

# EUSKADIKO HIRIGINTZAREN PLANGINTZARI BURUZKO ESKULIBURUA

KLIMA-ALDAKETA  
ARINTZEKO ETA  
KLIMA-ALDAKETARA  
EGOKITZEKO

[www.udalsarea21.net](http://www.udalsarea21.net)



udalsarea 21

jasangarritasunerako udalerrien euskal sarea  
red vasca de municipios hacia la sostenibilidad



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE  
PLANGINTZA, NEKAZARITZA  
ETA ARRANTZA SAIA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,  
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,  
AGRICULTURA Y PESCA

**ARGITALPENA:**

1.a, 2012ko urria

**ARGITARATZAILEA:**

**Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa**

Urkixo Zumarkalea, 36-6.a (Bizkaia Plaza) 48011 Bilbo

Tel.: 94 423 07 43 • Faxe: 94 423 59 00

info@ihobe.net • www.ihobe.net

www.udalsarea21.net

**EDUKIA:**

Dokumentu hau Ihobek egin du hauekin lankidetzan: Ezquiaga Arquitectura, Sociedad y Territorio S.L. eta TECNALIA Research & Innovation - Energía y Medio Ambiente.

**DISEINUA ETA DIAGRAMAZIOA:**

Canaldirecto • www.canal-directo.com

**ITZULPENA:**

Traductores e Intérpretes S.A.

**LEGE GORDAILUA:**

BI-1870-2012



Liburu honen edukiak, oraingo edizioan, litzentzia honetan argitaratu dira:

Aitortu – Ez merkataritzarako – Lan eratorririk gabe 3.0 Unported

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.eu>)

**Txosten hau egiteko, % 100ean birziklatutako papera erabili da, klororik gabea. Erabilitako paperak egiaztagiri hauek ditu: Aingeru Urdina, Europako Iparraldeko Beltxarga eta Europako Etiketa Ekologikoa.**





# EUSKADIKO HIRIGINTZAREN PLANGINTZARI BURUZKO ESKULIBURUA

KLIMA-ALDAKETA  
ARINTZEKO ETA  
KLIMA-ALDAKETARA  
EGOKITZEKO

[www.udalsarea21.net](http://www.udalsarea21.net)



**udalsarea 21**

jasangarritasunerako udalerrien euskal sarea  
red vasca de municipios hacia la sostenibilidad



**EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO**

INGURUMEN, LURRALDE  
PLANGINTZA, NEKAZARITZA  
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,  
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,  
AGRICULTURA Y PESCA

# aurkibidea/

EUSKADIKO  
HIRIGINTZAREN  
PLANGINTZARI  
BURUZKO  
ESKULIBURUA

KLIMA-ALDAKETA  
ARINTZEKO ETA  
KLIMA-ALDAKETARA  
EGOKITZEKO



04 Orr.

## 01/ LABURPEN EXEKUTIBOA/

06 Orr.

## 02/ SARRERA/

1. Dokumentuaren irismena eta egitura
2. Klima aldaketa eta egokitze eta arintze kontzeptuak
3. Hirigintza eta lurralde plangintza



16 Orr.

### 03/ EAEKO UDALERRIAK KLIMA ALDAKETAREN AURREAN/

1. Aurreikus daitezkeen eraginak
2. Zaugarritasunaren analisia udal mailan

25 Orr.

### 04/ UDAL PLANEAMENDUTIK EKITEKO AUKERAK/

1. Arintzea
2. Egokitzea
3. Parte-hartze eta komunikazio politika orekatu baten beharra
4. Gainontzeko administrazio publikoekiko hitzartzeak
5. Klima aldaketara egokitzeko eta berau arintzeko politiken arteko sinergiak

56 Orr.

### 05/ BIBLIOGRAFIA/

# 01/ LABURPEN EXEKUTIBOA/

**EAEko udal plangintzan klima aldaketa irizpideak ezartzean, ondoko hauek lagungarri dira: klimari eta bere garapenari buruzko jakintza geroz eta handiagoa; hirigintza eta lurralde antolamenduan legezko esparru bat izatea, zeinek, dagoeneko, neurri garrantzitsuak baititu giza aktibitateak lurraldearen gainean duen jasangarritasuna hobetzeko; eta EAEko udalek erronka berriei aurre egiteko duten gaitasuna, Tokiko Agenda 21 prozesuak ezartzean islatua, Udalsarea 21, Jasangarritasunerako Udalerrien Euskal Sarearen laguntzarekin.**

Udal plangintzatik klima aldaketara egokitzeko eta arintzeko egiten den irizpideen definizioa klimak, Euskadin, etorkizunean izango duen garapenaren ereduaren analisia eta garapen horrek lurraldean izan ditzakeen eraginetan oinarritzen da, oinarritzko hiru eragin kontuan hartuz: ibaien uraldiak sortutako uholdeak, itsasoaren mailaren igoerak eragindako uholdeak eta higadura, eta hirietako bero-uhartea. Dokumentu honek klima aldaketa arintzeko eta berorretara egokitzeko neurri multzo bat proposatzen du, plangintza orokor batean ohikoa den edukien eskema baten arabera egituratuta, eta honelako plangintza baten tramitazio sekuentzia kontuan harturik.

Dokumentu hau irizpide gida modura planteatu da. Beraz, ez du izaera araugilerik, ez obligaziorik ezartzen. Klima aldaketaren arazoarekiko sentiberak diren irizpideen plangintza ezartzean, beraz erabiltzea erabakitzen duten udalei

laguntzeko asmoz egin da. Arazo horiek, literatura espezializatuan, bi atal nagusitan sailkatzen dira: arintzea (igorpen-iturriak murriztea edo isurtegieta xurgatzea) eta egokitzeta (giza sistemen doikuntzak klima aldaketari aurre egiteko); gida honek bigarrenari zehaztasun handiagoz heltzen dio, lehena ahaztu gabe. Gainera, tokiko eskalatik eta oraingo une beretik ekiteari komenigarritasuna ematen diote hala plangintza-esparruaren hazkunde progresiboak —zeina gizarte eta ingurumen prozesuen konplexutasun eta aberastasun hazkorrekin batera baitoa—, nola klima aldaketaren aurrean neurriak hartzeko premiak.

Gida EAEko esparrutik pentsatuta egin da, eta eskala horretan planteatzen ditu bere hausnarketak. Elementu batzuek udal mailako datuak edo ekintza posibleak erakusten dituzten arren, hirigintza planeamenduari dagozkionak, alegia, ez da gida honen xedea udal bakoitzarentzat diagnosi

eta proposamen banakotuak egitea, baizik eta bakoitzak, bere eskumenak betetzean, gai honetan bere politikak gauzatu ahal izatea, abiapuntuari eta egokitze ahalmenari buruz xehetasun handiagoz azaldutako analisi bati jarraituz.

Dokumentua hiru atal nagusitan dago egituratuta. Lehenengoan lanaren bi gai nagusiei buruzko sarrera egiten da: klima aldaketari aurre egiteko estrategia orokorrak, hots, egokitzea eta arintzea, zaurgarritasuna, erresilientzia eta gisako kontzeptuak jorratuz; bestalde, atal horretan, planeamenduari buruzko EAeko lege sistemaren oinarriari ere heltzen zaie.

Bigarren atalean, klima aldaketarekin EAeko udalek aurkituko duten egoerari nola aurre egin planteatzen da, bai autonomia erkidegoko kliman aurreikusten den garapena, bai berorren translazioa jorratuz udalerriek muturreko hiru gertaera posible hauen aurrean duten zaurgarritasun terminoetan: uholdeak, bero boladak eta itsas mailaren igoera. Bestelako eragin batzuk ere aurreikus daitezkeen arren —esaterako, bioaniztasunaren espazio banaketaren aldaketak, eta nekazaritza, abeltzaintza eta beste ekonomia jarduera batzuen garapenerako gaitasunaren ingurukoak—, hiri egituretan eragin zuzenena aurretik aipatu diren hirurak izan dezaketela ulertu da, pertsonen segurtasuna eta ongizatea zuzenki mehatxatzen dutelako, eta, daukaten konplexutasunagatik, eragin horien tratamendutik gainontzeko egoera posibleetan ezarri ahal diren

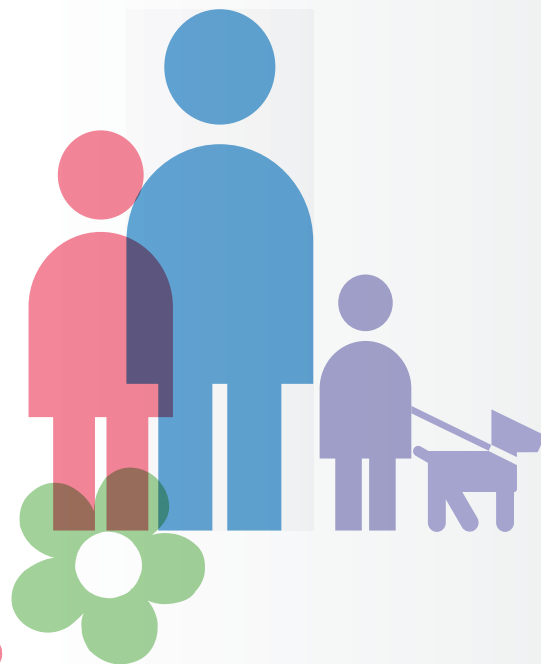
metodologia-ikasgaiak ondoriozta daitezkeelako; bestalde, hiru arlo horietan, espazio plangintzaren jarduera ahalmena, berez, zuzeneko da, eta beste arlo batzuetan jarduera konplexuagoa da, bestelako plangintza arloekiko ezinbesteko erlazioak direla-eta. Analisi honetatik ondorioztatzen da uholdeek EAeko udalerrien erdiei baino gehiagori —non biztanleriaren hiru laurden baino gehiago bizi baita— eragin diezaiekete. Bero-uharteek udalerrri kopuru askoz txikiagoari eragin diezaiekete (% 15,9), baina biztanleria dentsitate handiena dutenei, eta kaltetua izan daitezkeen jendea EAeko populazio osoaren bi heren dira, ia. Laburbilduz, EAeko 45 udalerrri gertaera hauetariko bi edo hiruren eraginpean egon daitezke, eta horietan EAeko biztanleriaren bi heren bizi da.

Hirugarren atalean klima aldaketaren aurrean udal planeamendutik egin daitezkeen ekintzak aurkezten dira, bai egokitze estrategiak, bai arintzearekin lotutakoak jorratuz, bi arloen artean sortzen diren erlazioak eta elkar eraginak begi bistakoak baitira. Edukien azalpena udal planeamenduaren eduki-eskeman oinarrituta dago, zehazkiago, dokumentazioa antolatzen den ataletan. Horrela, proposamenak aplikatzea erraztu nahi izan da, Euskadin, Estatuan edo beste esparru geografiko batzuetan gauzatutako jardunbide egokietan oinarritu baitira, batik bat. Dokumentu honen II. eranskinean, xehetasun handiagoz kontsulta daitezke jardunbide egoki horiek. Arintzearekin lotuta, arintzearen kudeaketari dagozkion

20 estrategia planteatu dira, guztiak ere 38 arintze ekintza posiblei lotuta daudenak. Egokitzeari dagokionez, egokitzearen kudeaketarako 8 estrategia orokorreaz gainera, bero-uhartean aurrean egokitze 23 ekintza aurkezten dira; itsas mailaren igoerari buruzko 24 eta uholdeekiko zaurgarritasuna gutxitzea zuzendutako beste 24. Ekintza horien deskribapenaren aurretik, EAeko hirigintza eta lurralde plangintza sistemak klima aldaketaren arintze eta egokitzearekin dituen zehaztapenen taula bat aurkezten da.

Parte-hartze eta komunikazio politika baten premiari buruzko hausnarketekin bukatzen da gida. Politika horrek honako hauek bultzatu beharko lituzke, besteak beste: udaleko parte-hartze kultura; politika publikoekiko erantzunkidetasuna eta erakundeen lidergoa, informazio eta parte-hartze emariak optimizatuz; baita gainontzeko Administrazio Publikoekiko hitzartzeak ere, ezinbestekoa baita berez hirigintzarenak diren ekintzak beste plan eta programekin koordinatzea, hala maila orokorrean, nola klima aldaketaren aurkako ekintza zehatzei dagokionez.

# 02 / SARRERA /





**Azken urteotan, hirigintza klima aldaketaren gaia txertatzen hasi da bere diziplina hausnarketan eta arau multzoetan . Klima aldaketari eta horrek hiri ingurunean izango duen eraginari buruzko ikerketek jasangarritasunaren problematikari heltzeko modu berri bat antzematen dute, orain arte kuantitatiboak baino kualitatiboagoak ziren parametro batzuk kuantifikatu eta objektibatzeko aukera emanez.**

Kuantifikatzeko aukera honek —hirigintzarentzat oinarrizkoa, duen karga juridikoa eta administratiboa direla medio-, klima aldaketa jar dezake jasangarritasuna hobetzeko argudio nagusitzat, hirigintza sare berriak sortzerakoan eta daudenak egokitzerakoan. Nahiz eta hirigintza legeek ez duten oraindik txertatu, zehazki, klima aldaketaren aurkako borroka euren helburu eta erabakietan, Estatu mailan eta Euskadiko Autonomia Erkidegoan hartutako konpromisoak izaera loteslea dute, eta interbentzio motaren zehaztapena da, une honetan, horiek hirigintzan aplikatzeko arazo nagusia.

Gida hau Eusko Jaurlaritzako Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantza Sailaren eta bere sozietate publikoa den Ihoberen ekintzetan txertatzen da, bai tokiko jasangarritasunari dagozkion gaietan —zeintzuk Tokiko Agenda 21en<sup>1</sup> garapen prozesuei buruzko giden argitalpenak barne hartzen baitituzte—, bai eraikitako ingurunearen esparruan,

eta *Hirigintza-planeamenduak iraunkortasun-irizpidez idatzeko eskuliburuaren* eta etxegintzaren jasangarritasunari buruzko gida-multzo berriaren aurrekariak ditu, non hirigintza antolamenduan arau mailan ezar daitezkeen jarraibideak jasotzen baitira.

Gida hau egiteko bi parte-hartze saio egin dira 2009an eta 2010ean, eta proposatutako edukiak kontrastatu ahal izan dira Euskadiko hainbat udalerritako hirigintza eta jasangarritasun teknikarien iritziekin eta tokiko plangintzetan eragina duten udalaz gairik erakundeetako teknikariek. Saio horiekin ondokoak antzeman ahal izan dira: gai honekiko arduraren handia; gida hau bezalako tresnak edukitzearen komenigarritasuna, gai hauetan egiten diren udal ekintzak bideratzeko; eta eskala handiagoko erreferentzia-esparru juridiko baten falta sumatzen den kasuetan, ekintza horiek arrakastaz garatzeko aukera, parte hartu duten udalerrietan garatutako adibideek erakutsi dutenez.

<sup>1</sup> Gogoan izan behar da, gida hau idatzi den momentuan, Euskadiko udalerrien % 90ek txertaturik dutela Tokiko Agenda 21.

## 1. DOKUMENTUAREN IRISMENA ETA EGITURA

Lan hau irizpide-gida modura aurkeztu da; beraz, ez du izaera araugile edo derrigorrezkorik. Klima aldaketaren arazoarekiko sentiberak diren irizpideak plangintza ezartzean erabiltzea erabakitzen duten udalei laguntzeko asmoz egin da. Arazo horiek, literatura espezializatuan, bi atal nagusitan sailkatzen dira: arintzea (igorpen-iturriak murriztea edo isurtegiaren xurgatzea) eta egokitzea (giza sistemen doikuntzak klima aldaketari aurre egiteko); gida honek bigarrenari zehaztasun handiagoz heltzen dio, lehena ahaztu gabe. Gida EAEko esparrutik pentsatuta egin da, eta eskala horretan planteatzen ditu bere hausnarketak. Elementu batzuek udal mailako datuak edo ekintza posibleak erakusten dituzten arren, hirigintza planeamenduari dagozkionak, alegia, ez da gida honen xedea udal bakoitzarentzat diagnosi eta proposamen banakotuak egitea, baizik eta bakoitzak, bere eskumenak betetzean, gai honetan bere politikak gauzatu ahal izateko, abiapuntuari eta egokitze ahalmenari buruz xehetasun handiagoz azalduzako analisi bati jarraituz.

Testua, funtsean, hirigintza esparruko teknikari arduradunek erabiliko dutela pentsatuz idatzi da; horregatik, gaian ohikoak diren kontzeptuak eta planeamendu dokumentuak idazteko sekuentzia kontuan hartu dira. Hala ere, izaera didaktikoa eman nahi izan zaio publiko zabalago batentzat, eta teknikari ez direnek ulertzeko moduko atalak barne hartu ditu.

Muga horiekin, lana konbentzimendu honetatik abiatuta egin da: klima aldaketarekin aurreikusi daitezkeen eraginaren aurrean udal plangintza idazteko oinarritzko irizpideen

garapena, beharrezkoa ez ezik, udaletxeen ekintza eskalatik egingarria ere badela, irismen handiagoko legezko esparru baten eta kasu bakoitzarentzako ikerketa eta analisi zehatzak egin behar diren kaltetan izan gabe. Gizarte eta ingurumen prozesuen konplexutasun eta aberastasun hazkorrekin batera doan plangintza esparruaren zabalkunde progresiboaren, eta klima aldaketaren fenomenoaren aurrean neurriak hartzeko premiaren ondorioz, egokia da tokian tokitik eta une honetatik ekitea.

Dokumentu honek Euskal Autonomia Erkidegoan klima aldaketa kontuan hartzeak ekartzen duen hirigintza plangintzaren xedearren garapena ulertu ahal izateko erraztasunak eman nahi ditu. Horretarako, hiru bloke nagusitan egituratuta dago:

1. Klima aldaketaren problematikaren aurrean, hirigintzak, EAEko udalerrien garapen jasangarriari lagunduko dion tresna izan ahal izateko, behar duen garapenetik abiatuta, lehen blokea ondokoan sarrera bat da: lanaren bi gai nagusiak, klima aldaketaren aurreko erantzun estrategia orokorra eta, plangintzan, EAEko lege sistemen oinarriena.
2. Bigarren blokean klima aldaketarekin EAEko udalek aurkituko duten egoera planteatzen da, bai autonomia erkidegoko kliman aurreikusten den garapena, bai horren translazioa, udalerriek muturreko hiru gertaera posible hauen aurrean duten zaurgarritasun terminoetan. Dokumentu honen I. eranskinean, muturreko hiru gertaera nagusien aurrean (uholdeak, bero boladak eta itsas mailaren igoera) EAEko udalerriek duten zaurgarritasuna balioesteko helburuz lan honetan erabili

diren adierazleak —esposizioa, sentiberatasuna eta klima aldaketaren aurrean erantzuteko gaitasuna neurtzekoak— aurkezten dira.

3. Hirugarrenean udal plangintzatik ekiteko aukerak planteatzen dira. Lan honen xede nagusia egokitze estrategiak badira ere, ezin da arintzearen problematikarekin ezikusiarrena egin, kontuan hartuz, gainera, bi esparruen artean, batzuetan, harreman nabarmena dagoela. Edukien azalpena udal planeamenduen eduki-eskeman oinarrituta dago, zehazkiago, bere dokumentazioa antolatzen den ataletan. Horrela, proposamenak aplikatzea erraztu nahi izan da, Euskadin, Estatuan edo beste esparru geografiko batzuetan gauzatuak jardunbide egokietan, batez ere, oinarrituta. Jardunbide horiek dokumentu honen II. eranskinean ikus daitezke.



## 2. KLIMA ALDAKETA ETA EGOKITZE ETA ARINTZE KONTZERTUAK

Klima Aldaketaren Adituen Nazioarteko Taldeak egiten duen definizioaren arabera, klimaren batez besteko egoeran edo bere aldakortasunean gertatzen den estatistika-aldaketa nabarmena da klima aldaketa, denboran luze irauten duena (hamarkadetan, normalki, edo are luzeago). Klima aldaketa barne prozesu naturalen edo kanpo eraginaren ondoriozkoa izan daiteke, edo, bestela, atmosferaren konposaketan edo lurren erabileran, besteak beste, gizakiak eragindako aldaketa iraunkorren ondoriozkoa. Atmosferaren konposaketa aldatzen duten giza jardueren lotutako klima aldaketa esaten zaio, eta arrazoi naturalei lotutako klima aldakortasuna.

Klima aldaketari buruzko zientzia ezagupenen aplikazio enpirikoa bi kontzeptutatik artikulatu daiteke hirigintza eta lurralde plangintzeta:

- **Klima arintzea**, IPCCren<sup>2</sup> arabera, «berotegi efektuko gasen (BEG) iturriak gutxitzeko edo isurtegiak hobetzeko gizakiaren esku-hartzea» da. Sozio-ekonomia antolakuntzaren eta produktio eta kontsumo moduen gainean eragin zabala duen kontzeptu bat da.
- **Klimara egokitzea**, klima aldaketara (baita klima aldakortasunera eta muturrekoetara ere) egokitzeko, kalte potentzialak leuntzeko, aukerak aprobetxatzeko edo aldaketa horren eraginei aurre egiteko sistema batek duen ahalmenari dagokio. IPCCren arabera, «natur edo giza sistemak ingurumen berri batera edo honen aldaketa batera doitzea» da. Klima aldaketara egokitzeak esan nahi

du benetako klima eragingarriari edo aurreikusitako eraginei, edo horien eraginei erantzunez natur eta giza sistemak doitzea, kalteak leunduz edo aukera onuragarriak ustiatuz. Hainbat egokitze mota bereiztu daitezke, hala nola, egokitze prebentiboa eta erantzunezkoa, pribatua eta publikoa, eta autonomoa eta planifikatua. Egokitzeaz jardutean kontzeptu berriak sartzen dira, esaterako, zaurgarritasuna eta erresilientzia.

Oro har, klima arintzea klima aldaketaren **kausez** arduratzen da, eta egokitzea, aldiz, **ondorioez**. Hau da, zenbat eta arintze handiagoa, orduan eta txikiagoa da inpaktua, doitu behar izateko, eta arrisku txikiagoak, hortaz, berorietara egokitu behar izateko. Bestalde, zenbat eta egokituago egon, klima aldaketa horri lotutako inpaktua orduan eta txikiagoa da.

### 1. TAULA.

#### Klima aldaketa arintzearen eta berorietara egokitzearen arteko alderatze taula

	DENBORA ESKALA	ESPazio ESKALA	SEKTOREKAKO EFEKTUAK	HELBURUA	SINERGIAK	GATAZKAK
ARINTZE	Etekinak epe luzera. Interesgarria da urgentziak aplikatzea.	Maila orokorrean jasoko dira etekinak, baina tokiko inplikazioak ezin dira erraz aurreikusi.	Erregai fosilekin lotutako isurketak, beraz, energia eta garraio sektoreak, eskari handiena egiten duena hiri esparrua izan arren.	Garapen jasangarria, klima aldaketari lotutako eraginak, epe luzera murriztearen ondorioz.	Adibidez: BEG isurketen balantze garbia murrizteko zuhaitzak landatzeak esan nahi du, baita ere, lurzorua babestea, eta higadura eta uholde arriskua murriztea. Ondorioz, egokitzeari laguntzen dio.	Isurketen merkataritza sistemak, isurketari prezioa jartzen dietenez, arintze estrategiei laguntzen diete, baina egokitzeari ez, neurri berean.
EGOKITZE	Klima aldakortasunaren aurrean, etekina berehala ematen du.	Tokian tokiko etekina, funtsean.	Zeharkakoa. Barne hartzen ditu nekazaritza, turismoa, osasuna, ura, ekonomia, hiri plangintza eta naturaren babesa.	Garapen jasangarria, hiri eta lurralde ingurunearekiko eragin kaltegarriak murriztearen ondorioz.	Adibidez: gertakari katastrofikoaren arriskua murrizteak eraikuntza kosteak gutxitzea dakar, eta, ondorioz, materialen eta ondasunen ekoizpenei lotutako BEG isurketak ere gutxitzea.	Neurri teknologiko batzuek isurketa handiak eta energia kontsumoa, edo baliabideena, eska ditzakete.

<sup>2</sup> Klima Aldaketari buruzko Adituen Gobernu arteko Taldea.

## 2.1. ZAURGARRITASUNA ETA ERRESILIENTZIA

Adierazi bezala, klima aldaketara egokitzeaz jardutean kontuan izan beharreko beste kontzeptu bat **zaurgarritasuna** da. Zaugarritasuna esatean, klima aldaketaren ondorio kaltegarriei, bereziki klimaren aldakortasuna eta muturreko fenomenoak, aurre egiteko sistema batek duen suszeptibilitate edo ezintasun graduaz ari gara. Zaugarritasuna sistema bat jasaten ari den aldaketaren izaera, tamaina eta azkartasunaren arabera izango da, baita aipatutako sistemaren berezko ezaugarrien arabera ere.

- **Espozizioa:** hau da, sistema batek zein izaera eta gradurekin bizi duen ingurumenak, ekonomiak, gizarteak edo politikak eragindako estresa.
- **Sentiberatasuna:** sistema bat zer gradutan aldatu den edo nolako eragina jasan duen.
- **Egokitzeko ahalmena:** sistema batek egoera aldakorren aurrean (ingurumen aldaketak edota politikari, ekonomiari edo gizarteari dagozkionak) eboluzionatzeko eta moldatzeko duen ahalmena. Kategoria horren barruan erantzuteko gaitasunaren —beregaitza erantzuteko estrategiei eta epe laburrean aurre egitekoiei dagokie— eta egokitzeko gaitasunaren —epe ertain eta luzeko estrategiei lotutako doitze iraunkorrei dagokie— arteko bereizketa egiten da.

Kontzeptu aldaketa gertatu arren, zeren lehen zaugarritasuna sistema baten sentiberatasun edo galera-mailatzat jotzen zen, ikuspegi tradizionalek zaugarritasunaren ikerketa ildo honi bi modutan lagundu diote:

1. **Erakundeak ingurumen arriskuetara egokitzen direla** erakutsiz: baliabide eta egoerak lagungarriak badira, egokitzeak perturbazioen eragina murriztu

dezake gizartearen esparru marjinaletan, eta, horrela, euren egokitzea handitu eta, honen ondorioz, baita euren erresilientzia ere.

2. Ingurumen arriskuen, garapen politika-ekonomikoaren eta sistemen egokitzearen artean **interdependentzia handia** dagoela erakutsiz.

Gainera, arlo honetan interesgarria da, halaber, **erresilientzia** kontzeptua gehitzea, hau da, **sistemek**, muturreko gertaeren eta estres eragileen aurrean, **perturbazioak xurgatzeko duten ahalmena**, euren funtzio eta ezaugarri nagusiak mantentzeko berregokituz. Erresilientzia lau elementu nagusitan banakutzen da: hedadura (zenbateko aldaketa jasan dezakeen), erresistentzia (aldaketa jasateko zailtasuna), ezegonkortasuna (perimetroaren mugetara dagoen distantzia) eta panarkia (sistemari eragin diezaioketen eskala desberdinetako interakzioak).

## 2.2. HIRI INGURUNEAREN GAINEKO INPAKTU NAGUSIAK

Klima aldaketak hiri ingurunean dituen eraginak asko eta askotarikoak izan daitezke, kokalekuaren arabera. Euskadiren kasuan, eta lan honen eskala kontuan harturik, biztanleen segurtasunean, gertagarrienak direlako, duten eragin zuzena dela medio, hiru efektu aukeratu dira; bestelako eraginak aurreikusi daitezkeen arren —esaterako, bioaniztasunaren espazio banaketaren aldaketak, eta nekazaritza, abeltzaintza eta beste ekonomia jarduera batzuetarako gaitasunarenak—, hiri egituretan eragin zuzenekoena aurretik aipatu diren hirurak izan dezaketela ulertu da, pertsonen segurtasuna eta ongizatea zuzenki mehatxatzen dutelako eta, daukaten konplexutasunagatik,

eragin horien tratamendutik gainontzeko egoera posibleetan ezarri ahal diren metodologia-ikasgaiak ondoriozta daitezkeelako; bestalde, hiru arlo horietan, espazio plangintzaren ekimen ahalmena, berez, zuzeneko da, eta beste arlo batzuetan ekimena konplexuagoa da, bestelako plangintza arloekiko ezinbesteko erlazioak direla-eta. Europan azkenaldian izan diren udamin gogorrek, zeintzuk klimaren eboluzioaz egiten diren aurreikuspenen arabera gero eta gehiago izango baitira, tokiko eraginei dagokionez, hiri motaren arabera izan daitezke; beraz, hirietako bero-uhartearen fenomenoarekin harreman nabarmena dute. Uholde arriskua hazi egin daiteke, bai ibai-emarian eragiten duten ekaitz handien errepikatze denbora gutxitzeagatik, bai, itsasertzeko udalerrietan, itsas maila igozteagatik, are gehiago ekaitz handien errepikatze denbora gutxituko dela aurreikusten delarik. Azken bi kasuetan bada, jada, sektore-plangintza kultura bat gai horretan, baina klima aldakortasunaren sarteak eskatzen du hirigintza plangintzaren esparruan aplikatzeari buruzko hausnarketan sakontzea.

### 2.2.1. Bero-uharte efektuaren arriskua

Hirietako bero-uhartea (*Urban Heat Island, UHI*) esaten zaio metropoli eremu batek ingurukoan aldean duen gehiegizko tenperaturari. Bero-uharte efektua giza jarduera handiko udalerrietan izan ohi da (15.000 biztanleko gorakoak); giza dentsitatea handitu eta aire-kalitatea okerragotu ahala larriagotu egiten da, baina, itsas ertzetik 3 km baino gutxiagora, murriztu ere bai, itsas haizeen eraginez. Fenomeno honetan, neurri eta forma irizpideak etxebizitzaren dentsitatea eta industri lurzorua ere garrantzitsuak dira, batez ere artifizial bihurtutako lurzorua 100 ha baino gehiago



diren eremu zabaletan. Sortutako beroa hiri atmosferaren beheko geruzetan pilatzen da, tenperatura 8 °C arteraino igoaz. Honek, neguan, onuragarria irudi lezake, baina udan arazotsua da, gizarte talde zaurgarrientzat, batez ere.

Hiriko bero-uharteak eguneroko ziklo tipikoa du: egunez intentsitatea esponentzialki handitzen da eta gehienekora gauean iristen da (5-8 °C neurri ertaineko Europako hiri batean); egunsentiaren ondoren gutxitu egiten da tenperatura eta gutxieneko baliora, normalki, goizeko lehen orduetan iristen da, non, batzuetan, balore negatiboak har baititzake (-1 °C hiriaren erdigunean, hau da, landa-guneetan baino gradu bat hotzago). UHletan hiriko energia-balantzea positiboa da, hau da, bere hurreneko atmosferan galtzen duena baino bero handiagoa sortzen du, bai landaredia eskasagatik eta eraikuntza eta zoladuretan material irazgaitzen gehiegizko erabileragatik, bai hiriko eraikuntza eta zoladuren materialek eta azpiegiturazkoek ordu gutxitan bero kopuru handia bildu eta igortzeko duten ahalmenarengatik; hiriko azaleraren hiru dimentsiotako geometriagatik (kaleen arroila-ebakidura); eta giza jarduerak igorritako beroagatik (trafikoa, berogailuak, hozkailuak, makina eta ekipoak, industria eta etxegintza produkzioa, etab.).

### 2.2.2. Itsas mailaren igoeraren arriskua

Berotze globala dela-eta, itsas maila urtean 2 mm igotzen ari dela kalkulatzen da. 2050erako aurreikuspenek diote prozesua azeleratu egingo dela eta itsas maila gaur egungoa baino 30 cm gorago egoteko probabilitatea dagoela. Horri lotutako simulazioak konplexuak dira, baina badirudi itsasertza atzerantz doala eta, ondorioz, itsasertzeko udalerriek eraginak jasango dituztela. Itsasertzetik hurbil dauden hiri nukleoen kasuan (3 km baino gutxiago eta altuera izendatua 25 m baino gutxiago dutenak) arriskuan dauden eraikinak, azpiegiturak eta pertsonak daude, eta horientzat, egokitze neurri goiztiarrek, erraz onartzeko moduko eraldaketa eta inbertsioak ekarri ditzazkete, epe luzerako abantailekin.

### 2.2.3. Uraldien ondoriozko uholdeen arriskua

Klima aldaketaren ondorioz kalkulatzen den euri jasan intentsitate eta frekuentziaren hazkundearen eraginez, hainbat arro hidrologiko, haran, hegal, ibai-ibilgua, lautada alubiala, etabek arriskua izan dezakete uraldi handiak jasateko; uraldi horiek azkar sortuak izan daitezke, emari eta abiadura handikoak, eta, gainera, lokatza,

hartxintzar eta nekazaritza eta baso hondakin asko eraman dezakete. Eremu horiek urbanizatuak badaude, uholdeak jasan ditzaketen eremu hauetako biztanle eta azpiegiturak hainbat mailatako uraldia izateko arriskua daukate. Errealitate honek EAEko udalerrien erdiari baino gehiagori eragiten dio. Uholde hauek hainbat motatakoak izan daitezke. Erantzuteko denbora gutxi uzten duten udako ekaitz tipikoak edo bat-bateko uholdeak, mendiguneetan ohikoagoak, ez dira eurite handien ondorengo hiri uholdeak bezalakoak izaten, non estolderia sistema desegokiak gainkargatzen baitira, ezta itsasertzeko uholdeen antzekoak ere, azken hauetan, ibilgu oso lau eta meandroz betetakoetan, mairarteke efektua gehitzen baitaio, dikeak eta lubetak gainditzen dira, eta itsasertzeko ekaitzek eragina izaten dute.

Beraz, badirudi beharrezkoa dela efektu horien aurrean, bereziki zaurgarriak diren hirietarako, hiri-ibilguen eredu hidraulikoak egitea. Bestelako jarduerak ere egin daitezke, hala nola, eraikinen zimendu, soto eta beheko solairuen soluzioetan esku hartzea, lurrazalean nahiz kanalizatutako euri-huste ibilbideetan, gehiago edo gutxiago urbanizatutako hedatze eremuetan eta ekipamendu publiko eta komunikazio azpiegituren kokalekuen aukeraketan.

### 3. HIRIGINTZA ETA LURRALDE PLANGINTZA

Hirigintza plangintza modernoa diziplina modura XIX. mendean osatzen hasi eta gaurdaino garatu da, oinarritzko hiru galderoi erantzuteko beharraren inguruan: kokaleku zehatz batean, zein erabilera dira egokiak eta, alderantziz, zeintzuk debekatu beharko lirake? Nolako intentsitatearekin? Eta, nola eraikita? Gizartearen eta bere politika antolamendu moten eboluzioak hiru galdera hauetatik eratorritako garapen gero eta konplexuagoetara eraman du. Estatuko hirigintza tradizioan, lehen galderak lurzoruaren sailkapen teknika ezartzera eraman du, zeinek arautzen baitu landa-lurra hiri lurzoru bilakatzeko aukera, izaera horretako erabilerak ezartzea ahalbidetzeko, edo lurzoruak hiritartzeko prozesutik babesteko betebeharra. Lehen galdera eta beste bien arteko konbinaketak lurzoruaren kalifikatzea eragin dute, erabilera berriek bete beharreko baldintzak arautuz, bai intentsitateari dagokionez (etxebizitzaren edota hektareako eraiki daitekeen azaleraren intentsitatea), bai forma materialari dagokionez (etxebizitzan erabili daitezkeen material eta forma irizpideak). Arautzearen oinarritzko egitura hau, 1956ko Lurzoruaren Legeak lehen aldiz sistematikoki emana, gaur egun arte egonkor mantendu da, gutxi gorabehera; aldatu dena sailkatze eta kalifikatze neurri zehatzak bideratzen dituzten motibazioak dira. Hirigintza diziplina-kultura modura XIX. mendean sortu izanak eragin du, hasieratik, pilaketa saihesteko tresnen bilaketak markatuta egotea, garai hartako Europako hirietan ohikoa baitzen; era berean, hiri azpiegituren kontua lehen aldiz planteatu zen, bai ura eta energiari zein garraioari lotutakoak. Hirigintzan hasiera-hasieratik bada arrazionaltasun

eta eraginkortasunaren bilaketa bat, berez eskasak diren baliabide publikoen erabileran. Hasieratik, baita ere, eta Espainiaren kasuan bereziki nabarmen, lurzoruaren jabeen eskubide eta betebeharren definizioak markatu du. Hirigintzaren beste oinarria da aurreikuspen beharraren problematika, ez bakarrik dauden sare urbanoak hobetzearena, baizik eta, baita ere, hazkunde berrien estrategia oso batena.

Hirigintzaren azkenaldiko bilakaerak gai handi horien inguruan biraka segitzen du, baina bere formalizazioa aldatuz joan da denboran zehar. Ingurumenaren gaineko zientzia-egaztuzaren eboluzioak eta industria-lizazioaren eta aire, ur eta lurzoruaren kutsaduratik eratorritako arazoek jatorritzko suposizio higienistak zabaldu dituzte, eta, bizimodu eta produkzio moduen bilakaerarekin batera, erabileren-kokalekuen eta berorien intentsitate zehaztapenen irizpideak aldatu dituzte. Garapen jasangarriaren ideien sarrerak hirigintzari buruzko hausnarketan eragin sakona izan du, baliabide urrien erabilera eraginkorren bilaketa horren hedadura natural bat den neurrian, eta, gainera, erabakiak hartzerakoan parte-hartze publikoaren garrantzia gehitzen dio, planeamenduaren xedea denon gogoko ondasun gisa formulatzeko bide zailan. Klima aldaketaren problematikaren kontzientzia hartze berriak baliabide urriak eraginkortasunez erabili beharraren ideia indartzen du, eta ahalbidetzen du —bereziki arintzearen gaian—, gainera, neurri unitate komun bat ezartzea izaera desberdineko kanpoko ingurumen faktoreentzat, berotegi efektuko gasen igorpen baliokideen terminoetan duten eragina medio. Horrela, jasangarritasunak badu neurri unitate unibertsal bat, zeinek tokiko baldintzei egokitutako baliokidetasun taulak ezartzea eskatzen baitu, hirigintza erregulaziora egokitu daitezkeen arau kuantitatiboaren formulazioa posible eginez.

#### 3.1. LEGE ESPARRUA

Ondoko lege esparruak arautzen du espazio plangintzarako EAEko gaur egungo sistema:

- **2/2008 Legegintzako Errege Dekretua**, Lurzoruaren Legearen Testu Bategina onesten duena (LLTB 08), zeinek Estatu mailako esparrua osatzen baitu. 15. artikuluan hiri garapenaren jasangarritasunaren ebaluazioa eta jarraipena egiteko baldintzak ezartzen ditu, batik bat, Ingurumen Jasangarritasun Txostenean gauzatzen direnak, eta, ondorioen artean, sektorekako txosten hidrologikoak eta itsasertzekoak egin beharra ezartzen dute; bere eskumeneko hirigintza jardueren jarraipen txostenak izateko obligazioa ere ezartzen du. Laugarren xedapen iragankorrek hiri hazkundearen tamaina udal planeamenduaren berrikusketa egiteko obligazioarekin erlazionatzen duten irizpideak ezartzen ditu.
- **4/1990 Legea**, maiatzaren 31koa, EAEko Lurralde Antolakuntzari buruzkoa (LAL), zeinek lurralde antolamendu sistema hiru tresna oinarritzoren inguruan definitzen baitu: Lurralde Antolamendurako Gidalerroak (LAG), Lurraldearen Plan Partzialak (LPP) eta Lurraldearen Plan Sektorialak (LPS). Lege honen garapena den otsailaren 11ko **28/1997 Dekretuak** Euskal Autonomia Erkidegoko Lurraldearen Antolatzeko Gidalerroak ezartzen ditu, 4. artikuluan lurraldearen plan partzialak idazteko esparruak definituz, eta herrien bititoki gaitasuna kuantifikatzeko eta udal plangintzak bateragarri egiteko irizpideak ezarriz. Gidalerroek lurrazaleko uren tratamenduari buruzko zehaztasunak ere ezartzen dituzte, ganadu ustiapen bati lotu gabeko familia bakarreko edo bi familiako etxebizitza isolatuari buruzkoak, eta erauzte-jarduerari buruzkoak.

— **2/2006 legea**, ekainaren 30ekoa, Lurzoruari eta Hirigintzari buruzkoa (LHL), zeinek hirigintza plangintzaren EAeko sistemaren oinarriak ezartzen baititu, Hiri Antolamenduko Plan Orokorra (HAPO) erdigunean izanik. 75. artikuluan ezartzen du udal ordenantzak ondoko irizpideak barne hartzen saiatuko direla: energia eraginkortasuna, igorpen kutsatzaileen murrizketa eta arkitektura bioklimatikoa (eraikinen orientazioaren zentzuan), eremu librearen eta eraikinen alturaren arteko erlazioa, isolamendu termikoa edo eraikinen aireztatze baldintzak. Horretarako, euren justifikazio-memorian udalerriko baldintzatzaile fisiko eta klimatikoen ikerketa bat sartuko dute.

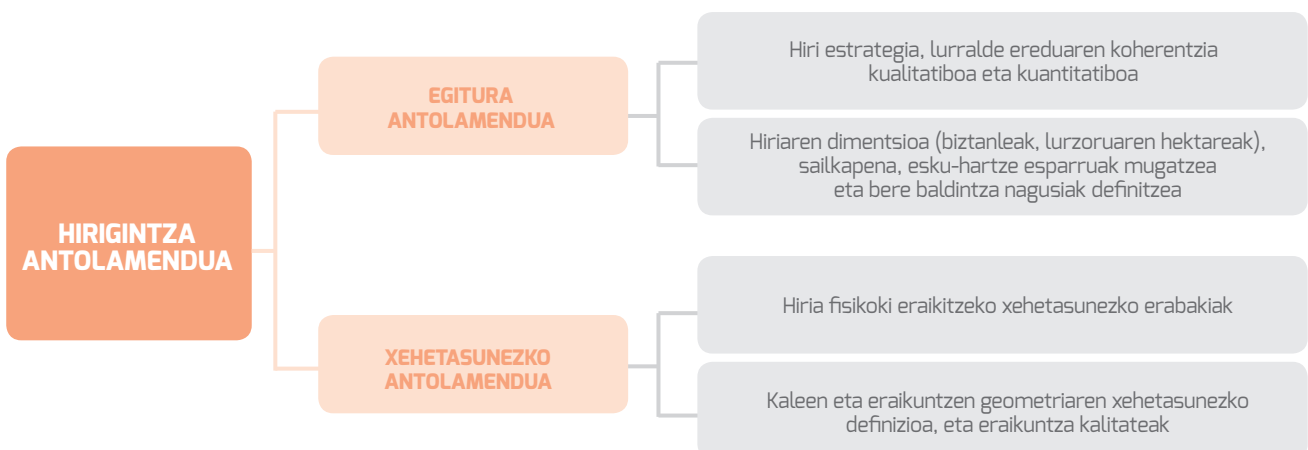
### 3.2. PLANEAMENDUAREN HIERARKIA

LALen 8. artikulua Lurralde Antolamendurako Gidalerroek hirigintza plangintzako irudiekin izan ditzaketen lotura moduak ezartzen ditu. Lurralde Antolakuntzarako Gidalerroek (LAG) zeharkako izaera

loteslea dute, lurralde eta hirigintza plangintzan eskumena duten administrazio publikoei zuzentzen zaizkienean, eta plangintza horien bitartez garatu behar direnean. Adibidez, LAGren onarpenak, zentzu honetan, udal planeamenduetako bizitoki gaitasunaren eta ekonomia jarduerentzako lurzuaren behin behineko kuantifikazioa ekarri zuen, dagozkien LPPen onarpenera arte. LALen 15. artikulua dio Lurraldearen Plan Partzialek lotuko dituztela euren erara hirigintza planak. LALen 22. artikulua ezartzen du Lurraldearen Plan Sektorialek hirigintza planeamenduetarekin izan beharreko lotura. LHLren 52. artikulua lurralde antolamendua hirigintza planeamenduen gainetik ezartzen du.

EAeko legeriak hirigintza antolamendu estrukturalaren eta antolamendu xehatuaren arteko bereizketa egiten du. Lehenak ondorengoak barne hartzen ditu: hiri bilakaeraren eta lurzuaren okupazioaren estrategia; lurzuaren sailkapena, kalifikazio orokorra, garapen planeamenduen onarpenerako epeak eta lurzuaren programazioa; ingurumenaren babeserako jarraibideak; sistema

orokorren sarea; lege-estandarrak beteko direla bermatzeko zehaztapenak eta espazio esparruen mugapen irizpideak. Antolamendu xehatuak antolamendu estrukturalaren zehaztapenak osatzea ahalbidetzen du, bere aplikazio esparruan. Estatuko legerietan ohikoa den bereizketa honek bi plan mota definitzeko balio du. Antolamendu estrukturalen barnean sartzen dira, HAPOa, plangintza orokorraren bateragarritasun plana eta sektorizatze plana. Antolamendu xehatuaren arlokoak dira, berriz, sektorizatutako lurzoru urbanizagarriaren plan partzialak eta plan bereziak. Egoera batzuetan, antolamendu estrukturalako plangintzak xehetasunezko antolamendua ere ezar dezake (halaxe da Finkatutako Hiri-Lurzoruen Plan Orokorretan), baina alderantzizkoa ez da posible Plan Orokorrean aldaketarik egin gabe. LHLk, gehigarri modura, hiri antolamendurako beste tresna batzuk ere onartzen ditu: xehetasun azterketak, udal ordenantza osagarriak eta katalogoak. Edonola ere, antolamendu xehatuko tresnak eta bestelakoak, antolamendu estrukturalako tresnetan ezarritakora egokitu beharko dira.



### 3.3. TRAMITAZIO PROZESUAK

**Plan Orokorraren** formulazioa udalari dagokio (LHL, 90. art.), legerian ezarritako beste administrazioei beharrezko informazioa eskatzeko beharra; Arabaren kasuan, udal lurraldeko administrazio batzordeei ere eskatu behar zaie. Tramitazio prozesua barneko administrazio efektuen aurretiazko prestatze azterketak eginez has daiteke (LHL, 86. art.). Planeamenduaren aurrerapenak, lurralde eredia eratzten duten eta plana idazteko baliagarriak diren dokumentuak, derrigorrezkoak dira HAPOak egitean edo berrikustean, eta hautazkoak eraldatzean (LHL, 87. art.). Aurrerapena, planeamendu elementu modura, indartu egin da, planeamendua prestatzeko faseen eta bere ingurumen ebaluaketaren arteko sinkronizazioari esker, Planen eta Programen Ebaluazioa egiteko Europako Zuzentaraua lekualdatzearen harira. Euren edukiei dagokionez, aurrerapenak egiturazko antolamendua izango denak izan ditzakeen irizpideak definitzen dituzte, baina plan horren xehetasun mailarik izan gabe.

**Aurrerapena** jendaurrean erakutsi behar da bi hilabeteko gutxieneko epean, iradokizunak eta alternatibak jasotzeko. Epe horretan, aurrerapena mugakide diren udalei bidaltzen zaie, eta Araban, administrazio batzordeei. Aurrerapenarekin batera ingurumen tramitearen hasierako dokumentua tramitatzen da.

Udalak, hasteko, HAPOa onartzen du, eta hilabeteko jendaurreko informazio epea zabaltzen du, alegazioak jasotzeko. Epe horretan, udalerrian eragina duten administrazio publiko guztiak ere jakinaren gainean jartzen dira. Hasieran onartutako dokumentuarekin batera Ingurumen Jasagarritasun Txostena tramitatzen da. Edukiei dagokionez, hasieran onartutako dokumentuak azken dokumentuak izango dituen eduki guztiak dauzka, xehetasun maila

berarekin, eta, ondorioz, antolamendu estrukturala eta xehatua hartzen ditu barnean.

Jendaurreko informazioaren emaitza jasotzean, udalak planari behin behineko onarpena ematen dio, egin beharreko aldaketekin. Aldaketak funtsezkoak badira hasieran onartutako dokumentuarekin, berriz ere, hasierako onarpenaren eta jendaurreko informazioaren beharrezko izango da.

Antolamendu orokorraren azken onarpena udalaren eskumena da (LHL, 91. art.) 7.000 biztanletik gorako udalerrietan, eta foru aldundiena gainontzeko kasuetan (aldundiak eskumen hau udalerrien esku edo horiek partaide diren udalaz gaidiko erakunde publikoen esku utz dezake). Edonola ere, onarpena EAEko Lurralde Antolamenduaren Batzordearen aurre txostena kontuan hartuta egiten da. Txosten hori loteslea da Plan Orokorra lurralde plangintzara eta estatuko, autonomia erkidegoko edo aldundietako eskumenen ondoriozko alderdi sektorialera —ingurumen tramitazioa barne— egokitzerakoan.

**Bateragarritasun planen** formulazio eta tramitazioa eragina jasango duen tokiko erakunde bakar batek egin dezake, horrela adostuz gero. Adostasunik ez badago foru erakundeari dagokio, herrialde bakar bati eragiten badiu, eta autonomia erkidegokoari, herrialde bat baino gehiagori eraginez gero. Hasierako eta behin betiko onarpena besterik ez du behar, eta bigarrena EAEko Lurralde Antolamenduaren Batzordearen txostenara baldintzatua dago.

Sektorizatu gabeko lurzoru urbanizagarria sektorizatzea, interesatuek edo udal administrazioak bultzatzen du. LHLk Plan Orokorren tramitazio prozedura bera aurreikusten du.

**Plan Partzialen** formulazioa udalei dagokie, eta beste edozein pertsona fisiko edo juridikok ere egin dezake. Udalaren lehen onarpenaren ondoren, jendaurrean erakutsi behar da 20 egunez, alegazioak aurkezteko. Horiek aztertutakoan, udalak behin behineko onarpena emango dio, edo behin betikoa (3.000 biztanle baino gutxiago izanez gero, behin betiko onarpena Foru Aldundiari dagokio), egin beharreko aldaketak eginda. Planeamendu orokorraren kasuan bezala, Foru Aldundiek behin betiko onarpena emateko duten eskumena 3.000 biztanle baino gutxiagoko udalerrien edo udalaz gaidiko erakundeen esku utz dezakete.

**Plan berezien** formulazioa, tramitazioa eta onarpena plan partzialetarako ezarritakoaren arabera egiten da, berezitasun batzuk izanik dokumentazioa, xedearen arabera, organismoetara igortzerakoan. Eusko Jaurlaritza edo foru administrazioen organoek formulatutako plan berezien formulazioa, tramitazioa eta onarpena, eskumena duen Eusko Jaurlaritzako edo Foru Aldundiko organoak egingo du; lehen onarpenaren ondoren, EAEko Lurralde Antolamenduaren Batzordearen eta eragina jasango duten udal eta kontzejuen txostenaren pean jarri behar izanik.

**Xehetasun azterketak**, hasieran, udal eskumendunek onartu behar dituzte, eta 20 egunez jendaurrean erakutsi behar dira. Udalari dagokio behin betiko onarpena.

**Udal hirigintza eta etxegintza ordenantzak** udalak formulatzen ditu, eta udal ordenantzentzako tokiko erregimenaren araudiak dioen prozedura jarraituz tramitatu eta onartzen dira. Plan orokorraren gainontzeko dokumentazioarekin batera tramitatu eta onartzen





badira, tokiko erregimenaren araudiaren prozedurari atxikiak daudela ulertuko da.

**Katalogoek**, beren tramitaziorako, udal ordenantzentzako tokiko erregimenaren araudian ezarritako prozedura jarraituko dute (ez baldin bada planeamendu orokorrekin batera egiten).

Lehenago aipatu bezala, Ingurumen Plan eta Programen Ebaluaziorako Europako Zuzentarauak lekualdatu zirenetik, hirigintza planeamendua ingurumen baldintzatzaileen parte izatera pasatzen da, hirigintzakoaren prozesu paraleloan, prozesuaren bukaerako «egiazta-pen» kontzeptua gaindituz. Hau aukera argia da klima aldaketari buruzko alderdiak prozesuan hobeto txertatzeko.

### 3.4. UDAL MAILA

Ikusi denez, udalek hirigintza planeamenduaren tresnen tramitazio guztietan parte hartzen dute, modu desberdinean, baina LPPetan definitutako lurralde plangintzak baldintzatua, lurzoruaren okupazio ereduaren oinarritzko elementuei dagokionez. Beste administrazioekin hitzartu beharrak ez du eragozten udal autonomiaren jarduerarako tarte bat egotea, eta horrek ahalbidetzen du legeriak ezarritako irizpideez gain bestelakoak sartzeari, edo irizpide horiek garatzea. Beraz, posible da udal mailan klima aldaketari buruzko edukiak sartzeari. Parte-hartze publikoa ere maila horretan gertatzen da, sartutako irizpide berrien azalpena eta udal garapen jasangarriago baterantz joateko adostasunen bilaketa ahalbidetuz.

Planeamenduaren tramitazioa prozesu luze eta konplexua da, sekuentzia bat, non erabakiak dagokien momentuan hartu behar baitira. Aurrerapena lurralde ereduari buruzko erabakiak hartzeko unea da, eta EAEko udalerrien kasuan lurralde plangintzak argi eta garbi baldintzatzen du. Lehen onarpenaren ondoren, dokumentuak, jada, behin betikoarekin kidezeko moduko itxura du, eta, ondorioz, antolamendu xehatuaren zehaztasunei buruzko eztabaidari ekin dakioke, hala nola, hiri itxuraren xehetasuna, eraikuntza materialak edo eremu libre publikoen diseinu eta mantenturako irizpideak. Behin behineko onarpena egin ondoren, udal mailatik aldaketak egiteko gaitasuna oso txikia denez, erabaki garrantzitsuak momentu horren aurretik hartu behar dira.



**03 /  
EAEKO  
UDALERRIAK  
KLIMA  
ALDAKETAREN  
AURREAN /**



## 1. AURREIKUSI DAITEZKEEN ERAGINAK

### 1.1. KLIMA EREDUAK ESKUALDEETARA EGOKITZEA

Klima eta demografia datuak, normalki, eskala handitan ematen dira. Eskualdeetara egokitzeko teknikak klimaren eragina eskala geografiko desberdinetan irudikatzeko erabiltzen dira, orokorrean (ehun km-ka), eskualdekoan (hamar km-ka) eta tokikoan (km-ka). Gaur egun, ahalegin handiak egiten ari dira datu horiek udal mailan irudikatzeko, eta egokia litzateke datuok mikro-eskalan eduki ahal izatea, hots, auzo, hirigune edo landa-gune mailan, pixel tamaina txikiagoan, baita km-koan ere. Hala ere, hirigintza plangintzaren xehetasunak eskatzen dituen ondorioak ezartzeko, momentuz, interpolazio eta hurbilketa enpirikoetara jo besterik ezin da egin. Baina, horrek ez du esan nahi, bestalde, kalitate edo aplikagarritasun gutxiagokoa izango denik (Ikus 1. eta 2. irudia).

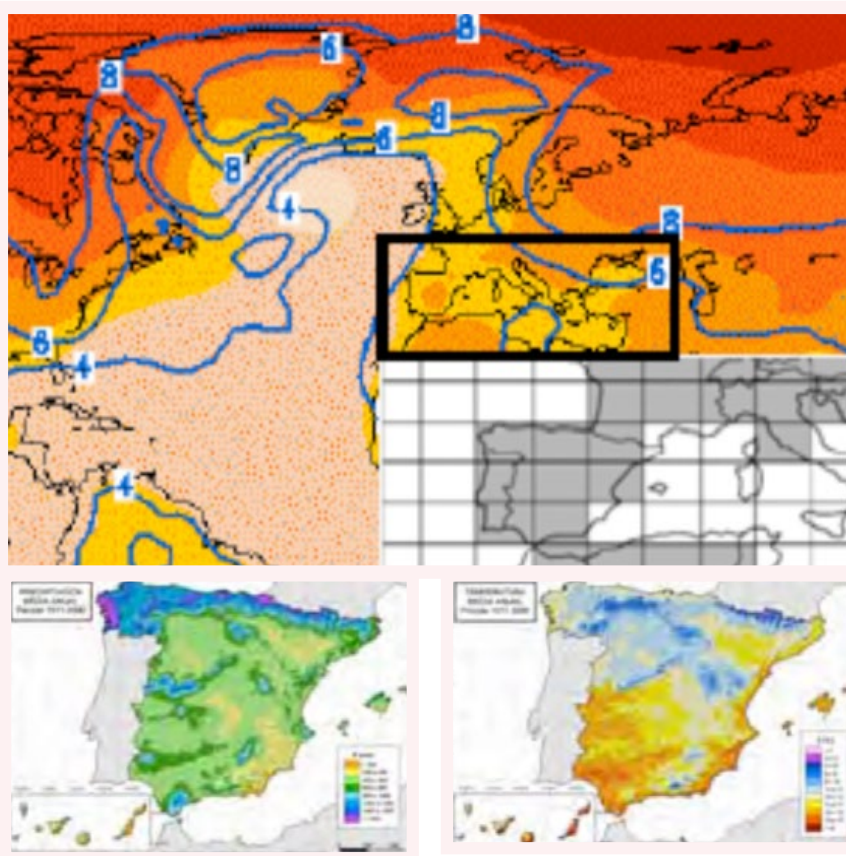
Zailtasuna honetan datza: **zehaztasuna mantentzea eskala gero eta txikiagoetan**. Estatu mailan badira eskualdeko agertokiak sortzeko programa koordinatuak.

IPCCak klima agertokia honela definitzen du: etorkizuneko klimaren irudikapen gertagarria eta, askotan, sinplifikatua, klima barne-erlazio multzo koherente batean oinarritua,

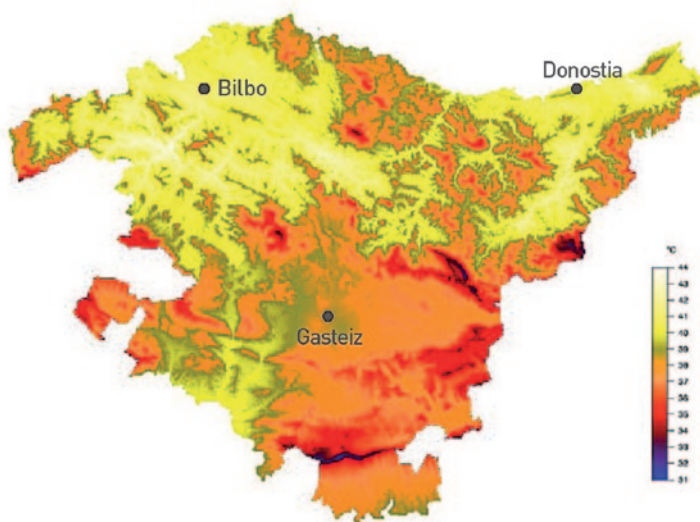
gizakiaren ondoriozko klima aldaketaren ondorio potentzialen ikerketan esplizituki erabiltzeko eraikitzen dena, eta, askotan, eraginen simulazioak egiteko oinarritzat balio duena. Klima proiektzioak, maiz, klima agertokiak eraikitzeko lehengai izateko balio dute. Agertoki horiek informazio gehigarria behar dute, une zehatz batean behatutako klimari buruz, adibidez, eta osatuta daudenean, eta egungo klimarekin alderatuta, klima aldaketaren agertokia definitu dezakete.

### 1.2. KLIMAREN EBOLUZIOARI BURUZKO AURREIKUSPENAK EUSKADIN

Eskualde eta herri mailan, K-Egokitzen programaren lehen etapan egindako lanek —ikerketa aplikatuko Etorrek programa, Eusko Jaurlaritzako Industria, Berrikuntza, Merkataritza eta Turismo Sailaren SPRI elkarteak eta Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantza Sailak diruz lagundua— aztertzen dituzte klima aldaketaren inpaktu potentzialak, zaurgarritasuna eta aztertutako sektoreetan —hiri ingurunea eta azpiegiturak, ura, itsasertza, bioaniztasuna, landa sektoreak, itsas baliabideak— egin daitezkeen egokitze neurriak.



1. irudia. IPCC «Special Report on Emission Scenarios», edo SRES (2000ko martxoan)



2. irudia. EUSKALMET, 2003ko temperatura beroenak

Klima aldaketak potentzialki gehien eragiten dion aldagaietako bat **temperatura** da.

Espero da XXI. mendearen azken herenean ertzeko gutxieneko temperaturak honelaxe haziko direla: 1 eta 1,5 °C artean kostaldean, 2 eta 2,5 °C artean isurialde atlantikoaren gainontzekoan eta erdialdean, eta 2,5 eta 3 °C artean erkidegoaren hegoaldean. Bestalde, ertzeko gehieneko temperaturak honelaxe haziko direla jotzen da: 1,5 °C kostaldean eta 3,5 °C lurraldearen gainontzekoan, urtaroaren arabera banatuta. Kasu honetan, bero boladak gerta daitezke, eta, hirietako bero-uharte efektuarekin batera, EAEko hirigune handietan eragin handia izan. Hodeiak, hezetasun erlatiboa eta haizearen abiadura ere eraginpean daude, ondorengo taulan ikus daitezkeen bezala (ikus 2. taula).

**Itsas mailaren igoerari** ere eragingo dio, bai poloetako izotz masa handiak urtzearen ondorioz, bai uraren zabaltzearen beraren ondorioz. Badira kostaldean azalerak izango duen galeraren balioespenak. Gainera, itsasertzeko herriek, baldintza horien ondorioz, itsasoaren beste mekanismo batzuen eraginak ere jasan ditzakete (herri portudunek bereziki).

**Euriak** ere jasango du klima aldaketaren eragina, eta espero da urteko kopuru osoa % 15 eta 20 artean jaitsiko dela, bereziki udako hilabeteetan. Urtaroetan banatuta, aurreikuspenek diote neguan % 5 eta 20 artean haziko dela euri kopurua, eta udan % 30 eta 50 artean jaitsiko dela. Beraz, espero da euri kopuruaren aldaketak handiagoak izango direla urtaroen arabera, kopuru osoaren ehuneko gutxitzearen arabera baino. Kasu honetan ez dago EAEko eskualde desberdinen artean alde nabarmenik.

## 2. TAULA.

### Aurre adierazleak: urtaro eta lurraldearen arabera hodeiak, hezetasun erlatibo eta haizearen abiaduraren banaketa (K-Egokitzen proiektutik ateratako balioespak)

METEOROLOGIA ALDAGAIA	EAEKO ESKUALDE GEOGRAFIKOA			
	ATLANTIARRA (ALDAGARRITASUNAREN %)		ERDIALDEA/HEGOA (ALDAGARRITASUNAREN %)	
	Negua	Uda	Negua	Uda
<b>Hodeiak</b>	% 10 baino gehiago arte	–% 15etik –% 20ra	Aldaketa adierazgarririk ez	–% 20tik –% 35era
<b>Hezetasun erlatiboa</b>	Aldaketa adierazgarririk ez	% 10 arte	Otik –% 5era	–% 5tik –% 15era
<b>Haizearen abiadura</b>	Otik % 5 baino gutxiagora (itsasertzean) Otik % 5 baino gehiagora (itsasertzean)	Otik –% 10era (ez itsasertzean) % 10 baino gehiagora arte	Otik % 5 baino gutxiagora	% 5etik % 20ra

Ikuspegi honek adierazten du muturreko eurite gehiago izango direla klima aldaketaren aurrean zaugarriak diren sistema hidrografikoetan, ibaiak laburrak eta biziak baitira, eta urtegiek ez baitaude edukiera handirik. Ur sistemaren ezaugarri hauek kritikoak dira lehorre oso luzeen edo eurite handien eraginari aurre egiteko unean. Horregatik, uraldien ondoriozko uholdeen arriskua proiektu honetan nagusiztat jotzen da. Urteko euri banaketa desorekatu horrek, bestelako faktoreekin batera, —faktore horiek izan daitezke klimarekin loturarik ez dutenak, lurralde plangintzakoak (ibaiak eraldatzeagatik urari eusteko duten gaitasuna murriztea, okupatzeagatik meandroak eta urez bete daitezkeen lurrak galtzea, etab.) edo nekazaritzakoak (lurzorua trinkotzeagatik iragazteko ahalmena murriztea)—. Uholdeetatik eratorritako beste eragin batzuk ere erraztuko ditu, hala nola, jariatzak, higadura, landaredi-estalkia gutxitzea, luiziak, hegaleen egonkortasunik eza, akuiferoetan aldaketak, etab.

Aurreikusten denez, orain arte aipatutako ur-balantzearen bariazioek EAEko lurraldearen erabilera desberdinetan ondorio zehatz batzuk eragingo dituzte. Ondoko hauek, besteak beste:

- Basogintzari dagokionez, udan euriteak gutxitzeak udako lehorreak gainditzea zailduko du. Muturreko kasuetan, sastrakak egungo basoak ordezkari litzake, eta sastrakadien higaduraren eragina jasateko arrisku handiagoa dute. Egungo espezieen orde, beroa hobeto jasaten duten beste batzuk haz daitezke, artea, esaterako. Espezieen lekualdatzeaz gain, tenperaturaren igoerak eta lurzoruko ura gutxitzeak suteen maiztasuna, dentsitatea eta tamaina haz dezakete basoetan.
- Nekazaritzak lehorrean eragina jasan dezake Araban, eta urpetzearena Bizkaian eta Gipuzkoan, ondorioz, gehiegizko ura kudeatzeko eta lurra lantzeko zailtasunak eraginez. Gainera, tenperaturaren igoerak eta euriteen

irregulartasunak uzta zehatz batzuen emaitza gutxitzea eragin dezakete.

- Klima aldaketak garraioan izango duen eragina ibaien ondoko azpiegituretan (errepideak, zubiak, trenbideak) uholdeak izateko aukera handitzearekin lotzen da. Horrekin lotuta, gainera, luiziek azpiegiturek arriskuan jar litzake, inguru aldapsuetan edo lurzoru ezegonkorra duten gunetan, batez ere. Energia, hornidura, ur zikinen sare eta gisako azpiegiturek ere eraginak jasan ditzakete, arrazoi horien ondorioz.

## 2. ZAURGARRITASUNAREN ANALISIA UDAL MAILAN

### 2.1. OINARRIAK

EAEko udalek klima aldaketaren aurrean duten zaurgarritasuna balioesteko aldagai sail bat aukeratu da, udalen esposizioaren, sentiberatasunaren eta erantzun gaitasunaren adierazleak izango direnak klima aldaketaren aurkako eragin posibleen aurrean. Aldagai hauek 5. taulan ageri dira zerrendatuta.

Adierazle sistema guztiak, jakina denez, errealitatearen irudikapen sinplifikatua dira. Gutxi gorabeherako ideia bat egiteko, nahikoa da ezarri ohi diren informazio eta programak klimarekiko zaurgarritasunaren ikuspegitik aztertzea. Kasu honetan EAEko udalei lotutako datu publikoak erabili dira. Datuok UDALMAPen<sup>3</sup> daude eskuragarri, jasangarritasunaren eta udal ekipamenduen aldagaiei buruzko Eusko Jaurlaritzaren datu-basean. Geure esperientzian eta eskuragarri dagoen informazioan oinarrituta, EAEko

klima eragin nagusiekiko esposizio maila eta tipologia sail bat ezarri da. Bero-uharteen efektua eta uholdeentzat lau esposizio maila definitu dira, baina itsas mailaren igoera efektuentzat bi besterik ez dira ezarri (esposizioarekin edo gabe). 3. taulan maila hauetako bakoitza definitzeko jarraitutako irizpideak adierazten dira.

Esposizioa sentiberatasun eta egokitze gaitasun alderdiekin gurutzatuta, zaurgarritasunaren azterketara iritsi daiteke (ikusi 4. taula).

## 3. TAULA. Irizpideak eta klimarekiko esposizio motak

Tipologiak	GAITZ FISIKOAK									
	BERO-IRLA EFEKTUA				IBAI UHOLDEAK				ITSAS MAILAREN IGOERA	
	Altua	Ertaina	Baxua	Esposiziorik ez	Altua	Ertaina	Baxua	Kalterik ezin du izan	Kaltetua izan dezake	Kalterik ezin du izan
	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Irizpideak	biz_oso >80.000 edo etx_den >100 edo (biz_oso (30.000-80.000) eta etx_den (65-100) eta etx_den (65-100)	biz_oso (30.000-80.000) edo (etx_den (65-100) eta air_kal <93]	biz_oso (15.000-30.000) edo (etx_den (50-65) eta air_kal <93]	biz_oso <15.000	uda_uho >% 10 edo etx_uho <500	uda_uho (5-10) edo etx_uho (200-500)	uda_uho (2-5) edo etx_uho (50-200)	uda_uho <2 edo etx_uho <50	uda_alt <6 edo its_dis <500, edo (uda_alt <10 eta its_dis <3 km), edo (uda_alt <25 eta its_dis <500)	uda_alt >25 edo its_dis >6 km

## 4. TAULA. Klimarekiko zaurgarritasuna aztertzeko irizpideak

Gizarte eragina	Egokitzeko gaitasuna	elk_kop uni_ika biz_bpg	Konforta	Kanpokoak	Egokitzeko gaitasuna, balore positiboa badu; sentiberatasuna, balore negatiboa badu	bas_aza
	Sentiberatasuna	men_dem men_pla men_eko		Barnekoak		ber_aza etx_adi etx_kon

<sup>3</sup> [http://www.eustat.es/about/udalmap\\_c.html](http://www.eustat.es/about/udalmap_c.html)

**5. TAULA.**  
**EAEko udalek klima aldaketarekiko duten zaugarritasuna balioesteko erabilitako espazio,  
sentiberatasun eta egokitze gaitasun adierazleak**

ADIERAZLEAK	KODEA	ATALASEAK	UNITATEA	ESPARRUA	ADIERAZLE MOTA
Basoaren azalera (azalera osoaren %-ak)(2005)	bas_aza	% 50, gutxiago eskas jotzen da	%-a	Kanpo konforta	egokitze gaitasuna/sentiberatasuna
Parkeek, lorategiek eta hiriko zonalde berdeek okupatutako azalera (m <sup>2</sup> /pertsonako) 2007	ber_aza	15m <sup>2</sup> /bizt., OMEk gomendatutako datua	m <sup>2</sup> /biztanleko	Kanpo konforta	egokitze gaitasuna/sentiberatasuna
Familia etxebizitza nagusien erosotasun indizea (2001)	etx_kon	% 65, gutxiago eskas jotzen da	%	Barne konforta	Egokitze gaitasuna/sentiberatasuna
Bizitoki parkearen batez besteko antzinasuna	etx_adi	50 urte	urteak	Barne konforta	Egokitze gaitasuna/sentiberatasuna
Kokapen orografikoa	kok_oro	harana, bizkarra, lautada		lbai uholdeak	espozizioa
Etxebizitza kopurua uholdea jasan dezakeen bizigune lurzoruan (2008)	etx_uho	>500, 500-200, 200-50, <50	etxebizitzak	lbai uholdeak	espozizioa
Muturreko gertaeretan uholdea jasan dezakeen udal lurzorua (UPPI 2007)	uda_uho	>% 10, 10-5, 5-2, >% 2	%-a	lbai uholdeak	espozizioa
2006ko biztanle kopurua	biz_oso	>80.000, 80.000-30.000, <15.000-30.000	biztanleak	bero irla	espozizioa
Aire kalitate on edo onargarriarekin izandako egunen ehunekoak. 2005-2008	air_kal	% 93, egun onen ehuneko txikiagoa eskas jotzen da	%-a	bero irla	espozizioa
Bizigunean dagoen etxebizitza kopurua (etxebizitzak/ha)(2008)	etx_den	<100, 100-65, 65-50, <50	Etxebizitzak/ha	bero irla	espozizioa
Itsas mailarekiko altuera	uda_alt	<25 m, 25-10, 10-6, <6 m	metroak	itsas mailaren igoera	espozizioa
Itsasoarekiko distantzia/Itsas brisaren sartzea	its_dis	<500 m, 500 m-3 km, 3-6, <6 km	m-ak/km-ak	itsas mailaren igoera eta bero irla	espozizioa
Udal elkarten kopurua/1.000 biztanleko (2007)	elk_kop	0, bat, gutxienez, egotea positibotzat jotzen da	elkarteak	gizarte ehuna	egokitze gaitasuna
18 eta 64 urte arteko biztanle kopurua, unibertitate ikasketak burututa (%) (2001)	uni_ika	% 12, gutxiago eskas jotzen da	%-a	gizarte ehuna	egokitze gaitasuna
Udal BPG biztanleko (2005)	biz_bpg	20.000 euro biztanleko	euroak	gizarte ehuna	egokitze gaitasuna
Ezindu eta 3. adinekoentzat eguneko plazen eta egoitzakoen %-a (2005)	men_pla	0, bat, gutxienez, egotea positibotzat jotzen da	%-a	gizarte ehuna	sentiberatasuna
Mendekotasun ekonomikoaren indizea (laguntza onuradunak) (%) (2008)	men_eko	% 10, gehiago eskas jotzen da	%-a	gizarte ehuna	sentiberatasuna
Mendekotasun demografikoaren indizea (65 urtetik gorakoak eta 16tik beherakoak) (%) (2008)	men_dem	% 33, gehiago eskas jotzen da	%-a	gizarte ehuna	sentiberatasuna

## 2.2. EBALUAZIOA

EAEko udalerrien zaurgarritasuna balioesteko UDALMAPen eskuragarri dauden datuak begiratu dira.

Honek udalerrien egoeraren gutxi gorabeherako ideia bat ematen du, baina kanpotikoa; udal bakoitza baino hobeagorik ez da klima aldaketaren ondoriozko eragin posibleen aurrean duen esposizio, sentiberatasun eta egokitze gaitasun maila zehazteko zehetasunak ezagutzeko eta izateko.

Gai honek EAEko 251 udalerriri eragiten badie ere, batzuei modu orokorrean eragiten die —ez bereziki nabarmen—, eta, ondorioz, neurri eta ekintza orokorretara jo ahalko dute; beste batzuk, aldiz, muturreko hainbat klima gertaeren eraginpean egon litezke, orain ikusi den bezala.

**Bero-uharte** efektua ondoko adierazleetatik abiatuta kalkulatu da: biztanleria osoa, etxebizitzaren dentsitatea, itsasoarekiko distantzia eta airearen kalitatea; baina kokaleku orografikoa eta etxebizitzari eta industriari dagokion lurzorua ere

azalera ere kontuan izan da. Etorkizunean izango den eraginaren ideia bat izan nahi baldin bada, finkatuta dauden azalerez gain, mota bakoitzari eskainiko zaion azalera urbanizagarria gehitu behar zaio, udal plangintzan aurreikusten denaren arabera. Gutxi gorabehera, EAEko 40 udalerriri identifika daitezke UHI efektuaren eraginpean egon daitezkeenak.

**Itsas mailaren igoera** efektura hurbilketa bat egiteko, ondoko aldagaiak hartu dira kontuan: alde batetik, udalerrira zer alturatan dagoen, kokaleku orografikoa eta itsasoarekiko distantzia; bestetik, itsas jardueretikiko mendekotasuna, eta etxebizitzaren, industriaren eta azpiegituren lurzorua ere. Etorkizunean izango den eraginaren ideia bat izan nahi baldin bada, finkatuta dauden azalerez gain, mota bakoitzari eskainiko zaion azalera urbanizagarria gehitu behar zaio, udal plangintzan aurreikusten denaren arabera. Gutxi gorabehera, EAEko 21 udalerriri identifika daitezke itsas mailaren igoeraren eraginpean egon daitezkeenak.

Uraldiek eragindako **uholdeei** dagokienez, uholdea jasan dezaketen udal lurren ehunekoa jasotzen duten adierazleekin egin da lan. Ehuneko hori Uholdeak Prebenitzeko Plan Integrala<sup>4</sup> izeneko dokumentuan dago jasota, adibidez, eta hortik atera daiteke ere, UDALPLANeko<sup>5</sup> datuen laguntzarekin, uholde eremuetan dauden etxebizitzaren kopurua. Produkzio jardueren kokalekua eta etxebizitzaren, industriaren eta azpiegituren lurzorua ere kontuan hartu dira. Etorkizunean uholdeen ondorioz izango den eraginaren ideia bat izan nahi baldin bada, finkatuta dauden azalerez gain, udal plangintzan aurreikusten denaren arabera azalera ere kontuan izan behar da. Gutxi gorabehera, EAEko 137 udalerriri identifika daitezke uholdeen eraginpean egon daitezkeenak.

Ondorengo taulan ikus daiteke uholdeak direla herri eta biztanle gehienei eragin diezaieketen gertaera (EAEko herrien % 54,6ri eta biztanleen % 80,3ri eragingo liekete). Hala ere, bero-uhartek udalerrien

## 6. TAULA.

### EAEko klima aldaketarekin lotuta, aztertu diren muturreko gertaeren efektua udalerrietan eta eragin posiblea jasango duen biztanleriarekiko

	UDALERRIAK		POPULAZIOA		
	Kopurua	Ehunekoak	Kopurua	Ehunekoak	
<b>Gertaerak</b>	<b>Bero-uhartea</b>	40	15,9	1.382.400	63,9
	<b>Itsas mailaren igoera</b>	21	8,4	764.000	35,3
	<b>Uholdeak</b>	137	54,6	1.737.800	80,3
<b>Inpaktu pilatuak</b>	<b>3 inpaktu</b>	8	3,2	692.416	31,9
	<b>2 inpaktu</b>	37	14,7	678.903	31,3
	<b>Inpaktu 1</b>	101	40,2	450.101	20,7
	<b>0 inpaktu</b>	105	48,8	350.755	16,3

<sup>4</sup> Merezi du kontsultatzea ondoko esteka interesgarrian: [http://hispagua.cedex.es/documentacion/revistas/op/26/op26\\_3.htm#plan](http://hispagua.cedex.es/documentacion/revistas/op/26/op26_3.htm#plan)

<sup>5</sup> [http://www1.euskadi.net/udalplan/indice\\_c.htm](http://www1.euskadi.net/udalplan/indice_c.htm)



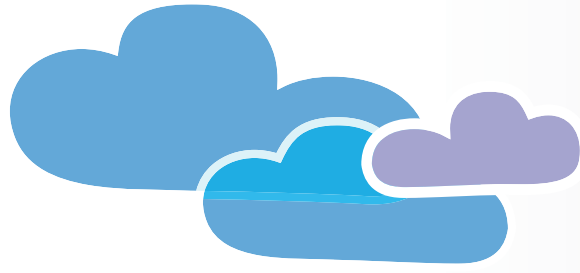
kopuru nabarmen txikiagoari eragin diezaieketen arren (% 15,9), biztanleria dentsitate handikoak dira, eta kaltetua izan daitekeen jendea EAeko populazio osoaren bi heren dira, ia.

Gainera, gertaera hauek batera izateko aukera aztertu da, eta ikusi da aztergai diren muturreko hiru gertaerek kaltetu ditzaketen zortzi udalerrri besterik ez dauden arren (% 3,2), horietan EAeko biztanleriaren ia heren bat bizi dela. Udalerrri hauek, orokorrean, kostaldean edo erriberetan kokatuta daude. Arreta berezia jarri behar zaie, baita ere, aztergai diren hiru gertaeretatik bik eragin diezaieketen 37 herriei (% 14,7), non EAeko biztanleriaren beste heren bat bizi baita (bi gertaerok, orokorrean, uholdeak eta bero-uharteak dira).

Kontuan hartu diren gertaeren esposizioan oinarritutako azterketa hauetan txertatu beharko lirateke, baita ere, EAeko udalerrien ehun sozio-ekonomikoaren sentiberatasunarekin eta egokitze

gaitasunarekin lotutako alderdiak, honelako adierazleen bitartez: elkarte kopurua, udaleko BPGa pertsonako, unibertsitate ikasketak edo bigarren hezkuntzakoak bukatuta dauzkan biztanleriaren ehunekoa, mendekotasun egoeran dauden pertsonentzat eguneko zentroetan edo egoitzetan dauden toki kopurua, mendekotasun ekonomiko edo pertsonalaren indizea eta, ezagunena, demografia mendekotasunarena, non kontuan hartzen baita hamasei urtetik beherako eta 65 urtetik gorako jendea. Gutxi gorabehera sentiberatasun handia edo egokitze gaitasun txikia duten 51 udalerrri identifika daitezke.

EAeko udalerrien konfortaren sentiberatasuna eta egokitze gaitasuna esposizio azterketan txerta daiteke beste adierazle batzuen bitartez, basoz estalitako udal lurzoruaeren ehunekoa eta biztanleko eremu berde urbanoen azalerarena kasu, edo eraikinen adinarena eta etxebizitzaren konfort indizearena. Gutxi gorabehera, sentiberatasun handia edo egokitze gaitasun txikia duten 17 udalerrri identifika daitezke.



04

UDAL

PLANEAMENDUTIK  
EKITEKO AUKERAK/



Klima aldaketaren aurrean egin daitezkeen ekintzetan barneratu aurretik, EAEko hirigintza eta lurralde planeamendu sistemak arintze eta egokitzearekin dituen zehaztapenen taula bat aurkezten da.

7. TAULA.  
EAEko hirigintza eta lurralde plangintza sistemaren arintze eta egokitze zehaztapenei buruzko taula sintetikoa

EAEKO HIRIGINTZA ETA LURRALDE PLANEAMENDU SISTEMA. KLIMA ALDAKETA ARINTZEKO ETA BERORRETARA EGOKITZEKO ZEHAZTAPENAK			
Zehaztapenak	Egokitzea	Arintzea	
LURRALDE ANTOLAMENDUA	Ingurune fisikoa	Tokiko klima aldaketak kaltetutako jarduerak (nekazaritza, arrantza)	BEG balantzean eragiten duten jarduerak (nekazaritza, abeltzaintza, basogintza)
	Harreman sistema eta oinarritzko azpiegiturak	Arriskuak aintzat hartzea	Azpiegitura berrietarako irizpideak
	Egoitzen kuantifikazioa udal plangintzan	Arriskuak aintzat hartzea, klima konfortaren irizpideen definizioa	Hazkundearen kuantifikaziorako eta kokalekua zehazteko irizpideak
	Jarduera ekonomikoetarako lurzoria zenbatekoa den zehaztea	Arriskuak aintzat hartzea, klima konfortaren irizpideen definizioa	Hazkundearen kuantifikaziorako eta kokalekua zehazteko irizpideak
	Hirigune eta landa-guneen kalifikazio aldaketarako operazioak	Arriskuak aintzat hartzea, klima konfortaren irizpideen definizioa	Kalifikazioa aldatu beharreko guneetan BEG balantzea murriztea

[.../...]

7. TAULA.  
EAEko hirigintza eta lurralde plangintza sistemaren arintze eta egokitze zehaztapenei buruzko taula sintetikoa (jarr.)

EAEKO HIRIGINTZA ETA LURRALDE PLANEAMENDU SISTEMA. KLIMA ALDAKETA ARINTZEKO ETA BERORRETARA EGOKITZEKO ZEHAZTAPENAK				
	Zehaztapenak	Egokitzea	Arintzea	
Lurzoruaren sailkapena	Urbanoa	Finkatua Finkatu gabea	Mugaketa	
	Urbanizagarria	Sektorizatua Sektorizatu gabea	Mugaketa	
	Ez urbanizagarria	Ez dagokiona Egokitasun eza	Klima aldaketa eta lehen sektorea	BEGen isurtegi izan daitezkeenak aintzat hartzea
Lurzoruaren kalifikazioa	Erabilerak arautzea	Bizitoki erabilera	Partekatutako azpiegituren eraginkortasuna ( <i>district heating</i> ). Mugikortasun jasangarriaren eredia	
		Industrialak	Tokiko klimaren bilakaerara egokitzea eta erabilera konforta	Produkzio prozesuen sinergiak Partekatutako azpiegituren eraginkortasuna Mugikortasun jasangarriaren eredia
		Hirugarren sektorea		Partekatutako azpiegituren eraginkortasuna Mugikortasun jasangarriaren eredia
		Hornidurak		Partekatutako azpiegituren eraginkortasuna Mugikortasun jasangarriaren eredia
		Aparkalekuak		Edukiera mugatzea eta modu askotako garraioa bultzatzea
	Leku libreak	Tokiko klimaren bilakaera eta erabilera konforta. Leku libreak eta arriskuen kudeaketa	BEGen isurtegi izan daitezkeenak aintzat hartzea	
	Urbanoa eta urbanizagarria	Erabileren bateragarritasuna		Ingurumenaren kalitatea ziurtatzea egokitze kostuak mugatzeko
		Erabilera malgutasuna	Erabilera posibleak eraikinen klima ezaugarrietara egokitzea	Eraldaketak malgutasuna eraikitako eremuen birziklapena errazteko
		Itxura eta posizioa	Lur-azpiko erabilerak klima arriskueta baldintzatzea	Eguzkitarako eta aireztatzeko irizpideak Etxegintzaren trinkotasuna
		Ez urbanizagarria	Eraikitze beharrik ez duten erabilerak Eraikitze beharra duten erabilerak	Klima arriskuak aintzat hartzea
Urbanizatzeko baldintzak		Errepideak	Errepideetako zuhaitzak	Albidea handitzea zoladuren kolorea dela eta
	Uraren zikloa	Saneamendu-sarea eurateen bilakaerara egokitzea	Ur eskaria jaistea ureztatzearen eraginkortasuna dela eta	
	Energia	Tokiko klimaren bilakaerara egokitzea eta erabilera konforta	Garraio sareen eraginkortasuna, argiztapena Eremu publikoaren sortze berriztagarria	
	Hirigune historikoak	Errepideak	Bilbe historikoei lotutako mugikortasun eredia	
Etxegintzarako baldintzak	Materialak	Itxituren definizioa klimaren bilakaerara egokitzea	Albidea handitzea kolorea dela eta Bizi zikloa aintzat hartzea Xurgatutako CO <sub>2</sub> baldintzatzea	
	Instalazioak	Egokitze behararangatik diseinua mugatzea	Kontsumo apaleko bainugelako ontziak Argiztapen sistema eraginkorrak Sortze berriztagarriari buruzko irizpideak	
	Berritzea	Materialak Instalazioak	Berariazko isolamendu konponbideak Ondare inguruneetan sortzea	

## 1. ARINTZEA

Adierazi bezala, gida honen funtsezko xedea klima aldaketara egokitzean zentratzen da. Hala ere, arintzearen eta egokitzearen arteko harremanaren ondorioz, gomendagarria da udal plangintzan arintze ahaleginei laguntzeko irizpideak ere planteatzea.

### 1.1. IRIZPIDE OROKORRAK

#### 1.1.1. Arintzearen kudeaketa

Arintzeak bilatzen du berotegi efektuko gasen igorpenen eta gas horien inmisioen arteko balantzea hustulekuen bidez hobetzea. Igorpen eta inmisio horiek bere osotasunean izaera iraunkorra dutenez —egokitze ekintza gehienak ez bezala, zeintzuk unean uneko gertaeren aurrean erresilientzia hobetzea bilatzen baitute—, euren kudeaketa honako honetan oinarritu behar da:

#### Instalazioak eta giza jarduerak hobetzeko ekimen iraunkorra, hortik erortzen diren igorpenak gutxitzeko

Hobekuntza horrek orekatu behar ditu, alde batetik, elementu zaharkituak elementu eraginkorragoek ordezkatzearen ondorioz aurreztu diren igorpenak, eta, bestetik, elementu berriak eraiki eta baztertutakoak birziklatzearen ondoriozko igorpenak.

#### Sortutako igorpenen eta hustulekuen xurgapen gaitasunaren eguneroko jarraipena

Badira erreferentzia aipagarriak, Udalsarea 21en *Lan-Koadernoan* 5. zenbakian eta bere eranskinean jasota dagoen BEGen udal inbentarioen

kalkulurako metodologia, adibidez (*Klima aldaketa. Udaleko CO<sub>2</sub>e-emisio baliokideen kalkulua*). Horretarako beharrezkoa da:

- Ahalik eta datu zehatzenak izatea, bai igorpen sortzaile diren instalazioen ezaugarri teknikoei buruz, bai igorpen horien bilakaerari buruz. Lehenak teknologiaren optimizazio politikak definitzerakoan lehentasunak ezartzea ahalbidetzen du, eta bigarrenak igorpen balantzeak ezartzea.
- Hustulekuen xurgapen gaitasuna zein den eta denboran nola eboluzionatzen duen zehaztasunez jakitea.

Udal mailako planeamendutik klima aldaketa arintzea kudeatzearekin lotuta, ondorengo arazo hauek planteatzen dira:

#### Udalerrriaren abiatze baldintzak ezagutzeko beharra

Kudeaketak jarraipena behar duen bezala, jarraipenak prozesuaren hasiera puntua ezagutu behar du. Horretarako, gomendagarria da ondoko hauei buruzko informazioa izatea:

- Gaur egun udalerrian sortzen diren igorpenak, edo beste udalerrietan eragindakoak (adibidez, sortze berriztagarria ez duen argindarraren kontsumoaren bitartez).
- Beharrezko datua da lurzorua landare-estalkiarena, bai hiriguneetatik kanpo zein barnean, hustuleku modura duten xurgapen gaitasuna ezagutzeko, esparru horretako klima baldintza zehatzak kontuan izango dituzten metodologiaren arabera.
- Eraikuntzarako udalerrian erabiltzen diren materialen

ekoizpen eta garraiorako beharrezkoak diren igorpenen intentsitatea.

#### Erreferentziako adierazleak etengabe eguneratu ahal izateko sistema baten antolaketa, hirigintza esparruko lanak Tokiko Agenda 21ekoekin lotuz

Udalerrri bakoitzak, zentzu horretan, bere aukerak zehaztu beharko ditu, kontuan hartuz tokiko baldintzak eta gai horretan duen kudeaketa gaitasuna. Edonola ere, zerbitzu konpainiekin akordioak egitea gomendagarria da, eraikinetan kontsumitzen den energiaren jarraipena egiteko (eta horietan sortu eta sarera bidal daitekeen energiarena), eta eremu libre publikoen eta hornikuntza publikoen inbentarioak sortzeko eta eguneratzeko. Horrela, eraikitako parke publikoen eraginkortasuna eta berotegi efektuko gasen xurgapen gaitasuna zehazki jarraitu daiteke, udalaren kontrol zuzenaren pean.

#### Hiri sarearen erabilera desberdinen arteko sinergien aukera, energia eta ingurumen eraginkortasunari dagokionean

Adibiderik argiena, zentzu horretan, Kalundborg-eko (Danimarka) industria sinbiosia modura ezagutzen dena da, non baliabide urrien erabileran jasangarritasun handiagoa lortzen baita, hainbat enpresa industrialen artean energia eta materia emariak kudeatuz. Udalerrien ezaugarrien arabera, horrelako sinbiosiak industria prozesuen artean eman daitezke, edo prozesu horien eta egoitza erabileren konbinaketan, edo bestelako erabileren artean. Baina kasu bakoitzari egokitutako azterketa egin behar da.

### 1.1.2. Energia eta hiri ingurunea

Hiri inguruneko energiaren gaia eskaintza eta eskariaren arteko oreka baten behararen ikuspegitik ikus daiteke. Aurreko mendeetan, energia beharretarako egurraren menpekotasunak udal mailan balantze orekatua izatea ahalbidetzen zuen, kasu askotan. Gaur egun ohikoagoa den energia ereduari, EAEko udalerri batek bere energia kanpoko iturrietatik jasotzen du. 1980ko hamarkadatik aurrera industrian baterako sorkuntza sistemak sartzeak ahalbidetzen du argindarraren ekoizpen iturriak dibertsifikatzea, argindar energiaren ekoizpen zentral handietatik harago. Energia berriztagarrietan oinarritutako sortze sistemak ezarpen progresiboak deszentralizazio handiagoa ahalbidetzen du, eta teknologia hobekuntzak aukera hauek sustatu nahi dituen esparru arautzaile batekin konbinatzeak eragiten du ekoizpen puntu kopurua nabarmen haztea. Hala ere, ondorengo egoerak bereiztu behar dira:

#### Berokuntza zentralak eta distrituen arabera egokitzea

Europako iparraldeko herrialdeetan ohiko aukera da, baina Europako hegoaldean ez da askorik ezarri, momentuz. Nahiz eta askotan ez izan, berez, iturri berriztagarrietan oinarritutako energia sistemak, arintzearen ikuspuntutik igorpen txikiko sistematzat jotzen dira, etxeetako instalazio indibidualen aldean energia eraginkortasun nabarmen handiagoa baitute.

#### Energia termikoa ekoizteko sistemak etxebizitza mailan

Sistema horretan ekoiztutako energia jariaikin zirkuituen bidez banatzen eta gordetzen da eraikin barruan, eraikin batzuen eta besteen arteko transferentziarik gabe. Eraikinean

autokontsumo eredu bat izatetik gertuen dagoen sistema da, ur beroaren ekoizpenean zentratua. Horren aldaera bat, etxegintza mailan, sorkuntza geotermikoa da, baina tokiko baldintzen mende dago, ezarri ahal izateko.

#### Energia elektrikoa eguzki-indarraren edo haize-indarraren bidez ekoizteko sistemak

Argindarraren salneurri arautuen sistemak tokiko ekoizpena eta sareari saltzea sustatzen du, eta horrek egoera desberdina sortzen du aurrekoekiko: helduek lan eguna etxebizitzatik kanpo pasatzea ohikoa den gizarte eredu batean, etxebizitzetan sortutako energia, sare elektrikoaren konexioari esker, lantokietan erabili daiteke, non eguneroko eskaria handiagoa baita (etxetik lan egiten duten langileen proportzioaren aldi baterako hazkunde batek ez du sistema kolokan jartzen). Egunez, etxebizitzetan sortzen da premia duten hiriko guneeetan kontsumitu daitekeen energia eta horrela udal energiaren balantzeari egiten zaion ekarpena handiagoa izan daiteke, etxebizitzetako sistema itxien kasuan baino.

#### Etorkizun hurbilean, aurreikusi daitekeenez, energiaren gaiari gehi dakioke auto elektrikoaren baterietan biltegitratutako energia kudeatzeko aukera

Aukera horrek, etorkizunean, ondoko hau eragin dezake: garajearen erabilera eraikinen nahitaezko hornidura izango denez, energia berriztagarria argindarraren sarera isurtzeko instalazio bereziak —gaur egun hautazkoak, energia sortzea erabaki duten eraikinetan daudenak— derrigorrezko arau orokor bilakatzea bai eraikuntza berrietarako eta bai lehengoak berriztatzeko orduan. Kontua, jada, ez da izango etxean energia sortzea, baizik eta espazio banaketa aldakor batekin iturriak kudeatzea.

## 1.2. HIRIGINTZA INFORMAZIOA

### 1.2.1. Hirigintza informazioa tokiko testuingurura egokitzea

Gomendagarria da planeamendu orokorra egitean, hirigintza informazioa emateko fasearen barruan, klima aldaketa arintzearekin lotutako ondoko alderdi hauek barnean izatea:

#### Egungo igorpenak eta aurreikusi daitezkeenak

Metodologia arazo bat planteatzen da neurketaren xedeari buruz: igorpen eraginkorrek ala instalazioen batuketatik eratorritako igorpen gaitasun teorikoa? Bi datuak esanguratsuak dira, eta karbono aztarnaren kontzeptuarekin loturik daude. Aztarna horrek pertsona, erakunde, ekitaldi edo produktu batek, zuzenean ala zeharka, igorritako berotegi efektuko gas guztiak neurtzen ditu.

- Garraiotik eratorritako igorpenak. Neurtzen zailak dira, baina hurbilpen bat egin daiteke, kontuan hartuz ibilgailuen kopuruari buruzko datu estatistikoak, eta mugikortasun eta trafikoko intentsitate inkestak, halakorik izanez gero.
- Jarduera ekonomikoetatik eratorritako igorpenak. Abeltzaintzatik hasi eta industria jardueretara, badira berotegi efektuko gasak igortzen dituzten ekoizpen prozesuak, eta konplexua da horiek neurtzea. Abeltzaintza erroldak udal azientari buruzko datuak eman ditzake, baina ez da ohikoa izaten eguneratuta egotea, eta hobe da eskualdeko edo tokiko erakundeen datuak kontuan hartzea. Industriari dagokionez, badira igorpenen inbentarioak

baina maila jakin bat gainditzen dutenak bakarrik azaltzen dira; beraz, ohikoa izaten da zehaztasun falta.

- Eraikinen erabileratik eratorritako igorpenak (haize egokitua, argiztapena). Hori neurtzeko, eraikinetako energia kontsumoari buruzko datuak hartu behar dira kontuan, energia motaren arabera (erregai fosilak, sareko argindarra, eraikinean sortutako argindarra, bestelako iturriak...). Igorpen horiek neurtzeko, zerbitzu konpainien datuak funtsezkoak dira, baina lortzeko zailagoa den beste datu bat eraikinetako instalazioen energia eraginkortasuna ezagutzea da. Horregatik, gehiago lan egiten da etxebizitza edo eraikitako azalera unitate bakoitzeko energia kontsumoaren ratioen gainean, kontuan harturik energia mota (argindarra, gasa, petrolio...) eta igorpenen intentsitatea (kontsumituko unitateko); energia motaren arabera, udalerrri batean kontsumitzen den energiak urruti dagoen beste batean eragin ditzake igorpenak, baina hori ez da kontuan ez hartzeko arrazoia.
- Ondasun materialen ekoizpenari eta garraioari dagozkien igorpenak («embebed carbon» ingelesentzat, «energie grise» frantsesentzat). Arazo horrek hirigintzaren esparrua gainditzen du, baina zehazki eragiten die eraikuntza eta hirigintza materialei, arintzeari egiten dioten ekarpenari dagokionez. Erabilerari lotutako igorpen gutxi dituen material bat desegokia izan daiteke ikuspuntu horretatik, baldin eta bere ekoizpenerako eta kokatze lekuraino garraiatzeko igorpen handiak egin behar baditu.

### Berotegi efektuko gasen hustulekuen ahalmena

Hustulekuak, teknologiaren egungo egoeran<sup>6</sup>, hauexek izan daitezke:

- Landare estalkia duten lurzoru ez urbanizagarriak: kasu hauetan, landare estalki horren ezaugarriak buruzko datuak izatea beharrezkoa da. Hosto galkorreko zuhaitz batek ez du xurgapen gaitasun bera neguan eta udan; baratzean lantzen den barazki bat desberdin portatzen da negutegi barruan egon ala ez; eta baso-mozketak edo gaixotasunen ondorioz desagertzeak murrizketa handia eragin dezake udalerrri baten xurgapen gaitasunean. Abiapuntu posibleak hauexek dira:
  - Corine Land Cover. Bere metodologiarengatik lurralde eremu handietarako egokiagoa da, baina arrazoizko abiapuntu bat eman dezake. 1990, 2000 eta 2006ko edizioak eskuragarri daude.
  - Espainiako Basoen Mapa: kasu batzuetan zehaztasun handiagoa du mugaketei dagokienez, eta espezieen eta dentsitateen deskribapen zehatza, baina hamar urtean behineko maiztasuna du. Egungo eguneratze zikloa 2007-2017 urteei dagokiona da.
  - Espainiako Laborantza eta Aprobetxamenduen Mapa. Basoen maparekin parekagarria, landare elementuei dagokienez. Egungo eguneratze zikloa 2000-2009 urteei dagokiona da.
  - Espainiako lurzoru-okupazioaren informazio sistema (SIOSE), bost urtean behin eguneratzeko aurreikuspenarekin. Lehen zikloa 2009an amaitu da.
  - Udal inbentarioak edo basogintza erakundeak.

- Eremu publiko libre kalifikazioa duten hiri-lurzoruak, edo eremu libre pribatu kalifikazioa dutenak. Kasu hauetan ere, eremu libre bakoitzaren baldintzen inbentario zehatzak behar dira, aurretik adierazi den bezala. Baina berezitasun bat planteatzen da, batez ere eremu libre publikoentzat: udalerrientzat errazagoa dela bere lur propioetan eredu izango diren ekintzak egitea, lorezaintzako gastu arrunten partidak zentzu horretan bideratzearen bitartez.
  - Eremu libre publikoen kasuan, planeamendu dokumentuek xede horrekin kalifikatutako lurzoruak identifikatu ohi dituzte, baina ez dituzte deskribatzen hustuleku izateko potentziala identifikatzeko ezaugarriak (landare espezieak, horien dentsitatea, adina eta egoera...).
  - Eremu libre pribatuen kasuan, planeamenduaren informazioa are murriztagoa izan ohi da; kontserbazioa balore estetikoaren arabera ezartzen zaien lorategi historikoen kasuan izan ezik, erabilera posibleen erregimenak egon baitaitezke eremu horietarako, hustuleku elementutzat hartzea eragozten dutenak. Udalerrri batzuetan badira eremu libre publikoen inbentarioak, baina datuak, oro har, zatikatuak eta eguneratu gabeak egon ohi dira lan honetarako baliagarriak izateko, eremu horien kontserbazioa kudeatzeko eginak egoten baitira.
- Hustulekuen izaera behin ezagututa, euren xurgapen gaitasunaren kalkulua tokiko baldintzak kontuan hartuko dituen metodologia batean oinarritu behar da.

<sup>6</sup> Berotegi efektuko gasen «bahiketa geologikoari» edo mineral batzuen —Peridotita, esaterako— erabilerari buruzko ikerketak kontuan hartu gabe, teoriarik interesgarriak izan arren, oraindik urrun baitago horien aplikazio orokortua.

### Udalerrian existitzen diren energia zerbitzu sareak

Bi noranzkoko biko funtzionamendu bat jasateko neurtua eta gaitua, tokian energia gehiago sortzeko testuinguru aurreikusgarri batean. Gai honetan, informazioa zerbitzu konpainietatik lor daiteke, planeamendu orokorraren dokumentuak idazteko ematen dutenaren gehigarri modura.

### Erabilitako eraikuntza teknologiak eta materialen banaketa bideak

Berorien ekoizpenari eta garraioari dagozkion igorpenen eragina balioetsi ahal izateko xedearekin. Momentuz, gaiari buruzko iturri gutxi daude, baina gero eta gehiago izango direla aurreikusten da; edonola ere, baliagarriak izango dira, soilik, ekoizpen eta garraio igorpenen kontabilitate bereiztua egitea ahalbidetzen duten iturriak (ekoizpenekoak, prozesua aldatzen ez den bitartean, konstanteak izango direla suposatzen da, eta garraioarenak, berriz, aldakorrak).

### 1.3. AURREIZATEEN TRATAMENDUA

Aurretik dauden hiri-ehunak arreta berezia eskatzen duten baldintza zehatzak dituzte. Batetik, isolamendu termikoaren estandarrak beraien exigentziak handitzen joan dira azken urteetan, eta zenbat eta eraikin zaharragoa izan, orduan eta eraginkortasun txikiagoa izan ohi du berokuntzari dagokionez (energia kontsumo eta igorpen gehien eragiten duen erabileretako bat). Gogoratzea besterik ez dugu estatu mailan ez dela exigentzia termikorik izan, harik eta, 1979an, eraikinetako baldintza termikoei buruzko CT 79 oinarritzko araua agertu zen arte; 2001eko biztanleria eta etxebizitza erroldaren datuen arabera, EAEko etxebizitzaren % 80, garai hartan, 1980

baino lehenago eraikitako eraikinetan zegoen: hor ikusten da energia hobekuntzaren potentzialaren neurria. Hiri instalazioak eta hirigintza lana, halaber, gaur egungo baldintzekin zerikusirik ez zuten irizpideen arabera eraiki zirenez, Euskadiko hiri-ehunen zati handi bat hobetzeko modukotzat jo daiteke. Hala ere, ideia orokor hauek toki bakoitzera egokitutako egiaztapenak eskatzen dituzte. Gerra zibilaren aurretik eraikitako etxebizitza batzuetan, hormen lodierak eragiten du isolamendu termikoa arazo ez izatea. Bestetik, etxebizitzaren kontserbazio egoera aldakorra da, eta jabeek inbertsioak egin ahal izan dituzte, energia ezaugarriak hobetuz. Hirigintza lanaren egoerak oro har, hobekuntzak izan ditu, hiriko instalazioak beti barne hartu ez baditu ere. Osotasunean hartuta, bizitoki guneetako aurreizateen tratamenduaren arazoa oso atomizatuta dagoen jabetzan esku-hartzeko zailtasunean datza, Europako beste esperientzietan ez bezala, non alokairu publikoko etxebizitzak egoteak kudeaketa errazten baitu. Birgaitze politiken eboluzio jarraituak, hirigune historikoetatik hasi eta bizi-kalitate arazo handiagoak dituzten XX. mendeko bizitoki guneetara, aukera bat dira, zentzu honetan. Kudeaketa zaila duten jardunbide horiek eta etxebizitza instalazioak hobetzeko dirulaguntza neurriak konbinatzea izan daiteke jarduteko modua.

Hirigintzaren ikuspuntutik, aurreizateen tratamendua honako hauen bidez artikulatu daiteke:

- Birgaitze Integratuko Eremuak arintze irizpideak kontuan izango dituzten neurriekin mugatzea (antolamendu estrukturalaren zehaztapenak).
- Araudietan eraikigarritasun handitze mugatuak baimenduko dituzten neurriak ezartzea, kanpoaldetik isolamendua errazteko helburuarekin, edo

kanpoko handiagotze txikiak eginez. Isolamendu arazoak dauzkaten etxebizitza askok espazio arazoak ere izaten dituzte, eta eraikigarritasuna neurtzeko ohiko irizpideekin, arau tekniko modernoetara egokitzea behartzeak barruko isolamendua behartuko luke, arazoa handituz. Eraikigarritasunaren handitze txikiak biztanleriaren konforta handituko luketen igogailuak eta bestelako elementuak sortzea errazteko ere balio lezakete, eraiste eta berreraikitze oso baten ingurumen eraginaren beharrik gabe (antolamendu xehatuaren zehaztapenak).

- Auzoen jasangarritasuna hobetzeko jardunbideak sustatzea, hurbileko merkataritza eta zerbitzuak izango lituzketen tokiko zentroak sortuz, zeintzuk lekualdatze motorizatuaren beharra gutxitu baitezakete (antolamendu xehatuaren zehaztapenak).

## 1.4. ARAUGINTZA EDUKIAK

### 1.4.1. Lurzoruaren sailkapena

#### Lurzoruaren babesak, kontserbazioari eta berotegi efektuko gasen isurtegien ahalmena handitzeari lotuta

Lurzoruari eta Hirigintzari buruzko ekainaren 30eko 2/2006 Legeak, 13. artikuluan, landa lur gisa sailkatzeko irizpidetzat ezartzen ditu hirigintza eraldaketarako desegokitasuna eta hiri garapenerako gaitasun eza. Hiri garapenerako desegokitzat jotzen dira beren landa lur izaera mantentzea beharrezkoa edo egokia egiten duten ezaugarriak dituzten lurrak, hirigintza garapen eredu jasangarriaren tokiko estrategia errespetatzeko bermea direnean. Kasu horietan klima aldaketaren arintzean txerta daiteke.



Planeamendu erdua adieraztean, bi arazo operatibo planteatzen dira:

- Zer neurri izan behar dute udalerrian klima aldaketa arintzea helburu duten lurzoru babestuek? Beharrezkoa da lurzoru ez urbanizagarrien nekazaritza gaitasunak kontuan hartzea, denak ez baitira funtzio horretan eraginkorrak izateko modukoak. Kontuan izan behar dira, baita ere, lurzoru horietan egiten diren jarduera ekonomikoak, paisaiaren babesa eta bioaniztasuna.
- Nola kudea daiteke baso-hustulekuen sorrera eta ustiapena? Karbono merkatuetan sartzeko beharrezkoak diren neurriak iris daitezkeen kasuetan, ondoriozta daitezkeen diru-sarrerak lagungarri izan daitezke operazioaren bideragarritasun ekonomikoa errazteko. Basoak berritzeko jarduerak, publikoak diren lurzoruetan egin daitezke; badaude, enpresei loturik, horren kudeaketa erraz dezaketen ekimenak. Hustuleku publikoak egiteko landa-lurrak erabiltzea erabakitzen bada, kontuan izan behar da, kasu horretan, hirigintza legediak desjabetzea ekarriko lukeela: gehiengoaren nahiaren kontrakoa eta gatazkatsua izan daitezkeen aukera. Herrialde batzuetan, Estatu Batuetan kasu, lurzoruaren gaineko eskubideen segregazioa egiteko formula juridikoak erabili dira, basoak hustuleku modura kontserbatzea errazteko eta bestelako erabilerak saihesteko.

### Hazkunde berrien sailkapena

Hiri-lurzoru finkatua eta ez finkatuaren mugaketa berezko egoeretara egokitu behar da, duten legezko izaera kontuan hartuz, eta, horrekin batera, hiri hazkunde berriarentzako eremuaren mugaketa, edozein erabilerarako

delarik ere, aurreikusten diren beharretara egokitu beharko da. Lurzorua urbanizatzeko eskatzen du bere irazgaitasun maila handitzea eta landare estalkia gutxitzea, bai eta garraioari lotutako igorpenak handitzea ere; horregatik, benetan beharrezkoa denean bakarrik egin behar da. Euskadin, azpieskualde mailako lurralde plangintzak etorkizuneko hazkundearen tamaina eta kokalekua zehazteko oinarri garrantzitsua ematen du, baita urbanizazio erritmoa zehazteko ere. Edonola ere, gomendagarria da urbanizazio behar txikiena duten hazkunderi lehentasuna ematea, kontuan harturik ez bakarrik kaltetutako lursailen urbanizazioa bera, baita udal sistema orokorreko loturak ere.

### 1.4.2. Lurzoruaren kalifikazioa

Hiri-lurzoruari eta urbanizagarriari erabilera eta intentsitatea esleitzeko garaian, erabilera horien artean, planeamenduak kontuan izan behar ditu, oro har, elkar ekintza eta mugikortasun beharrei buruzko irizpideak, beste batzuekin batera. Lurzorua erabilera edo erabileren konbinaketa baterako kalifikatzeak hiriko leku desberdinen arteko mugikortasun patroiak eskatzen ditu; beraz, aukera guztien artean, beti izango da igorpen gutxiago eragiten dituen bat. Printzipio hau ezartzeko, gomendagarriak dira, oro har, erabilera asko izan ditzaketen eremuak, aipatutako elkar ekintza horiek lekualdatze motorizaturik nahitaez eska ez dezaten. Gogaikarriak edo arriskutsuak izan daitezkeen industria erabilerak salbuespena dira esandako arauari dagokionez, baina, horrelako erabileretan ere, langileen beharrek gomendagarri egiten dute euren zerbitzuan lagungarri izan daitezkeen erabilerak ezartzen uztea.

### Bizitoki guneak

Bizitoki guneetan klima aldaketa arintzeko plangintzaren neurriak definitzeko ondorengo hauek eskatzen ditu:

- Energetikoki eraginkorrak diren irtenbideak ahalbidetzen dituzten biztanle dentsitateak esleitzea, betiere ere osasungarria den tipologia aniztasuna kaltetu gabe. Biztanle dentsitateak erabilpen aniztasuna ere posible egiten du. Ildo horretan, euskal legediak hazkunde berrietan erabilpen aniztasuna errazten duten dentsitate maila minimoak ezartzen ditu, baina posible da dentsitate altuak izatea ere [1,3 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> lurzoru urbanizagarrian eta 2,3 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> hiri lurzoru finkatu gabean].
- Erabilpen aniztasuna sustatzea. Ez litzateke bultzatu behar bizitoki erabilera soila bereizten duten hirigintza eredurik; aldiz, beste erabilpen batzuekin bateragarri direnak —adibidez merkataritzakoa edo beheko solairuetan zerbitzuak eskaintzekoa— sustatu behar lirateke; horrela, joan-etorri motorizatuen beharra murrizten baita.
- Eremu horiek dagoeneko existitzen diren, edo aurreikusita dauden, garraio publikoko azpiegituren arabera antolatu behar dira. Eguneroko joan-etorrietan horrela egiteak, bai energiaren eta bai klima aldaketaren ikuspegitik, ibilgailu individuala baino eraginkorragoak diren sistemak erabiltzea ahalbidetzen du.
- Auzo mailan, bero eta hotz azpiegitura partekatutako instalatzeko estrategiak definitzea. Horrek, eremu horien antolamenduan, etxebizitzetara hornikuntza sareen lineak eramateko guneak aurreikustea eskatzen du.

Era berean, gainontzeko guneek garraio publikoko azpiegituretatik gertu egon behar dute, oinezko joan-etorriak ahalbidetzen dituzten distantzien barruan, hain zuzen ere. Azken finean, jarraitasuneko hazkunde sistema poli-zentrikoa da bilatzen dena.

### Eremu industrialak

Eremu industrialak antolatzeko neurriak honako hauek izan daitezke:

- Ekoizpen prozesuen sinergiak sustatzea, industria sinbiosiaren eta kideko ereduaren arabera. Ildo horretan, planeamenduak prozesu horiekin lotutako garraioentzako espazioak erreserbatzeko irizpideak ezar ditzake.
- Industriek partekatutako azpiegituren eraginkortasuna hobetzea.
- Jarduera eremuetan langileentzako zerbitzuak eskaintzea, beraien mugikortasun eskaria murrizteko.

### Hirugarren sektorera bideratutako eremuak

Arlo honetan hiri erabilpen batzuek sortzen dituzten garraio eskakizunen intentsitatea kontuan izan behar da, tratamendu berezia eskatzen duen azalera handietako xehekako merkataritzarena kasu. Bestalde, erabilpen mistoko auzoetan hirugarren sektorera bideratutako eraikinak eta etxebizitzak uztartzeak industria arloan gertatzen diren sinbiosiak sortzeko aukera ematen du, baina modu zabalagoan.

### Hornidurak

Hornidura publiko eta pribatuek energia eraginkortasunean eta isurpen kopuruan hobetzeko ahalmen garrantzitsua eskaintzen duten instalazio handiak eskatu ohi dituzte. Ildo horretan, oso esanguratsuak

dira parke higiezinak energia eraginkortasuneko irizpideetan oinarritutako eraikuntzako berrikuntza adibide bihurtu nahi dituzten ekimenak; izan ere, klima aldaketa arintzeko bidean hobekuntza nabaria ekartzen dute.

### Aparkaleku-erabilera

Erabilera hau udalerrriaren mugikortasun eredu orokorraren arabera hartu behar da kontuan. Aplikatu beharreko araudiak berriro aztertzea komenigarria da kasu askotan, beren artean kontraesankorrak izan baitaitezke, besteak beste, izatez automobil pribatuaren erabilera sustatzen duten aparkaleku kopuru gutxienekoak aurreikusten direnean. Hori dela-eta, hainbat hiri nahitaezko aparkaleku kopuru horiek gutxitzea aztertzen ari dira uneotan<sup>7</sup>. Hori horrela izanagatik, interesgarria da gaitasun handiko disuasio aparkalekuak jartzea ere, betiere, metaketa handienak gertatzen diren erdiguneen sarreretan garraio publikoa erabiltzea errazteko helburuarekin. Beste hiri erabilpen batzuekin integrazio sinbiotikoak egitea ere azter daiteke, instalazio handietako aireztatzeko mekaniko premiak kontuan izanik.

### Espazio libreak

Espazio libreekin zer egin aztertzerakoan, kontuan izan behar da «azpiegitura berdeen» sistema gisa hartu behar direla kontuan. Hori bai, espazio libreek azpiegitura gisa duten izaera ez da arintze helburuetara edo berotegi efektuko gasak xurgatzera bakarrik bideratuko, beste oinarritzko irizpide batzuk betetzea ere bilatuko da. Edozein modutan, komenigarria da espazio publiko libreen inbentario bat izatea, aldi-aldi berrituko diren honako datuok jasoko dituen:

- Azalera;
- Landaredi mota, espezie bakoitzeko ale kopurua, adina eta tamaina;

- Zoladura motak eta lurzorua eraginkortasun proportzioa;
- Urbanizazio «gogorraren» zein landarediaren mantentze egoera;
- Hosto galkorreko zehaztasun erabilpena hegoaldera begira dauden fatxadetan erregulatuak klimatiko gisa funtziona dezaten errazteko (udan eguzkia oztopatuko dute, baina ez neguan, hostoak udazkenean eroriko baitira).

### Erabilpen malgutasuneko irizpide orokorrak hiri lurzoruaren zein urbanizagarrietan

Erabilpen malgutasunak eta horiek eraldatzeko aukerak lurralde eredu aldaketan ez duten irizpideak izan behar dituzte kontuan. Ildo horretako arazoak saihesteko, erabilpen bateragarritasun arauak, arazoei aurre hartzea eta eremu bakoitzaren izaera mantentzea helburu duten ohiko zehaztapenez gain, emisioen helburu globalak kontuan izango dituzten zehaztapen osagarriak ere izan ditzakete, betiere, erabilpen bakoitzeko eraikitako azalerei dagozkien estandarren arabera.

### Eraikinen forma eta posizioari buruzko irizpide orokorrak

Tokiko energia sorkuntzak eraikinak eguzki energia, energia eolikoa edo beste edozein energia mota jasotzeko moduan kokatuta egotea eskatzen du, baita zehaztasun gas xurgatze ahalmena modu esanguratsuan ez murriztea ere. Alde batetik, neurri pasiboan bitartez energia aurrezteko modu gisa, fatxadetan eguzkiak behar bezala jotzea errazten duten neurriak ahalbidetu behar dira —betiere gehiegizko eguzki irradak saihestuz—. Bestetik, eraikin berean hainbat teknologia uztartuz emisioak murriztea lortzen baldin bada, teknologia horiek elkar ez

<sup>7</sup> Kaliforniako Unibertsitatean (Los Angeles) egin diren proposamen batzuetan gutxieneko aparkaleku horiek errotoz ezabatzea planteatzen da, eta merkaturaren esku uztea aparkaleku kopurua finka dezan: <http://www.spa.ucla.edu/up/LeonHoffman09/2.2%20Mike%20Manville.pdf>

oztopatzea bermatu behar da, horrek beraien eraginkortasuna gutxituko bailuke.

### 1.4.3. Urbanizazio baldintzak

#### Uraren zikloa

Uraren zikloarekin lotutako azpiegiturek energia kontsumo altuak eragin ditzakete sistemako hainbat jarduera direla-eta (ponpaketa, tratamendua, kudeaketa sistemak, ikuskatzeak). Horrenbestez, bi hobekuntza bide proposatzen dira: ur eskaria murriztea, bai eraikinetan eta gainontzeko erabilpenetan (parke eta lorategien ureztatzea, kale garbiketa, iturri apaingarriak) uraren erabileraren eraginkortasuna hobetuz, bai azpiegituren eraginkortasuna areagotuz. Ur galerak murriztuz hornikuntza sareen eraginkortasuna areagotzeko hobekuntza bide garrantzitsua izan ohi da.

#### Energia

Energiaren alorrean, uraren zikloarekin lotutako azpiegituren kasuan bezala, klima aldaketa arintzeko hobekuntzak ezar daitezke bai energia eskaria murriztuz —eraikin, argiteria eta espazio publikoko beste erabilpen batzuetan— bai azpiegituren, sareak bereziki, hobetuz. Sareen eboluzioak —adibidez etxebizitzetako energia sorkuntzako azpiegituretatik sarea elikatzeak aukera orokortzea— eta automobil elektrikoa plazaratze posibleak eraginkortasuna hobetzeko aukera berriak sortzen dituzte.

#### Bide sarea

Bide sarearen tratamenduak arintze ahaleginak lagun ditzake. Alde batetik, proportzio txikian CO<sub>2</sub> xurgatua duten

materialak erabiliz edo fabrikazio, instalazio eta garraioan energia kontsumo txikiak eragiten dituzten materialak erabiliz. Bestalde, bide sarearen diseinuak berak azalera irazgaitzen erabilera muga dezake, material jasangarriagoak erabiltzea ez ezik, horiek kopuru txikiagoan erabili beharra ahalbidetuz; horren erakusle dira, adibidez, drainatze-sistema jasangarriak.

### Hirigune historikoentzako berariazko baldintzak

Hirigune historikoetako urbanizazio baldintzak bertako bideen ezaugarrietara egokitutako mugikortasun eredu bat kontuan izanik definitu behar dira, betiere bertan bizi direnen sarrera eta aparkatze eskubideei lehentasuna emanez.

### 1.4.4. Etxegintzarako baldintzak

#### Baldintza orokorrak

Eraikuntza baldintzek eragin zuzena dute eraikinen energia eraginkortasunean, eta, horrenbestez, klima aldaketaren arintzean. Kasu honetan, hirigintza antolamendua eraikuntzako baldintza teknikoekin batera bizi da, eta, etxebizitza bezalako arlo sektorialetan, gainera, baldintza horiek arau orokorrak baino zehatzagoak izan ohi dira sarri, eta askoz azkarrago berri ohi dira. Horrenbestez, arreta berezia eman behar zaio bi araudien arteko koherentzia izateari. Albedo altuko materialak (argiak eta eguzki argia islatzen dutenak) erabiltzeak udan etxebizitzak hoztu beharra murriz dezake, kontsiderazio estetikoak ere kontuan izan behar diren arren, batik bat, ehun finkatuetan. Eraikuntzan klima aldaketa arintzeko beste modu garrantzitsu bat eraikuntza materialetan bizi zikloa eta CO<sub>2</sub>

xurgatua kontuan izatea da. Eraikinen instalazioei dagokienez, beraien eraginkortasuna hobetzeko neurriak ezartzea posible da, batik bat ur eta energia kontsumoak murrizteko. Eraikinetan energia sortzeko irizpideak definitzea funtsezkoa da, eta bere baitan hartzen ditu integrazio arkitektonikoa eta sistemaren arteko balizko interferentziak. Bestalde, eraikuntzako energia eraginkortasuneko ziurtagiriak erregistratzeko derrigortasuna aukera bikaina da eraikinen eraginkortasun klimatikoari buruzko informazioa hobetzeko; ildo horretan, erregistroak eraikinen eraginkortasunaren bilakaera ezagutzeko aukera emango du, bai eraikin berrien kasuan (teknikoki ezinezkoa dela frogatu ezean eraikin guztiek eraginkortasun maximoa izatea komeni da), bai esku hartzeak jasan dituzten eraikin zaharren kasuan.

#### Lehendik dauden eraikinrentzako politikak

Neurri hauek isolamendu termikorako irtenbide espezifikoak eskatzen dituzte. Hainbat kasutan «hiri birziklapen» eragiketarik planteatzea posible da eraikinen inguratzaileak aldatu eta bertan bizi diren herritarren bizi kalitatea hobetzea helburu hartuta.

## 1.5. HIRI PLANEAMENDUTIK KLIMA ALDAKETA ARINTZEKO EGIN DAITEZKEEN EKARPENEN SINTESIA

Hurrengo taulan orain artean hiri planeamendutik klima aldaketa arintzeko egin daitezkeen ekarpenei dagokienez aurkeztutakoa biltzen da. Aukera esanguratsuak antzeman ez diren arloetan, dagokion laukitxo zuriz utzi dugu.

8. TAULA.

Hiri Planeamendutik klima aldaketa arintzeko egin daitezken ekarpen nagusien sintesia

PLANEAMENDUKO EDUKI XEHATUAK		KLIMA ALDAKETA ARINTZEKO ERABAKIAK HARTZEKO INFORMAZIOA	
LURZORUAREN SAILKAPENA (ANTOLAMENDU ESTRUKTURALA)	Hiri Lurzorua	Finkatua Finkatu gabea	
	Urbanizagarria	Sektorizatua Sektorizatu gabea	
	Ez Urbanizagarria	Ez dagokiona Egokitasun eza	Plana indarrean den bitartean hustulekuen ahalmena kontrolatzea.
LURZORUAREN KALIFIKAZIOA (ANTOLAMENDU XEHATUA)	Erabilerak arautzea	Bizitoki erabilera	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Etebizitzen energia kontsumoa zein erabilitako energiak kontrolatzea, ahal den kasuetan zerbitzu konpainiek eskaintzen dituzten datuak izanik.</li> <li>— Tokian tokiko mugikortasuna edo enplegu eremuak kontrolatzea.</li> </ul>
		Industrialak	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Tokian tokiko enpreekin hitzarmenak izenpetzea industria ekologiko prozesuak sustatzeko asmoz (adibidea: Danimarkako Kalundborg hiriko industria sinbiosia).</li> <li>— Tokian tokiko mugikortasuna edo enplegu guneak kontrolatzea.</li> </ul>
		Hirugarren sektorekoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Sektoreko enpreekin hitzarmenak egitea bilatzea ekologia industrialeko ereduak oinarri hartuta.</li> <li>— Tokian tokiko mugikortasuna edo enplegu guneak kontrolatzea.</li> </ul>
		Hornidurak	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ekipamendu publikoen edo eskumen mailen arabera klima aldaketa arintzeko programak.</li> <li>— Tokian tokiko mugikortasuna edo zerbitzuak emateko eremuak kontrolatzea.</li> </ul>
		Aparkalekuak	
	Espazio libreak	Espazio libre bakoitzaren ezaugarri buruzko informazio zehatz eta eguneratua oinarritutako kudeaketa (azalera, landare mota eta ale kopurua, zoladura mota eta irazgaitasun proportzioa, urbanizazio «gogorraren» zein landarediaren mantentze egoera...); egokiena udal mailako inbentarioetan oinarritzea litzateke, eta, hori dela-eta, gomendagarria litzateke udal guztiek inbentario eredu bera erabiltzea, lurraldekako zein EAE osoko datuak izatea ahalbidetuko bailuke horrek, udalei zuzendutako laguntza programa publikoak sustatzeko oso baliagarria litzatekeena.	

## KLIMA ALDAKETA ARINTZEKO JARDUERA IRIZPIDEAK

Hiri lurzoru finkatu eta finkatu gabearen mugaketa zorrotza, betiere bakoitzari dagokion lege definizioan oinarritua

Aurreikusitako biztanle hazkundera zein jarduera ekonomikoen areagotzea kontuan izango duen mugaketa, lurzoru gehiago okupatzea eragotziz eta mugikortasun eskaera neurrira ekarriz, bide batez garraio isurpenak mugatuz.

Lurzoruko CO<sub>2</sub> hustuleku gisa duten ahalmena kontuan izatea, egun duten landaredia zein planeamendu berria indarrean izango den denboran izan dezaketena aintzat hartuz.

- Eraikinen energia eraginkortasuneko eta etxebizitza barruetako airearen kalitate baldintzak, beharrezkoa denean Eraikuntzako Kode Teknikoan jasotako baldintzak areagotuz.
- Garraio mekanizatuaren mendekotasun txikiagoa duen mugikortasun eredu bat sustatzen duten erabilpen mistoetan oinarritutako ereduak bultzatzea.
- Auzo mailan partekatutako hotz eta bero azpiegiturak (*district heating*) instalatzeko baldintzak ezartzea, etxebizitza bakoitzean jartzen diren sistemak baino energia eraginkortasun handiagoa baitute.
- Mugikortasun jasangarriko eredu bat izatea erabilpen horretara bideratutako lurzoruak kokatzeko irizpide gisa.

- Produkzio prozesuen sinergiak sustatzea ekologia industrialeko ereduak jarraituz, betiere urriak diren baliabideak hobeto aprobetxatzea helburu hartuta (ura, energia).
- Jarduera ekonomiko ezberdinek partekatutako azpiegituren eraginkortasuna hobetzea.
- Jarduera eremuetan langileentzat zerbitzuak sortzea beraien mugikortasun eskaera murrizteko asmoz.
- Mugikortasun jasangarriko eredu bat izatea erabilpen horretara bideratutako lurzoruak kokatzeko irizpide gisa, betiere trafiko astunaren gaineko eraginak kontuan izanik.

- Partekatutako azpiegituren eraginkortasuna.
- Mugikortasun jasangarriko eredu bat izatea erabilpen horretara bideratutako lurzoruak kokatzeko irizpide gisa. Merkataritza kontzentrazio handiei arreta berezia eskaini behar zaie, ibilgailu zirkulazio handiak sortu ohi baitituzte.

- Partekatutako azpiegituren eraginkortasuna.
- Mugikortasun jasangarriko eredu bat izatea erabilpen horretara bideratutako lurzoruak kokatzeko irizpide gisa.

- Hausnarketa multimodal bat oinarri hartuta aparkaleku bakoitzaren edukiera egokitzea, betiere garraio publikoa ibilgailu pribatuaren aurrean sustatzea helburutzat izanik.

- Espazio libreek CO<sub>2</sub> hustuleku gisa izan dezaketen ahalmena kontuan hartzea, isurpen merkatuetan sartu edo ez.

**8. TAULA.**  
**Hiri Planeamendutik klima aldaketa arintzeko egin daitezken ekarpen nagusien sintesia (jarr.)**

<b>PLANEAMENDUKO EDUKI XEHATUAK</b>		<b>KLIMA ALDAKETA ARINTZEKO ERABAKIAK HARTZEKO INFORMAZIOA</b>	
<b>LURZORUAREN KALIFIKAZIOA (ANTOLAMENDU XEHATUA)</b>	<b>Hiri lurzorua eta lurzoru urbanizagarria</b>	Erabilpen bateragarritasunak	Diziplina urbanistikoa.
		Erabilera malgutasuna	Baimendutako erabilerak baliatzeko aukera, betiere ingurumen kalitatea bermatzen duten irizpideak betez.
		Forma eta posizioa	
<b>Ez urbanizagarria</b>	Eraikuntzarekin lotuta ez dauden erabilerak	Plana indarrean den bitartean hustulekuen ahalmena kontrolatzea.	
	Eraikuntzarekin lotutako erabilpenak	Baimenen jarraipena.	
<b>HIRIGINTZA BALDINTZAK (ANTOLAMENDU ESTRUKTURALA/ XEHATUA)</b>	<b>Baldintza orokorrak</b>	Errepideak	Bideen ezaugarriak jasotzen dituen datu base bat sortzea.
		Uraren zikloa	Ureztatzera bideratutako kontsumoa kontrolatzea.
		Energia	Udalerriko kontsumoa eta sorkuntza instalazioak kontrolatzea.
	<b>Hirigune historikoak (baldintza espezifikokoak soilik)</b>	Errepideak	
		Uraren zikloa	
		Energia	
<b>ETXEGINTZA BALDINTZAK (ANTOLAMENDU ESTRUKTURALA/ XEHATUA)</b>	<b>Baldintza orokorrak</b>	Materialak	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Erabilitako eraikuntza irtenbideak eta eraikinen energia ziurtagirien emaitzak jasoko dituen datu base bat sortzea.</li> <li>— Eraikuntzako hondakinen gaineko udal ordenantzak eta jarduera horien jarraipena udalerrri mailan.</li> </ul>
		Instalazioak	Udalerriko kontsumoa eta sorkuntza instalazioak kontrolatzea.
	<b>Berritze ez historiko-artistikoak (baldintza espezifikokoak soilik)</b>	Materialak	
		Instalazioak	
	<b>Berritze historiko-artistikoak (baldintza espezifikokoak soilik)</b>	Materialak	
		Instalazioak	

## KLIMA ALDAKETA ARINTZEKO JARDUERA IRIZPIDEAK

- Eremu bakoitzaren erabilpen nagusiaren arabera, eremuotarako azaldutako irizpideak aplikatzea.
- Ingurumen kalitatea sustatzea egokitze kostuak mugatzeko, zarata mailak murriztuz (eta bide batez aireztatze naturala sustatuz mekanikoaren aurrean) eta landaredia erregulatzailerako termiko gisa erabiliz.

Eraldaketa malgutzea jada eraikita dauden eraikinak birziklatzea errazteko eta eraikin berriak egin beharrik sortutako isurpenak murrizteko. Malgutetasun horrek erabilpen berrien eta eraikinaren baldintza bioklimatikoaren arteko koherentzia kontuan izan behar du, eta bateragarritasun eskema koherente batean oinarritu behar da.

- Ahalik eta eraikin kopuru handienean energia modu eraginkorrean jasotzea ahalbidetuko duten eguzki eta aireztatze irizpideak indarrean jartzea, bai gailu espezifikoak erabiliz bai zuzeneko eguzki-irraden bidez, aireztatze mekanikoaren energia karga murriztea xede hartuta.
- Eraikinen trinkotasuna sustatzea energia galerak saihesteko. Azken irizpide hau hiri paisaia duen eragina kontuan izanik ezarri behar da, arkitekturari nolabaiteko askatasuna eskainiz, eta, inguruan eraikinak izanez gero, forma tradizionalekin koherentzia mantentzea zainduduz.

CO<sub>2</sub> hustuleku gisa duten ahalmena kontuan izatea.

Eraikuntza energia eraginkortasunera edo beregaintasunera egokitzeko beharrezko diren instalazioek paisaia sor ditzaketen eraginak kontuan izanik.

Albedo altuko zoladurak (argiak), betiere paisaia behar bezala txertatu behar direla kontuan izanik.

Ur eskaria jaistea ureztatzearen eraginkortasuna dela-eta.

- Garraio eta argizatze sareen eraginkortasuna.
- Espazio publikoetan, iturri berriztagarriak erabiliz, energia sortzea.

Hirigune historikoetara egokitutako mugikortasun ereduak, beraien bizi diren herritarren sarrera eta aparkatze eskubideei lehentasuna emanez eta aparkaleku eskaintza parte zaharrak hiriarren egiturari jokatzen duen funtziora egokituz.

- Estalkiak eta albedo altuko eraikuntza materialak (argiak) sustatzea, udan hozte sistemak erabili beharra murrizteko.
- Materialen bizi zikloa, birziklatutako materialak erabiltzea eta erabilutako materialen etorkizuneko birziklatzea kontuan izatea.
- Material berrien onarpena CO<sub>2</sub> xurgatuaren mende jartzea. Materialen ekoizpen, garraio zein jatorrian sortutako CO<sub>2</sub>-aren ebaluazio zehatza egin behar da. Material bakoitzaren izaera kontuan izan behar da; adibidez, zuraren CO<sub>2</sub> edukia altua da, baina, aldi berean, gas honen hustuleku ere bada.

- Kontsumo apaleko komun-ontziak erabiltzea, ura murrizteaz gainera, seneamendu-sarean mugitzeko beharrezko energia ere murrizten baitute.
- Energiari zein argiari dagokionez eraginkorrak diren argizatze sistemak erabiltzea.
- Sorkuntza berriztagarriko irizpideak izatea kokapenari, arkitektura integrazioari, energia eskari osoaren estaldura ehunekoari eta erabilpenen gaineko zeharkako eraginei dagokienez (adibidez, instalazio eolikoek eragindako zarata).

Isolamendu termikorako irtenbide espezifikoak.

Kanpotik isolatzea ezinezkoa den babestutako eraikinetan, isolamendu termikoko irtenbide espezifikoak sustatzea, eraikin historiko-artistikoen berezko ezaugarri estetikoak mantendu beharra dagoela kontuan izanik.

Ondareztat hartutako inguruneetan sorkuntza irtenbideak ezartzea, linea elektrikoa eta kable-sareak integartzeko irizpideak kontuan izanik.

## 2. EGOKITZEA

### 2.1. IRIZPIDE OROKORRAK

Klima aldaketari dagozkion erabaki politikoak hartzeko funtsezko bi irizpideak hauek dira: «ardura printzipioa» eta «kostuak-irabaziak» analisia.

Ardura printzipioa arriskuen kudeaketarako printzipio bat da, eta larria izan daitekeen arrisku baten aurrean ezartzen da, baina, baita ere, ziurgabetasun zientifiko adierazgarria dagoenean. Zenbait arrisku onartezintzat hartzea ahalbidetzen du, ez gertatzeko aukera asko dagoelako, baizik eta ondorio larriak edo atzera bueltarik gabeak izan ditzaketelako. Ingurumenari eta Garapenari buruzko Rioko Adierazpenean<sup>8</sup> islatuta gelditu zen hori, 15. printzipioan. Honelaxe dio:

Kalte larria eta itzuli ezinezkoa izateko arriskua dagoenean, erabateko ziurtasun zientifikorik eza ez da arrazoitzat erabiliko, kostuen ondorioz, ingurumenaren degradazioa saihesteko neurri eraginkorrak hartzea atzeratzeko.

Dagokion beste irizpide bat da «kostuak-irabaziak» analisia, proposatutako ekintza bat egiteko aurreikusten diren irabaziak eta kostuak neurtzen dituen. Galderak sortzen dira irabaziak eta kostuak neurtzeko moduz, eta gizarte desberdinen artean alderatzekoaz. Irabazi eta kostuen irizpideak arreta berezia jartzen dio baliabide urrien erabilera eraginkorrari, baina ez dio ekitatearen arazoari heltzen. Etorkizunean ikusten diren ondorioak ere ez ditu egoki jorratzen. Ondorio horiek, konbentzio ekonomikoarengatik, askotan ez dira kontuan hartzen.

Egokitzeko aukerak balioesterakoan, kontuan izan behar dira estrategiak prestatzeari eta ezartzeari lotutako hainbat gauza:

- Egokitzeko aukeren egokitasuna eta eraginkortasuna eskualdearen eta demografia-taldearen arabera aldatzen da.
- Egokitzeak kostu bat dauka.
- Estrategia batzuek klima aldaketak izan ditzakeen arriskuak murriztuko lituzkete.
- Aldaketa horren ondorioak gauzatu egingo dira, ala ez.
- Klima inpaktuen egiturazko izaerak egokitze politiken garapena zailtzen du.
- Egokitze eskas batek saihestu nahi diren klima eraginak bezain kaltegarriak diren ondorioak izan ditzake.

Bestalde, ezin dira egiturazko beste kontu batzuk ahaztu. Komunitate baten egokitzeko gaitasuna bere osasun egoeraren arabera da, eta, funtsean, ondorengoek zehazten dute:

- Aberastasun ekonomikoa.
- Teknologia ahalmena.
- Informazioaren erabilgarritasuna eta eskuragarritasuna.
- Azpiegituren kopurua eta egoera.
- Erakundearen profila eta distantzia.
- Ekitatea eta kohesio soziala.

Egokitzean eragiten duten faktoreen konplexutasunak ondorio honetara garamatza: planeamenduen ingurumen ebaluaketarako prozedurek oso une egokia eskaintzen dute —batez ere, arintzearen kasuan— lurralde bakoitzaren neurri zehatzen koherentzia ziurtatzeko, hirigintza plangintzaren eta bere tramitazioaren ikuspuntutik.

### 2.1.1. Egokitzearen kudeaketa

Kudeatzaileez eta berehalako baliabide materialez gain, beste puntu batzuk ere funtsezkoak dira, hala nola, teknologia, informazioa eta komunikazioa, azpiegiturak, erakundeak eta ekitatea.

Giltzarri diren sektore eta inguruneetan **teknologia** eskuragarri izatea erabakigarria da (hiri logistikan, ur-baliabideetan, osasun zerbitzuetan eta barne zein kanpo diseinuan). Konforta babestera zuzendutako egokitze estrategia asko teknologietan oinarrituta daude: kasu batzuetan nahikoa probatuta daude teknologia horiek; beste batzuetan berriak dira, eta hedatze prozesuan daude oraindik; beste batzuetan, klima aldaketari aurre egiteko gaitasuna hobetzeko garatzen ari dira oraindik. Adibidez, aire girotua gehiago erabiltzeak UHI efektutik babestuko luke, baina BEG-en eta bestelako atmosfera-kutsatzaileen igorpenak handitu litzake. Itsasertzeko «babes-erakuntzek», gaizki diseinatuta daudenean, olatuekiko zaurgarritasuna handitu dezakete, sasi-segurtasun bat sorrarazten badute eta itsasertzeko beste erabilera batzuk eragiten badituzte.

#### Informazioari eta komunikazioari

dagokionez, «giza kapital» edo ezagutza handiena duten udalerriek egokitze gaitasun handiagoa dute. Trebakuntza kaxkar batek biztanleriaren zaurgarritasuna handitzen du. Ur zikinen sareek eta beste ekipamendu estrategiko batzuek lan horietan adituak eta arituak diren pertsonak behar dituzte. Horrek berdin balio du beste edonolako azpiegituren kudeaketan, kalitate-kontrolan eta mantentze lanetan trebatutako pertsonentzat ere.

<sup>8</sup> [http://www.un.org/esa/dsd/agenda21\\_spanish/res\\_riodecl.shtml](http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/res_riodecl.shtml).



Klimarekiko zaugarritasuna gutxitzeko berariaz diseinatutako **azpiegiturek** (hala nola, uholdeei eustekoak, aire girotuarenak edo eraikinak isolatzekoak) eta, oro har, osasunari eta konfortari lotutakoek (saneamendu-sare, araztegi edo hornidurako instalazioak, besteak beste) egokitze gaitasuna handitzen dute. Hala ere, muturreko klima gertaerek azpiegiturak kaltetu ditzakete (batez ere, higiezinak badira).

**Erakundeei** dagokienez, erakunde-egitura ahulenak dituzten udalerriek egokitze gaitasun txikiagoa dute, erakunde egonkorak dituztenek baino. Sektore publikoaren eta pribatuaren arteko lankidetzak egokitze gaitasuna handitu dezake.

**Ekitatean** zentratuz gero, egokitze gaitasuna handiagoa da baliabideen eskuragarritasuna zuzen banatuta dagoen komunitateetan. Populazio baztertuak eta baliabide gutxi dauzkatenek ez daukate egokitze baliabiderik. Kalitatezko zerbitzuekiko eskuragarritasun unibertsala funtsezkoa da zaugarritasunei aurre hartzeko.

Arintzearekin bezala, egokitzearekin ere, abiapuntuak parametroen eboluzioaren jarraipena planteatu behar da hirigintzatik eta Tokiko Agenda 21etik hurbiltzea integratuz.

### 2.1.2. Gizarte ehunaren sentiberatasuna, erantzuteko gaitasuna eta konfort baldintzak

Zentzu honetan, helburu nagusia pertsonen osasuna ziurtatzea da. Ez dugu ahaztu behar gizarteko pertsonak garela, eta gizabanakoaren osasuna eta taldearena estuki lotuta daudela. Gizabanakoaren erantzun gaitasuna indartzen duten programa guztiek zaugarritasuna gutxitzen dute: elikaduraren esparrukoek, kirolarenekoek, talde

baten partaide izateak, ingurunea ezagutzeak, trebakuntzak, teknologian eguneratzeak, etab.

### 2.1.3. Bero-uharte efektua

Dokumentu honen hasieran aipatu dugunez, UHI efektuak arrazoi materialak dauzka, eta efektua gutxitzeko arrazoi horiek eraldatu behar dira. Oro har, honako hau izan behar da kontuan:

- Hiriaren tamaina; epe motzean aldatzea zaila den arren, urtaroen arabera nola jokatzeko duen eta daukan biztanleria mugikorra (lanarengatik edo turismoarengatik aldatzen delako) kontuan hartu behar dira.
- Hiriko landaredi urriak eta eraikin eta zoladuretarako material irazgaitzak erabiltzeak —ez baitute hezetasuna modu ez zentralizatuan mantentzen— giro-hezetasuna gutxitzen du.
- Eraikinen, hiriko zoladuren eta azpiegituren materialek duten gaitasuna eguzkitan egondako orduetan pilatutako irrada termikoa igortzeko. Zentzu honetan, albedo altuak bero pilaketa gutxitzen lagun dezake.
- Giza jardueren bero igorketa, hala nola, zirkulazioarena, berogailuena, hozkailuena, makina eta ekipoen, industria eta etxe ekoizpenena, etab.
- Hiriaren azaleraren geometria: adibidez, kaleen ebakidura, baina baita etxegintzaren tipologia eta egoera ere, airearen infiltratze eta berritze maila bat zehazten baitu.
- Hiriaren azaleraren zimurtasuna, bereziki eraikinen inguratzailereana eta hiriko landarediareana, hiriko haizearen ezaugarrietan eragiten baitu.

- Inguruko eraikuntzen eta oztopoen hutsuneak, eraikinen haize iragazkortasuna eraldatzen baitute.
- Topografia, hala berezkoa, nola etxegintzan eta obra zibilean egin ohi diren mozketak eta betelaren ondorioz eraldatutakoa.
- Gizarte ezaugarriak, bereziki bazter-azuloan, kriminalitatearen existentzia bada (egiazkoa edo ustezkoa).
- Leku freskoetara iritsi-erraztasuna, bai eraikinen barruan, bai kanpoko eremu publikoetan.
- Airearen kalitatea, industria edo zirkulazio handiko udalerrietan, bestelako konfort eta osasun eraginak sorraraz baititzake.

### 2.1.4. Itsas mailaren igoera

XX. mendearen bigarren zatian, Kantauriko kostan, itsas maila urtean 2 mm igo da, Euskal Herriko Unibertsitateko Zientzia eta Teknologia Fakultateko ikertzaileen arabera.

Nahiz eta EAEko kosta gehienbat malkartsua izan, itsas mailatik 40 m baino gehiagoko altueraz osatua, biztanleriaren gehiengoaren itsasadarren inguruan bizi da. Leku horiek topografikoki baxuago daude, eta, ondorioz, itsas mailaren pixkanakako igoeraren ondorioek gehiago eragingo diete. Zentzu honetan, itsas bazterrean aurreikusten diren ondorioek Bilbo hiriarri eta Bizkaia eta Gipuzkoako itsasadarrei eragin diezaiekete. Zentzu honetan, hartu beharreko neurri bat da itsas bazterreko ekosistemak berrezartzea, itsasoaren aurrerapenaren aurrean berezko oztopoak sortzeko eta fenomeno horren ondorioak gutxitzeko.

Klima aldaketaren Euskal Bulegoak azterketa bat egin du, Bilbo hiriak klima aldaketaren ondorioz uholde bat jasango balu nolako kostua eragingo lukeen jakiteko: lehenago izan diren beste uholde batzuen kostua baino % 6,4 handiagoa<sup>9</sup>.

Baina ez dira kostaldeko zona baxuak arriskuan dauden bakarrak: ipar-kostako hondartza bakartu edo zurrunduak punturik kritikoenetako bat dira, itsas mailaren igoeraren eta olatuen noranzko eta intentsitate aldaketaren ondoriozko kostaldearen atzerapenari dagokionez. Itsas mailaren igoeraren ondorioz (50 cm mende honen amaieran) EAeko eta Kantabriako hondartzen luzeran 22 km desagertuko dira, hau da, osotasunaren % 30. Desagerpen horrek, funtsean, zabalera eta malda txikiko hondartza bakartuei eragingo die (Ikusi 9. taula).

### 2.1.5. Uraldiek sortutako uholdeak

Uholdeei dagokionez, esan behar da, kontrolatu nahi izanez gero, aurrez ezagutu beharreko ezaugarri batzuk dituztela EAeko ibaiek. Oro har, honako hauek izan behar dira kontuan:

- Udalerrri bakoitzaren plubiometria eta hidrologia historiala, eredu hidraulikoak izan baititzake, lehenagoko uholdeen mailak erregistratuak dituztelako, eta, kasurik onenean, neurri-sare bat eta komunikazio eta alarma plan bat ezarri, eskualde, estatu edo nazioarte mailan daudenei lotuta.
- Eragina nahitaez jasan dezaketen elementuen babes-alternatibak, ingeniari-tza eta gizarte konponbideak barne hartu ahal izan ditzaketenak.
- Uraldiaren emariaren gehienekoa kontrola dezaketen laminazio-urtegiak. Uraldiaren gorena biltegitatu dezakete, eta, ahal bada, ibaiaren beheagoko tartetean, emari onargarria ibairatu.
- Ibilgu edo tarte delikatuenetako esku-hartze posibleak, zubiak, presa txikiak eta desbideratze lanak barne hartu ditzaketenak.
- Urtegien segurtasunari eta ibilguak ixteari buruzko azterketak, baldin badaude.
- Erreka, ibai, iturburu edo bestelako ur-iturrik estalita badagoen, askotan hiriko lurzorua azpian ezkutuaren izaten baitira.
- Azpiegituren ibilgu bideratuetan eta jariatzeetan (30-40 cm-ko alturako trabesak) katerik dagoen, zeintzuk ur geldiak eragiten baitituzte, eta, bide batez, arrainak bizitzea errazten baitute eta urak berez arazteko gaitasuna hobetzen baitute.
- Ur gaineko usteldurek eragin ditzaketen buxaduren kontra, ur gaineko banatzaileen instalazioa, karga galera bat onargarria den lekuetan eta pilatutako materiala ateratzeko sarbidea dagoenetan. Eta beste batzuk.

9. TAULA.  
Itsas mailaren igoeraren eragina EAeko hondartzetan<sup>10</sup>

	HONDARTZA ERABAT KONFINATUAK			HONDARTZA EZ KONFINATUAK
	Egun	50 cm igoko balitz, galduko lirateke		50 cm igoko balitz, galduko lirateke
<b>Hondartza kopurua</b>	<b>95</b>	<b>33</b>	<b>% 35</b>	<b>17</b>
Gipuzkoa	17	12	% 70,6	2
Bizkaia	22	10	% 45,4	3
Kantabria	56	11	% 19,6	12
<b>Luzera (km)</b>	<b>45</b>	<b>23,6</b>	<b>% 51,9</b>	<b>25,4</b>
Gipuzkoa	9,42	6,6	% 70	2,85
Bizkaia	9,2	5	% 53,4	2,5
Kantabria	26,37	12,15	% 46,1	21,1

<sup>9</sup> [http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-6172/es/contenidos/manual/metodologia\\_cc\\_bilbao/es\\_doc/adjuntos/costes\\_cambio\\_climatico\\_bilbao.pdf](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-6172/es/contenidos/manual/metodologia_cc_bilbao/es_doc/adjuntos/costes_cambio_climatico_bilbao.pdf).

<sup>10</sup> [http://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf\\_Exposicion\\_cambio\\_climatico\\_litoral.pdf](http://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf_Exposicion_cambio_climatico_litoral.pdf).

## 2.2. HIRIGINTZA INFORMAZIOA

### 2.2.1. Informazioa tokiko testuingurura egokitzea

Globalizazioaren garaiotan errazagoa izan daiteke urruneko lekuen eta kanpoko gertaeren gaineko informazioa edukitzea, norberari buruzkoa baino. Arintzea inolako kokalekurik gabe egin badaiteke ere, egokitze ekintzak tokikoak dira, berez. Ezinbesteko garrantzia dauka ezagutzeak uneko testuinguru historikoa, sozio demografikoa, mikroklimatikoa, aire eta ibai arroarena, geologikoa eta biofisikoa. Dinamika zabalagoak konparatzeko udalerrri mailako datu erantsiak, edo goragoko mailakoak, adierazgarriak izan daitezkeen arren, egokiena auzo mailako adierazleak izatea da, edo, are hobeto, eraikin edo atari mailakoak. Plangintza dokumentuak oso erabilgarriak dira, hainbat faktoreren bidez mugarriztatzen eta ezaugarritzen baitituzte lurzoru motak, dentsitateak, eraikigarritasunak, lurzoruaren okupazio graduak, alturak, mozketak eta betelanak, ibilguen eraldaketak, eremu librean trataerak, azpiegiturak, etab. Mapek eta hirigintza dokumentu historikoek kokalekuaren klima ezaugarriari buruzko aipamenak izan ohi dituzte, eta, etorkizuneko klima eta demografia agertokiak sortzearekin batera, tokiko testuingurua definitzeko multzorik onena osatzen dute.

Dokumentu hauetariko batzuk eskuragarri ez daudenean, beharrezkoa izan daiteke sektorekako azterketak enkargatzea eta udalerrian ez dauden eta udalaz gaindiko administrazioetan edo profesionalen elkargoetan egon daitezkeen artxibategiak hustea. Kasu askotan, ahalegin hau inguruko herriekin partekatzeak aukerak eraginkortasuna eta gaiaren egiturazko ezagutza handi dezake. Dokumentu horiek

plataforma ireki, intuitibo eta gardenetan koordinatzea biztanleak erantzukizunez jokatzeko modurik onena izan daiteke, eta hutsuneak eta akatsak topatzeko.

Bestalde, beste udalerrien esperientziak ezagutzea eta partekatzea ere garrantzitsua da, horietatik beti baitago aukera ezagutza eta tresnak eskualdatzeko. Beherago kontuan izan diren neurriak erraz egoki daitezke udalerrri mota desberdinetara. Beste herrialde edo klimetako esperientziak EAEko latitudeetan espero daitezkeen baino muturreko egoerei buruzko argibideak eman ditzakete.

Beraz, honako galdera hauek egin beharko dira:

- Datu historiko eta egungorik, eta klima, hirigintza eta demografia agertokirik ba ote dagoen.
- Hirigintzako xehetasunen mailan informazioa erantsi gabe ote dagoen.
- Uraren, airearen, lurzoruaren, eta abarren sektorekako azterketarik egin ote den.
- Herrien arteko ezagutza sortzeko sarerik ba ote dagoen.
- Informazioa formatu digital irekian eskuragarri ote dagoen.
- Muturreko beste esperientziarik ezagutzen ote den.

### 2.2.2. Planeamenduaren dimentsioetara berriz hurbiltzeko beharra

Udal planeamenduaren dimentsioak berriz planteatzeak arlo osoari eta egun ezarrita dagoen moduari buruz berriz ere gogoeta egitea eskatzen du. Hau da, planeamenduaren kontzeptua eta hirigintza legedia berriro pentsatzea, estatuko,

autonomia erkidegoetako eta udalerrietako eskumenen banakapenarekin. Beste atal handi bat udal planeamenduko figurak eta beren tramitazioa eguneratzea da (faseak, dokumentazioa, eragileak...). Plan Orokorren edukietan sistema orokorrak aztertuz hasten da, hiri eredua eta ekipamenduen, eremu publikoen eta naturguneen papera barne. Ondoren hiri-lurzorua aztertzen da, bere problematikarekin, eta hirigune historikoetan, zabalguneeetan, bizitoki guneetan (multzokatutako etxebizitzak, familia bakarrekokoak), industriguneetan eta periferiako polo berrietan egiten diren esku-hartzeen joerekin. Gero, landa-lurzoruaren trataeraren eboluzioan sartzen da, kontuan hartuz bai landa-lurzoruan egiten diren hiri-jarduerak, bai problematika eta baserri eremuetan egiten diren esku-hartzeak. Eta, azkenik, naturguneak aztertzen dira. Zehaztapen hauek guztiek beste noranzko bat hartzen dute klima irizpideak kontuan hartuz gero.

Hierarkia mailan, Lurralde Antolakuntzarako Gidalerroek (LAG) EAE osorako lurralde ereduaren formulazioa bilatzen dute; maila bat beherago, Lurralde Plan Partzialek (LPP) lurraldea xeheki garatzen dute LAGren ereduaren funtzio-eremuetan oinarrituta; eskala pauso bat gehiago txikituta Hiri Antolamenduko Plan Orokorra dago, LPPekin koherentea den udal lurralde eredu bat definitzeko helburua duena. Azpian, Plan Partzialek lurzoru urbanizagarriaren sektore baten antolamendu xehatua islatzen dute. Udalerrriak edozein lurzoru motatan antolamendu xehatua osatzeko azterketa zehatzak eska ditzake, eta, horrekin batera, hirigintza antolamenduaren osagarri diren udal ordenantzak idatzi edo zabaldu, eraikuntzan, etxegintzan eta hirigintzan. Osagarri modura, udalerriek katalogoak izan ohi dituzte, babespeko ondasun natural edo artifizialen inbentarioa eta identifikazioa egiteko.

Dokumentu horiek, euren ohiko formulazioan, hirigintzaren kudeaketari —antolakuntza elementu konplexua— garrantzi handia ematen diote, eta diseinu formalaren atala, normalki, helburu kuantitatibo batzuk hiri bilbe batean integratzeko asmoetara egokitzeari lotuago egon ohi dira, klima aldaketara egokitze beharrezkoak diren irizpideetara hurbiltzeko asmoari baino. Hala ere, EAEko planeamendu tresnen sistema ez da eragozpena irizpide mota hau ezartzeko, zein betebeharrak normatibo erantsitako baldintzatzaile bat bilakatzen baita.

Badira adibideak non forma edukiei eta hiri jasangarritasunari indar handiago eman nahi baitiote, eta egokitze irizpide hauetara hurbiltzen baitira, nahiz zeharka izan. Sttugarteko *Climate Booklet for Urban Development* da horietako bat (airearen kalitateari eta hirietako bero-uharteari lotutako kontuetan oso zentratua), baita *New Urbanism* Iparramerikako mugimenduaren oinarritzko formulazioak ere.

Perspektiba honek suposa dezake proiektu zehatzak garatzeko ardura duten talde teknikoan lan ohituretan aldaketa bat izatea, diseinu aukerak baldintzatzen diren heinean. Dokumentu honetan proposatzen den perspektibak ez du, berez, diseinu kodeetan eragiten, ezta formetan ere, baizik eta horietan modu motibatuan eragiten duten oinarritzko irizpideetan, zeintzuk zuzentzen baitira, batez ere, lekuaren, eguzkiarekiko orientazioaren, haizearen eta jariatzeko edo akuiferoen hautaketa arretatsua egitera; baita materialena eta egiturazko eta girotzeko sistemena ere. Neurriak, proportzioak eta bestelako proiektu-erabakiak kasu zehatzari lotu behar zaizkio, testuinguruari buruzko ahalik eta informazio onenarekin, aurreko puntuan azaldu bezala.

### 2.2.3. Klima aldaketa dela-eta udalerrian egiten diren gainontzeko ekintzekin koordinatzea, Tokiko Agenda 21en esparruan

Tokiko Agenda 21en garapen esparruan, zeina EAEko udalerrien % 90etan ezarrita baitago, Klima Aldaketaren Udal Programa bat erreferentzia izan liteke epe ertain eta luzera, erresilientzia eta jasangarritasuna hobetzeko helburua duten neurrian. Tokiko Agenda 21 duten udalerriek EAEko Jasangarritasunerako Konpromisoa eta Aalborgeko Karta berretsi dituzte, Jasangarritasun Diagnostika eta osoko bilkurak hainbat urtetarako onartutako Ekintza Plan bat daukate, eta hiritarren parte-hartzerako kanal egonkorrak (udal kudeaketan parte-hartzea integratzeko esperientzia erduei jarraituz). Beraz, badauzkate Klima Aldaketa Programa bat zabaltzeko oinarriak.

Udalsarea 21en esparruaren barruan ekimen aitzindari zehatzak egin dira arintzean eta egokitzean. Ekimen horiek *Lan-koadernoak* saileko 8. zenbakian («Klima-aldaketaren aurkako tokiko estrategiak martxan jartzeko gida») eta 12. Ean («Klima-aldaketara egokitze Udal-programak egiteko gidaliburua»), eta honako gaien jardunbide egokietan: mugikortasun jasangarria, bioaniztasuna mantentzea, airearen kalitate kontrola, eta lotura duten beste gai batzuk.

Beste alde batetik, baina Tokiko Agenda 21en parte izanik ere bai, planak eta parte-hartze esperientziak ohiko ekimen bilakatu dira EAEn, bai udal mailan, zein eskualdean, herri-elkargoetan, koadriletan, eta udalen arteko bestelako elkarteetan. Badira tailerrak, *world café*ak eta zehar-jarduerak —teknikari, politikari eta hiritarrentzat—, sentsibilizazio eta hezkuntza ekintzak, foroak, mahaiak, webgubneak, kanpainak, aste berdeak,

mugikortasunari buruzkoak, etab. Komunikazio kanal eta bilgune hauek guztiak klimaren esparruko neurriek behar dituzten kohesioa eta erantzukizun partekatua errazten dituzte.

Udal askok lotura estuak ezartzen dituzte hirigintza eta ingurumen kudeatzaileen artean, dokumentuen status desberdina kontuan hartuz, betiere: Tokiko Agenda 21ek ez du izaera lotesle eta arauturik, hirigintza planeamenduak duen bezala. Azken hori eraldatzeak administrazioarentzat ondare-erantzukizun kasuak izan ditzake. Espazioaren kudeaketak, jardura eta ekosistemen euskarri den heinean, diziplina arteko ikuspegi hori eskatzen du jardura koherente bat ziurtatzeko, klima aldaketari dagokionez, are garrantzitsuagoa baita.

Beraz, honako galdera hauek egin beharko dira:

- Tokiko Agenda 21ik ba ote den eta zer garapen maila duen.
- Udal planik idatzi ote den honako hauei buruz: mugikortasun jasangarria, energia eraginkortasuna, hiritarren partehartzea, edo beste.
- Ingurumen edo, zuzenki, klimari dagokion ekintza isolaturik egin ote den.
- Udalerria Udalsarea 21en, ICLEIren, edo herrialde, estatu edo nazioarte mailako antzeko sareren bateko partaide ote den.
- Indarrean edo garapen bidean dauden hirigintza planeamendurako tresnek klima edo ingurumen jasangarritasun irizpiderik ba ote duten.
- Udaleko hirigintza eta ingurumen kudeaketak koordinatuak ote dauden.

## 2.3. AURREIZATEEN TRATAMENDUA

### 2.3.1. Kalteak jasateko arriskuak duten lekuetan dauden sare urbanoak

Klima aldaketaren eragin kaltegarriak jasan ditzaketen lekuetan lehenagotik sare urbanoak egoteak horiek egokitzearen arazoa planteatzen du. Urbanizazio berriak egiteko diren lurzoruetan ekintza askatasun handia dago, lurralde horretan azpiegitura eta eraikuntza modura dagoen kapitala mugatua izan ohi baita. Finkatuta edo okupatuta dauden hiri-lurzoruetan, ordea, kontrako egoera izan ohi da.

Arrisku oso larria duten eraginak —ibai edo itsas jatorriko uholdeak kasu— jasan ditzaketen lekuetan beste lekuetan baino urgentzia handiagoz jardun behar da. Ekiteko aukerak antolamendu estrukturalaren eskalakoak dira:

- Lurzorua lehen dagoen sailkapenetik atera eta eragina jasaten duten erabilerak ezabatu. Hau egin daitekeen gauzarik onena da, baina dituen kostu ekonomikoen eragozpena du.
- Babeserako obrak edo lanak egin, ondasunen eta pertsonen segurtasuna bermatzeko. Kasu honetan bereziki garrantzitsua da arriskuak zeintzuk eta zein neurritakoak diren jakiteko estimazio egoki bat egitea. Kostu altua izan dezake, bai eta ebakuazio batenak baino altuagoak ere, kasu batzuetan.

Eraikuntza kalitatean eta klima aldaketari egokitzeko udal estrategiak doitzean dauden sareen baldintzek, askotan, etxegintzaren gaineko esku-hartzeak behar dituzte, hirigintza antolamendu xehatutik. Maila honetan, esku-hartzearen arazoa jabetzaren zatiketa da, alokairua oso urria den kultura batean baikaude,

eta, hortaz, eraikin oso batean erabaki bakar batekin esku hartzeko aukera oso txikia da. Bestalde, berritze osoko politikak, momentuz, ondare balioa duten hirigune historikoei ezarri zaizkie, oro har, baina askoz ere gutxiago azken mendean sortutako sare urbanoei, non biztanleriaren gehiengoa bizi baita, eta testuinguru horretan berritzeko laguntzen mekanismoek esperientzia txikiagoa dute; kasu horietan, helburu zehatza arintzea edo egokitzea ez izan arren, erabilitako kudeaketa moduak interesgarriak dira.

### 2.3.2. Hirigune historikoak

Hirigune historikoen problematika konplexutasun bereziko kasu bakana da, lehenagoko sare urbanoek dutena. Leku hauek babestuta egon ohi dira, euren konfigurazioa eta lurraldean eta paisaian duten posizioa dela-eta. Faktore horiek denak zuzenean eragin dezakete klima aldaketaren ondoriozko eragin negatiboetan. Multzo historiko baten babesa eragiten duten irizpideak berori osatzen duten elementuen arteko harreman harmoniatsuan oinarritzen dira, eta multzo historiko baten izendapen bat dagoenean erabili ohi diren planeamendu bereziko tresnek, normalki, balio historiko artistikoak izaten dituzte kontuan. Ondorengo problematika hauek planteatzen dira:

- Bailaren hondoko kokaleku historikoen zati handi bat uholdea jasan dezaketen lekuetan dago, eta euri erregimenak aldatzeak orain arte kontuan hartutako kalte posibleak alda ditzake, dauden babes lanak hobetzeko beharra agertuz. Babes lan hauek hiri eremuen estetika alda dezakeen paisaia-eragina izango dute, eta ondare-balioen eta segurtasunaren arteko harreman justua baloratu behar da. Konplexutasuna areagotu egiten

da, etxegintzaz eta hiri bilbeaz gain, lehenagotik zubi historikoak edo antzeko elementuak daudenean, eurien ezaugarri berriekekin uren fluxuarentzako oztopo izan ahal baitira; bestalde, elementu horien sestra edo egitura-formak aldatzeak eragina izan dezake multzo historikoaren gain; beraz, kasuan kasuko azterketa beharrezkoa da. Lan hidrauliko handiek —Valentzian, bere garaian, Turia ibaiaren ibilgu berria eraiki zenean bezala— egoera konpon dezakete, baina koste ekonomikoak ezin dira erraz orokortu.

- Multzo historikoen izaera, neurri handi batean, eraikinen fatxadak zehazten du, eta horien itxura leial gordetzen saiatzen da. Fatxada horiek, kasu askotan, albedo altuko materialek osa ditzakete, eta bero-uharte efektua bultzatu. Zoladurei buruz gauza bera esan daiteke, baina horiek errazago aldatu ohi dira, fatxadak baino.

### 2.3.3. Indarrean dagoen planeamendua eta klima aldaketarekiko zaurgarritasunaren definizio berriak

Indarrean dagoen planeamendua aurreizatea dela jo daiteke, ez baititu araubide mekanismoak bakarrik ezartzen, baizik eta lurzorua gainean egin daitezkeen jarduerak baldintzatzen dituzten lege-eskubide sail bat. EAEko udalerrietan egun indarrean dagoen planeamenduak afekzio gisa jasoak dauzka, dagoeneko, uholde arriskuak, baina eraginpeko eremuen kalkulak ez ditu beti kontuan hartu klima aldaketaren aurreikuspenetik eratorritako eurite agertokiak. Ez da ohikoa izaten, inondik ere, itsas mailaren igoeratik eratorritako arriskuei buruzko edukiak izatea (ez itsas jatorriko uholdeei dagokienean, ez higaduraren ondoriozko lursailen ezegonkortasunari dagokienean), eta

are gutxiago hirietako bero-uharteei buruzkoak. Arrisku kontzeptuaren trataera nahiko erraza da lurzoru bat hirigintza prozesura eranstea aztertzen den kasuan, LHLk lurzoru ez urbanizagarritzat sailkatzeko aukera bat ezartzen baitu, desegokitasuna dela medio, non uholde arriskua aipatzen baita, zehazki; katastrofe arrisku izaera duenez, irizpide hori bera itsas mailaren igoeratik eratorrirako arriskuei ezar dakiekeela uler daiteke, orain arte ohikoa ez izan arren. Lurzoru bat hirigintza prozesura eransteko helburua dagoen kasuetan, hiriko bero-uhartearen gaiari diseinu egoki batetik hel dakiok; horri gehituz gero hiri itxura trinko batek erabilera anitzeko egituradun hiri baten funtzionamendurakoa dituen onurak, eta garraio mekanizatuaren eskari doituago bat, ez dirudi zentzu handirik duenik bero-uhartea irizpide bat izatea lurzoru bat, desegokitasuna dela-eta, ez urbanizagarritzat sailkatzeko; izatekotan, antolamendu xehatua berriez planteatzeko izango da, asko jota.

Arazoa jada urbanizatuta dauden lurzoruetan dago, non zaugarritasunaren hazkundera batera egokitzeak benetan esanguratsuak izan daitezkeen lan-kostuak ekartzen baititu. Hirigintza lanen mailan, uholde eta itsas mailaren igoera arriskuen aurkako babes berriak aurreikusteak ekarriko luke, kasu batzuetan, planeamendu dokumentuak eraldatzea. Esan den bezala, jabetza erregimenean dauden etxebizitzak gehiengoa diren bizitoki lurzoru batean, etxegintza mailan izaera horretako ekintzak adosteak zailtasun handia du; ondasun balorea duten hirigune historikoetako berritze osoko operazioetan egundaino erabili den bideak erakusten du aukera bat, jabeen laguntza emateko sistemen kudeaketaren aldetik. Baina, hurbiltze fidagarrik gabe ere, aurreikusi daiteke klima aldaketatik eratorritako arriskuek eragindako esparruen multzoan ezartzea nabarmen garestiagoa izan daitekeela EAE mailan, esparru historikoetako esku-hartzeetan baino.

## 2.4. ARAUGINTZA EDUKIAK

### 2.4.1. Lurzoruaren sailkapena

LHLren 10. artikulua araber, lurzoruaren sailkapena da azalera zehatzen hirigintza antolamendu estrukturalak ondorengo hauen lege erregimenarekin duen lotura: urbanoa, urbanizagarria eta ez urbanizagarria.

#### Klima aldaketak handitutako arriskuetatik eratorritako babesak

Hirigintza legediak, bai EAE mailan zein Estatuan, uholdeak edo istripu larriak jasan ditzaketen lursailak hiri garapenarentzako desegokiak diren irizpidea ezartzen du argi; beraz, ezin da posibletzat jo lursail batek lurzoru urbanizagarri sailkapena jasotzea, baldin eta, klima aldaketaren ondorioz, uholde arriskua edo itsas mailaren igoerak kaltetua izatearena badu. Itsas ertzeko profil baxuko zonaldeetako itsas mailaren igoeraren kasuan (Euskadin ez dago horrelako askorik), kosten legedian ezarritako definizioa ere hartu behar da kontuan. Definizio horrek zera dio: itsaso eta lehorraren arteko jabari publikoa (ILJB) «Ekinazioan izaten den gehieneko itsasbehera biziaren eta ezagutu diren ekaitzik handienetan uhinek hartu duten mugaren arteko lerroa; eta, ekaitzek muga hori gainditzen badute, ekinazioan izaten den gehieneko itsasgora biziaren lerroa» dela; eta muga horretatik lur barrura 100 m-ko babes-zorgunea ezartzen du. LHLren 13-2b artikulua lurzoru ez urbanizagarrien artean sartzen ditu jabari publikoaren babeserako direnak desegokiak direlako; horren ondorioz, itsas mailaren igoerak —ekaitzaldi gero eta ugariagoekin batera— aldaketak ekar ditzake lurzoruaren sailkapenean.

Aurretik urbano sailkapena jaso duten lurzoru eremuen kasuetan, baldin klima aldaketak nolabaiteko

uholde arriskua agerrarazten badu, gomendagarria da ondoko bi alternatiben kostu-etekin analisia egitea: Arriskuari aurre hartzeko lurzoru horiek ebakuatzea, ala babesak eraikitzea eta erabilera murrizketak ezartzea.

#### Hazkunde berrien sailkapena

Ikusi dugunez, indarrean dagoen legediaren irizpide orokorreki kasu eginez gero, ez dirudi lurzoruak sailka daitezkeenik hiria uholde edo itsas mailaren igoera arriskuak kaltetutako zonaldeetara hazteko (uholdeak zuzenean kaltetzeari dagokionez, zein higadurak lurzoruarengan sortutako ezegonkortasunari dagokionez). Bero-uharte efektuaren kasuan, zeinek bestelako eragina baitauka, sailkapena, hirigintza sailkapen eta kalifikazio edukiak bateratzen dituzten ondoko irizpideen mende egon beharko luke:

- Eraikin berriek hiri-eremuan lehenagotik daudenekin duten elkar ekintzaren analisia, aireztatze naturalaren patroien gaineko eraginari dagokionean. Faktore honek garrantzi berezia izango du topografia dela-eta aire zirkulazioa baldintzatuta dagoen lekuetan, adibidez haran sakon eta estuetan.
- Hiri lurzoruari dagokionez, oreka mantendu behar da garraio motorizatuaren gehiegizko mendekotasuna ez duen eredu baten eta bero-uharte efektua saihestea ahalbidetzen duten espazio libre landaredunak aurreikusten dituzten eraikuntza-intentsitate mailen artean.
- Industri erabilerara bideratutako lurzoruen kasuan, gomendagarria da nagusi diren haizeek isurpenak bizitoki eremuetara ez bidaltzeko moduan kokatzea; horrela eginez gero, etxebizitzaren aireztatze naturala lagunduko da.

## 2.4.2. Lurzoruaren kalifikazioa

LHLren 15. artikulua arabera, honakoa ulertzen da lurzoruaren kalifikaziotzat: Plangintzak erabilera orokorrak eta erabilera zehatuak esleitzea udal-mugarte osoko edo haren zati bateko zonei, zonetan banatzen baita udal-mugarte osoa edo haren zati bat.

### Bizitoki guneak

Bizitoki eremuetako erabilpenak eta berorien erlazioak arautzean, kontuan izan behar da tenperatura altuak har ditzaketen guneetan garraio motorizatuaren eskaera handia dakarten erabilpenak mugatzea; ibilgailuek eragindako tenperatura igoerak murriztuz, hirietako bero-uharte efektua mugatuko da. Itsas mailaren igoerak eta uholdeak pairatzeko arriskua izanagatik bizitegi guneak mantentzea eta horiek babesteko herri lanak egitea erabaki den kasuetan, gomendagarria da eraikinen beheko solairuetan bizitoki erabilerak debekatzea; horrela egin edo ez, guztiz beharrezkoa da uholde kasuetarako ebakuazio plan bat ezartzea.

### Industria eremuak

Industria eremuetan itsasoak edo ibaiek eragindako uholde arriskuek erabilpen esleipena baldintza dezakete. Arrisku horiek saihesteko babes neurriak eraikitzea beharrezkotzat jo den kasuetan, gomendagarria da kutsagarria izan daitekeen edozein erabilpen eraikinen beheko solairuetan kokatzea debekatzea; izan ere, uholdeak izanez gero, substantzia kutsagarriak hedatzeko arriskua izan daiteke horrela egin ezean. Ebakuazio plan bat izatea guztiz beharrezkoa da hemen ere.

## Hirugarren sektorerako bideratutako eremuak

Hirugarren sektorerako bideratutako eremuetan itsasoak edo ibaiek eragindako uholde arriskuek erabilpen esleipena baldintza dezakete. Arrisku horiek saihesteko babes neurriak eraikitzea beharrezkotzat jo baldin bada, gomendagarria da uholde kasuetarako ebakuazio plan bat izatea.

### Hornidurak

Hirugarren sektorerako bideratutako eremuetan itsasoak edo ibaiek eragindako uholde arriskuek erabilpen esleipena baldintza dezakete. Arrisku horiek saihesteko babes neurriak eraikitzea beharrezkoa jo den kasuetan, gomendagarria da babes neurriak izanagatik urpean gelditzeko arriskuan dauden eremuetan zerbitzu kritikoak ez ezartzea; hau da, osasun etxeak, erietxeak, suhiltzaileen egoitzak edo polizia etxeak. Hala ere, gomendagarria da gune horietatik gertu uholde kasuetan laguntza lehenbailehen emateko aukera izango duten zerbitzuak izatea, betiere arriskuz kanpo dauden lurzoruak kokatuta izango direnak. Bestalde, bero-uharte bilakatzeko joera duten hiriguneetan, gomendagarria da ekipamenduak antolatzerakoan erabilpen ezberdinak hartuko dituzten eraikinak aurreikustea; hala, bero handia egiten duenean, babesleku klimatizatu bilaka daitezke, herritar sentiberenentzat, irekita dauden orduetan.

### Aparkalekuak

Bero-uharte bilakatzeko joera duten hiriguneetan, gomendagarria da lurrazaleko aparkaleku guneak gutxitzea zolatutako azalera, eta, beraz, bero kontzentrazioa, mugatzeko. Itsasoak edo ibaiek sortutako uholdeak jasateko arriskuan dauden guneetan, lurpeko aparkalekuak eraikitzea ahalik eta gehien saihestu behar da. Herbeheretan gertatzen den moduan, posible da gune horiek lur gaineko jariatzek denboraldi batez jasateko erabiltzea.

## Espazio libreak

Hiriguneak bero-uharte bihurtzea eragozteko asmoz, espazio libreetako lurzoruetako landaredia eta landaredi-estalkia sustatu beharra dago zolatutako guneen kaltetan. Uholdeak jasateko arriskuan dauden eremuetan espazio libreen diseinuak arrisku hori izan behar du kontuan; diseinu aukera interesgarriak sor daitezke dikeak bezalako babes neurrien integrazioa sustatuz edo espazio libreen balizko urpetzea aurreikusiz.

### Hiri lurzoruen eta lurzoru urbanizagarrien erabilpen malgutasunari buruzko irizpide orokorrak

Hiriguneetako bero-uharteak diren guneetan, erabilpenen transformazioa alde aurretik dauden eraikinen prestazio termikoetara egokitu beharko da; beharrezkoa izanez gero, eraikuntza erabilpen aldaketa eman aurretik egokitu beharko da. Araudiak ezarritako erabilpen bakoitzerako aurreikusitako isolamendu eta aireztatze betebeharrak, kasu honetarako bereziki egokitu daitezkeenak, erabakiak hartzeko oinarria izan behar dira. Itsasoak edo ibaiek eragindako uholde arriskua jasaten duten eremuetan, ez litzateke erabilpen bat beste erabilpen zaurgarriago bategatik ordezkatzea baimendu beharko, ezta arrisku hori babes neurriak eraiki direlako kontrolpean dela uste den kasuetan ere; hau da, beheko solairuetan saltokiak izatea baimenduta dagoen eraikinetan, adibidez, ez litzateke etxebizitzak eraikitzea baimendu behar.

### Eraikinen forma eta posizioari buruzko irizpide orokorrak

Bero-uharte bihurtzeko arriskua duten eremuetan, aireztatze natural egokia sustatzen duten bolumen irizpideak jarraitu behar dira.

### 2.4.3. Urbanizazio baldintzak

#### Uraren zikloa

Uholdeak jasateko arriskuan dauden eremuetan oinarritzeko da adukzio eta banaketa azpiegiturak babestea. Gomendagarria da, era berean, dike mugikorrek sortzea errazten duten mekanismoak erabiltzea uholdeak izanez gero urpean geratutako eremuak mugatzeko, egokitutako saneamendu-sareak aztertu, dimentsionatu eta planifikatzea, zoladurak lur gaineko jariatzeari murrizten duten material iragazkorrekin egitea... Dikeek babestutako eremuen kasuan, euri uren ebakuaziorako arazo espezifikoak eragiten dituzten gune artifizialki endorreikoak sor daitezkeela kontuan izan behar da. Bero-uharte efektua eta lehorte luzeko egoerak kontuan izan behar dira ura biltegitratzeko deposituen tamaina erabakitzerako orduan.

#### Energia

Bero-uharte bihurtzeko joera duten hiriguneetan, gomendagarria da azpiegiturak eskaera handieneko uneak kontuan izanik ezartzea; izan ere, aire girotua egunero erabiltzea gomendagarria ez den arren, batere jasagarria ez delako, ezinbesteko azpiegitura izan daiteke hainbat ekipamendu eta giza talde sentikorrentzat. Ildo horretan, iturri berriztagarriak erabiliz tokiko energia sorkuntza sustatzeak instalazio horien funtzionamendua eraginkorragoa izatea eragin dezake egungo sare elektrikoak gainkargatu beharra izan gabe. Itsasoak edo ibaiek eragindako uholdeak jasateko arriskuan dauden

inguruetan sorkuntza eta hornikuntza azpiegitura kritikoak jartzea saihestea guztiz gomendagarria da; salbuespen bakarria azpiegitura horiek zuzenean urarekin lotuta izatea litzateke, zentral hidroelektrikoekin gertatzen den bezala adibidez.

Hirigune historikoen kasuan, energia berriztagarria sortzen duten azpiegiturak instalatzeko, integrazio arkitektonikorako irizpideak kontuan izan behar dira.

#### Bide sarea

Bide sarearen diseinuan eta eraikuntzan hiriguneen bero-uharte efektuari aurre egiteko elementu eraginkorrenak alboan altuko materialak erabiltzea, irazgaitutako bide azalera gutxitzea (bideen osagarri diren gune berdeak eta bulebarrak sustatuz) eta kaleetako zuhaitz kopurua areagotzea dira. Itsasoaren edo ibaien eraginez uholdeak jasan ditzaketen eremuen kasuan, bide sareko azpiegitura berrien diseinuak arrisku horri aurre hartzea helburu duten honako bi irizpide hauek izan behar ditu kontuan: alde batetik, lur mugimenduek dike efektua izan dezaketela izan behar da kontuan nahi ez diren eraginak saihestu edo beharrezko babes neurriak ezartzeko, eta, bestetik, ebakuazio ibilbide seguruak izan behar dira.

Hirigune historikoetan kontuan izan behar da beste gune batzuetan jakintzat emandako material aldaketek edo bide konfigurazioek ondarearen balioan eragina izan dezaketela. Uholde arriskuari aurre egiteko neurriei dagokienez, hirigune

historikoen arazo espezifikoak planteatzen dituztela kontuan izan behar da, uholde arrisku hori areagotu dezaketen zubi eta ibaiertzetako eraikuntzek izatera historikoa baitute sarri. Ingurune horietan azpiegitura berrien diseinuak, gune historikoaren babesa eta uholde arriskuaren prebentzioa konbinatu behar ditu.

### 2.4.4. Etxegintza baldintzak

#### Baldintza orokorrak

Bero-uharte bihurtzeko joera duten guneetako eraikinekin araudi espezifikoak izan beharko lukete itxituren eta urbanizazio elementuen eraikuntzari dagokionean; araudi hori etorkizunean elementu horiek bero-uhartean izango duten eraginean oinarritu beharko litzateke. Landare estalkiak sustatzeak bero-uharte efektua murriztea ahalbidetuko luke. Uholde arriskuan izateagatik babes neurriak eraikita dituzten inguruetan, erabilitako egiturazko eta itxiturazko materialak uholdeei eusteko gai izan behar dira, betiere kalteak ahalik eta txikiak izatea helburu hartuta.

Azpiegiturak energia eskaera handieneko uneak kontuan izanik diseinatu beharko dira; eskaria pixkanaka-pixkanaka gutxitu egingo dela aurreikusitako arren, bero boladei aurre egiteko gai izatea bermatu behar da. Itsasoak edo ibaiek eragindako uholdeak jasateko arriskua duten guneetan, eraikinen barnealdeko instalazioak konponketa kostuak ahalik eta txikiak izateko moduan egon behar dira konfiguraturata.



### Dagoeneko eginda dauden bizitegi erabilerako eraikinak egokitzeko politikak

Dagoeneko eginda dauden bizitegi erabilerako eraikinak egokitzeko araudia eraikinon baldintzetara egokitu behar da; horrenbestez, gomendagarria da, hirigintzako informazioan oinarrituz, araudi hori udalerrian erabilitako ohiko eraikuntza irtenbideen islatze eta isolamendu termikoko baldintzen azterketa zehatzean oinarritzea. Edozein modutan, eraikin berrien kasuan, behar-beharrezkoa da isolamendu termikoa hobea izan dadin bermatzea. Uholde arriskupean dauden eremuetan, material sendoagoak erabiltzea sustatu beharko da. Hirigune

historikoetan, azkenik, aireztatze naturala sustatzen duten eta gunearen ezaugarri bereziekin bateragarriak diren irtenbide tradizionalak erabiltzeko aukera aztertu beharko da.

### 2.5. HIRIGINTZA PLANEAMENDUKO EGOKITZE NEURRIEN SINTESIA

Hurrengo taulan hirigintza planeamendua klima aldaketa eragozteko neurrietara egokitzeko orain arte aurkeztutakoaren sintesia jasotzen da (Ikusi 10. taula).



10. TAULA  
**Klima aldaketara egokitzeko hirigintza plangintzak egin dezakeen ekarpenaren sintesia**

PLANEAMENDUAREN EDUKI XEHATUAK		EGOKITZEARI DAGOZKION ERABAKIAK HARTZEKO INFORMAZIOA	BERO-UHARTE EFEKTURA EGOKITZEKO JARDUERA IRIZPIDEAK
LURZORUAREN SAILKAPENA (ANTOLAMENDU ESTRUKTURALA)	Hiri Lurzorua	Finkatua Finkatu gabea	Industri eremuak lokalizatzea, nagusi diren haizeek, isurpenak bizitoki guneetara eraman ditzatela saihestea helburu hartuta.
	Urbanizagarria	Sektorizatua Sektorizatu gabea	
	Ez Urbanizagarria	Ez dagokiona Egokitasun eza	
LURZORUAREN KALIFIKAZIOA (ANTOLAMENDU XEHATUA)	Erabilerak arautzea	Bizitoki erabilera	Beharrezkoa den eremuetan ibilgailuen zirkulazioa mugatzea sortzen den bero kontzentrazioa murrizteko.
		Industrialia	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Klima eraginaren eboluzioaren jarraipena, hartutako neurrien egokitasunari dagokionez.</li> <li>— Desplazamendu beharrak murriztuko dituen hiri trinkotasunaren eta bero-uhartearen eraginari aurre egiteko beharrezkoa den hiri-aireztapenaren arteko oreka.</li> </ul>
		Hirugarren sektorekoa	
		Hornidurak	Bero-uharte bihurtzeko joera duten eremuetan, zabalik diren orduetan herritar sentiberenentzako babesleku klimatizatuak izango diren eraikinak egitea aurreikusi behar da.
	Aparkalekuak	Arrisku eremuetan lurrazaleko aparkalekuak murriztu behar dira zolatutako azalera gutxitzeko.	
	Espazio libreak	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Espazio libreak tokiko klimara egokitu behar dira eta beraien erabilera ahalik eta erosoena izatea bilatu behar da.</li> <li>— Espazio libreek arriskuaren kudeaketari egiten dioten ekarpenaren jarraipena.</li> </ul>	Irazgaitz bihurtutako espazio libreak murriztu egin behar dira, eta, aldiz, horietan landareak jartzea sustatu behar da.
Hiru lurzorua eta lurzoru urbanizagarria	Erabilpen bateragarritasunak		Erabilpen aldaketak aldeztu aurretik dauden eraikinen ezaugarri termikoetara egokitu beharko dira; eraikina egokitzea beharrezkoa balitz, erabilpen aldaketa egin baino lehenago egin beharko da betiere.
	Erabilpen malgutasuna		
	Forma eta posizioa		Hiri aireztatze natural egokia ahalbidetuko duten bolumen irizpideak hartuko dira.

### ITSAS MAILAREN IGOERARA EGOKITZEKO JARDUERA IRIZPIDEAK

Arrisku eremuen definizioa (bai uholdeen bai higaduraren hazkundearen eraginez) eta babes zein lekualdatze neurriak sortu eta mantentzearen kostu-onuren ikerketa.

Uholdeak jasateko arriskua duten eremuak zein lurzoru ezegonkorak dituztenak sailkapenetik kanpo uztea.

Uholdeak jasateko arriskua duten edo higaduraren eraginez ezegonkorak diren lurzoruak aurrez hiri lurzoruak ez zirenen kategorian sartzea.

Uholde arriskua dela-eta babes neurriak eraikitzea beharrezkotzat jotako eremuetan, gomendagarria da beheko solairuetan bizitoki erabilpena debekatzea eta ebakuazio plan bat ezartzea.

Uholde arriskua dela-eta babes neurriak eraikitzea beharrezkotzat jotako eremuetan, gomendagarria da beheko solairuetan kutsagarria izan daitekeen edozein erabilpen debekatzea eta ebakuazio plan bat ezartzea.

Uholde arriskua dela-eta babes neurriak eraikitzea beharrezkotzat jotako eremuetan, larrialdi egoeretan jarraitu beharreko ebakuazio prozedura aztertu beharra dago.

Arrisku eremuetan ez da azpiegitura kritikorik eraiki behar (erietxeak, suhiltzaileen egoitzak, polizia etxeak, hondakin arriskutsuak tratatzeko azpiegiturak). Arrisku eremutik kanpo dauden hurbileko guneeetan ezarri beharko dira uholdeak izanez gero herritarrei laguntza lehenbailehen ematea ahalbidetuko duten zerbitzuen azpiegiturak.

Arrisku eremuetan lurpeko aparkaleku kopurua ahalik eta txikiena izatea lortu behar da.

Espazio libreen diseinuan arriskuak kontuan izan behar dira, eta, bideragarria denean, dikeak bezalako babes elementuak diseinuan integratu behar dira.

Arrisku eremuetako eraikinetan beheko solairuetako edo lurpean dauden erabilerak zorrotz mugatu behar dira.

Arrisku eremuetan erabilpen aldaketarik gertatuz gero, ezingo da alde aurretik zeudenak baino zaurgarriagoa den erabilpenik baimendu.

Eraikinen antolamenduak ahalik eta gehien saihestu behar du eraikinok ura husteko oztopo bilakatzea.

**10. TAULA**  
**Klima aldaketara egokitzeko hirigintza plangintzak egin dezakeen ekarpenaren sintesia (jarr.)**

PLANEAMENDUAREN EDUKI XEHATUAK		EGOKITZEARI DAGOZKION ERABAKIAK HARTZEKO INFORMAZIOA	BERO-UHARTE EFEKTURA EGOKITZEKO JARDUERA IRIZPIDEAK
LURZORUAREN KALIFIKAZIOA (ANTOLAMENDU XEHATUA)	Ez urbanizagarria	Eraikuntzarekin lotuta ez dauden erabilerak	Diziplina urbanistikoa.
		Eraikuntzarekin lotutako erabilpenak	
HIRIGINTZA BALDINTZAK (ANTOLAMENDU ESTRUKTURALA/XEHATUA)	Baldintza orokorrak	Errepideak	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Bideen ezaugarriak jasotzen dituen datu base bat sortzea.</li> <li>— Albedo altuko materialak erabiltzea.</li> <li>— Iragazgaitzak diren bideen azalera ahalik eta gehien txikitzea.</li> <li>— Kaleetan zuhaitzak aldatzea.</li> </ul>
		Uraren zikloa	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ureztatzerara bideratutako kontsumoa kontrolatzea.</li> <li>— Lehorte luzeak izateko aukera kontuan izatea biltegitratze beharrak zehazteko orduan.</li> </ul>
		Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Udalerriko kontsumoa eta sorkuntza instalazioak kontrolatzea.</li> <li>— Azpiegituren neurriak erabakitzerakoan eskaera handieneko uneak kontuan izatea.</li> <li>— Iturri berriztagarrietan oinarritutako tokiko sorkuntza sustatzea.</li> </ul>
	Hirigune historikoak (baldintza espezifikoak soilik)	Errepideak	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Bideetako materialetan edo antolamenduan egindako aldaketek ondarearen balioan izan dezaketen eraginaren azterketa.</li> </ul>
		Uraren zikloa	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Sareak berritzea eskaera handieneko uneei erantzuteko.</li> </ul>
		Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Sorkuntza berriztagarriko azpiegiturak arkitektura aldetik txertatzea.</li> </ul>
ETXEGINTZA BALDINTZAK (ANTOLAMENDU ESTRUKTURALA/XEHATUA)	Baldintza orokorrak	Materialak	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Erabilitako eraikuntza irtenbideen datu basea sortzea.</li> <li>— Itxitura eta hirigintza elementuen eraikuntza irizpideak definitzea eta etorkizunean bero-uharte efektuan izango duten eragina aztertzea.</li> <li>— Landare estalkiak sustatzea.</li> </ul>
		Instalazioak	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Eraikinetako instalazioak eskaera handieneko uneetara egokitzea.</li> </ul>
	Berritze ez historiko-artistikoak (baldintza espezifikoak soilik)	Materialak	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Hirigintza informazioan ingurune bakoitzean erabilitako eraikuntza eta hirigintza materialen islatze baldintzen gaineko datuak sartzeta.</li> <li>— Isolamendu termikoaren arloko ezaugarriak hobetzea.</li> </ul>
		Instalazioak	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Energia eraginkortasuna hobetzea.</li> </ul>
	Berritze historiko-artistikoak (baldintza espezifikoak soilik)	Materialak	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Aireztatze naturala sustatzen duten eta estetikoki bateragarriak diren irtenbide tradizionalen erabilpena baloratzea.</li> </ul>
		Instalazioak	

## ITSAS MAILAREN IGOERARA EGOKITZEKO JARDUERA IRIZPIDEAK

## UOLDE ARRISKURA EGOKITZEKO JARDUERA IRIZPIDEAK

Arrisku eremuetan debekatu egin behar dira erabilpen hauek.

- Azpiegitura berrien diseinua arriskuen prebentziora egokitzea.
- Betelanekek duten dike eragina kontuan izatea, eta azpiegiturak paisaia integratzeko dikeek joka dezaketen papera aintzat hartzea.
- Diseinuan ebakuazio bide seguruak sartzea kontuan izatea.

- Adukzio eta banaketa instalazioak babestea.
- Saneamendu-sarea plubiometriaren eta itsas mailaren bilakaerara egokitzea.

Uholde arriskuan dauden eremuetan sorkuntza eta banaketa instalazio kritikoak ez jartzea (urarekin harreman zuzena dutenak salbu).

- Zubi eta eraikuntza historikoek uraren etorrian oztopo gisa joka dezaketen papera kontuan hartzea.
- Azpiegitura berrien diseinua hiri paisaia tradizionalan txertatzea eta arriskuen prebentziora egokitzea.

Uholdeen eragina jasateko gai diren egitura eta itxitura materialak zehaztea, arrisku eremuetako kalteak gutxitzea ahalbidetzeko asmoz.

Eraikinetako barne instalazioak uraren zikloaren arabera konfiguratzeko uholdeak izanez gero konponketa gastuak ahalik eta txikiak izan daitezken.

Uholdeak izanez gero, jatorrizko materialen ordez beste sendoago batzuk jartzea.

### 3. PARTE-HARTZE ETA KOMUNIKAZIO POLITIKA OREKATU BATEN BEHARRA

Udalek mekanismoak, erakundeak eta baliabideak izan ohi dituzte udal bizitzako prozesu eta aldagaien konplexutasunari modu bateratu eta demokratikoan erantzuteko. Udal gobernu taldeek ordena publikoaren, garraio azpiegituren, hornikuntzaren, saneamenduaren eta eroldaren kudeaketa izan ohi dute, batik bat, arduratzen. Espazio publikoa gero eta arautuago dago, natur ingurunera sarbidea gero eta kontrolatuago, ekipamenduen erabilpena gero eta antolatua, eta, aldi berean, herritarrek beren interes kolektiboen eskaeraren eta kudeatzaile indibidualen eskaintzaren artean gero eta distantzia txikiagoa izatea eskatzen dute.

Aldez aurreko prozesuetan parte hartzen duten eragileekin izandako elkarriketen bidez, prozesu horietako partaidetzaren kalitatea azter daiteke honakoak bezalako hainbat alderdi kontuan izanik: parte-hartzaile kopurua, galderak eta kontsultak egiteko aukera izatea, sortutako informazioaren barne kudeaketa, herritarrek izandako prozesuaren pertzepzioa eta prozesuak berak izandako garrantzia. Hirigintza planeamendua klima aldatetara egokitzeko, betiere arintze politikak sustatzeko asmoz, prozesu horiek aprobetxatzea behar-beharrezkoa da; ez hori bakarrik, **prozesuok hobetu eta aberasteko aukera** ere izan daiteke.

Kudeatzaileak proposatutako partaidetza jarduerak maiztasunez eta bitarteko egokiak erabiliz komunikatzea beharrezkotzat jo arren, ez da beti erraza izaten eragile egokiak, beharrezko hezkuntza

publikoa edo behar adinako motibazio demokratikoa aurkitzea. Bai honako prozesuetan bai osteko gainontzekoetan ere, egokitze planak egin beharrak sortutako lehen aukera **udaleko parte-hartze kultura bitarteko sendo eta erakargarrien bidez sustatzeko modua** izatea da.

Parte-hartze jarduerak denboran iraunarazi beharreko pedagogia demokratikoko lana eskatzen dute, ezinbestean. Neurri handi batean, parte hartuz ikasten da parte hartzen; gainera, praxi horrek, gizarte kapital handiagoa, konpromiso maila hobea, pertsona arteko konfiantza handiagoa, eta, azken batean, **politika publikoekin erantzunkidetasun handiagoa** sortzen du. Partaidetza prozesu inklusiboak antolatzea nahi izanez gero, azken emaitza, prozesuaren funtzionalitatea bera, alde aurretik hirigintza plangintza jorratutako arlo ezberdinen gaineko gizarte eztabaida egitearen mende egon daiteke, hein handi batean.

Egia da, sarri, azken erabakiak ez direla herritarrek egindako ekarpenen ondorio zuzen gisa interpretatutako, indarrean den legeriak interes orokorra interpretatzeko aukera handia ematen baitie botere publikoei, baina, aldiz, gauzak hasiera-hasieratik garbi utziz gero, herritarrek jarrera aldeagoak izango dituzte. Jarraian hirigintzako fase ezberdinak antolatzen dituzten lanabes gisa jarduten duten hainbat lan programa eta parte hartze gida aipatuko ditugu. Lanabes horiek partaidetza mekanismoek prozesu osoaren baitan jokatzeko duten papera argi dezakete, betiere kontuan izanik prozesuak berak jarriko duela herritarren parte hartzea azken erabakitik gertuago edo urrutiago bere berezko izaera eta eskalaren arabera. Edozein modutan, inoiz ez da ahaztu behar informazio zehatza ez emateak mesfidantza sortzen duela eta partaidetzaren etsirik handiena itxaropen faltsuak sortzea dela.

Parte-hartze prozesu hauen baitan **aktore instituzionalak lider izatea beharrezkoa da**, betiere harremanetan oinarritutako gobernuaren paradigmaren eskaerekin bat eginez eta eredu burokratiko aldenduta. Horrenbestez, erabaki hierarkikoak hartu eta zerbitzuak ematen dituzten erakundearen eredu burokratiko alboratuta, eragile dinamizatzaile eta bideratzaile bihurtu behar dira aktore instituzionalak, prozesuan parte hartzen duten guztien arteko harremanak bultzatuz, elkarrean zein antolatua gabeko herritarren partaidetza sustatuz, gizarte eztabaida ezarri eta gidatuz, eragile ezberdinak ikuspegi bateratu bat eraikitzea eramanaz, hirigintzako politikak ezartzeko bitartekoak bideratuz. Prozesuetan goren mailako udal ordezkariak parte hartzeak konfiantza sustatzen du, herritarrek eta gainontzeko aktoreek parte hartze organoetan egindako ekarpenek azken erabakietan benetako lekua izango dutela islatzen baitu.

Hirigintza eta lurralde araudietan zehazten denez, informazio publikoko aldia, plana behin-behingo onartzen denean hasten da. Entzunaldi eta informazio publikoko une puntualetan alegazioak aurkezteko aukera ematean oinarritutako parte-hartze berantiarreko prozesuak ez dira egokiak herritarrek beren kezkek, ezagutzak, esperientziak eta planteamenduak aurkez ditzaten. Horregatik, behar-beharrezkoa da parte-hartze goiztiarreko mekanismoak sustatzea, planak egiteko proposamenak abian jartzen diren unetik bertatik martxan izango direnak. Toki Araubidearen Oinarriak arautzen dituen Legeak, adibidez, udalen eskumena diren gaietan kontsulta bat deitzeko prozedura zein den zehazten du, eta, horrenbestez, hirigintza eragile eta erakundearen parte hartzearekin planifikatzen hasteko bideak araututa daudela

esan daiteke. Horrek, besteak beste, klima aldaketara egokitzeko politikak hirigintzan integrazteko aukera eman dezake.

Behin herritarren eta beste eragile espezifiko batzuen inplikazioa lortzeko lehen urratsa emanda, erakunde arteko partzuergoen zein partzuergo publiko/pribatuen ekarpena bilatzea oso baliagarria izan daiteke egokitze estrategia eta neurriak ezartzeko, gaitasun eta baliabide ezberdin ugari helburu bakar bat lortzeko bidean jar baititzakete. Horretarako baliagarria izan daiteke gaitasun horiek identifikatu eta jokoan dauden interesak aztertzen dituen **gizarte mapa** edo soziograma bat egitea. Eragileak identifikatzeko jarraitutako metodologia eta irizpideek honako arloak ere identifikatu behar dituzte: eragileak erabakiak hartzeko duen gaitasuna, hiri edo lurralde kudeaketan eragileak dituen eskumenak, eragilearen jardueraren eremua, eragileak zenbat pertsona ordezkatzeko dituen eta eragilearen jardueraren eremuen aniztasuna.

Lortutako emaitzak honako datuak jasoko dituzten fitxen bitartez eskaini daitezke:

- Ordezkatutako erakunde edo elkartearen izena.
- Inplikaturako erakundearen sailak edo atalak.
- Egungo agentearen izena eta kargua.
- Erakunde mota: administrazioa, elkarte sektoriala, fundazioa, udal elkarte, mankomunitatea, eskualdea, sozietate/erakunde publikoa, erakunde erdi publikoa, erakunde pribatua.
- Jarduera eremu geografikoa: estatu mailakoa, autonomikoa, probintziala, eskualde mailakoa,

udalerrikoa, barruti mailakoa, auzo mailakoa, etxebizitza multzo batekoa.

- Jarduera eremua: Orokorra, lan publikoak, garraioa, industria, hirigintza, sustapen ekonomikoak, lan arloa, merkataritza, turismoa, nekazaritza, abeltzaintza, arrantza, kultura, ingurumena, etxebizitza, gizarte gaiak, ura, energia, ikerketa, kanpo harremanak, azpiegiturak, portuak, kostaldea, ekonomia, hondakinak, geografia, eta abar.
- Aztertutako erakundearen eginkizunak, jarduera eremuak edo eskuduntza eremuak. Atal honetan erakundeak proiektuan landutako gai nagusiarekin, hau da, klima aldaketarekin, duen harremana jasoko da; horrenbestez, hein batean erakundea zergatik aukeratu den justifikatuko da.

Klima aldaketara egokitzeko tokian tokiko politika egokiak ezartzeko, informazio eta parte hartze emarion optimizazioa, zehazki hirigintza plangintzari dagokionez, hainbat arlo kontuan izanik artikulatu behar da: abian diren IIEB prozedurak, plan orokor, partzial edo sektorialen ingurumen azterketak, Tokiko Agenda 21ak, mankomunitate edo udalaz gaindiko erakundeetako kidetza, oinarritzko zerbitzu eta horniduren kudeaketa (ura, elektrizitatea, hondakinak...), informazio publikoko bulegoen jarduna, agentzia publiko sektorialak, hirigintzarekin lotutako marketing politikak, inbertsio estrategiko garrantzitsuak. Hirigintza klima aldaketara egokitzeko plangintzek, azken batean, denbora eta espazio esparru handiagoetan indarrean diren eta ingurumen eta gizarte arloetan eragina duten politikak egokitzea besterik ez dute egiten, betiere egungo eta etorkizuneko belaunaldiak bizi-egokitasun eta bizi kalitate egokiak izan ditzaten helburu hartuta.

## 4. GAINONTZEKO ADMINISTRAZIO PUBLIKO EKIKO HITZARTZEAK

Luzaroan gure herri eta hiriak izadiaren indarrei aurre egiteko gai zirela uste ostean, gaur egun klima aldaketak guregan izan ditzakeen eraginaren jakitun izaten hasi gara. Izan ere, izadia hainbat belaunaldiz aurreikusteko moduko egoera egonkorrean mantendu bada ere, gaur egun jada ez da horrela gertatzen. Hori ikusita, **egun ezinbestekoa da hirigintzako berezko jarduerak tokian tokiko edo udalaz gaindiko gainontzeko kudeaketa plangintza, prozesu edo eremuekin koordinatzea.**

Jarraian azalduko dugu zergatik. Uneotan udalerrri, udal sare, eskualde administrazio edota maila handiagoko erakunde ugari ari dira beraien arteko hitzarmenak bultzatzeko moduak aztertzen. Ihebek aurretik argitaratutako dokumentuetan landutako lan ildoak jarraituz (*Herritarrek Tokiko Agenda 21ean parte hartzeko gida*, *Hirigintza jasangarriaren oinarriak*, *Hirigintza plangintzan jasangarritasun irizpideak sartzeko gida...*), koordinazio lana aurrera nola eraman proposatzea da gure xedea. Klima aldaketara egokitzeko tokiko estrategiak, batik bat hirigintza planeamendurekin zerikusia dutenak, bestelako plangintza prozesu eta bitartekoekin artikulatzea hainbat arrazoirengandik da oinarritzkoa:

- Tokiko zaugarritasuna aztertzeke zein klima aldaketara egokitzeko eta berau arintzeko, hirigintza planeamendu estrategia eta neurriak definitzeko beharrezko informazioa sortu eta kudeatzen da tokian tokiko beste prozesu edo plangintza batzuetan.

- Hirigintza jarduerekin lotutako dokumentuek ingurumen, ekonomia, gizarte zein lurralde politikako auziez informazio zehatza izan dute historikoki. Klima aldaketak eragindako arriskuek beharrezko egiten dute, egun, tokiko ekintza planetatik, Tokiko Agenda 21etatik zein udalerrri zehatz bakoitzean landutako basogintza, nekazaritza, hidrologia, mugikortasun edo gizarte kohesioko estrategietatik jasotako datu eta irizpideak kontuan hartzea. Aipatutako informazio iturriak kontuan ez hartzeak erreakzio handiak eragin ditzake, edo, bide batez sinergia garrantzitsuak galtzea.
- Egokitze estrategia eta neurri eraginkorrak indarrean jartzeko, ez da nahikoa hirigintza planeamenduaren bidez gauza daitezkeen azpiegiturak edo esku-hartze fisikoak aurrera eramatea, horiek tokiko beste prozesu edo plan batzuek eragindako zerbitzuen kudeaketarekin koordinatzea ere ezinbestekoa da. Hirigintza planeamenduaren helburua jarduerak behar bezala aztertu eta antolatzea bada ere, eragileen zein abian diren prozesuen aniztasunak kudeaketa koordinatzea eskatzen du, betiere giza baliabideak eta epeak bitarteko materialak eta aurrekontuak bezain garrantzitsuak direla argi izanik. Klima aldaketaren aurkako udal borroka udalaz gaindiko eraginak ditu.

- Herritarren eta beste eragile batzuen parte-hartzea beharrezkoa da klima aldaketara egokitu eta berau arintzeko estrategiak ezarri eta jarraitzeko, baita erakunde barneko zein erakunde arteko koordinazioa ere; ildo horretan, kontuan izan behar da betiere eraginkorragoa dela dagoeneko indarrean diren komunikazio eta parte-hartze bitartekoak baliatzea berriak sortzea baino. Aipatutako eginkizunetan borondatezko inplikazioa eman dadin, ezinbestekoa da bitartekoak ondo definituta egotea, eraginkorrak izatea, bikoiztuta ez egotea, gardenak eta biziak izatea eta beraien artean koherenteak izatea. Dagoeneko ingurumen eta gizarte kudeaketan hirigintzako kudeaketan baino komunikazio eta parte-hartze bitarteko zabalagoak martxan daudenez (helburu informatibo hutsak izan ohi dituzte hirigintzako bitartekoek), gomendagarria da horiek baliatzea hirigintzan baliagarria izan daitezkeen parte-hartze publiko eta instituzionala bilatzeko. Bitarteko berriak sortzea edo egun existitzen diren bitartekoak blokeatzeak oztopoak sor ditzake, hirigintza prozesuaren beraren izen ona zikintzera iritsiz.

## 5. KLIMA ALDAKETARA EGOKITZEKO ETA BERAU ARINTZEKO POLITIKEN ARTEKO SINERGIAK

Aurreko orrietan bi estrategien arteko ezberdintasunak eta antzekotasunak alderatzen dituen taula bat aurkeztu da. Klima aldaketara egokitze eta berau arintzeko jarduerak ez dira osagarri gisa ulertu behar, baizik eta **estrategia global baten barneko jarduera bateratu multzo bat** bezala. Estrategia bateratu bat izatearen berehalako emaitza, baliabide ez berriztagarrien erabilpenean, eraginkortasuna areagotzeko eta kanpo eraginak murrizteko borondatea haztea da. Aldi berean, ez da ahaztu behar krisi ekonomikoa eta gastu publikoaren murrizketa nagusi diren testuinguru batean, guztiz gomendagarria dela arintze eta egokitze neurrien kostu-onura azterketa bat egitea udal baliabideen inbertsioan lehentasunak ezarri ahal izateko. Hirigintza plangintzak eskaintzen dituen aukeren artean, tresna egokiak daude bi helburuetarako. Auzo batean *district heating* motako energia azpiegitura bat ezartzea erabakitzen denean, eraikin zaharkitu bat ekologikoki berritzen denean edo barne-eraberritzeko plan berezi batean irizpide bioklimatikoak sartzen direnean, berotegi efektuko gasen murriztea, espazioen erosotasun baldintzak, energia eraginkortasuna edo baldintza mikroklimatiko ezberdinetara egokitze ahalmena bezalako aldagaiak elkarrekin lotzen ari gara.



Lyongo aglomerazioaren arintze eta egokitze proposamenak<sup>11</sup>, adibidez, Euskal Autonomia Erkidegoan orokortu eta aplikatu daitezkeen honako sekuentzia hau planteatzen du:

### Plangintza ezarri behar den lurraldeko klima bilakaera aurreikuspenak ezagutzeko

Horrela, inguruneak jasango dituen aurreikuspen moduko eraginak zehaztu daitezke.

Kasu honetan:

- Plubiometria aldaketa; kopuru antzekoak mantenduko dira baina urtean zehar beste era batera banatuta.
- Arrisku naturalen kudeaketa; uholdeak jasateko arriskua areagotu egingo da. Arazoa ez dago jada ongi kanalizatu eta kudeatuta dauden ibai handietan, gutxiago kontrolatutako ibilgu txikietan baizik.
- Bioaniztasun aldaketak, bai nekazaritza guneetan bai naturguneetan. Aipatutako fenomenoari aurre egiteko, funtsezko zatitza da lurraldearen landare estalkia behar bezala kudeatzea, hiriguneen kanpoaldeko eremuetan nekazaritza sustatzea eta hirietan zer zuhaitz espezie landatzea bultzatu behar den zehaztea.
- Hiriguneetako bero-uharte efektua kudeatzeko beharra, hirietan landaredia areagotuz, baina ez bakarrik eragin mugatua duten parke handietan, modu orokortuan baizik. Eraikuntzak bioklimatikoki diseinatzea lagungarria izan daiteke ildo horretan.

### Arintze eta egokitze jarduerak uztartzen dituen klima aldaketaren aurkako estrategia planifikatzea

Kasu honetan, aglomerazioaren Tokiko Agenda 21aren baitan dago eta honako sei ardatz hauek ditu:

- Tokiko administrazioak plangintza klimatikoa komunikatzea eta ebaluatzea,
- Klima aldaketara egokitzea,
- Eragile ezberdinen artean auziari nola aurre egin adostea,
- Mugikortasun jasangarria sustatzea,
- Energia modu jasangarriagoan erabiltzeko konpromisoa, eta
- Hirigintza eta etxebizitza politika ingurumen kalitatea hobetzera zuzentzea.

### Hiri aglomeraziotik energia iturri fosilak erabiltzearen ondorioz eskualdean egindako isurpenen jarraipena egitea

Ez da aglomerazioan erabili diren produktuen CO<sub>2</sub> xurgapenaren jarraipena egiten, baina bai kanpoan ekoizten direnenak.

### Eskala ezberdinetan jardun

- Aglomerazioari dagokionez, Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Plan Partzialen parekoa den hirigintza plangintzaren bitartez. Hiri sistema polizentriko bat garatzea da funtsezko ideietako bat, betiere honako hiru ardatz nagusi hauen inguruan antolatuz: garraio publikoa, nekazaritza guneak eta naturguneak, eta ibai-ibilguen sare urdina. Herritarrengandik hurbil izango diren zerbitzuak sustatzen dituen hiri eredu bat bultzatzea da xedea, horrela joan-etorri handiak egin beharra saihestuz.
- Honako baldintza hauek izango dituen «energia neurritasun» printzipio bat indarrean jartzea:

- Garapen ekonomikoan, egungo jardura ekonomikoko guneak trinkotu egingo dira eta gune berriak ingurumen irizpideak jarraituz burutuko dira;
- Etxebizitza arloan, egungo bizitoki erabilerako eraikinak berritzeak lehentasuna izango du eta etorkizunean eraikiko diren etxebizitzak dagoeneko garraio azpiegiturak badituzten guneetan egitea lehenetsiko da;
- Mugikortasun arloan, garraio publikoko eskaintza hobetuko da, zama lanak arautuko dira, garraio ardatz handiak hirigintzan integratuko dira eta bide sareetan egun indarrean dauden abiadurak murriztearen alde egingo da.

### Isurpenak murrizteko konpromisoak jasotzen dituen plan bat egin da

2020. urtean izandako emaitzak aztertuko direlarik. Arazoa, hala ere, beste bat da: konpromiso horiek beteko direla bermatuko luketen politiken artikulazioa oraindik definitu gabe egotea. Helburu horrekin, hitzarmen bat adosteko asmoz hurrengo faseetan artikulatuko den prozesu bat burutzea aurreikusitako da:

- Lehen fasea: Klima aldaketaren auziak aglomerazioan duen eraginaren diagnostikoa adostea.
- Bigarren fasea: Lyongo aglomerazioa berotegi efektuko gasen isurpenaren arloan eremu «neurriduna» izatea ahalbidetu duten agertokiak definitzea, kolektiboki eta eztabaida politikoa oinarrituta.
- Hirugarren fasea: adostutako plangintza indarrean jartzea, lurraldeko eragile bakoitzak jokatu beharreko papera kuantifikatu eta definituz.

<sup>11</sup> *Adaptation to climate in greater Lyon: an approach at three spatial scales, a strategy and sectoral actions.* Lyongo Hirigintza Agentziak, 2009ko uztailan Marseillan bildu zen «Urban Research Symposium»era aurkeztutako komunikazioa.

# 05 / BIBLIOGRAFIA /

**Klima aldaketa eta hirigintza plangintzari buruzko bibliografia espezifikoak nahiko murriztu da oraindik ere, energiarekin eta arriskuen kudeaketarekin lotutako arloak lantzen dituen literatura zientifikoak garapen handia izan badu ere.**

Hala ere, kontuan izan behar da arlo hori askoz zabalagoa dela, jasangarritasunak hirigintza planeamenduan jokatzen duen papera aztertzen baitu, besteak beste honako lan garrantzitsu hauetan:

- *Hirigintza planeamenduak jasangarritasun irizpideak jarraituz egiteko gidaliburua*, lhobek EUDEL Euskadiko Udalen Elkartearekin elkarlanean argitaratua.
- lhobek 2010. urtean argitaratutako *eraikuntza jasangarriko gida* ezberdinak ere nabarmendu beharrekoak dira, hirigintza plangintzako edukiak zehazterako orduan lagungarriak izan daitezkeen jarraibideak jasotzen baitituzte.
- Klimaren aldeko hirien Espainiako Sarearen argitalpenak.
- Eraikinen jasangarritasuna ziurtatzeko sistemak, betiere hirigintzari espezifikoki lotutako alorretan, adibidez *LEED for Neighborhood Development* edo *BREEAM Communities*.

