

- Birziklatzeko, estazio adimendunak erabiltzea, edukiontzia beren gehienezko gaitasunera iristean hondakinen bilketa optimizatzen.
- Hondakinen garraioa mugatu, eta hondakinen bilketa optimizatzea.

Beste ekintza batzuk:

- Baso-hondakinen, HHen frakzio hartzigaiaren, araztegi-lohien... energia-aprobetxamenduko sistema ezartzea.

c) Hondakinen tratamendu egokia

- Udalean konpostaje-plantak instalatzea (inausketa eta lorezaintzako hondakinak eta HHetatik banandutako materia organikoa) (*Ettxeko konpostajea bultzatzeko kanpaina*, Uribe Kostako Mankomunitatean; *Komunitateko konpostajerako proiektua*, Burguko Udalean; *Landare-hondakinen konpostaje-estazioa eta etxeko hondakin organikoak konpostatzeko planta esperimentalak garatu eta mantentzea*, Abanto-Zierbenako Udalean; *Txorierriko zerbitzu-mankomunitateko udaletan etxeko konpostajea martxan jartzeko proiektua*, Txorierriko Mankomunitatean).

Alor horretako udal-ordenantzen adibideak

- Hiri-hondakinak jasotzeko udal-ordenantza.
- Uraren eta hondakinen tratamenduaren udal-zerbitzuagatik tasa bat arautzeko ordenantza.
- Hondakinen garbiketa publiko, bilketa eta garraioari buruzko ordenantza.
- Hondakindegia-zerbitzuari buruzko araua.
- Etxebizitzakoak ez diren isurketei buruzko udal-ordenantza.

4. NEKAZARITZA ETA KARBONO-HOBIAK

Sektore horretako emisioak murrizteko, arlo hauetan jardun behar da, batez ere:

- Nekazaritza-jarduerak.
- Baso-kudeaketa iraunkorra.

BEG emisioak murrizteko, jarduera hauek jarri behar dira martxan:

a) Nekazaritza-jarduerak

- Tokiko produktuak lehenestea eta nekazaritza ekologiko produktuak balioestea.
- Nekazaritzako erregai fosilen erabilera murriztea, eta beste praktika batzuk bultzatzea (adibidez, lurra eskuz lantzea).
- Utzita dauden nekazaritza-lurak mantendu eta baso-berritzea.
- Hiriko, nekazaritzako eta abeltzaintzako hondakinetatik ateratako konposta nekazaritzan erabiltzea, eta ongarri kimikoak murriztea.
- Ongarri nitrogenatuen erabilera murriztea.
- Intsektizidan eta fungiziden erabilera murriztea.
- Abeltzaintza intentsiboaren elikadura-hobekuntza eta produktibitatea bultzatzea.

b) Baso-kudeaketa

- Udaleko baso-azalera mantentzea, bertako espezieekin basoberrituz (*Añarbe mendiko Pikorreena eremua bertako espezieekin basoberritzea*, Errenteriako Udalean, *Hondakindegia zahararen inguruko artadi kantauriarra berreskuratzea*, Laudioko Udalean).

Beste ekintza batzuk:

- Baso-masetan, karbonoa biltzeko gaitasuna handitzen duten praktikak bultzatzea (ongarritze iraunkorra, makineriaren erabilera murriztea).
- Mendietako hondakinak energia erabilgarri bihurtu eta erregai fosilak ordezkatzeko (inausketa-hondakinak, sasi-garbitzeak...).
- Eraikuntzan, zuraren erabilera bultzatzea, kontratazio publikoaren eta obra-lizentzien bidez.
- Basoen aisialdigune-balioa azpimarratzea.
- Mendia-energiaren ekoizpena eta mendia-eraikuntza arloetako elkarteak bultzatzea.

5. KLIMA-ALDAKETARA EGOKITZEA

Lehen esan bezala, klima-aldaketara egokitzeko, udaleko gizarte- eta ekonomia-sektoreentzat onuragarri diren neurriak hartu behar dira.

Sektore horretako emisioak murrizteko, arlo hauetan jardun behar da, batez ere:

- Kalteberatasunen ebaluazioa
- Planifikazioa
- Eraikuntza
- Nekazaritza eta karbono-hobiak
- Gizarte- eta osasun-zerbitzuak
- Uraren kudeaketa

a) Kalteberatasunen ebaluazioa

- Klima-aldaketara egokitzearen kostu ekonomikoak aztertzea, udalaren kalteberatasunaren arabera (*Klima-aldaketaren ondorioz sortutako uholdeek eragindako kostu ekonomiko gehigarriak balioestea*, Bilboko Udalean).
- Inpaktuen ebaluazioak alorka egitea — *Salgai eta bidaiarien garraioak azpiegituretan, operazioetan eta segurtasunean eragindako inpaktuen ebaluazioa*, Cambridgeshireko Udala (Erresuma Batua); *Berriki jasandako muturreko baldintzen katalogoa*, South East Londoneko Udalean (Erresuma Batua) —.
- Klima-aldaketara egokitzearen aldagaia udaleko hirigintza-plangintzan barneratzea — *Irizpide bereziak definitzea aurrez identifikatutako eremu kalteberetan eraikin berririk ez egiteko*, Charlottetowneko Udalean (Kanada) —.
- Urek har ditzaketen udaleko eremuak banatzea — *Urek har ditzaketen eremuak banatzea*, Anapolis Royal-eko Udalean (Kanada) —.
- Jarduera eta aukera ekonomiko berriak martxan jartzeak dakartzan arriskuak ebaluatzea — *Sustapen ekonomikoko politika eta estrategien berrikuspena, jarduera berriek ekar ditzaketen arriskuak ebaluatzea*, Moray-ko Udalean (Eskozia) —.
- Arrisku eta inpaktuen ebaluatzeako kooperazio-mekanismoetan modu proaktiboan parte hartzea

(*Arriskuak eta inpaktuak ebaluatzeko eskualdeko kooperazio-mekanismoetan modu proaktiboan parte hartzea*, South East London-eko Udala (Erresuma Batua)—.

- Udaleko kalteberatasunen arabera egokitze-protokoloak definitzea —*Klima-aldaketak etorkizunean sortuko dituen egoerei eta ekarriko dituen arriskuak eta inpaktuei buruz udalak duen ikuspegia jasotzen duen egokitze-protokoloa definitzea*, Devon-eko Udalean (Erresuma Batua)—.

Beste ekintza batzuk:

- Udaleko sektore kalteberenak identifikatzea.
- Klima-aldaketa dela-eta udalak dituen arrisku nagusiak identifikatzea.
- Industria-kokalekuen kalteberatasunari buruzko azterketak egitea.
- Hizketakide bat izendatzea Eusko Jaurlaritzarekin, haren sozietate publikoekin, Klima Aldaketaren Euskal Bulegoarekin eta foru-aldundiekin lankidetzan aritzeko.
- Arriskuak eta inpaktuak ebaluatzeko nazioarteko ekimenetan modu proaktiboan parte hartzea.

b) Planifikazioa

- Udalak identifikatutako arriskuei aurre egiteko martxan jarritako larrialdi-prozesuak eta ekipamenduak nahikoak direla ziurtatzea.
- Klima-aldaketak eraikinetan izango dituen ondorioak eta mantentze-lan prebentibo eta osagarriak planifikatzea.
- Uholdeak kudeatzeko dauden aukerak aztertzea.
- Urek hartzeko arriskuan dauden eremu urbanizatuak babestea.
- Gehiegizko urak xurgatzeko aukera ematen duten paisaia-egokitzapenak egitea.
- Tren- eta autobus-geltokiak eta gainerakoak, aire zabalean ez jartzea, baizik eta itzalean eta leku freskoetan.
- Euri-urak jasotzeko bide, zubi eta sistemen zainketa-eta mantentze-lanak areagotzea.
- Garai beroetan, garraio publikoaren erosotasuna zaintzea.
- Plangintzak egitean, basafaunaren migrazio-bideak kontuan izatea.
- Eremu kalteberetan dauden monumentu eta eraikin historikoak zaintzeko plangintza prebentiboak egitea.

c) Eraikuntza

- Udaleko eraikin publikoetan teilatu berdeak¹⁷ instalatzea, ahal izanez gero —*Eraikin publikoetan teilatu berdeak instalatzea*, Waterlooko Udalean (Kanada)—.
- Udaleko eraikin publikoetan teilatu urdinak¹⁸ instalatzea, ahal izanez gero —*Teilatu urdinak instalatzea*, Hertogenbosch-eko Udalean (Herbehereak)—.

Beste ekintza batzuk:

- Materialen propietate termikoak eta kolore zuria erabiltzea tenperatura erregulatzeko, baita energia aurrezteko sistemak ere.
- Eguzkiaren eragina murriztea, teilatu, leiho, itzal eta landareetan sistema bereziak erabiliz.
- Eremu kalteberetako portaera klimatikoari buruzko ikuskapenak egitea, aldizka.

d) Nekazaritza eta karbono-hobiak

- Lurralde bakoitzeko klimari hobeto egokitutako laboreak eta nekazaritza-praktikak erabiltzea (barietateak, kultura-teknikak, laboreen txandaketa...); (*Parke eta lorategi publikoetan landatutako espezieen aukeraketa berrikustea baldintza klimatiko berrien arabera*, Brighton-Hoveko Udalean —Erresuma Batua—; *Udaleko parke eta lorategien kudeaketan xerolore-zaintzako irizpideak integratzea*, Zaragozako Udalean —Aragoi—).
- Klima-aldaketak gehien kaltetu ditzakeen ekosistemen azterketa eta segimendua egitea (*Klima-aldaketak gehien kaltetu ditzakeen ekosistemen segimendua: dunak, hondartzak eta urmaelak*, Cormandelgo Udalean —Zeelanda Berria—; *Klima-aldaketak udaleko espezie arraro, endemiko edo katalogatuetan izango duen inpaktuari buruzko azterketa berezia*, Brighton-Hoveko Udalean —Erresuma Batua—).
- Udaleko espezie inbaditzailei buruzko segimendua egitea (*Espezie inbaditzaileen zainketa-erako planak*, Brighton-Hoveko Udalean —Erresuma Batua—).

Beste ekintza batzuk:

- Zainketak ugartzea, baso-suteak eta izurriteak kontrolatzeko.
- Kondizio klimatiko berriak jasan ditzaketen landare-espezieak landatzea.

¹⁷ Landare-estalkia duten sistemak dira teilatu berdeak. Eraikinen teilatuetan jartzen dira, barruko tenperatura erregulatu, airea garbitu eta euri-uren zati bat xurgatzeko —eta, hartara, estoldak ez kolapsatzeko—, prezipitazio handiak gertatzen direnean.

¹⁸ Teilatu urdinaren bidez, euri-ura igerileku batean jasotzen da eta, horrez gain, bero-ponpa bati behar duen energia ematen dioten eguzki-panel batzuk jartzen dira. Udan, igerilekuko urak konposatu bero gisara funtzionatzen du; eraikinaren barruko aireak, berriz, konposatu hotz gisara. Hala, ponpak barruko airea hoztu eta igerilekuko ura berotzen du; neguan, berriz, alderantziz. Bestalde, jasotako ura gordailu gisara erabil daiteke, ureztaketarako edo eraikineko komunetan erabiltzeko.

e) Gizarte- eta osasun-zerbitzuak

- Arriskuei buruzko informazioa eta jendearen arretarako zerbitzua hobetzea eta larrialdi-kasuetarako jarduera-neurriak ezartzea (*Osasun-arretarako eta gizarte-informaziorako protokoloak ezartzea*, Torontoko Udalean, Kanada; *Transmisio bektorialeko gaixotasunak zaindu eta kontrolatzeko programak*, Brighton-Hoveko Udalean, Erresuma Batua; *Klima-aldaketaren arriskuen ugaritzeari buruzko gizarte-sentsibilizazioa*, Boulder-go Udalean —AEB—; *Larrialdi- eta arrisku-planak egokitzea, kontingentzia klimatiko berrien aurrean jarduteko protokoloak barnera ditzaten*, Cambridgeshire-ko Udalean, Erresuma Batua.
- Sektore pribatuan informazioa zabaltzea eta ekintzak bultzatzea, muturreko fenomeno klimatikoetatik babesteko neurriak har ditzaten (*Bero handiko garaietan kanpoan lan egiten duten langileen lan-baldintzen zainketa-sistema indartua*, Cambridgeshireko Udalean, Erresuma Batua).

Beste ekintza batzuk:

- Aisialdiguneetan eremu itzaltsuak eta freskoak sortzea.
- Saneamendu-sareko kutxatila eta biltzaileen garbiketa aurreikustea, buxadurak saihesteko.
- Tenperatura altuagoa den garaietan, hiri-hondakinak maizago biltzea.
- Tokiko merkataritza-sarean arriskuen ebaluazioak egiteko beharrari eta klima-aldaketak ekar ditzakeen aukerei buruzko informazioa ematea.

f) Uraren kudeaketa

- Eskasia-garaietan, ur-aurrezpena bultzatzea, tresna juridikoen bidez (*Ura aurrezteko bando eta ordenantzak*, Castro-Urdialeseko Udalean —Kantabria—).
- Kontsumo-ereduak urteko ur-erabilgarritasunaren arabera aldatzea (*Uraren kudeaketa-plana*, Gasteizko Udalean—).
- Uraren ordeko baliabideak biltzeko ekimenak garatzea (*Euri-urak jasotzea*, Alconbendaseko Udalean, Madril).

II. ERANSKINA

KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO UDAL-ORDENANTZAREN EREDUA

ESPOSIZIO-ATALA:

Guztiok dugu osasuna babesteko eta ingurumen egokiaz gozatzeko eskubidea. Eta ez hori bakarrik: pertsonen osasuna eta ingurumenarena elkarri lotuta daude.

Horregatik, dagoeneko mundu guztian zabaldu den klima-aldaketak ingurumenari eta herritarrei eragiten die. Gizakiaren jardura askok ingurumena kaltetzen dute; atzera ez egiteko moduan, askotan. Argi ikusten da hori hainbat kasutan; beste batzuetan, azterketa zientifikoen bidez frogatzen da Batzuetan, zaila izaten da epe laburrera eraso horiek frogatzea, baina zantzu guztiak jardura horien arriskugarritasuna adierazten dute.

Klima-aldaketaren arazoa arazo globala da, baina gutako bakoitzak nahikoa gaitasun du klima-aldaketan eragina izateko. Gure eguneroko bizitzako portaeraren aldaketa txikiak ere lagun dezakete berotegi-efektuko gas-emisioak gutxitzen, gure bizi-kalitatea batere aldatu gabe.

Klima-aldaketaren aurkako udal-ordenantzaren bidez, estaldura juridikoa ematen zaio tokiko erakundeen esku ere badagoen politika horri. Ingurumenaren arloko printzipioetako baten arabera, ingurumen-arazoei bi ikuspegitatik egin behar zaie aurre: globaletik eta tokikotik. Beraz, printzipio horrek klima-aldaketaren aurkako politika bat martxan jartzera bultzatzen ditu udalak ere. Hain zuzen, politika horren osagaietako bat da klima-aldaketaren aurkako ordenantza onartzea.

Ordenantza berezia da, zeren, haren bidez, ordura arte izan ez duen ikusgarritasuna eman nahi zaio

klima-aldaketaren aurkako politikari. Orain arte klima-aldaketaren alorrean martxan jarritako ekimen partzialek aukera eman behar diete herritarrei eta administrazio publikoari arazoaren eta arazo horri tokiko esparrutik eman nahi zaion erantzunaren ikuspegi orokorra izateko.

Klima-aldaketari buruzko Kyotoko Protokoloak ekintza globalaren oinarriak ezarri zituen. Nazioarteko hitzarmen horren bidez, berokuntza globala eragiten duten sei gasen emisioak % 5 inguru murriztu nahi dira 2008tik 2012ra, 1990eko emisioak oinarritzat hartuta. Europako Batasunak lan bereziki aktiboa egin zuen Protokoloa zehazten, eta, 2008-2012 epealdian, batez besteko guztizko emisioak % 8 murrizteko konpromisoa hartu zuen, 1990eko emisioak oinarritzat hartuta. Herrialde bakoitzari marjina jakin bat eman zioten, ekonomia eta ingurumenaren arloko aldagaien arabera, eta «karga-banaketaren» printzipioan oinarrituta. Banaketa horretan, Espainiako Estatuak konpromisoa hartu zuen emisioak, gehienez, % 15 handitzeko, oinarri-urtearekiko.

Euskal Autonomia Erkidegoari dagokionez, 2007ko abenduaren 4an Klima-aldaketaren aurka egiteko Euskal Plana 2008-2012 onartu zen, 2007-2010rako EAEko Ingurumen Esparru Programan ezarritakoarekin bat. Plan horretan zehaztutako lehenengo helburu estrategikoaren arabera, BEG emisioak % +14 murriztu behar dira oinarri-urtearekiko. Eta helburu hori lortzeko, tokiko administrazioaren eginkizun aktiboa azpimarratzen du planak, jardura propioak egiteko duen aukeragatik eta herritarrekiko hurbiltasunagatik. Beraz, beharrezkoa da jardura horiek koordinaturik egitea, eraginkorrakoak izateko eta sinergiak aprobetxatzeko. Horretarako sortu zen Udalsarea 21 Iraunkortasunerako Euskal Udalerrien Sarea.

Klima-aldaketaren aurkako borroka tokiko beste politika batzuetan ere jasotzen da, hainbat motatako balio juridikoa duten arau eta testuetan (adibidez, iraunkortasun-politikei buruzkoak eta, bereziki Tokiko Agenda 21 eta Aalborgeko Konpromisoiei egiten dion ekarpena). Politika hori bideratzeko, tokiko administrazioek erabil ditzaketen tresnak eta egin ditzaketen jarduerak azal-tzen dira ordenantzan. Zehazki, berotegi-efektuko gasen inbentario bat egitearen garrantzia aipatzen da, horretan oinarrituko baita Klima-aldaketaren aurkako Udal Programa.

Azkenik, azpimarratu behar da garrantzitsua dela klima-aldaketaren aurka borrokan herritarrek duten zeregin aktiboa aitortzea. Zalantzarik gabe, ekintza publikoen bidez aldaketa gutxiago egiten dira herritarrek politika horiek bere egiten ez badituzte. Eta hori are nabariagoa da klima-aldaketaren arloan.

Arrazoi horiek guztiak direla eta, beharrezkoa da Klima-aldaketaren aurkako udal-ordenantza onartzea, eta ingurumenaren arloko politika publikoak bultzatu, arrazionalizatu eta herritarrei zabaltzeko tresna juridiko bihurtzea.

LEHENENGO KAPITULUA. PRINTZIPIO OROKORRAK ETA HERRITARREN ESKUBIDEAK

1. artikulua. Ordenantzaren helburua

Klima-aldaketaren aurkako ordenantza orokorraren bidez, berotegi efektuko gas-emisioak murrizteko eta klima-aldaketara egokitzeko udalak egiten dituen jarduerak arautu nahi dira.

2. artikulua. Printzipioak

Klima-aldaketaren arloan, printzipio hauek gidatzen dute (udal honetako) tokiko agintarien esku-hartzea:

- *Iraunkortasun-politika, Tokiko Agenda 21:* Klima-aldaketaren aurkako politika udaleko esku-hartze zabalagoaren barruan dago, Tokiko Agenda 21en esparruan, Aalborgeko konpromisoekin bat eginez eta iraunkortasunaren aldeko politika egiteko konpromisoa hartuz.
- *Nazioartean, estatu espainiarrean eta EAEn landutako ingurumen-politikekin bat etortzea:* Kyotoko Protokoloan, Klima-aldaketari eta energia garbiari buruzko Espainiako Estrategian eta Klima-

aldaketaren aurka egiteko Euskal Planean (2008-2012) ezarritako printzipioak daude ordenantzaren oinarrian.

- *Klima-aldaketa, udal-erantzukizuna:* Berotegi-efektuko gas-emisioak murriztea eta klima-aldaketak dakartzen arriskuak minimizatzea helburu duten neurriak hartzea udalean.
 - Energia-aurrezkia eta eraginkortasuna eta energia berriztagarriak eta alternatiboak erabiltzea, batez ere, udal-instalazioetan eta herriko argietan.
 - Natur baliabideak babestea, bereziki, hobi-funtzioa betetzen dutenak.
 - Hirigintza-plangintzan iraunkortasun-irizpideak erabiltzea, klima-aldaketara egokitzea eta eraikuntza iraunkorra bultzatzen duten politikak lantzea.
 - Mugikortasun iraunkorraren eta irisgarritasunaren aldeko politikak bultzatzea, ibilgailu pribatuaren erabilera murriztuz eta garraio publikoa, teknologia garbiak eta garraibide ez-motorizatuak bultzatuz.
 - Kontsumo eta ekoizpen iraunkorra eta hondakinak jatorritik ondo kudeatzea (hondakinak jasotzeko eta suntsitzeko sistema).
 - Natura-baliabide, azpiegitura eta jarduera sozioekonomikoen kudeaketa prebentiboa egitea, egokitzapen-irizpideen arabera.
 - Udaleko jardueran parte hartzen duten eragile guztiak sentsibilizatzeko eta kontzientziatzeko programak egitea, eta horiek udaleko politikan parte har dezaten bultzatzea.
 - Udalak konpromisoa hartzea klima-aldaketaren aurkako printzipioak jarduera guztietan —kanpora zuzendutakoak nahiz udal-antolaketa bakarrik eragiten diotenak— aplikatzeko.

3. artikulua. Informazio- eta sarbide-eskubidea

1. Pertsona guztiek eskubidea dute ingurumenari —eta, bereziki, klima-aldaketaren aurka egiten den lanari— buruzko informazioa jasotzeko.
2. Alkatearen, eskuordetutako zinegotzien eta arauetan zehaztutako organoen ardura da eskatutako informazioa ematea.
3. Informazioaren sarbide-eskubidearen arabera, aipatutako agintariek obligazioa dute klima-aldaketaren aurka egiten den lanari buruz eskura duten informazio ofizial guztia herritarrei emateko.
4. Herritarrek eskatutako euskarrian eman behar dute informazioa udal-agintariek. Dena den, euskarri digitalak lehenetsiko dira. Agintariek ezin dute euskarri digitalean duten informazioa ematea ukatu, informazio hori eskura badute. Hala egiten badute, sarbide-eskubidea ukatu dela joko da.

5. Informazioa emateko ukapena espresuki eta arrazoi-tuta egin behar da, eta, legezko baliabideez gain, kasu horretan, herritarrek zer baliabide dituzten azaldu.
6. Agintariak informazioa ematen dutenean, ahalik gehien egokitu behar dute eskatzailearen ezaugarri fisikoetara eta mugetara (baldin badu).

4. artikulua. Administrazioek informazioa emateko duten obligazioa.

1. Tokiko agintari eskudunak informazio-sistema iraunkorra ezarri behar du, klima-aldaketaren aurkako jardueren arloko datuak emateko.
2. Aurreko atalean adierazitako informazioa, ohiko formatuetan ez ezik formatu digitalean eta, zuzenean, sarean jasotzeko aukera eman behar da.
3. Tokiko agintariak informazioa modu frogagarrian publikatzen badute, 4. artikuluan aitortutako eskubidea ukatu ahal izango da, eta eskatzaileari eskatutako informazioa nola jaso dezakeen azaldu.
4. Ingurumenari buruzko informazioa emateko mekanismoek gardenak eta etengabekoak izan behar dute. Konplexutasun teknikoak duten informazioei dagokienez, laburpenak edo azalpenak gaineratu behar dira, herritarrek uler ditzaten.

5. artikulua. Klima-aldaketaren aurkako gaiekin lotutako prozedura administrazioetan parte hartzeko eskubidea

1. Herritarren parte hartzeko eskubidea ondo zehaztu behar da, partaidetza erreal eta eraginkorra ahalbidetzeko. Horretarako, parte-hartze hori bermatzeko mekanismo edo tresnak aurreikusi behar dira klima-aldaketaren aurka egiteko udal-programan.
2. Aukerak edo alternatibak irekita daudenean eta jarre-ak alderatzeko aukera dagoenean ahalbidetu behar da parte hartzeko eskubidea.
3. Herritarrek eskubidea dute egoki iritzitako oharrak, alegazioak eta proposamenak egiteko.
4. Agintari publikoek obligazioa dute aurreko atalean adierazitako esku-hartzei behar bezala erantzuteko, eta modu argi eta espresuan azaldu behar dute hartutako erabakiaren arrazoia.
5. Parte hartzeko eskubidea galarazi eta erantzun egokirik eman ezean, prozeduraren aurka egin daiteke, oraindik amaitu gabe badago ere. Izan ere, erantzun egokirik ez badago, parte hartzeko

eskubidea modu eraginkorrean erabiltzea galarazi egiten da.

6. Prozedura amaitzean, parte-hartzeari buruzko azalpenak eman behar dira, hau da, izapideetan jasotako ekarpenen kopurua, mota eta ezaugarriak deskribatu behar dira, baita horiei emandako erantzunak ere.

6. artikulua. Klima-aldaketaren aurkako udal-programan ezarritako obligazioak betetzeko eskubidea

1. Klima-aldaketaren aurkako udal-programan jaso behar dira, besteak beste, arlo horretako politika eta ildoak buruz agintari publikoek bere gain hartutako obligazioak.
2. Herritarrek eskubidea dute aurreko ataleko obligazioak bete daitezen eskatzeko, baita programan jasotako zerbitzuak jasotzeko ere.

BIGARREN KAPITULUA. BOTERE PUBLIKOEN ESKU HARTZEKO DITUZTEN MODUAK, BEREZIKI, KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO UDAL-PROGRAMA

7. artikulua. Tokiko erakundeek esku hartzeko dituzten moduak

1. ...-(e)ko tokiko erakundeak berotegi-efektuko gasen inbentarioa egin behar du —bai udalarena, bai udalerrri osoarena—, eta hori oinarri hartuta, arlo horretako tokiko politika prestatu.
2. Klima-aldaketaren aurkako udal-programaren bidez, tokiko politikaren ildo nagusiak zehazten dira, 9. artikuluan jasotako preskripzioen arabera. Programa horrek oso ondo koordinatuta egon behar du Tokiko Agenda 21en Tokiko Ekintza Planarekin.
3. Hirigintza- eta udal-plangintzarako erabiltzen diren tresnek klima-aldaketaren ondorioak arintzeko eta fenomeno horretara egokitzeke neurriak jaso behar dituzte, hasierako diseinu-faseetatik hasita.
4. Tokiko politika fiskalak kontuan izan behar ditu, zehazki, klima-aldaketaren aurkako borrokaren irizpidea eta, oro har, ingurumena babesteko helburua.

5. Administrazio publikoak, klima-aldaketaren aurka esku hartzean, kaltetutako sektoreekin hitzarmenak egiten saiatu behar du (bereziki, industria, lehen sektorea, zerbitzuak eta eraikuntza). Hitzarmen horiek egitean, indarrean dagoen ordenamendu juridikoa aplikatu behar da beti.
6. Gizarteak klima-aldaketaren aurkako politiketan parte hartzea eta inplikatzeko dira jardura publikoaren bektoreak. Printzipio demokratikoak eta botere publikoen funtzionamenduaren eraginkortasuna dira politika horren oinarriak.
7. Azkenik, heziketa eta herritarren sentsibilizazioa botere publikoen jardueraren nahitaezko osagaiak dira klima-aldaketaren aurkako udal-programan.
8. Beharrezkoa edo egokia bada, klima-aldaketaren aurkako udal-programan jasotako obligazioak lizentzia eta baimenetan integratu behar dira, batez ere, instalazio edo jardura jakin batek BEG emisioen arloan duen eraginkortasuna baloratu behar izanez gero.
9. Mankomunitate edo partzuergo bidez kudeatutako botere eta zerbitzu publikoei ere klima-aldaketaren aurkako udal-programako printzipio eta obligazioak aplikatu behar zaizkie.
10. Beharrezkoa izanez gero, larrialdi-plan berrietan —edo lehendik daudenetan— kontuan izan behar dira klima-aldaketaren ondorioz egindako aurreikuspenak edo egoerak.

8. artikulua. Klima-aldaketaren aurkako udal-programa: definizioa

1. Klima-aldaketaren aurkako udal-programa da arlo horretako tokiko politikaren tresna nagusia. Ondoren, programaren edukia eta ezaugarriak arautzen dira.
2. Klima-aldaketarako ordenantza orokorra indarrean jartzen denetik hamabi hilabeteko epean egin eta onartu behar da klima-aldaketaren aurkako udal-programa.
3. Alkatetzak gidatu behar du programa, eta hura kudeatzeko behar diren koordinazio-organismoak sortu behar ditu, udaleko departamentu gehienei eragiten baitie.
4. Klima-aldaketaren aurkako udal-programak urte askoko iraupena izango du. Hala ere, epe ertain eta luzeko (2012 eta 2020) helburu estrategikoak zehaztu behar dira. Epe hori igaro baino lehen, klima-aldaketaren aurkako udal-programa berria egin behar da, aurrekoa ordezkatzeko.

5. Urtero txosten bat egin behar da klima-aldaketaren aurkako udal-programaren eraginkortasuna aztertzeko. Txosten horretan, programaren betetze-mailari buruzko informazioa eta gainerako datuak azaldu behar dira. Udalbatzan onartu behar da txostena.
6. Segimendurako adierazle-sistema bat zehaztu behar du programak, programaren irismena egiaztatu eta urteko segimendu-txostena egiten laguntzeko.
7. Aurreko atalean aipatutako txosteneko ondorioak kontuan hartuta, klima-aldaketaren aurkako udal-programa alda daiteke.

9. artikulua. Klima-aldaketaren aurkako udal-programa: edukia

1. Berotegi-efektuko gasen tokiko inbentarioa da klima-aldaketaren aurkako udal-programaren abiapuntua.
2. Klima-aldaketaren aurkako udal-programaren helburuak dira berotegi-efektuko gas-emisioak murriztu eta klima-aldaketara egokitzea.
3. Klima-aldaketaren aurkako udal-programaren bidez, basoberritzeko edota lehendik dauden basoak mantentzeko beharrezkoak diren xedapenak egin eta erabakiak hartu behar dira, hala, dauden hobiak egoki kudeatzeko.
4. Klima-aldaketaren aurkako udal-programak kontuan hartu behar ditu zirkulazioa eta mugikortasun iraunkorra.
5. Klima-aldaketaren aurkako politika eta erosketa publiko berdearen sustapena kontuan hartu behar dira mugikortasunarekin, horniketa-kontratuekin eta edonolako eraikuntza-lanekin lotutako zerbitzu publikoak esleitzeko deialdi publikoetan.
6. Hirigintza-plangintzak eta, oro har, lurraldean eragina duten plangintza oro egiteko, klima-aldaketaren aurkako udal-programak ezarritako parametroak hartu behar dira kontuan.
7. Klima-aldaketaren aurkako udal-programak eraikuntza iraunkorra lortzeko helburu eta irizpideak ezarri behar ditu, arau eta lizentzien bidez, arlo publikoan nahiz pribatuan, bai eraikin berrien eraikuntzan, bai eraikuntzak birgaitzeko lanetan.
8. Energia-konsumoaren aurrezkia eta eraginkortasuna dira programaren oinarritzko edukietako batzuk. Horretarako, beharrezkoak diren betebeharrak teknikoak ezarri behar dira, energia modu eraginkorrean aprobetxatzeko.

9. Energia berriztagarriak bultzatzen dituzten konpromisoak eta betebeharrak publiko edo pribatuak jaso behar dira programan.
10. Berotegi-efektuko gas-emisioak murriztea izan behar du hiri-hondakinak jaso eta deuseztatzeko politikaren printzipio nagusietakoa.
11. Programan jaso behar dira sektoreekin (industria, eraikuntza, lehen sektorea, zerbitzuak) eta beste eragile garrantzizko batzuekin sinatutako hitzarmenak.
12. Programaren zeharkako ardatzetako bat osatu behar dute hezkuntza-politikak, sentsibilizazioak eta herritarren parte-hartzeak.

10. artikulua. Parte-hartzea eta klima-aldaketaren aurkako borroka

1. Udaleko autoritate eskudunak aurkeztu behar du programa, eta hasierako onarpena ...-(e)(a)n eman behar zaio. Baldintza horiek bete ezean, herritarrek eskubidea izango dute programa-proiektu bat aurkezteko. Udaleko agintariek programa hori izapidetu behar dute, hemen adieraziko ditugun faseetan. Batzorde informatiborik badago, hasierako onarpena eman baino lehen, aurretiazko txostena aurkeztu behar du arlo horretako eskuduntza duenak.
2. Hasierako onarpena duen klima-aldaketaren aurkako udal-programa jendaurrean jarri behar da, onespina jaso eta hurrengo egunetik aurrera. Programak eskuagarri egon behar du euskarri digitalean, sarean eta paperezko euskarrian, aztertu nahi duen ororentzat. Informazio publikoko epealdiak hilabetekoa izan behar du, argitaratzen denetik aurrera kontatuta.
3. Informazio publikoko epealdian egindako ekarpenak aurreko atalean adierazitako modu berean begiratu ahal izango dira.
4. Informazio publikoko epealdian egindako aldaketen ondoren —onartutako ekarpenak adieraziz eta baztertutakoen arrazoiak azalduz— behin-betiko programa onartzeko, udalbatzan aurkeztu behar da. Aurkeztu eta udalbatzan onartu baino hamabost egun lehenago eskura dezakete herritarrek programa.

11. artikulua. Klima-aldaketaren aurkako heziketa eta sentsibilizazioa

Klima-aldaketaren aurkako programan, komunikazioa, informazioa eta sentsibilizazioa bultzatzea ezarri behar

dituzte helburutzat udal-agintariek, Tokiko Agenda 21ean zehaztutako mekanismoak erabiliz (adibidez, herritarrek parte hartzeko foroak):

1. Berotegi-efektuko gasen inbentarioari eta klima-aldaketaren aurka egiteko eta fenomeno horretara egokitzeko martxan jarritako politikei buruzko informazio-programa bat egin behar da, herritarrek sentsibilizatzeko. Eragile sozialen eta programa jaso behar duen publikoaren berezitasunen arabera diseinatu behar da programa hori.
2. Sentsibilizazio-politikak helburu berritzailea izan behar du. Herrian informazioa banatzeko dauden kanalak baliatu (adibidez, komunikabideak), eta kanal berriak sortu behar dira, eragileengana iristeko.
3. Herritarren parte-hartzea sustatzeko politika aktiboa izan behar du Udalak.
4. Udalak eredu izan behar du. Hala, Udaleko instalazioak eta zerbitzuak kudeatzeko irizpidetzat ezarri behar da berotegi-efektuko gasak murriztea, eta lortutako emaitzen berri eman behar zaie herritarrei.

LAUGARREN KAPITULUA. ANTOLAKETA ETA ADMINISTRAZIO ARTEKO HARREMANAK

12. artikulua. Antolaketa: hasiera

1. Klima-aldaketaren aurkako udal-programan eta ingurumenaren arloko bestelako arauetan jasotakoa betetzeko, beharrezkoak diren bitartekoak (antolakuntzakoak eta materialak) aurreikusi eta hornitu behar dira.
2. Gainerako administrazio eskudunekin elkarlanean aritzeko eta koordinatzeko printzipioek gidatuta jardun behar du udalak.
3. Udalak egindako hitzarmenek eta eraturako mankomunitateek, partzuergoek eta indarrean dagoen ordenamendu juridikoan aurreikusitako gainerako erakundeek ere printzipio horiek bete behar dituzte.
4. Beste administrazioekin —eta, bereziki, tokiko erakundeekin— elkarlanean aritzeko, kontsultaragorako elkarteak... ere erabili behar dira.

III. ERANSKINA

KLIMA-ALDAKETARI BURUZKO PRESTAKUNTZA-TXOSTENA

1. LAUGARREN EBALUAZIO- TXOSTENA 2007

I. IPCC LAN-TALDEA. OINARRI ZIENTIFIKOA.

I. IPCC taldea

I. IPCC taldea sistema klimatikoaren eta klima-aldaketaren alderdi zientifikoak ebaluatzeaz ardurtzen da.

Hona hemen Laugarren Ebaluazio Txostena dela-eta talde horrek, 2007ko otsailaren 2an, Parisen aurkeztutako ondorioak.

Klima-aldaketaren giza faktoreak eta faktore naturalak

Ebaluazio-txostenetik ateratako ondorio nagusiaren arabera, *ziurtasun oso handiarekin baieztatu daiteke, 1750az geroztik, giza jardueren batez besteko eragin garbiak eragin duela gure planetaren berokuntza.*

1750az geroztik, atmosferako karbono dioxido, metano eta oxido nitroso kontzentrazio globalek hazkunde handia izan dute, giza jardueren eraginez, eta kontzentrazio horiek askoz ere handiagoak dira, izotz-laginek arabera — milaka urteko tarteen testigantza ematen dute —, industrializazioaren aurretik zeudenak baino. Batez

ere, erregai fosilek eta lurzorua erabileran izandako aldaketek eragin dituzten karbono dioxido kontzentrazioen hazkundeak. Metano eta oxido nitroso kontzentrazioen hazkundeak, berriz, nekazaritzaren ondorioa dira, nagusiki.

CO₂: Karbono dioxidoa da berotegi-efektuko gas antropogeniko garrantzitsua. Atmosferako kontzentrazio globala 280 ppm-tik¹⁹ (industria aurreko balioa) 379 ppm-ra igo zen 2005ean²⁰. Atmosferako karbono dioxidoaren 2005eko kontzentrazioa askoz ere handiagoa da azken 650.000 urteko hein naturala baino (180tik 300 ppm-ra), izotz-laginek erakusten dutenez. Kontzentrazio horien iturri nagusia erregai fosilak dira. Lurzorua erabilerak ere eragiten ditu, neurri txikiagoan bada ere.

CH₄: Metanoaren atmosferako kontzentrazio globala 715 ppb-koa zen industrializazioaren aurretik, laurogeita hamarrek hamarkadaren hasieran 1760 ppb-ra igo zen, eta 1774 ppb-ra²¹ iritsi zen 2005ean. 2005eko atmosferako metano-kontzentrazioa askoz ere handiagoa da azken 650.000 urteko hein naturala baino (320tik 790 ppb-ra), izotz-laginek erakusten dutenez. Nekazaritza eta abeltzaintza intentsiboa dira emisio-iturri nagusiak, baita hondakinen tratamendua ere (hondakindegiak).

N₂O: Atmosferako oxido nitrosoaren kontzentrazioa 270 ppb-koa zen industrializazioaren aurretik, eta, 2005ean, 319 ppb-ra pasatu zen. 1980az geroztik, hazkunde-tasa ia etengabekoa izan du. Emisioen herena baino gehiago antropogenikoak dira, eta, batez ere, nekazaritzak eragiten ditu.

¹⁹ Ikus dokumentuaren amaierako glosarioa.

²⁰ Hirugarren Ebaluazio Txostenean eboluzio hau ageri zen: 1750ean 280 ppm izatetik 1999an 367 ppm izatera.

²¹ Ikus dokumentuaren amaierako glosarioa.

Berriki izandako klima-aldaketei buruzko ohar zuzenak

Azken 50 urtetako berokuntza-joera (0,13 °C hamarkada bakoitzeko) azken 100 urtetakoaren ia bikoitza da. Guztira, 0,76 °C hazi da tenperatura, 1850-1899-tik 2001-2005era. Hirietako beroaren irla-efektua erreala da, baina, aldi berean, tokian tokikoa, eta eragin oso txikia du balio horietan (hamarkada bakoitzeko 0,006 °C baino gutxiago lurrean, zero ozeanoetan).

Itsasoaren batez besteko maila 1,8 mm/urte hazi zen 1961 eta 2003 artean. Tasa hori handiagoa izan zen 1993 eta 2003 artean (3,1 mm/urte). Ez dago argi 1993-2003 epealdiko hazkundea handiagoa izateak hamarkadaren aldakortasuna adierazten duen edo epe luzeko joera bat den.

Ziurrenik, Groenlandiako eta Antartikako izotz-plaken galerek eragina izan dute, 1993tik 2003ra, itsasoaren mailaren hazkundean. Groenlandiako eta Antartikako glaziar-deskarga batzuen fluxu-abiadura hazi egin da. Deskarga horien bidez, izotz-plataformen barruko izotza drainatzen da. Izotz-plaken masa-galerak haztearen ondorioz, normalean, izotz-plataformak mehetu, murriztu edo galdu edo glaziarren mihiak desagertzen dira. 1978az geroztik sateliteek emandako datuen arabera, Artikoko itsas izotzaren hedaduraren urteko batezbestekoa % 2,7 murriztu da hamarkada bakoitzeko. Murrizketa horiek handiagoak izan dira udan (% 7,4 hamarkada bakoitzeko).

Bestalde, eskualde handi batzuetan, prezipitazio-kopuruen epe luzeko joerak aztertu dira, 1900 eta 2005 arteko datuen arabera. Hala, Ipar eta Hego Amerikako ekialdean, Europa iparraldean eta Asia iparraldean eta erdialdean prezipitazioen hazkunde adierazgarriak atzeman dira. Edonola ere, prezipitazioak oso aldakorak dira, bai espazioan, bai denboran, eta eskualde batzuei buruzko datuak falta dira. Hala eta guztiz ere, prezipitazio handien maiztasuna hazi egin da eremu gehienetan. Datu hori bat dator lurraren berokuntzarekin eta atmosferan atzemandako ur-lurrunaren hazkundearekin.

70eko hamarkadaz geroztik, lehorte luze eta handiagoak izan dira eremu are zabalagoetan, batez ere, tropiko eta subtropikoetan. Lehorteak ugaritzeak, tenperatura altuagoak izateak eta prezipitazioak murrizteak aldaketak eragin dituzte lehorteetan.

Behaketen arabera, zikloi handien jarduera hazi egin da Atlantikoaren iparraldean 1970 ingurutik aurrera,

tropikoetako itsas gainazaleko tenperaturan izandako berokuntzaren eraginez.

Klimaren etorkizuneko aldaketen proiektzioak

Datozen bi hamarkadetako proiektzioen arabera, hamarkada bakoitzeko 0,2 °C inguru igoko da tenperatura. Kontzentrazioak 2000ko mailetan egonkortu izan balira, hazkundea 0,1 °C-koa izan zitekeen, hamarkadako.

Berotegi-efektuko gas-emisioen egungo mailari eutsiz gero edo gaur egungo indizeak handituz gero, are berokuntza handiagoa eragingo litzateke eta aldaketa asko sortuko lirateke XXI. mendeko sistema klimatiko globalean. Oso litekeena da aldaketa horiek XX. mendekoak baino handiagoak izatea.

Atmosferako karbono dioxidoaren kontzentrazio-hazkundeen eraginez, ozeanoak gero eta azidoagoak dira. Proiektzioen arabera, pH-a 0,14 eta 0,35 unitate artean murriztuko da XXI. mendean. Hala, industrializazioaren aurreko garaitik izandako 0,1eko murrizketa handituko litzateke.

Artikoko eta Antartikoko itsasoetako izotza ere gutxitu egingo da. Proiektzio batzuen arabera, gaur egun, uda amaieran Artikoko itsasoan izaten den izotza ia erabat desagertuko da XXI. mendearen azken zatian.

Ziurrenik, gero eta maizago izango ditugu muturreko tenperatura beroak, bero-boladak eta prezipitazio handiak. Halaber, zikloi tropikalak (tifoiak eta urakanak) gero eta handiagoak izango dira, seguruenik, etorkizunean —haizearen abiadura-gailur eta prezipitazio handiagoak—, itsaso tropikalen gainazaleko tenperatura izaten ari den hazkundeen eraginez. Beraz, ez da espero zikloi tropikalen kopuru globala jaistea.

Latitude altuetan prezipitazioen kopurua haztea espero da; eskualde subtropikaletan, berriz, litekeena da prezipitazio-kopuruak behera egitea.

Groenlandiako izotz-plaka uzurtzearen eraginez, itsasoaren mailak hazten jarraituko du, 2100etik aurrera. Gaur egungo ereduen arabera, masa-galera handiagoak gertatzen dira tenperaturaren eraginez, prezipitazioei esker irabazten dutena baino. Gainera, gainazaleko masaren balantzea negatiboa izaten hasi da 1,9tik 4,6 °C-ra bitarteko batez besteko berokuntza baino handiagoarekin (industrializazioaren aurreko balioekin alderatuta).

II. IPCC LAN-TALDEA. KLIMA-ALDAKETAREN INPAKTUAK, EGOKITZAPENA ETA KALTEBERATASUNA

II. IPCC taldea

II. IPCC taldeak klima-aldaketaren inpaktuei, egokitzapenari²² eta kalteberatasunari²³ dagozkien alderdiak aztertzen ditu ebaluazio-txostenetan.

Horretarako, ekosistemek, sektore ekonomikoek eta gizakiaren osasunak klima-aldaketarekiko duten kalteberatasunari buruzko ebaluazio teknikoak, zientifikoak eta ingurumen-ebaluazioak egiten ditu.

Ondoren, Laugarren Ebaluazio Txostena dela-eta talde horrek, 2007ko apirilaren, Bruselan aurkeztutako ondorioak deskribatuko ditugu.

Klima-aldaketaren inpaktuak

Ebaluazio-txostenetik ateratako ondorio nagusiaren arabera, ziurtasun handiarekin baieztatu daiteke, *berriki, eskualdeka izandako tenperatura-aldaketek inpaktu nabarmenak izan dituztela sistema fisiko eta biologiko askotan.*

Kontinente guztietan eta ozeano gehienetan behatutakoaren arabera, eskualdeko klimen aldaketak eta, bereziki, tenperaturaren hazkundea eragina izaten ari dira sistema natural askotan

Elur- eta izotz-geruzan eta zoru izoztuan (permafrosta barne²⁴) detektatutako aldaketak:

1. Laku glaziarrek luzatu eta ugartzea.
2. Permafrost-eskualdeetako lurren ezegonkortasuna handitzea eta mendi-inguruetan harkaitz-jausiak ugartzea.
3. Artikoko eta Antartikoko ekosistema batzuetan aldaketak gertatzea, baita itsasoko izotz-biomasan eta kate trofikoaren maila altuan dauden harraparietan ere.

Planeta guztiko sistema hidrológicoetan ere aldaketak gertatzen ari dira.

1. Udaberri hasieran, glaziarrek eta elurrik elikatutako ibai askotan, ur-goraldiak²⁵ gertatzea eta gehieneko deskarga handitzea.
2. Eskualde askotan lakuen tenperatura igotzea, eta, ondorioz, egitura termalari eta uraren ezaugarriei eragitea.

Lurreko ekosistema biologikoetan sortutako eraginak:

1. Ekosistemen udaberriko jarduera aurreratzea (adibidez, zuhaitz-espezie hostoerorkorren hostoak lehenago ateratzea, hegaztiak lehenago migratzea edo arrautzen eklosioa aurreratzea).
2. Animalia- eta landare-espezieak tenperatura freskoagoak dauden latitude eta altitudeetara joatea.

Uretako sistema biologikoen aldaketak (ur geza eta gazia):

1. Ozeanoetako latitude altuetan, alga, plankton eta arrain espezieen mailak eta ugartasuna aldatzea.
2. Latitude eta altitude altuetako lakuetako zooplanktona eta algak ugartzea.
3. Ibaietako arrain-espezieen portaerak aldatu eta migrazioak aurreratzea.

Eskualdeko klima-aldaketen beste eragin batzuk giza eta natura-inguruneetan

Gertatu berri diren klima-aldaketen eraginak nabaritzen hasi dira giza eta natura-sistema askotan. Hona adibide batzuk:

1. Glaziarrek urtzearen eraginez, lakuek gainezka egiten dute. Horrek mendiko eskualdeak kolonizatzea eta uholde-arriskua handitzea eragiten du. Gobernu-erakundeak egoerari aurre egiten hasi dira eremu batzuetan, dikeak eta presak eraikiz eta drainatze-lanak eginez.
2. Afrikan, Saharako eskualdean, beroak eta lehorteek urtarokotasuna murriztu egin dute. Kalte egiten die horrek uzte. Herrialde horren hegoaldean, urtaro lehorrak luzeak izaten dira, eta euri gutxi egiten du. Hori dela eta, egoerara egokitzeko neurriak azkar ari dira bultzatzen.
3. Itsasoaren maila haztearen eta gizakiaren garapenaren ondorioz, kostako hezeguneak eta mangladiak²⁶ galtzen ari dira, eta kostako uholdeek gero eta kalte gehiago eragiten dituzte eremu askotan.

Klima-aldaketak eragin ditzakeen inpaktuak

- Baliabide hidrikoak eta horien kudeaketa: Mende honen erdialdera, latitude altuetan eta eremu tropikal heze batzuetan ibaien emariaren eta ur-eskuragarritasunaren urteko batezbestekoa % 10-40 haztea espero da. Erdialdeko latitudeetako eskualde lehorretan eta tropikoetan —horietako asko estres hidrikoa duten eremuak dira—, berriz, % 10-30 murriztea aurreikusten da.

²² Ikus dokumentuaren amaierako glosarioa.

²³ Ikus dokumentuaren amaierako glosarioa.

²⁴ Ikus dokumentuaren amaierako glosarioa.

²⁵ Ikus dokumentuaren amaierako glosarioa.

²⁶ Ikus dokumentuaren amaierako glosarioa.

Halaber, litekeena da lehorre-eremuak hedatzea. Bestalde, probabilitate handia dago prezipitazio handiak maizago gertatzeko, eta, ondorioz, uholde-arriskua ere handitzeko.

— Ekosistemak:

Mende honetan, lurreko ekosistemen ikatz-xurgapena maila gorenera irits daiteke²⁷. Ondoren, maila hori jaitsiz joango da, eta horrek klima-aldaketaren eragina handitu egingo du.

Landare- eta animalia-espezieen % 20-30 desagertzeko arriskua handitzea espero da, baldin eta tenperaturaren hazkunde globala 1,5-2,5 °C-tik gorakoa bada.

Atmosferako karbono-dioxido kontzentrazioen hazkundearen eraginez, ozeanoak gero eta gehiago azidotuz joango dira, eta, aurreikuspenen arabera, horrek kalte egingo dio itsasoko organismoen estalkien eraketari. Besteak beste, koralek eta horien mendeko espezieek jasango dituzte kalteak.

— Elikagaiak, zuntza eta basoko produktuak:

Erdiko latitudeetan eta latitude altuetan, uzten produktibitatea handitzea espero da (uztaren arabera), tokiko batez besteko tenperatura 1-3 °C-tik gora haziko delako. Ondoren, eskualde batzuetan produktibitate hori murriztea aurreikusten da.

Beheko latitudeetan, berriz, tokiko batez besteko tenperatura hazteak kontrako ondorioak ekartzea espero da (bereziki, urtaroaren arabera). Hala, eremu horietako uzten produktibitatea murriztu egingo da, eta goseteak izateko arriskua, handitu.

Oro har, elikagaiak ekoizteko potentziala haztea aurreikusten da, tokiko batez besteko tenperatura 1-3 °C igotzearen eraginez. Baina, balio horiez haratago, ekoizpena murriztu egingo dela diote aurreikuspenek.

Temperaturaren hazkundera txikia baldin bada, latitude baxu, ertain eta altuetako zereal-sailak landaketa-garaien aldaketetara egokitu eta beren joerari eusten diote.

Lehorre eta uholdeen maiztasuna handitzeak tokiko ekoizpenari kalte egitea espero da, batez ere, latitude baxuetako biziraupen-sektoreetan.

Oro har, klima-aldaketaren ondorioz, zuraren ekoizpen komertzialak hazkunde txikia izango du epe

ertain eta laburrera. Dena den, alde handiak izango dira eskualde batetik bestera.

Arrain-espezie jakin batzuen banaketan eta ekoizpenean aldaketak espero dira, eskualdeka, etengabeko berokuntzaren ondorioz. Horrek ondorio negatiboak izango ditu akuikulturaren²⁸ eta arrantzan.

— Kostaldeak eta altuera txikiko eremuak:

Kostaldeak gero eta arrisku handiagoan egotea espero da. Higadura ere jasan beharko dute, klima-aldaketaren eta itsas maila igotzearen eraginez.

Ozeano-gainazalaren tenperatura 1-3 °C inguru igoko da. Hori dela eta, koralek maizago zuritzea eta gehienak hiltzea aurreikusten da.

Itsas mailaren hazkundera eragin negatiboa izango du kostaldeko hezeguneetan, batez ere, itxita edo sedimentuekin urpetuta daudenetan.

— Industria, kokalekuak eta gizartea:

Aurreikuspenen arabera, klima-aldaketak industriari, giza kokalekuei eta gizarteari ekarriko dizkion kostuak eta onurak oso desberdinak izango dira, kokalekuaren eta neurketa-eskalaren arabera. Dena den, oro har, klimaren aldaketak zenbat eta handiagoak izan, orduan eta negatiboagoak izatea joerak espero da.

Sektore horretan, kostaldeko eta ibaiek gainezka egiten duten lautadetako eremuak jasango dituzte, seguruenik kalte handienak, batez ere, leku horietako ekonomiak klimaren mende dauden natura-baliabideekin lotura handia badu, muturreko ondorio klimatikoak jasateko arriskua badute eta azkar urbanizatu badira.

Egoera ekonomiko ahulenean dauden komunitateek gehiago nabari ditzakete berokuntza globalaren ondorioak, batez ere, arrisku handiko eremuetan kontzentratuta badaude. Komunitate horiek egokitzeko gaitasun txikiagoa izaten dute, eta mendekotasun handiagoa klimarekiko sentikor diren natura-baliabideekiko (adibidez, uraren eta elikagaien horniketa, tokian tokikoa).

— Osasuna:

Klimari buruzko proiektzioen arabera, klima-aldaketak milioika pertsonen osasuna erasan dezake, batez ere, egokitzeko gaitasuna txikiagoa den kasuetan:

1. Malnutrizioaren hazkundera, osasun-arazoaren eraginez. Haurren hazkundera eta garapenean ere eraginak izan ditzake.

²⁷ Gaur egungo berotegi-efektuko gas-emisioen heinak mantendu edo handitzen badira, eta, horrekin batera, beste aldaketa global batzuk gertatuz gero (adibidez, lurzorua erabilerak aldatzea).

²⁸ Ikus dokumentuaren hasierako glosarioa.

2. Heriotza-kopuruaren, gaixotasunen eta kalteen hazkundera, bero-bolada, uholde, ekaitz, sute eta lehordeen eraginez.
3. Beherakoak eragiten dituzten gaixotasunak haztea.
4. Bihotz- eta arnas-gaixotasunen maiztasuna handitzea, klima-aldaketarekin lotutako ozono-kontzentrazio handiagoen eraginez.
5. Gaixotasun infekzioso batzuen bektoreek espazioan duten banaketan aldaketak gertatzea.

ESKUALDEAK: Europa

Europar inpaktu hauek aurreikusten dira alor bakoitzeko:

- Baliabide hidrikoak
 1. Bat-bateko uholdeak gertatzeko arrisku handiagoa barnealdean eta kostaldean.
 2. Kostaldearen higadura, ekaitzak ugartu eta itsasoaren maila igotzearen ondorioz.
 3. Glaziarrek urteaz eta elur-geruza txikitzea, eta, ondorioz, mendialdeko neguko turismoak ere behera egitea.
 4. Europako hegoaldean, uraren eskuragarritasuna, potentzial hidroeletrikoa, uzten produktibitatea eta udako turismoa murriztea, tenperatura altuen eta lehordeen eraginez.
 5. Estres hidrikoa Europa erdialdean eta ekialdean, prezipitazioak murriztearen eraginez.
- Biodibertsitatea
 1. Basoko produktibitatearen jaitsiera.
 2. Zohikaztegietako suteen maiztasuna handitzea.
 3. Europako iparraldean, uzten errendimendua handitzea eta basoak haztea.
- Gizakien osasuna
 1. Bero-boladen eraginez, gaixotzeko arriskua handitzea.

III. IPCC LAN-TALDEA. ONDORIOAK NOLA ARINDU

III. IPCC taldea

Klima-aldaketaren ondorioak arintzearen alderdi zientifiko, teknologiko, ekonomiko eta sozialak eta ingurumenekoak ebaluatzeaz arduratzen da III. IPCC taldea.

Hona hemen Laugarren Ebaluazio Txostena dela-eta talde horrek, 2007ko maiatzaren, Bangkok-en aurkeztutako ondorioak.

Ondorioen arintzea, epe laburrera (2030 arte)

Ebaluazio-txostenaren ondorio nagusiaren arabera, *gaur egungo arintze-politikekin eta garapen iraunkorreko jarduerekin jarraituz gero, BEG emisio globalek hazten jarraituko dute hurrengo hamarkadetan.*

Azterketen arabera, potentzial ekonomiko handia dago datozen hamarkadetan BEG emisio globalak murrizteko. Hala, aurreikusitako emisio globalen hazkundera konpentsa daiteke, edo emisio-kopurua gaur egungo mailatik behera jaitsi.

Taula honetan dituzue potentzial ekonomiko handiena duten teknologietako batzuk, sektoreka banatuta.

Jarduera hauen bidez, energiaren kontsumoa eta BEG emisioak murriztea lor daiteke: energia-eraginkortasunaren aurrean merkatuak dituen mugak gainditzeko heziketa, kultura- eta portaera-ereduetan aldaketak egin, garraioaren eskaria mugatu eta industrian kudeaketa-teknikak erabili. Bizitza-estiloak eta portaera-ereduak aldatzeak eta baliabideak babesteko beharra azpimarratzen duten kontsumo-ereduak hartzeak ere klima-aldaketaren ondorioak leuntzen lagun dezakete, sektore guztietan.

Klima-aldaketak osasunean, energia-segurtasunaren hobekuntzan, nekazaritza-ekoizpenaren hazkundera eta ekosistema naturalen gaineko presioan dituen eraginaren aurka egiten orain hasten bagara, etorkizunean sor daitezkeen kostu altuak saihestu egingo ditugu. Hala, aireko poluzioa desagertzeko politikak eta klima-aldaketaren ondorioak leuntzeko politikak integratuz gero, kostu-murrizketa handiagoak lortuko dira bi politika horietan, bananduta landuz gero baino.

Ikerketen arabera, herrialde garatuak jarduerak eragina izan dezake ekonomian eta emisio globaletan. Hala, erregai fosilak esportatzen dituzten herrialdeek eskaria, prezioak eta BPG murriztea aurreikusi behar dute, klima-aldaketaren ondorioak leuntzeko politika horien eraginez. Neurri handi batean, erabaki politikoen eta merkatuko baldintzen arabera izango da politika horien eragina.

Ondorioen arintzea epe luzera (2030etik aurrera)

Ondorioak egonkortzeko, azterketek alderdi hauek azpimarratzen dituzte:

- Eskualde askotan, energia-eraginkortasunak izugarriko garrantzia du.

SEKTOREA	ONDORIOAK ARINTZEKO FUNTSEZKO TEKNOLOGIAK ETA JARDUERAK	2030 BAINO LEHEN, ONDORIOAK ARINTZEKO ESPERO DIREN FUNTSEZKO TEKNOLOGIAK ETA JARDUERAK
ENERGIA	Horniketaren eraginkortasuna hobetzea; ikatsetik gasera aldatzea; energia nuklearra; energia berriztagarriak.	Karbonoa biltegitatu eta jasotzeko sistematik; energia berriztagarrietan aurrerapenak egitea, itsasaldien, olatuen eta eguzkiaren energia barne.
GARRAIOA	Ibilgailu hibridoak; gutxiago poluitzen duen diesela; errepideko garraiotik tren- edo itsasontzi-garraiora aldatzea; garraio ez-motorduna.	Bioerregaien bigarren belaunaldia; hegazkintzaren eraginkortasuna (erregaien eraginkortasuna, teknologia eta aire-zirkulazioaren kudeaketa hobetzea); ibilgailu hibridoetan aurrerapenak egitea.
ERAIKUNTZA	Argiztapenaren, aparatu elektrikoen eta berokuntzako eta aire egokituko sistemen eraginkortasuna; hozketa-fluido alternatiboak erabiltzea eta gas fluoratuak birziklatzea.	Kontrol-teknologia adimendunak dituzten eraikinak diseinatzea; eguzki-energiak —eraikin zahar zein berrien energia-eraginkortasunerako aukerekin murrizketa handiak lor daitezke CO ₂ emisioetan (2030erako % 30), eta etekin ekonomiko garbiarekin—.
INDUSTRIA	Ekipo elektriko eraginkorragoak; materiala ordezkatu eta birziklatzea; CO ₂ -z gain, beste BEG emisio batzuk kontrolatzea.	Energia-eraginkortasunean aurrerapenak egitea; karbonoa bildu eta jasotzea zementu- eta siderurgia-industriarentzat.
NEKAZARITZA	Lurzoru degradatuak lantzea; abeltzaintzako teknikan hobekuntzak egitea CH ₄ emisioak murrizteko.	Soro eta uztetan hobekuntzak egitea.
BASOAK	Basoberritzea eta basoak kudeatzea; baso-soiltzea murriztea; basoko produktuak erabiltzea (adibidez, biomasa).	Biomasaren produktibitatea eta karbono-bahiketa haztea
HONDAKINAK	Hondakindegietako metanoa berreskuratzea; hondakinak erraustea, energia berreskuratuz; hondakinak birziklatu eta minimizatzea.	Iragazkiak eta estalkiak CH ₄ -ren oxidazioa optimizatzeko.

- Egonkortze-maila baxuagoetan, karbono gutxiagoko energiak (adibidez, energia berriztagarriak eta energia nuklearra) eta CO₂ biltzeko sistemen erabilera bultzatzen da.
- Lurraren eta basoen erabileretan oinarritutako arintze-neurrien bidez, malgutasun eta kostu-eraginkortasun handiagoa lortzen da.
- Pizgarri egokien bidez, gaur egungo teknologiak garatu, erosi, zabaldu eta hedatzeko dauden mugak txikitu egin daitezke.

Klima-aldaketaren ondorioak arintzeko politikak, neurriak eta tresnak

Politika horiek ebaluatzeko, lau irizpide nagusi erabiltzen dira:

- Ingurumen-eraginkortasuna.
- Eraginkortasun ekonomikoa.
- Banaketaren eraginak (ekitatea barne).
- Bideragarritasun instituzionala.

Hona hemen politika horien arrakastari buruzko ondorio batzuk:

- Klima-aldaketaren gaineko politikak esparru politiko zabalago batean integratzeak politika horiek martxan jartzen eta mugak gaintzen laguntzen du.
- Arau eta parametroak ezartzen badira, emisio-mailei buruzko segurtasun handiagoa lortzen da, norma-lean.
- Zerga eta tasen bidez, prezio jakin bat ezartzen zaio karbonoari, baina ez da bermatzen emisio-maila jakin bat.
- Eskubide igargarriek zehazten dute karbonoaren prezioa. Karbonoaren prezioaren fluktuazioek zailago egiten dute murrizketa-helburuak betetzearen guztizko kostua zehaztea.
- Gobernuak finantza-pizgarriak (adibidez, diru-laguntzak edo kreditu fiskalak) erabiltzen dituzte, askotan, teknologia berrien garapena eta hedapena bultzatzeko.
- Industriaren eta gobernuaren arteko borondatezko akordioak erakargarriak dira, politikaren aldetik. Akordio horien bidez, teknika hobeak azkarrago aplikatzea bultzatu daiteke, eta, ondorioz, emisio-murrizketa handiak lortu.
- Informazioak eragin positiboak izan ditzake gizartean. Hala ere, oraindik ez da zenbatu emisioen murrizketan duen eragina.
- I+G-ren bidez, aurrerapen teknologikoak bultzatu, kostuak murriztu eta egonkortzea lor daiteke.

Politika, neurri eta tresna batzuk dituzue hurrengo taula honetan, sektoreka sailkatuta. Hainbat estatutan egiaztatu da horien eraginkortasuna:

Gobernuak lan garrantzitsua egin dezakete inbertsio-fluxuak eta transferentzia teknologiko eraginkorrek bultzatzeko esparrua sortzen. Esparru hori gabe, agian, ezinezkoa litzateke emisioen murrizketa eraginkorra lortzea. Finantza-ekarpenak eginez, kreditu fiskalak emanez, estandarrak ezarri eta merkatua sortuz, gobernuak laguntza handia eman dezakete teknologia eraginkorrek garatu, berritu eta zabaltzeko.

2. HIRI-HONDAKINEK ERAGINDAKO BEG EMISIOAK

Emisioen murrizketa hondakin sektorean

Hiri-hondakin kudeaketaren barruan daude hiri-hondakinak jaso, tratatu eta deuseztatzearekin lotutako jarduerak guztiak, baita jarduerak horiei aplikatutako teknologia eta tresna guztiak ere. Sektore horretako emisioak murrizteko, eskura dauden kudeaketa-aukeren

arteko konbinazio egokiena aurkitu behar da (birziklatzea, tratamendu biologikoak, errausketa...) materialen ezaugarrien eta isurketa eta materialak birziklatu eta erabiltzeko aukeren arabera.

Halaber, hiri-hondakinak tratatzeko moduen planifikazioa garrantzitsua da klima-aldaketaren aurka egiteko. Izan ere, hondakinen sektoreak egiten ditu metano-emisio gehienak atmosferara. Orain arte, hiri-hondakinak kudeatzeko planak egin dira, batez ere, hondakinen tratamendu-mota bakoitzaren garrantzia definitzeko.

Azken urteotan, hondakindegia kontrolatuak eta kudeatuak ugaltu, araztegiak eraiki, iragazketa-sistema eraginkorreko erraustegiak instalatu eta konposta erabiltzeko teknika berriak jarri dira martxan, besteak beste. Horiei esker, berotegi-efektuko gas-emisioak ez dira hazi kudeatutako hondakin-kantitatearen proportzio berean.

Lurralde-planetan HH sortzeari buruz egindako prognosien arabera, 2016an HH kantitatea bi milioi tonatik gorakoa izango da EAEn. 2003an sortutako HH kantitatearekiko % 47ko hazkundera adierazten du horrek. Aurreikuspenen arabera, HH guztietatik % 6 inguru kudeatuko dira hondakindegietan. Errausketak eta konpostajeak, berriz, % 25 eta % 7 inguru hartuko dute, hurrenez hurren.

Besteak beste, bi faktore hauek baldintzatzen dute sektore horretako emisioen eboluzioa:

- Hondakin-kantitatea eta haien osaera.
- Hondakinak berreskuratu eta balorizatzeo politikak.

Hondakin sektorean jarduteko udal-politikak

Udal-jarduerak helburu hauek izan behar dituzte: hondakin gutxiago sortzea, hondakin aprobetxagarriak lehengai gisa berrerabiltzea (produktu berriak sortzeko eta natura-baliabideak ez kontsumitzeko) eta hondakinak birziklatzea.

Beira, papera eta kartoia, ontziak, hondakin organikoak eta bestelako hondakinak (adibidez, bizitza erabilgarriaren amaierara iritsi diren etxetresna elektrikoak, altzariak, pilak, ekipo elektronikoak...) banatuz, energia-kantitate handiak aurreztu eta berotegi-efektuko gas-emisioak murriztu egiten dira.

Birziklatzeak abantaila hauek ditu, besteak beste:

- Botila bat beira birziklatuarekin fabrikatzeko ziklo osoan, 1,7 aldiz energia gutxiago gastatzen da erabili gabeko lehengaiekin baino, eta berotegi-efektuko gas-emisio gutxiago egiten dira atmosferara (2,6 aldiz gutxiago).

SEKTOREA	INGURUMEN-POLITIKA, -NEURRI ETA -TRESNA ERAGINKORRAK	MURRIZKETAK ETA AUKERAK
ENERGÍA	Erregai fosilen diru-laguntzak eta zergak murriztea.	Interesen araberako erresistentziek neurri horiek martxan jartzea zaildu egin dezakete.
	Teknologia berriztagarriak erabiltzea bultzatzen duten tarifak; energia berriztagarriak erabiltzeko obligazioa eta ekoizleari diru-laguntzak ematea.	Egokia izan daiteke emisio baxuko teknologien merkatua sortzea.
TRANSPORTE	Erregaietan aurrezteko obligazioa, bioerregaiak eskura jartzea eta errepideko garraioko CO ₂ estandarrak zehaztea.	Ibilgailu-flotaren zati bat bakarrik kontuan hartzeak eraginkortasuna mugatu egin dezake.
	Ibilgailuak erosi, erregistratu eta erabiltzeari nahiz aparkatzeko prezioei zergak ezartzea.	Diru-sarrerak handitzeak jaitsarazi egin dezake eraginkortasuna.
	Garraio publikoan eta garraio ez-motordunean inbertsioak egitea.	Bereziki egokia da garraio-sistema eraikitzen ari diren eskualdeentzat.
CONSTRUCCIÓN	Kalitatezko estandarrak ezartzea.	Aldizkako berrikuspenak egin beharra.
	Eraikuntza-kodeak eta -ziurtagiriak	Erakargarria da eraikuntza berrientzat, baina aplikazioa zaila izan daiteke.
	Sustatutako kudeaketa-programak.	Onurak lortzeko, arautu egin behar da.
INDUSTRIA	Informazio-adierazleak, gauzatze-arauak, diru-laguntzak eta kreditu fiskalak ezartzea.	Egokia izan daiteke teknologien erabilera bultzatzeko. Garrantzitsua da nazioarteko lehiakortasunari buruzko politika nazionala.
	Eskubide besterengarriak.	Inbertsioak egiteko, garrantzitsua da esleipen-mekanismo aurreikusgarria eta prezio egonkorra edukitzea.
	Borondatezko akordioak.	Arrakastarako faktoreak: helburu argiak, oinarrizko ildoak, hirugarrenek diseinuan parte hartzea, segimendu-arauak eta industriaren eta gobernuaren arteko lankidetzaren estua.
NEKAZARITZA	Pizgarriak eta finantza-arauak ezartzea lurren kudeaketa hobetzeko, lurteko karbono-edukia mantentzeko eta ongariak eta urrez-taketa modu eraginkorrean erabiltzeko.	Garapen iraunkorra bultzatu eta klima-aldaketa murriz dezake, baina aplikatzeko arazoak egon daitezke.
BASOAK	Finantza-pizgarriak (estatukoak eta nazioartekoak), baso-eremuak hedatzeko, baso-soiltzea murrizteko eta baso-kudeaketarako; lurren erabilera arautzea.	Kapital-inbertsio eza eta lurraren edukitzari dagozkion arazoak ere murrizketa-multzoan sartzen dira. Pobrezia gainditzen lagun dezake.
HONDAKINAK	Finantza-pizgarriak hondakinen eta hondakin-uren kudeaketa hobetzeko.	Teknologiaren hedapena bultzatu egin dezake.
	Energia berriztagarriak bultzatzeko pizgarriak eta obligazioa ezartzea.	Kostu baxuko erregaiak eskura izatea.
	Hondakinen kudeaketa arautzea.	Estatuak modu eraginkorragoan aplikatzea, estrategia indartuen bidez.

- Papera paper-ore birziklatuarekin egiten bada, berotegi-efektuko gas gutxiago aireratzen da erabili gabeko lehengaiekin baino (1,6 aldiz gutxiago). Bestalde, % 100 birziklatutako zuntzekin egindako paper-tona batekin 3,14 tona zuhaitz moztea galarazten da.
- 1 tona hondakin organikorekin, 160 kWh inguru energia elektriko daitezke —50 W-eko bonbilla baten bi urteko kontsumoa—, materia organikoa degradatzean sortutako metanoa errez. Energia hori aprobetxatuz gero, 72,6 kg CO₂ gutxiago isuriko lirateke atmosferara, hau da, energia elektrikoko kantitate hori sortzeak isuriko lituzkeenak. Bestalde, hondakinen deskonposizioak sortutako metanoa ez litzateke atmosferara isuriko. Metanoa era berotegi-efektua eragiten duten gas ahaltsuetako bat da.
- Edari-lata bat erabili gabeko aluminioarekin fabrikatzeko, 2,25 aldiz energia gehiago kontsumitzen da aluminio birziklatua erabiliz gero baino, eta berotegi-efektuko gas-emisioak ere proportzio berean hazten dira.

deskonposatu egiten da mikroorganismoen ekintzaren eraginez, eta, ondorioz, metano-kantitate handiko gasa sortzen da, «hondakindegiko gasa» edo «biogas» deritzona.

- Denborarekin, aldatu egiten da biogas-ekoizpena (isurketa ondorengo 2-3 urteetan izaten da ekoizpen maximoa). Materia organikoaren degradazio-prozesuak 20 urte baino gehiago iraun dezake.
- Janari-hondakinen % 50 1-2 urtean degradatzen da,
- Lorategiko hondakinak, 5 urtean,
- Paper-, zur- eta ehun-hondakinak, 15 urtean,
- Plastikoak eta gomak ez dira deskonposatzen.

Biogasa arriskutsua da ingurumenarentzat. Horregatik, hondakindegitik erauzi eta erre egin behar da.

Bilketa-putzu eta -hodien bidez egiten da erauzketa. Errekuntza, berriz, bi motatakoa izan daiteke: energia-aprobetxamendurik gabekoa (zuzi bidez) edo biogasak duen energia kimikoa energia elektriko bihurtzen duena (motore-alternadore ekipoen bidez). Sare elektrikora egindako lotura bidez esportatzen da energia elektrikoa.

Hondakindegietan hondakinak deuseztatzea biogas aprobetxatuz

Oraindik ere hondakindegietara eramaten dira HH gehienak. Hondakinetak materia organikoa

Konpostajea

Hondakinen zati organikoen deskonposizio kontrolatu eta azkartuko prozesua da konpostajea. Prozesu hori aerobioa edo anaerobioa izan daiteke, eta, haren bidez,



Biogasaren ekoizpen-prozesua



BIOGASAREN JATORRIA

- Hondakindegia
- UZA bidezko lohien tratamendu-instalazioak
- Biometanizazioarako edo digestio anaerobioarako instalazioak

BIOGASAREN ERABILERAK

- Energia-sorrera (elektrikoa nahiz termikoa)
- Ibilgailuen erregai gisara erabiltzea (Frantzia, Suedia eta Suitza erabiltzen da).

«konpost» izeneko produktua sortzen da. Hondakin organikoak, mikroorganismoak, oxigenoa eta ura dira konpostaren osagaiak.

«Etxeko konpostajea» esaten zaio etxeko material organikoaren deskonposizio biologikoko prozesuari (adibidez, janari-hondakinak, lorategiko inausketak...). Erraza da egiten, eta ateratzen den produktua —konposta— ongarri, lurustel edo substratutarako erabil daiteke, landareei hazten laguntzeko eta, aldi berean, ingurumena zaintzeko.

Etxeko konpostajearekin, helburu hauek lortzen dira:

- Ongarri ez-organikoen gehiegizko erabilera eta hondakinen garraio-kostuak desagertu edo, gutxienez, murriztea.
- Materia organikoak sortzen dituen usain txarrak gutxitzea (etxeko konpostaje-prozesuan ez da halakorik sortzen).
- Hondakin organikoek eragiten duten poluzioa murriztea. Aldi berean, sortzen den produktuak landareak

garatzen eta lurzoru eta uren osasuna hobetzen laguntzen du.

- Hondakin organikoak jaso, garraiatu eta tratatzeko udalaren kostuak —eta, aldi berean, biztanleen— murriztea.

Etxean konpostajea egitean, oso garrantzitsua da materia organikoaren nahastura ondo-ondo aireztatzea, prozesu aerobioa bete, eta, hala, kalitate hobeko konposta lortzeko. Konpost-ontzi mekanikoak erabiltzea gomendatzen da, eskuzkoen ordez.

Konpostajearen prozesu biologikoan faktore asko eta oso konplexuak elkartzen dira. Ingurugiroak, tratatutako hondakin-motek eta erabilitako konpostaje-teknikak ere eragina dute. Hauek dira faktore garrantzitsuenak:

- Temperatura
- Hezetasuna
- PHa
- Oxigenoa
- K/N erlazio orekatua
- Mikrobio-populazioa

3. KLIMA-ALDAKETARI BURUZKO BALIKO XIII. BILTZARRETIK ATERATAKO ONDORIO NAGUSIAK

Kyotoko protokoloa ordezkatu duen sistemari buruzko negoziazioak

Nazio Batuek klima-aldaketari buruzko hamahirugarren biltzarra egin zuten, Balin (Indonesia), 2007ko 4tik 14rako astean. Guztira, 187 herrialdetako ordezkariak parte hartu zuten klima-aldaketaren aurkako borrokaren jarraipena bermatzeko berebiziko garrantzia izan zuen ekitaldi horretan. Hain zuzen ere, 2007an, klima-aldaketa zientifikoki egiaztatu zuten, Klima-aldaketarako Gobernu arteko Taldearen (IPCC) laugarren ebaluazio-txostenaren bidez. Biltzar horren bidez, datozen bi urteetan, Kyotoko Protokoloa — 2008-2012 bosturtekoan egongo da indarrean — ordezkatu duen sistema berria sortzeko egingo diren negoziazioen ibilbide-orriaren oinarriak ezarri nahi ziren.

Ondorio nagusi hauek iritsi zen biltzarra:

- *Ibilbide-orria ezartzea*: lan-plan bat zehaztu zuten Balin, besteak beste, 2012tik aurrera BEG emisioak murrizteko konpromiso kuantitatiboak zehazteko, urte horretan amaitzen baita Kyotoko Protokoloaren lehenengo konpromiso-epea. 2008an eta 2009an negoziatutako diren konpromisoek neurgarriak, lorgarriak eta egiaztatgarriak izan behar dute.
- *Nazioarteko adostasuna*: biltzarrean parte hartu zuten herrialde guztiek —Australia eta Estatu Batuak barne— sinatu zuten azken dokumentua. Dokumentu horren negoziazio-prozesuan, herrialde garatueneren beren gaitasunak eta helburu kuantitatiboak hartu beharko dituzte kontuan murrizketak zehazteko.
- *Garapen bidean dauden herrialdeei laguntza*: gutxien garatutako herrialdeek ere emisioak murrizteko jarduerak egin beharko dituzte, garapen iraunkorraren esparruan, eta kanpoko laguntzarekin. Transferentzia teknologikoaren, finantziarioaren eta trebakuntzaren bidez jasoko dute laguntza hori.
- *Ondorioak arintzeko ahalegina*: adostutako azken dokumentuaren arabera, berehala heldu behar zaio klima-aldaketaren arazoari. Dena den, dokumentuan ez da hitzez hitz esaten, 2020rako herrialde garatueneren emisioek gehienez % 25 eta % 40 artean hazi behar dutenik (1990eko emisioekiko). Europako Batasunak egin zuen horren alde. Hala eta guztiz ere, azken

dokumentuaren oin-oharretan ageri da IPCC²⁹ txostenaren aipamenik. Txosten horretan, atmosferako CO₂ kontzentrazio baliokidearen gehienezko mugak zehazten dira, kontzentrazio horiek kliman duten eragina txikiagoa izate aldera. Dokumentuan aipatzen denez, muga kuantitatiboek nolabaiteko malgutasuna dute, baina zehaztutako magnitudeek ahalegin handiagoa eskatzen dute Kyotoko Protokoloak baino³⁰.

4. KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO UDAL-HITZARMENAK

Alkateen Ituna

2008ko urtarrilaren 29an aurkeztu zuten Alkateen Ituna, Energia Erabiltzeari buruz urtero egiten den zazpigarren Biltzarreko osoko bilkuran (EBko Energia Iraunkorrari buruzko bigarren Astearren barruan egin zen biltzar hori). Ekitaldi horretan, aurretiatzeko testu bat aurkeztu zuten, hiri batzuetan egindako kontsulta informala laguntzarekin egindakoa.

Europako Batasunaren asmo handiko proiektua da Alkateen Ituna. Ekimen horren bidez, Europan aurrendari diren hiri edo eskualdeetako alkateak sare batean bildu nahi dira praktika egokiak trukatu eta aplikatzeko eta hiri-inguruneen energia-eraginkortasunean hobekuntza handiak egiteko. Hala, hiri aktiboeneren berokuntza globalari eman nahi dioten erantzuna da Alkateen Ituna.

Hainbat hirik osatutako batzorde formala da, EBk energia-politikaren arloan —zehazki, CO₂ emisioen murrizketan— ezarritako helburuak betetzeko helburua duena. Hauek dira proiektua aurrera eramateko metodologiaren oinarriak: energia-eraginkortasuna handitzea eta energia garbiagoa ekoizte eta erabiltzea.

Une honetan, Ituna martxan jartzea da proiektuaren helburua. Horretarako, Europako Batzordeak kontsulta- eta informazio-prozesu zabal bat jarri nahi du martxan, bere web gunearen bidez. Hala, 2008ko otsailaren 15ean, «Alkateen Itunari buruzko foroa» sortu zen, tokiko eta eskualdeko energia-eragileei Itunari buruzko iritzia emateko aukera eskaintzeko.

Posta elektronikoko bidez atxiki daitezke hiriak Alkateen Itunera (TREN-COVENANT@ec.europa.eu).

Itunera atxikitzen diren hiri edo eskualdeek konpromisoa hartzen dute energia iraunkorrari buruzko plan bat

²⁹ Zehazki, Baliko ibilbide-orria azaltzen duen dokumentuak («Bali Action Plan») IPCCren III. Lan Taldeak laugarren ebaluazio-txostenean egindako ekarpena du aipagai: laburpen teknikoaren 39. eta 90. orrietan eta 13. kapituluko 776. orrian («Lankidetzarako politika, tresna eta akordioak»).

³⁰ % 5,2ko murrizketa ezartzen du Protokoloak 1990eko mailarekiko. 2008-2012 epealdian lortu beharreko batezbestekoa da hori.

eta aldizkako txostenak bidaltzeko, ondoren, kanpoko eragile batek ebalua ditzan.

Konpromiso hauek hartu behar dituzte Alkateen Itunera atxikitzen diren udalek:

- EBk 2020rako ezarritako helburuak gainditu, eta CO₂ emisioak % 20 baino gehiago murriztea, energia iraunkorrerako ekintza-planen bidez.
- Emisioen inbentario bat egitea, Energia Iraunkorrerako Ekintza Planaren oinarri gisa erabiltzeko.
- Alkateen Itunaren sinadura ofizialetik urtebeteko epean aurkeztea Energia Iraunkorrerako Ekintza Plana.
- Hiri-egiturak egokitzea, eta aurreikusitako ekintzak egiteko behar diren giza baliabideak esleitzea.
- Gizarte zibila dagokien lurralde-esparruan mobilizatzea, ekintza-planean parte hartzeko, eta plana aplikatu eta helburuak betetzeko beharrezkoak diren politika eta neurriak proposatzeko. Lurralde bakoitzean egin behar da ekintza-plana eta Itunaren idazkaritzari aurkeztu behar zaio, Ituna sinatzen denetik urte beteko epean.
- Ekintza-plana onartu ondoren, gutxienez, bi urtean behin, segimendu-txosten bat egitea, planaren ebaluazioa, segimendua eta kontrola egiteko.
- Gure esperientziak eta ezagutza teknikoak lurralde-unitateekin partekatzea.
- Europako Batzordearekin eta beste interesdun batzuekin batera, «Energiaren eguna» edo «Alkateen Itunaren eguna» antolatzea, batetik, energiaren erabilera adimentsuagoak ematen dituen aukerak eta abantailak herritarrek ere zuzenean ezagutzeko, eta, bestetik, tokiko komunikabideei ekintza-planaren berri emateko.
- EBko alkateen urteko batzarrera joatea, Energia iraunkorraren aldeko Europa bultzatzeko.
- Itunari buruzko mezua foro egokietan zabaltzea, eta, bereziki, beste alkate batzuk itunera atxiki daitezen bultzatzea.
- Alkateen Itunetik baja ematea onartzea, aurrez idazkaritzak idatzizko oharra bidali ondoren. Kasu hauetan eman daiteke baja:
 - Alkateen Itunaren sinadura ofizialetik urtebeteko epean Energia Iraunkorrerako Ekintza Plana ez aurkeztea.
 - Ekintza-planean ezarritako CO₂ murrizketa-helburua ez betetzea, planaren aplikazioa hutsala edo eskasa izan delako.
 - Ondoz ondoko bi epealditan txostenik ez aurkeztea.

World Mayors Council on Climate Change (WMCCC): Klima-aldaketari buruzko Munduko Alkateen Kontseilua

Yorikane Mamumoto alkateak jarri zuen martxan Klima-aldaketari buruzko Munduko Alkateen Kontseilua, Kyoton, 2005eko abenduan, urte berean indarrean jarritako Kyotoko Protokoloarekin batera.

WMCCC tokiko gobernuetako buruzagien arteko ituna da. Klima-aldaketak beren komunitateetan izan ditzakeen ondorioei buruzko kezkak nazioarteko lankidetzaren sustatu eta klima babesteko politika eraginkorragoak defendatzera bultzatu ditu.

Alkateak eta udal-gobernuko kargu baliokideak izan daitezke WMCCCko kideak. Agintaldia amaitu duten alkateek ere WMCCCko kide izaten jarrai dezakete, beren esperientzia eta aholkuak emateko. Gaur egun, 20 kidek osatzen dute WMCCC, berotegi-efektuko gas-emisio globalak murriztu nahi dituzten tokiko gobernuen sare handi baten ordezkari.

WMCCCko kideek printzipio hauen alde egiten dute:

- Klima-aldaketari aurre egitea oso erronka garrantzitsua da, eta gobernuak berehala jardutea eta parte hartzea eskatzen du.
- Uholdeak, lehortekak, ur-ekasak, uraren kalitatearen galera, muturreko tenperatura beroak, airearen poluzioa eta gaixotasun infekziosoak eragin ditzake klima-aldaketak. Horrek guztiak kalte handia egiten dio osasun publikoari, eta tokiko gobernu asko ondorio horiek jasaten ari dira dagoeneko.
- Tokiko gobernuetako buruzagiek aukera ezin hobea dute egungo berokuntza globalaren joera aldatzeko.
- Tokiko gobernuak klima-aldaketaren ondorioak leuntzeko eta klima-aldaketara egokitzeko duten garrantzia aitortu behar lukete estatuetako eta estatuz azpiko gobernuak, eta klima-aldaketari buruzko politiken gaineko erabaki estrategikoak hartzean haiek ere kontuan hartu.
- Politika globalak hobetu eta aldaketa operatiboak egin behar dira, garatutako hiriek eta garapen bidean daudenek baliabideak eskuratzeko dituzten aldeak kontuan hartuta. Hala, 2020rako emisioak % 30 murrizteko eta 2050erako % 80 murrizteko helburua betetzen saiatu behar lukete (1990eko mailak kontuan hartuta), tokiko gobernuak egindako ekintzak argituz.

Posta elektroniko bidez atxiki daitezke hiriak WMCCCra (world.mayors.council@iclei.org). Idazkaritzak (ICLEI) bidaltzen ditu izena emateko orria eta elkartearen kide izateko kuotaren zenbatekoa (1.000 dolar).

KLIMA-ALDAKETARI BURUZKO PRESTAKUNTZA-TXOSTENAREN GLOSARIOA

AKLIMATAZIOA

Klima-aldaketetara egokitzeko prozesu fisiologikoa.

AKUIKULTURA

Urmael berezietan, arrainak, itsaskiak... ugaltu eta haztea edo landareak ereitea, elikadurarako.

EGOKITZEKO GAITASUNA

Sistema batek klima-aldaketara —eta muturreko gertakarietan klimak duen aldakortasunera— egokitzeko duen gaitasuna, kalteak arindu, aukerak aprobeixatu eta ondorioei aurre egiteko.

EGOKITZEA

Aurreikusitako klima-estimuletara edo klimaren ondorioetara egokitzeko sistema naturalek duten gaitasuna, kalteak leuntzen edo aukera onuragarriak baliatzen dituen. Hainbat egokitzapen-mota daude:

- *Egokitze aurreratua*: klima-aldaketaren inpaktuak nabaritu baino lehen gertatzen da. Egokitze proaktiboa ere esaten zaio.
- *Egokitze autonomoa*: ez da klima-estimuluaren aurreko erantzuna: sistema naturaletan gertatzen diren aldaketa ekologikoei eta merkatuan edo giza sistemen ongizatean gertatzen direnei eragiten dute. Berezko egokitzea ere esaten zaio.
- *Egokitze planifikatua*: propio hartutako erabaki politiko baten ondorioa da, baldintza klimatikoak aldatu egin direla edo aldatzear daudela eta egoera mantendu edo aldatzeko neurriak hartu behar direla uste delako.
- *Egokitze pribatua*: pertsona, familia edo enpresa pribatuek hasi eta gauzatzen dute, interes jakin batekin.
- *Egokitze publikoa*: gobernuko edozein mailatan hasi eta gauzatzen da. Egokitze publikoak behar kolektiboak erantzuten die, normalean.
- *Egokitze errektiboa*: klima-aldaketaren inpaktuak ikusi ondoren egiten da.

ELASTIKOTASUNA EDO ERRESILIENTZIA

Sistema batek bere egoera aldatu gabe izan dezakeen aldaketa-kopurua.

GAINAZALEKO ISURKETA

Lurraren gainazaletik hurbilen dagoen gainazaleko korrontearen joaten den ura. Prezipitazioaren ondoren, lur-azpira pasatu ez den drainatze-erro baten isurketa.

ISURKETA

Lurruntzen ez den prezipitazio-zatia. Herrialde batzuetan, gainazaleko isurketari bakarrik deitzen zaio horrela.

KALTEBERATASUNA

Sistema batek klima-aldaketaren ondorio negatiboak —aldakortasun klimatikoari eta muturreko gertaerei— aurre egiteko duen gaitasuna. Sistemaren ezaugarrien arabera da kalteberatasuna: izaera, magnitudea, aldakortasun klimatikoaren indizea, sentsibilitatea eta egokitzeko gaitasuna.

KLIMA-ALDAKETA

Kliman, denboraren poderioz, gertatzen den edozein aldaketa, aldakortasun naturalak edo giza jarduerak eragina.

MANGLADIAK

Gatzarekiko tolerantzia handia duten zuhaitzek osatutako ekosistema-mota. Latitude tropikaletako kostalderako eremuetan egoten dira (kostak, estuarioak...), eta aniztasun biologiko handia izaten dute, eremu horien produktibitate handia dela eta.

PERMAFROSTA

Beti izoztuta dagoen lurzorua. Hainbat urtetan 0°C -tik beherako tenperatura izan duten lurzoruetan sortzen da.

PPB

Bilioiko zatiak ($\text{ppb} = 10^{-12}$).

PPM

Milioiko zatiak ($\text{ppm} = 10^{-6}$, $\text{ppmm} = 10^{-9}$).

