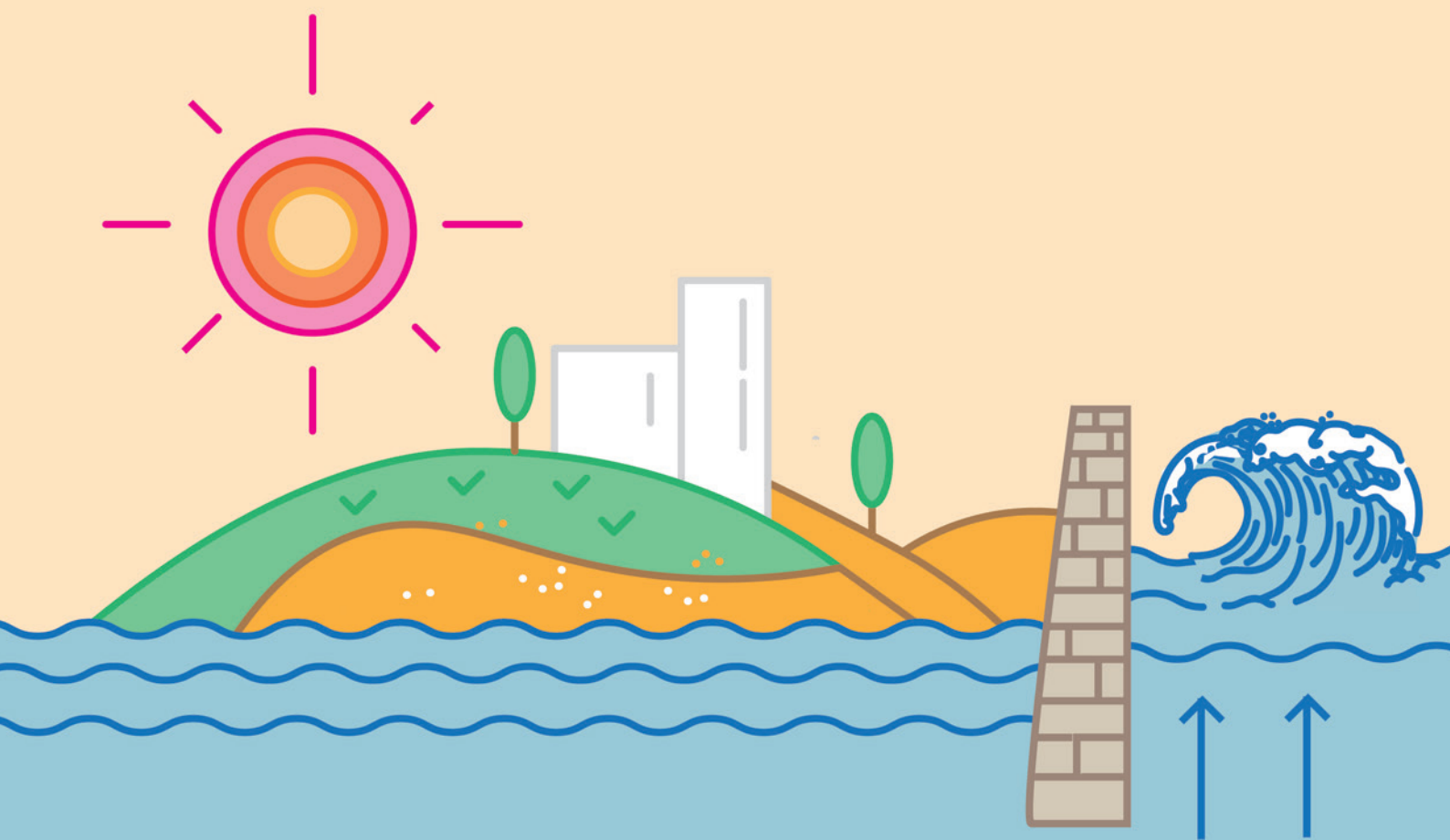


# KOSTAEGOKI

Kalteberatasuna, arriskua eta EAEko kostaldearen egokitzapena klima-aldaketaren aurrean.

## II: Euskal kostaldean klima-aldaketara egokitzeko orientabideak



© Ihobe S.A., 2022eko martxo

**Editorea: Ihobe, ingurumen-kudeaketarako sozietate publikoa**  
**Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumeneko saila.**  
**Eusko Jaurlaritza**

**Alda. Urquijo, 36 6º Planta**  
**48011 Bilbo**  
**Tel.: 900 15 08 64**

**Edukia: Dokumentu hau Tecnia Research & Innovationek egin du Ihoberentzat.**



Liburu honen edukiak, aurtengo edizioan, lizentziapen argitaratzen dira: Aintzatespena - Ez komertziala - Creative Commons-en 3.0 Unported lan deribaturik gabe (informazio gehiago hemen: [http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es\\_ES](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_ES))

## AURKIBIDEA

<b>AURKIBIDEA</b> .....	<b>3</b>
<b><u>BETEARAZPEN LABURPENA</u></b> .....	<b>5</b>
<b><u>SARRERA</u></b> .....	<b>9</b>
<b><u>LURRALDE-ANTOLAMENDUKO ETA HIRIGINTZA-PLANGINTZAKO TRESNAK BERRIKUSTEA, ITSASERTZEKO KLIMA-ALDAKETARA EGOKITZEARI DAGOKIONEZ</u></b> .....	<b>11</b>
2/2013 LEGEA, ITSASERTZAREN BABES ETA ERABILERA JASANGARRIARI BURUZKOA ETA 22/1988 LEGEA ALDATZEN DUENA. ....	11
7/2021 LEGEA, MAIATZAREN 20KOA, KLIMA-ALDAKETARI ETA ENERGIA- TRANSIZIOARI BURUZKOA.....	13
LURRALDE ANTOLAMENDUAREN GIDALERROETAN EMANDAKO GAKOAK, KOSTALDEAN KLIMA-ALDAKETARA EGOKITZEARI DAGOKIONEZ .....	14
LURRALDE PLAN PARTZIALAK .....	16
LPPAK LAGEN JARRAIBIDEETARA ARTIKULATZEA.....	17
LPPEN ANTOLAMENDU-EREMUKO UDALERRIEN ZERRENDA ETA ARRISKUEN ARLOAN DUTEN EGOERA.....	18
LAGETAN ESKATZEN DIREN LAU PUNTUETARA BIDERATUTAKO GOMENDIOAK....	21
<b>LURRALDE PLAN SEKTORIALAK: KOSTALDEKO LPS</b> .....	<b>23</b>
KOSTALDEKO LPSAREN ANTOLAMENDU-EREMUA ETA IRISMENA .....	23
KOSTALDEKO LPSAREN HELBURUAK .....	23
<b>KOSTALDEKO LPSAREN BERRIKUSPENEAN KLIMA-ALDAKETA KONTUAN HARTZEARI BURUZKO GOGOETA</b> .....	<b>24</b>
<b>BABES-FIGURAK</b> .....	<b>25</b>
<b><u>EAEKO KOSTALDEAK KLIMA-ALDAKETAREN AURREAN DUEN KALTEBERATASUNARI ETA ARRISKUARI BURUZKO AZTERLANEAN AZTERTUTAKO INPAKTU-KATEETARAKO EGOKITZAPEN-EKINTZEN PROPOSAMENA. 1. FASEA: KALTEBERATASUNA ETA ARRISKUA</u></b> .....	<b>28</b>
<b><u>AZKEN ONDORIOAK</u></b> .....	<b>35</b>
<b><u>ERREFERENTZIAK</u></b> .....	<b>37</b>

**ERANSKINAK .....39**

## BETEARAZPEN LABURPENA

Klima-aldaketarako egokitzapena Euskadiko itsasertzeko antolamenduan eta plangintzan biltzen diren politika, plan eta estrategietan sartzeak urrats handiak eman ditu azken urteotan EAEn klima-aldaketara egokitzeko garatu diren tresnei, metodologiei eta azterlanei esker.

Kostaegoki proiektuak, ildo horretan, informazioa eta laguntza-tresnak ematen ditu, erakunde eskudunek kostaldeko plangintzaren eta kudeaketaren esparruan klima-aldaketaren erronkei aurre egin diezaieten.

Dokumentu honek Kostaegoki proiektuaren lehen entregagaia (Ihobe, 2021) hartzen du erreferentzia-puntu gisa. Bertan, kostaldeko higadura- eta uholde-mehatxuen aurrean biztanleriak duen arriskua eta jarduera sozioekonomikoak aztertzen dira. Bisore kartografiko batekin batera entregatzen da (<https://gis.ihobe.eus/kostaegoki/>), eta, horri esker, uholde-orbanak hainbat agertokitan eta azterlanen emaitzak ikus daitezke.

Helburua da orientabide multzo bat proposatzea uholde-mehatxuek eta kostaldeko higadurak eragin ditzaketen hartzaileak (ondasunak, zerbitzuak, ingurumen-balioak, balio sozioekonomikoak, kulturalak) egokitzeko. Orientabide horiek euskal itsasertza arautzen duen arau-esparruan klima-osagaia integratzeko gida izan daitezen eta lagun dezaten planteatzen dira.

Dokumentu honek hiru kapitulu nagusi ditu:

Lehenengo kapituluan, euskal kostaldean klima-aldaketara egokitzeak lurralde-antolamenduari dagokionez duen irismena aztertzen da, itsas-lehorreko jabari publikoa arautzen duen arau-esparruari helduz, bai eta itsasertzeko eremua arautzen duten EAEko eremu-planei ere. Horrez gain, kapituluak egokitzapen-jarraibideak proposatzen ditu plangintza fisikoaren, lurralde-antolamenduaren eta hirigintza-plangintzaren arloan, eta klima-aldaketara egokitzeari buruzko ezagutza berriena ematen du, EAEko itsasertzean eragina duten arau-tresnen etorkizuneko berrikuspenetan eta eguneratzeetan kontuan har dadin.

Bigarren kapituluan, klima-aldaketara egokitzeko ekintza-aukerak aurkezten dira, azken helburu gisa itsas-lehorreko jabariari atxikita ez dauden lurretan uholde-mehatxua eta kostaldeko higadura jasateko arriskua murriztea duten ekintzen zerrenda baten bidez.

Eta hirugarren eta azken kapitulua, txosten honen azken ondorioak biltzen dituena, aurreko ataletan lortutako emaitzetan oinarrituta.

Jarraian, dokumentu hau osatzen duten hiru kapituluetakoko bakoitzaren funtsezko alderdiak aurkeztuko dira.

## **Klima-aldaketara egokitzeari dagokionez, itsasertzaren lurralde-antolamenduko tresnak berrikustea**

Klima-aldaketarako egokitzapena agerian geratzen da euskal itsasertza arautzen duten antolamendu-mailetan.

Estatu mailan, **Klima Aldaketara Egokitzeko Plan Nazionalak (PNACC)** (MITECO, 2020) eta **klima-aldaketari eta energia-trantsizioari buruzko maiatzaren 20ko 7/2021 Legeak** itsasoaren eta lehorraren arteko jabari publikoaren plangintza eta kudeaketa egokitzeko gaia biltzen dute, eta itsasertzeko eremua barne hartzen duten plan eta programetan klima-aldaketaren ondoriozko arriskuak kontuan hartzeko beharra nabarmentzen dute.

Era berean, **itsasertzaren babes eta erabilera jasangarriari buruzko eta 22/1988 Legea aldatzeari buruzko 2/2013 Legeak**, Itsasoko eta Lehorreko Jabari Publikoa defendatzeko eta babesteko erreferentzia-tresna denak, klima-aldaketaren erronkari aurre egiteko araudi espezifikoak ezartzen ditu.

Onartu berri diren **Lurralde Antolamenduaren Gidalerroek (LAG)**, Euskadiko Hirugarren Estrategia definitzen dutenek, berariaz jorratzen dute ikuspegi klimatikoa maila apalagoko antolamendu-tresnetan sartzea. Lurralde Plan Partzialen (LPP) kasuan, klima-aldaketara egokitzeari dagokionez sartu beharreko gutxieneko edukia zehazten du; Lurralde Plan Sektorialen (LPS) kasuan, berriz, Itsasertza Babesteko eta Antolatzeko Lurraldearen Arloko Planerako egokitzapen-neurriak izatea beharrezkoa bada ere, ez du kontuan hartu beharreko gutxieneko dokumentazioa jasotzen, bakoitzaren aniztasuna eta helburua kontuan hartuta.

Zehaztapen horien ondorioz, Lurraldearen Antolamendurako Gidalerroak garatzen dituzten eta udal-planak eta politika sektorialak garatzeko erreferentzia-esparrua diren **LPPek** klima-aldaketarako egokitzapena txertatu dute azken urteotan. Esate baterako, **Bilbo Metropolitarrako Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partzialaren (LPP-BM)** berrikuspen berriak EAEn lehentasunezko zat jotako inpaktu nagusiak barne hartzen ditu –bero-bolada, ibai-uholdea, itsas mailaren igoera eta lehortea–, bai eta horiek arintzeko egokitzapen-neurriak ere.

Etorkizunean, LPPen hurrengo eguneratzeek LAGetan klima-aldaketara egokitzeari buruz jasotako zehaztapenak bete beharko dituzte. Horretarako, EAEn horiek sartzea errazten duten laguntza-tresnak daude, hala nola eskualdeetako klima-agertokiak, kalteberatasunari eta inpaktu-kateetarako arriskuei buruzko udal-fitxak, egokitzeko gidak, besteak beste.

Dokumentu honek, gainera, ezagutza hori zabaltzen du, eta “EAEko udalerriek klima-aldaketaren aurrean duten kalteberatasunaren eta arriskuaren ebaluazioa” (Ihobe, 2018) tresnaren kostaldeko uholde-mehatxuaren eguneratzea gehitzen du. Horrela, euskal kostaldeko udalerrietako biztanleriaren eta jarduera ekonomikoen arrisku-egoera identifikatzen du, LPPen antolamendu-eremuan duten harremana ebaluatzeko.

Bestalde, informazio horrek guztiak, administrazioei laguntzeko balio duenak, aukera ematen du gune kritikoak lehenesteko, eta aukera ematen du xehetasun handiagoko azterlanak egiteko gidalerroak emateko; esate baterako, kostaldeko udalerrientzako mehatxuei eta inpaktuei buruzko azterlan konbinatuak egitea, zeinen izaerak arrisku bat baino gehiago izateko aukera handia adierazten baitu.

Azkenik, **LPSek**, LAGak garatzen dituztenak eta lurraldean eragina duten eskumenak dituzten Eusko Jaurlaritzako sailek egiten dituztenak, sortutako ezagutza hori erabil dezakete.

Gaur egun berrikusten ari den Itsasertzeko LPSak, klima-aldaketaren ondorioz itsas maila igotzeko agertokiak txertatuz, natura-baliabideak babesteko, hobetzeko eta kontserbatzeko irizpideak ezartzen ditu, baita itsasertzaren erabilera publikoa arautzeko jarraibideak ere, eta babes bereziko eremuak seinaltatzeko eta eremu jakin batzuk ingurumenaren aldetik kalteberak diren eremuen katalogoan sartzeko irizpideak proposatzen ditu. Babesteko, babes-kategoriak ezartzen ditu eta, aldi berean, erabilera onargarri batzuk proposatzen ditu.

Itsasertzeko LPSa berrikusteko, adibidez, aurrez deskribatutako tresnak eta proiektu honen 1. Fasearen emaitzak eskura daude. Tresna horiek EAEko kostaldeak uholde-mehatxuen eta kostaldeko higaduraren aurrean duen kalteberatasunari, arriskuari eta egokitzapenari buruzko informazioa ematen dute. Informazio horri esker, arrisku handieneko kostaldeak ere lehenetsi litezke, eta inpaktuak jasateko potentzial handiena duten puntuetan azterketa espezifikoak iradoki.

### **Klima-aldaketaren aurrean Euskadiko kostaldera egokitzeko ekintzen proposamena**

Proposatutako egokitzapen-neurriak IPCCk proposatutako hiru talde handien (neurri fisikoak edo egiturazkoak, neurri sozialak eta neurri instituzionalak) eta Espainiako Kostaldeko Klima Aldaketara Egokitzeko Estrategian jasotako hiru mota desberdinen (babesa, egokitzapena eta prozesua) arabera sailkatu dira.

Neurri horien helburu nagusia da herritarren eta jarduera ekonomikoen arriskua murriztea, euskal kostaldeko itsas-lehorreko jabariari atxikita ez dauden lurretan higadura-mehatxuak eta kostaldeko uholdeak daudenean.

Planteatutako neurrien zerrendatik, horietako batzuk Euskal Autonomia Erkidegoko kostaldeko eremuan hartu dira, hala nola Gorliz-Plentzia hondartzaren egokitzapena eta antolamendua, Muskizko La Arena hondartzaren berroneratzea, Txingudiko padurak leheneratzeko eta konektatzeko premiazko lehentasunen diagnostikoa eta azterketa, Jaizubiako ibarreko paduren ingurumena leheneratzea, besteak beste.

### **Azken ondorioak**

Klima-aldaketarako egokitzapena Euskadiko itsasertzaren antolamenduan eta plangintzan biltzen diren politiketan, planetan eta estrategietan txertatzeko konpromiso argia dago; izan ere, EAEko arau-sistemak gai hori bere diziplina-hausnarketan ez ezik, bere arau-kidegoetan ere txertatzen du, eta Euskadiko Lurralde Estrategia (LAGak) definitzen duten Gidalerroetan ere agertzen da.

LAGetan klima-aldaketarako egokitzapena sartzeak berekin dakar egokitzapena tresna horien hurrengo eguneratzeetan sartzea. Horretarako, EAEk laguntza-tresnak eta -baliabideak ditu, kostaldeko udalerriek klima-aldaketaren erronkaren aurrean duten egoeraren diagnostikoa egiteko. Hala ere, esan behar da ezagutza horrek etorkizunean ere gora egiten eta eguneratzen jarraituko duela, ebidentzia zientifikoaren baldintzapean baitago; beraz, informazio berrienari erantzutea gomendatzen da beti.

Klima-aldaketara egokitzeko neurriek lurralde-eredu egokitu eta erresiliente baterantz aurrera egitea ahalbidetzen dute. Proposatutako neurrien zerrendatik, Konponbide Naturalak bultzatzea gomendatzen da, euskal kostaldeak dituen mehatxuei aurre egiteko funtsezko egokitzapen-neurri gisa. Izan ere, izaera –eta haren prozesuak– klima-aldaketak eragindako inpaktuak arintzeko erabiltzen dituzten neurri mota horiek teknologia- eta ingeniari-irtenbideak baino eraginkorragoak dira, inbertsio- eta inplementazio-kostuei, baliabideen kontsumoari eta dakartzaten baterako onuren aniztasunari dagokienez.



## SARRERA

Kostaldeko eremuek berebiziko garrantzia dute gizartearen, ekonomiaren eta naturaren ikuspegitik. Portaera oso dinamikoa dute eta edozein alteraziorerako sentikorrak dira.

Azken hamarkadetan izandako hirigintza-okupazioak eta jasandako degradazioak presioa eragin dute espazio honetan, eta areagotu egin da jardueren ustiapen intentsiboarekin, hala nola arrantzarekin, industriarekin, nekazaritzarekin eta energiaren sorrerarekin eta garraioarekin.

Jatorri antropikoko presio horiei klima-aldaketaren ondoriozkoak gehitu behar zaizkie, zuzenean lotuta baitaude itsas mailaren igoeraren mehatxuekin, haize- eta olatu-erregimenaren aldaketekin, tenperatura- eta prezipitazio-patroien aldaketekin, muturreko gertaeren maiztasunarekin eta intentsitatearekin, besteak beste. Datozen hamarkadetan, mehatxu horiek euskal kostaldeko sistema sozio-ekonomikoa zein turismoa eta sistema naturala (Ihobe, 2021) arriskuan jartzea espero da; beraz, espero diren arrisku eta inpaktuei aurre egiteko ekintza bat behar da.

Itsasertzeko eremua kudeatzen laguntzen duten plan eta programetan klima-aldaketarako egokitzapena txertatzeak aukera ematen du klima-aldaketaren aurkako jarduketak abian jartzeko eta, ondorioz, lurralde-eredu egokitu eta erresiliente baterantz aurrera egiteko. Azken urteotan, klima-aldaketaren arloan garatutako politikek agerian utzi dute oso garrantzitsua dela ikuspegi klimatiko hori lurralde-plangintzan eta -antolamenduan txertatzea.

Estatu mailan, **Klima Aldaketara Egokitzeko Plan Nazionala** (PNACC) (MITECO, 2020), lau ardatzetan egituratzen dena (i) ezagutzak sortzea; ii) klima-aldaketarako egokitzapena araudian txertatzea; iii) funtsezko eragileen mobilizazioa; eta iv) seinaleen, ebidentzien eta adierazleen sistema bat ezartzea eta bi oinarriak (I+G+b indartzea eta administrazioen arteko koordinazioa indartzea) egokitzapena klima-aldaketaren aurrean kalteberak diren sektore, sistema, baliabide eta lurralde guztietan integratzea sustatzen du.

Berariazko helburuetako bat politika publikoetan egokitzapena integratzea da, hala nola estrategiak, planak eta programak, bai eta lege-mailako arauak ere. Helburu hori lortzeko, itsasertzean eragina duten bi ekintza-ildo zehazten ditu. 7.3 ekintza-ildoak, kostaldeko arriskuak itsasertzeko eremua barne hartzen duten plan eta programetan integratzea aurreikusten duena, eta 13.2 ekintza-ildoak, baliabide turistikoak babesteari, azpiegiturak eta ekipamenduak egokitzeari eta klima-aldaketaren ondorioekiko erresilientzia sustatzeari buruzkoa.

Era berean, Espainiako Kostaldea Klima Aldaketara Egokitzeko Estrategian, Itsasertzaren eta Itsasoaren Iraunkortasunaren Zuzendaritza Nagusiak onartua 2017an, bere helburu orokorren

artean, Espainiako Kostaldeko plangintzan eta kudeaketan klima-aldaketarako egokitzapena integratzea nabarmentzen da (MITECO, 2017).

**Klima-aldaketari eta energia-trantsizioari buruzko maiatzaren 20ko 7/2021 Legeak**, 20. artikuluan, klima-aldaketa aintzat hartzea ezartzen du itsasoaren eta lehorraren arteko jabari publikoaren plangintzan eta kudeaketan, eta, azken xedapenetako laugarrenean, aldatu egiten du Lurzoruari eta Hiri Birgaitzeari buruzko Legearen testu bategina, urriaren 30eko 7/2015 Legegintzako Errege Dekretuaren bidez onartua, klima-aldaketak eragindako arriskuak lurzoruaren erabileren antolamenduan kontuan hartzeko beharra txertatuz.

Euskal Autonomia Erkidego mailan, agenda politikoak lehentasunezko lekua ematen dio kudeaketa egokitzailera sektore- eta lurralde-politiketan integratzeari. **KLIMA 2050 Klima Aldaketaren aurkako Euskal Estrategiak** ezartzen du, egokitzapenaren arloko lehentasunezko helburu gisa, euskal lurraldeak klima-aldaketaren aurrean duen erresilientzia bermatzea (Eusko Jaurlaritza, 2015).

Helburu hori lortzeko, **KLIMA 2050 Estrategiak** helburu eta jarduera-ildo espezifikoak planteatzen ditu, eta lurralde-plangintza jotzen du erresilientzia klimatikoa inskribatzeko esparrurik egokientzat, lurralde bakoitzean beste politika sektorial batzuk eta eragile pribatuen jarduera antolatzeko duen gaitasuna dela eta.

Gaur egun ikusten den bezala, egokitzapena EAEko politika publiko, plan eta estrategietan bere lekua hartzen ari da pixkanaka. Hala ere, sistema heldu hori oraindik berrikusi eta eguneratu behar da, plan askoren idazketak eta onespenak 20 urtetik gorako antzintasuna baitute.

Beraz, dokumentu honen xedea da aztertzea, alde batetik, euskal kostaldean klima-aldaketara egokitzearen irismena lurralde-antolamenduaren mailan, itsasoaren eta lehorraren arteko jabari publikoa arautzen duen arau-esparrua berrikusiz, eta itsasertzeko eremua barne hartzen duten EAEko eremu-planak berrikusiz. Berrikuspen horretatik abiatuta, dokumentuak egokitzapen-jarraibideak proposatzen ditu plangintza fisikoaren, lurralde-antolamenduaren eta hirigintza-plangintzaren arloan.

Bestalde, dokumentuak egokitzapen-neurrien zerrenda bat ematen du, itsas-lehorreko jabarian geografikoki kokatutako lurretan uholde-arriskua eta kostaldeko higadura murrizteko. Aipatu behar da neurri horien hautaketa Kostaegoki-Kalteberatasuna eta arriskua- proiektuaren I. Fasearen emaitzetan oinarritzen dela. Fase horrek euskal kostaldeak uholde-mehatxuen eta kostaldeko higaduraren aurrean duen arriskuari buruzko informazio zehatza ematen du.

# LURRALDE-ANTOLAMENDUKO ETA HIRIGINTZA- PLANGINTZAKO TRESNAK BERRIKUSTEA, ITSASERTZEKO KLIMA-ALDAKETARA EGOKITZEARI DAGOKIONEZ

Atal honetan, itsasertzeko lurraldea antolatzeko eta kudeatzeko tresnak berrikusten dira, eta klima-aldaketara egokitzeko araudia nola txertatzen den ebaluatzen da.

Horretarako, lehenik eta behin, Kostaldearen Babes eta Erabilera Jasangarriari eta Kostaldeei buruzko uztailaren 28ko 22/1988 Legea Aldatzeari buruzko 2/2013 Legean klima-aldaketa kontuan hartzea aztertzen du, eta, ondoren, klima-aldaketarako egokitzapena estatu mailan nahiz EAEn onartutako itsasertza antolatzeko tresnetan nola txertatzen den berrikusten du.

Tresna horien eragina klima-aldaketara egokitzeko oraindik zaila da lurraldean ebaluatzea eta kuantifikatzea; beraz, dokumentu horien berrikuspena onartutako dokumentu motari, klima-aldaketa integratzeko moduari eta egokitzapenaren arloan ezartzen dituen kudeaketa- eta antolamendu-zehaztapenen motari buruzkoa da.

Horrela, EAEn itsasertzaren antolamenduari eta kudeaketari nola heltzen ari zaion, lurraldea nola dagoen prestatuta bere hauskortasun handia kontuan hartuta eta klima-aldaketaren presio handiari nola aurre egin jakin nahi da.

## **2/2013 LEGEA, ITSASERTZAREN BABES ETA ERABILERA JASANGARRIARI BURUZKOA ETA 22/1988 LEGEA ALDATZEN DUENA.**

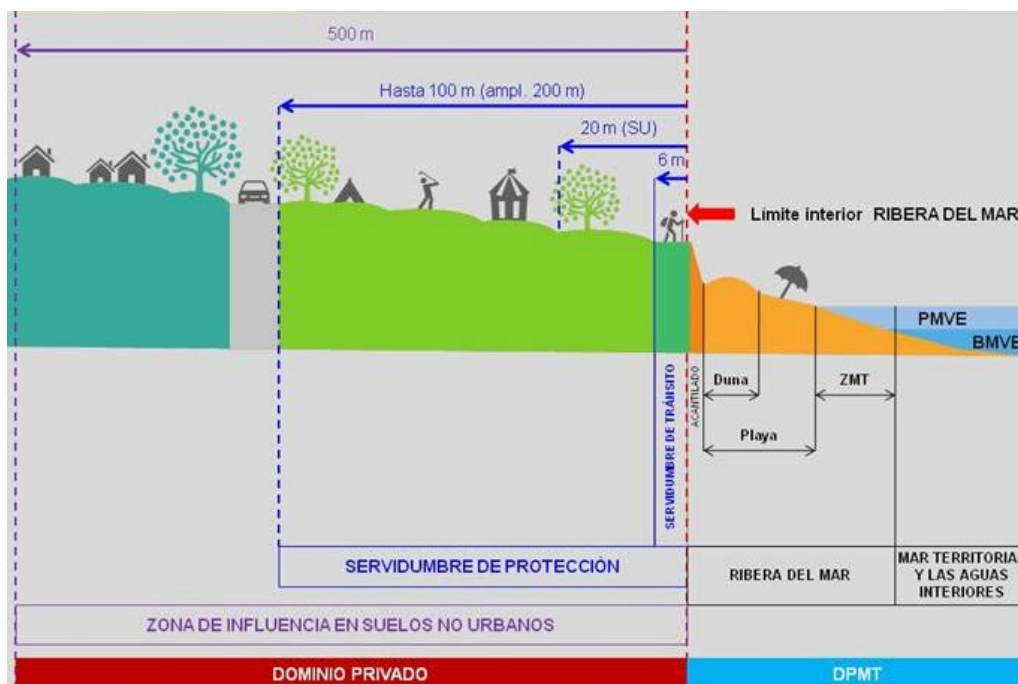
Itsaso eta Lehorraren arteko Jabari Publikoa (aurrerantzean, ILJP) defendatzeko eta babesteko erreferentziatzeko tresna da. Uztailaren 28ko 22/1988 Legea indarrean sartu zenetik, hainbat aldaketa egin dira, eta maiatzaren 29ko 2/2013 Lege horrek ezartzen du arau-esparru berria.

Legeak mugakide diren lurrak zortasun-eremuetan mugatzen ditu –igarobide-, babes- eta itsas-sarbide-, eta eragin-eremu bat ezartzen du; eremu horrek “500 metroko gutxieneko zabalerako zerrenda du, itsasertzaren barne-mugatik neurtuta”.

Eraginpeko Eremu horren gainean, zeina ILJPari dagokion eremu hertsitik kanpo baitago, jarduteko eremu bat gaitzen du legeak, eta eremu horren antolamendua eta kudeaketa autonomia-erkidegoei dagokie, lurralde-antolamenduaren arloan eskumena dutenak baitira.

Jarduera-eremu horrek honako hauek hartzen ditu barne: (I) mugaketa, dagozkion tresnetan zehaztuko dela ezartzean, itsasertzeko barne-mugaren 500 metro gutxienez hartuz, (II) baimendutako jarduerak, gutxieneko eskakizun batzuk baino ez baititu zehazten:

- Aparkalekuetarako lurzorua gordetzea, bide-zortasunetik kanpo aparkatzea berrmatuz.
- Eraikuntzak hirigintza-legerian ezarritakora egokitzea.
- Pantaila arkitektonikoak sortzea edo bolumenak pilotzea saihestea.



1. irudia Itsasertzaren mugaketa

Lege hau klima-aldaketara egokitzearekin bateragarri egitea hitzaurrean jasota dago, III. atalean, eta honako hau dio:

“Azkenik, azpimarratu behar da erreforma horrek berriazko erregulazioak jasotzen dituela Kostaldeein buruzko Legean, klima-aldaketak kostaldean dituen ondorioen aurkako borrokari bermeekin aurre egiteko. Araubide espezifiko bat sartzen da atzera egiteko arrisku larrian dauden itsasertzeko tartetarako. Egoera horren definizioa erregelamendu bidez ezarriko da, egiaztatutako irizpide zientifikoak kontuan hartuta. Horrela deklaraturako eremuetan, okupazioak mugatzen dira, eta aurreikusten da Administrazioak babes-, kontserbazio- edo lehengoratzeko jarduketak egin ahal izango dituela; horiei dagokienez, ekarpen bereziak ezarri ahal izango ditu, eta erreforma honen beste berrikuntzetako bat izango da. Halaber, jabari publikoa okupatzeko proiektuekin batera klima-aldaketaren balizko ondorioei buruzko ebaluazio prospektiboa egitea eskatzen da. Gainera,

*emakidak azkentzeko arrazoitzat hartzen da obrak edo instalazioak itsasoak hartzeko arriskuan egotea.*

*Izaera juridikoko neurri horiekin batera, legeak ingurumen-arloko ministerio eskudunari ezartzen dio kostaldea klima-aldaketaren ondorioetarako egokitzeko estrategia bat egiteko betebeharra, bai eta jabari publikoko lursailak atxiki zaizkien autonomia-erkidegoei lursail horiek egokitzeko plan bat egiteko betebeharra ere. Horrela, gure kostaldean eragiten duten klima-aldaketari lotutako arriskuen diagnostiko zorrotza lortuko da, bai eta arrisku horiek arintzeko zenbait neurri ere.”*

Arauketa espezifiko horiek, gainera, Legearen lehenengo artikuluan zehazten dira, non Kostaldee buruzko uztailaren 28ko 22/1988 Legearekiko aldaketak zehazten diren, bai eta zortzigarren xedapen gehigarrian ere: *“Itsasoaren eta lehorraren arteko jabari publikoan klima-aldaketak izan ditzakeen gorabeherei buruzko txostena”*.

Beraz, ondoriozta daiteke legeak klima-aldaketarako egokitzapena jasotzen duela, klima-aldaketarekin lotutako arriskuen diagnostiko bat egiteko eta hura arintzeko egokitzapen-neurri batzuk izateko beharra kontuan hartuta.

## **7/2021 LEGEA, MAIATZAREN 20KOA, KLIMA-ALDAKETARI ETA ENERGIA-TRANTSIZIOARI BURUZKOA**

Estatu mailan, klima-aldaketari eta energia-trantsizioari buruzko maiatzaren 20ko 7/2021 Legeak, 20. artikuluan, klima-aldaketa aintzat hartzea ezartzen du itsasoaren eta lehorraren arteko jabari publikoaren plangintzan eta kudeaketan, eta ezartzen du itsas ingurunearen plangintza eta kudeaketa erresilientzia handitzera bideratuko direla klima-aldaketaren ondorioetarako. Era berean, kostaldea klima-aldaketaren ondorioetara egokitzeko estrategian eta Kostaldee buruzko uztailaren 28ko 22/1988 Legean jasotako jarraibide eta neurrietara egokitu behar da, jabari publiko-itsas-lehortarraren okupazio-tituluak kudeatzeko.

Lege berri horretatik bi azken xedapen ere nabarmendu behar dira, itsasertzeko lurzoruen erabileraren antolamenduan dituzten ondorioengatik.

Azken xedapenetako laugarrena. Urriaren 30eko 7/2015 Legegintzako Errege Dekretuaren bidez onartutako Lurzoruari eta Hiri Birgaitzeari buruzko Legearen testu bategina aldatzea.

Aldatu egiten da Lurzoruari eta Hiri Birgaitzeari buruzko Legearen testu bateginaren, urriaren 30eko 7/2015 Legegintzako Errege Dekretuaren bidez onetsitakoaren, 20.1 artikulua c) letra, eta honela geratzen da idatzita:

*“c) Lurzoruaren erabileren antolamenduan, honako printzipio hauek aintzat hartzea: irisgarritasun unibertuala, mugikortasuna, energia-efizientzia, ur-horniduraren bermea, arrisku naturalen eta istripu larrien prebentzioa, kutsaduraren aurkako prebentzioa eta babesa, eta osasunean edo ingurumenean dituen ondorioak mugatzea.*

*Lurzoruaren erabileren antolamenduan arrisku naturalak eta istripu larriak prebenitzeko printzipioa kontuan hartzean, klima-aldaketak eragindako arriskuak sartuko dira, besteak beste:*

- a) Itsasoko oldarraldien, kostaldeko uholdeen eta itsas mailaren igoeraren ondoriozko arriskuak.*
- b) Muturreko gertaera meteorologikoen azpiegituretan eta oinarritzko zerbitzu publikoetan eragindako arriskuak, hala nola ur- eta elektrizitate-horniduran edo larrialdi-zerbitzuetan.*
- c) Tenperatura altuek eragindako hilkortasun- eta erikortasun-arriskuak eta, bereziki, populazio kaltebetei eragiten dietenak. Datu horiek sexuaren arabera berezita emango dira.*

*Ekosistemen eta biodibertsitatearen galerarekin lotutako arriskuak eta, bereziki, funtsezko ondasun, funtzio eta zerbitzu ekosistemikoen narriadurarekin edo galerarekin lotutakoak.*

*e) Sute-arriskuak, arreta berezia jarriz hiriko eta basoko interfazeko eta azpiegituren eta baso-eremuen arteko arriskuak.*”

Azken xedapenetako bosgarrena. Jaurlaritzari buruzko azaroaren 27ko 50/1997 Legea aldatzea. Jaurlaritzari buruzko azaroaren 27ko 50/1997 Legearen 26.3 artikuluari h) idatz-zatia gehitu zaio, idazkera hau izango duena:

*“h) Klima-aldaketaren ondoriozko eragina; eragin hori arintzeko eta horretara egokitzeko moduan baloratu beharko da.*

Azkenik, eta berritasuna dela eta, beharrezkoa da Ekonomiako Berreskuratze, Eraldaketa eta Erresilientzia Planean ere aipatzea (España Puede)<sup>1</sup>. Urriaren 7an aurkeztu zen plan honek Europako funtsen 72.000 milioi euroko betearazpena gidatuko du 2023ra arte, eta Espainiak dituen baliabideen % 50 mobilizatuko ditu datozen hiru urteetan, Next Generation EU tresnari esker.

Proiektuaren helburuekin duen lotura esplizitua da honako alderdi hauetan: *“naturan oinarritutako konponbideak garatzea eta azpiegituretan klima-egokitzapena eta -erresilientzia indartzea, tresna digitalak baliatuz detekzio eta alerta goiztiarreko gaitasunak garatzeko”*.

## **LURRALDE ANTOLAMENDUAREN GIDALERROETAN EMANDAKO GAKOAK, KOSTALDEAN KLIMA-ALDAKETARA EGOKITZEARI DAGOKIONEZ**

Lurralde Antolamenduaren Gidalerroek Euskadiko Lurralde Estrategia definitzen dute, eta lurralde-antolamenduko tresna txikiagoen erreferentzia-esparrua osatzen dute, hala nola Lurralde Plan

<sup>1</sup> <https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Paginas/2020/espana-puede.aspx>

Partzialak eta Lurralde Plan Sektorialak (aurrerantzean, LPP eta LPS, hurrenez hurren); beraz, esparru egokia dira kudeaketa egokitzaileria eta lurralde-erresilientzia klima-aldaketara integrazteko.

Berriki onartu diren LAGek (Eusko Jaurlaritza, 2019) berariaz jorratzen dute ikuspegi klimatikoa itsasertzean txertatzea, eta Aplikazio Arauen dokumentuaren 31. artikuluan honako hau zehazten dute:

*“1.– Lurralde- eta hirigintza-plangintzan klima-aldaketaren kausak eta ondorioak kontuan hartzea, eta, proposamenen bidez, berotegi-efektuko gasen isurketen balantze garbia murrizten eta erresilientzia hobetzen laguntzea.*

*2.– Klima-aldaketarako egokitzapena sartzeari, inpaktuen eta kalteberatasunaren kartografia tematiko baten bidez.*

*3.– Azpiegitura berdea eta naturan oinarritutako irtenbideak sustatzea, klima-aldaketara egokitzeko neurri gisa, bai eta ekosistemak leheneratzea ere, lurraldearen erresilientziari eusteko.*

*4.– Baso-kudeaketa hobetzea, baso-soilketek sor ditzaketen lurzoru-galerak saihestuz, lurzorua baita karbono-hustubide nagusia. Era berean, degradatutako eremuak basoberritzea eta baso naturalaren azalera handitzea, karbono-hustubide gisa erabiltzeko.*

*5.– Lurzoruaren okupazioa mugatzea, erabileren nahasketa eta gune kalteberen berroneratzea bultzatuz, bai eta intermodalitatea eta berotegi-efektuko gasen emisio txikiagoak dituzten eta garraiobideak sustatzea ere.*

*6.– Eraikuntzako eta garraioko efizientzia energetikoko irizpideak eta energia berriztagarriak sustatzea, bereziki hiriguneetan.*

*7.– Lurralde- eta hirigintza-plangintzan ikuspegi klimatikoa sartzeari zehazten du, zentzu honetan:*

*a) **Kostaldea Babesteko eta Antolatzeko Lurraldearen Plan Sektoriala** egokitu egingo da, eta kostaldeko eremuetan itsas mailaren gorakadaren eta muturreko olatuen ondorio kaltegarrietara egokitzeko neurriak identifikatuko dira.*

*b) **Ibaiak eta Errekak Antolatzeko Lurraldearen Plan Sektorialak eta Plan Hidrologikoek** tratamendu egokia emango diete uholde-arriskupean dauden eremuei, eta arreta berezia eskainiko diete uholde-baldintzatzaileek beste arrisku batzuei gainjartzen zaizkien eremuei, itsasertzari lotutakoak barne.*

*c) Espazio publikoen iragazkortasuna eta landaretza, azpiegitura berdeak eta urdinak eta naturan oinarritutako irtenbideak sustatuz uholdeak eta estres termikoa jasan ditzaketen eremuetan, eta, bereziki, bero-uhartearen efektua.*

*8.– **Lurralde-plan partzialek** ikuspegi klimatikoa txertatuko dute, inpaktuen eta lotutako kalteberatasunaren oinarritzko azterketa bat eginez, aplikazio-neurriak definituz eta, hala badagokio, behar diren azterlan zehatzenak zehaztuz.”*

Artikulu honek jasotzen dituen zortzi ataletatik bik (7. eta 8. atalak) zuzenean aplikatzen dira itsasertzari, eta ezartzen dute itsasertza antolatzeko tresnak (LPP eta LPSak) klima-aldaketara egokitzeko egokitu behar direla.

LPPen kasuan, klima-aldaketara egokitzearen arloan sartu beharreko gutxieneko edukia zehazten da (8. paragrafoa). Eduki hori honako hauei dagokie:

- Inpaktuen eta lotutako kalteberatasunaren oinarritzko azterketa.
- Egokitzeko neurriak zehaztea.
- Xehetasun handiagoko azterketak.

Aitzitik, LPSei dagokienez, Itsasertza Babestu eta Antolatzeko Lurraldearen Arloko Planerako (7. atala) egokitzapen-neurriak behar badira ere, ez da jasotzen kontuan hartu beharreko gutxieneko dokumentazioa, bakoitzaren aniztasuna eta helburua kontuan hartuta.

## LURRALDE PLAN PARTZIALAK

Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduari buruzko Legearen arabera, Lurralde Plan Partzialek LAGak garatzen dituzte horiek mugatzen dituzten udalaz gaindiko toki edo eremuetan.

Euskal Herria osatzen duten hamabost eremu geografikoetatik (Eremu Funtzionalak), sei Euskadiko itsasertzaren antolamenduan eta plangintzan daude.

- Bilbo Metropolitarrako Eremu Funtzionala 2006; 2009ko aldaketa; berrikusten ari da
- Mungiako Eremu Funtzionala 2016.
- Gernika-Markinako Eremu Funtzionala (Busturialdea-Artibai) 2016.
- Eibarko Eremu Funtzionala (Debabarrena) 2005.
- Zarautz-Azpeitiko Eremu Funtzionala (Urola Kosta) 2006, 2018ko aldaketa, 2020ko jarraipen-memoria
- Donostiako Eremu Funtzionala (Donostialdea-Bidasoa Beherea) 2016 Paisaiaren zehaztapenak aldatzea 2020

LPP horiei esker, udal-mailako hirigintza-planak eta tokiko beste esku-hartze estrategiko batzuk koordinatzen dira, eta, gainera, funtsezko tresna dira kostaldeko klima-aldaketara egokitzeko azterlanak egiteko orientabideak eta lehentasunak ezartzeko.

Alde horretatik, atal honetan, lehenik eta behin, sei LPP horietan LAGetan jasotako egokitzapen-kontzeptuen txertatze-maila aztertuko da. Jarraian, sei eremu funtzional horiek osatzen dituzten udalerrien egoera ebaluatzen du, kostaldeko uholde-mehatxuarekiko arriskuari dagokionez. Azkenik, aurretik sortutako arrisku-diagnostikoan oinarrituta, LAGetan eskatzen diren lau puntuak betetzeko gomendioak proposatzen ditu.



## LPPak LAGen jarraibideetara artikulatzea

Azken urteotan, LPPen berrikuspenak eta eguneratzeak klima-aldaketara egokitzea ekarri du, klima-aldaketaren arloan sortu diren tresnei esker.

Hori da Bilbo Metropolitarrako Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partzialaren kasua. Plan horrek, berrikitan, klima-aldaketari lotutako inpaktuei heltzen die, bai eta Eremu Funtzionala osatzen duten udalerriek duten arrisku-mailari ere, “EAEko udalerriek klima-aldaketaren aurrean duten kalteberatasunaren eta arriskuaren ebaluazioa” azterlana kontuan hartuta (Ihobe, 2018).

Zehazki, BM-LPPak EAEn lehentasunezko zatitako lau inpaktu nagusien ebaluazioa –berobolada, ibai-uholdea, itsas mailaren igoera eta lehortea– eta eragin potentzialki esanguratsuenak dituzten eremuak identifikatzen eta kartografiatzen ditu, bai eta egokitzeko neurrien proposamena ere.

Azterketa horretatik abiatuta, BM-LPPak bere antolamendu-arauetan gomendio izaerako gidalerroak garatzen ditu, eta, azkenik, nahitaez bete beharreko zehaztapenak. Udalerrri bakoitzerako espezifikoagoak eta lotesleak diren azken horiek garatzeko, arrisku nabarmena duen udalerrri bakoitzak mehatxuei eta inpaktuei buruzko azterketa sakonak egin behar dituela ezartzen da.

Bere izaera antropizatuagatik, finkatua eta itsasadarraren inguruan dagoelako, Bilbo Metropolitarraren eremu funtzionala lurralde kaltebera da klima-aldaketaren ondorioetarako, eta arrisku esanguratsuenak honako hauek dira: muturreko euriek eragindako uholdeak eta itsas mailaren igoera, ekaitzei edo olatu handiei lotutako arriskuak, estres termikoa eta, bereziki, hiri-eremuetako bero-uhartearen fenomenoak.

Itsasertzari eragiten dioten mehatxuei dagokienez, BM-LPPak uholde-eremuak barne hartzen ditu 500 urteko itzulera-denborarako, indarrean dagoen LPSak arautzen duen 100 urteko itzulera-denbora baino askoz ere murriztaileagoa baita. Horren arrazoia da indarrean dagoen LPPak (2006) 500 urteko itzulera-denbora erabiltzen zuela.

Horrez gain, BM-LPPak lehentasunezko fluxu-eremuen mugaketa jasotzen du, UAHE Uholde Arrisku Handiko Eremuak, itsasadarraren eremuan itsas mailaren igoeraren inpaktua kontuan hartzen du, eta uholde-arriskuaren eta itsas mailaren igoeraren ondoriozko baterako arrisku-azterlan bati ekiteko aukera aztertzen ari da. Azterketa hori bultzatzeko eta koordinatzeko, inplikaturako eragileak zehaztu behar dira.

Era berean, Urola Kostako LPParen jarraipen-memoriak LPPak onartu zenetik gaur arte izan duen garapen-maila aztertzen du, eta bertan ezarritako zehaztapenak 2019an onartutako LAGetan definitutako lurralde-ereduarekin alderatzen ditu. Gainera, dokumentu horrek adierazten du beharrezkoa dela LPP LAGetan zehaztutako helburu eta jarraibideetara egokitzea, “Klima-aldaketari lotutako arriskuak” baldintzatzaile gainjarriari dagokionez.

Etorkizunean, LPPen eguneratze eta berrikuspen berriek klima-aldaketara egokitzearen arloan EAEen landutako baliabideak, tresnak eta azterlan teknikoak izango dituzte. Laguntza-dokumentu horiek xehetasunez deskribatzen dira “LAGetan eskatzen diren lau puntuetarako gomendioak” atalean. Hala ere, esan behar da ezagutza hori etengabea eta aldizkakoa izango dela, azken proba zientifikoen baldintzapean baitago; beraz, informazio berrienari lehentasuna emanez eguneratzea gomendatzen da.

## **LPPen antolamendu-eremuko udalerrien zerrenda eta arriskuen arloan duten egoera**

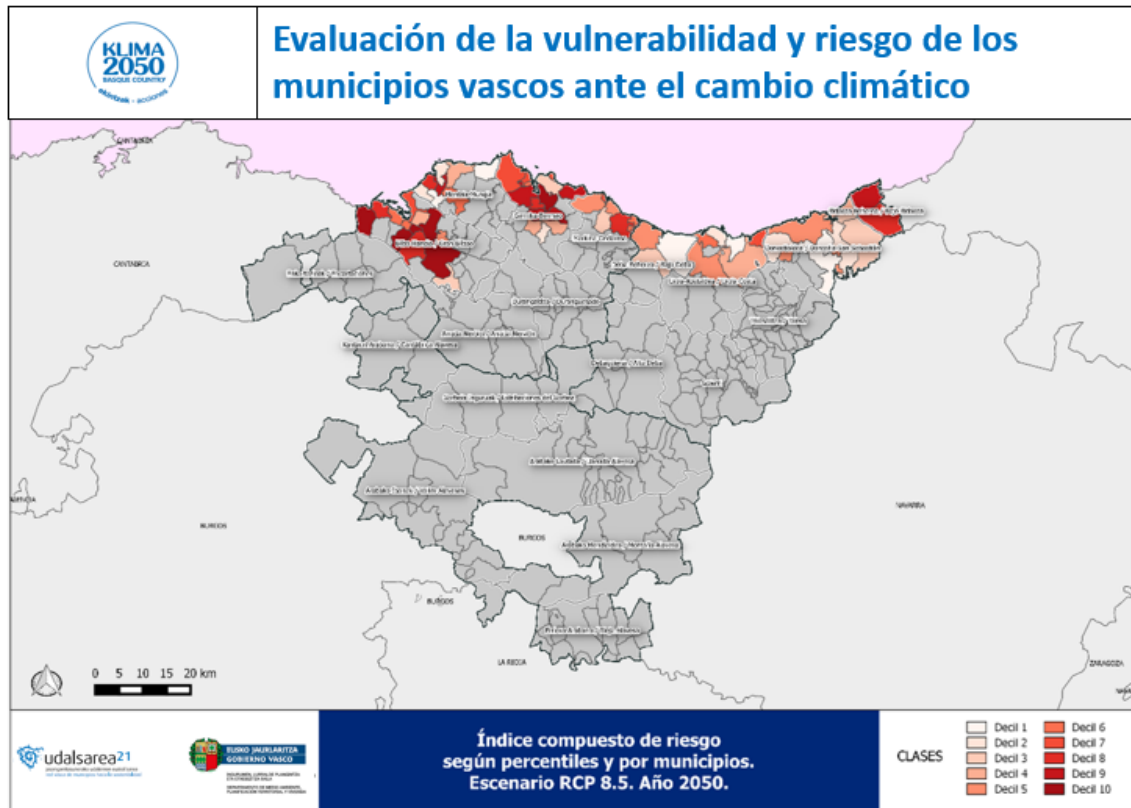
EAEk ezagutza-oinarri sendoa du klima-aldaketari dagokionez, bai eta gaur egungo eta etorkizuneko klima-mehatxu nagusien aurrean euskal kostaldeko udalerrien egoera diagnostikatzeko aukera ematen duen tresna bat ere.

“EAEko udalerriek klima-aldaketaren aurrean duten kalteberatasunaren ata arriskuaren ebaluazioa” tresnak (Ihobe, 2018) udalerririk ebaluatzen ditu, klima-aldaketaren aurrean duten esposizioaren, sentikortasunaren eta erantzuteko gaitasunaren arabera.

Bere izaera konparatiboa dela eta, tresnak udalerriek eremu funtzionaletan duten egoeraren ikuspegi orokorra emateaz gain, aukera ematen du erantzuteko mekanismo eta politika eraginkorrak abian jartzeko hainbat eskalatan (eskualdekoa, udalekoa, mikro eskala), kudeaketa moldakorreko ikuspegiarekin.

Tresnak bero-boladen, ibai-uholdeen eta lehorteen mehatxuak karakterizatzeko klima-agertoki eguneratuenak kontuan hartzen baditu ere, kostaldeko uholdea zehazteko erabilitako egoeren kasuan, tresna hori eguneratzeko aukera bat dira modelizazio zehatzenak eta Kostaegoki proiektuan egindako arrisku-analisiak.

Kostaegoki proiektuaren esparruan, kostaldeko agertoki berriak garatu dira, mehatxu horren azterketari xehetasun gehiago emateko; izan ere, itsasoaren batez besteko mailaren igoera-tasak eguneratzeaz gain, kostaldeko uholdeen prozesu nagusi guztiak batera aztertzen dituzte. Prozesu horiek bat datoz olatuekin, marea meteorologikoarekin, marea astronomikoarekin eta itsasoaren batez besteko mailarekin.



Agertoki berri horiei esker, tresna honetan kostaldeko uholde-mehatxua eguneratzeko eta euskal kostaldeko udalerriek izan dezaketen arrisku-egoera identifikatzeko aukera dago.

Horren haritik, atal hau lehen hurbilketa bat da, eguneratze hori garatutako agertoki berriekin nola landu litekeen azaltzeko. Hortaz, miaketa-ariketa bat da, kostaldeko udalerrien kalteberatasunari eta arriskuari buruzko lehen hurbilketa bat eskaintzen duena.

Miaketa-ariketa hau garatzeko, Kostaegoki proiektuaren 1. Fasean (Ihobe, 2021) lortutako emaitzak hartu dira abiapuntutzat. Fase horretan, kostaldeko euskal udalerrietako biztanleek eta jarduera sozioekonomikoek duten eraginari buruzko informazioa ematen da.

Afekzio horrek identifikatzen eta ebaluatzen ditu, termino monetarioetan eta termino ez-monetarioetan, kostaldeko uholde-mehatxuaren eta aurrez deskribatutako elementuen (biztanleria eta jarduera sozioekonomikoak) esposizioaren eta sentikortasunaren arteko elkarreaginaren ondorioak; hala ere, ez du aintzat hartzen elementu horiek balizko kalteei egokitzeko, aukerak aprobetxatzeko edo ondorioei aurre egiteko duten gaitasuna.

Beraz, Ihobek (2021) Kostaegoki proiektuaren eragin-emaitzak jarduera ekonomikoaren eta biztanleriaren egokitzeko gaitasunarekin konbinatzen dira, "EAEko udalerriek klima-aldaketaren

aurrean duten kalteberatasunaren eta arriskuaren ebaluazioa” (Ihobe, 2018) azterlanean erabilitako adierazleak kontuan hartuta eta eguneratuta.

Esan behar da biztanleriaren eragina mehatxuak eragindako pertsona-kopuruari dagokiola; jarduera sozioekonomikoak, berriz, industria- eta bizitegi-kapitalaren stockari eta industria- eta zerbitzu-balio erantsi gordinari (merkataritza, ostalaritza, garraioa, administrazio publikoa, hezkuntza, osasuna, gizarte-zerbitzuak eta gainerako zerbitzuak) dagozkie.

Horren ondorioz, EAEko kostaldeko udalerrietako jarduera sozioekonomikoen eta kostaldeko biztanleriaren arriskua lortzen da, guztira 5 agertokietan kostaldeko uholde-arriskua baitago.

- Gaur egungo agertokia
- RCP 4.5 agertokia eta 2050erako denbora-horizontea.
- RCP 4.5 agertokia eta 2100erako denbora-horizontea.
- RCP 8.5 agertokia eta 2050erako denbora-horizontea.
- RCP 8.5 agertokia eta 2100erako denbora-horizontea.

1. eranskinean, agertoki horien emaitzak jasotzen dira aztertutako bi elementuetarako: jarduera sozioekonomikoak eta kostaldeko biztanleria. Ematen diren arrisku-mailak oso txikitik hasi eta oso handira arte iristen dira, honako taula honetako sailkapenaren arabera.

## ARRISKU-MAILEN SAILKAPENA

Esleitutako arrisku-maila	Arrisku-balioa
Oso txikia	1 - 1,2
Txikia	1,2 - 1,4
Ertaina	1,4 - 1,6
Handia	1,6- 1,8
Oso handia	1,8 -2

Orokorrean, 1. eranskineko emaitzen arabera, Erandio, Bilbo, Irun, Zumaia, Orio, Hondarribia, Ondarroa, Barakaldo eta Donostia udalerrietako jarduera sozioekonomikoek dute arriskurik handiena; Erandioko, Irungo, Hondarribiko, Bilboko, Orioko, Zumaiako eta Ondarroako kostako biztanleek, berriz, arrisku handiena dute kostaldeko uholdeen aurrean, RCP 8.5 agertokian eta 2100 denbora-horizontean.

Udalerri horietan, LAGetan eskatzen diren eta hurrengo atalean jasotzen diren lau puntuetarako gomendioak hartzea iradokitzen da.

## LAGetan eskatzen diren lau puntuetara bideratutako gomendioak

Atal honetan gomendioak ematen dira etorkizunean LPPen berrikuspenak eta eguneratzeak LAGetan klima-aldaketa aintzat hartzeko definitutako eskakizunak txerta daitezzen. Gomendio horiek LAGetan ezarritako puntu bakoitzerako jasotzen dira, eta honako hauei dagozkie:

- **Klima-aldaketari lotutako inpaktuak identifikatzea eta kalteberatasuna eta arriskua aztertzea:**

Klima-aldaketari lotutako inpaktuak identifikatzeko eta kalteberatasuna eta arriskua aztertzeko, Eusko Jaurlaritza azken urteotan bultzatzen ari den ekimenak erabil daitezke. Ekimen horiek klima-aldaketak euskal kostaldeko lurraldean duen kalteberatasunari eta arriskuari buruzko informazioa eskaintzen dute.

Erreferentziazko dokumentuen artean, honako hauek nabarmentzen dira:

- **Euskadiko Hirigintzaren Plangintzari buruzko eskuliburua Klima-aldaketa arintzeko eta Klima-aldaketara egokitzeko** (Ihobe, 2012).
- **Klima-aldaketako bereizmen handiko agertokiak EAErako**, 2100era arteko proiektio klimatikoak ematen dituzte, Klima Aldaketari buruzko Gobernu arteko Panelaren (IPCC, ingelesezko siglak) bosgarren txosteneko jarraibideei jarraituz (Ihobe, 2019).
- **Itsas mailaren gorakadaren osagai klimatikoek EAEko itsasbaterrean duten inpaktuaren ebaluazioa** (Ihobe, 2019), klima-aldaketaren agertokietan itsas mailaren bilakaera balioestea helburu duena. Horretarako, euskal kostaldetik (Kantauri itsasoan eta Bizkaiko golkoan) gertuen dauden itsas mailako serieak hautatu eta prozesatzen ditu, eta zenbait teknika aplikatzen ditu gainbehera-eskalako eboluzio-ereduak lortzeko eta aldakuntza-joerak ebaluatzeko.
- **EAEko udalerriek klima-aldaketaren aurrean duten kalteberatasunaren eta arriskuaren ebaluazioa** (Ihobe, 2018): eskualde-mailako erabakiak hartzen laguntzeko tresna bat da, 2018tik dago erabilgarri, eta EAEko udalerrri guztiak alderatzen ditu, klima-aldaketaren aurrean duten esposizioaren, sentikortasunaren eta erantzuteko gaitasunaren arabera.
- **EAEko kostaldearen kalteberatasuna, arriskua eta egokitzapena klima-aldaketaren aurrean** (Ihobe, 2021). I. Faseko KOSTAEGOKI proiektuaren emaitza da. Proiektu horrek Euskal Kostaldeak klima-aldaketaren aurrean duen arriskuari buruzko xehetasun-azterketak egiten ditu, eta informazio geografikoko sistema bat egiten du, non emaitzak jasotzen diren.
- **Azterlan espezifikoaren definizioa**

Aurreko azterketatik abiatuta, iradokitzen da LPPek mehatxuei eta inpaktuei buruzko berariazko azterlanak egiteko eskatu ahal izatea arrisku-maila esanguratsuenak jasotzen dituzten udalerrientzat. Udalerrri horiek aurreko paragrafoan aipatutakoei dagozkie. Horrela, klima-aldaketak

eragindako ondorioetan sakonduko litzateke, eta arrisku handiena duten kostaldeen mugaketa zehatzagoa berraztertuko litzateke.

Azterlan espezifiko horiek egiteko, zientifikoki onartutako eta frogatutako metodologiak erabiltzea gomendatzen da, adibidez IPCCren Seigarren Txostenaren ikuspegi metodologikoa, AR 6 bezala ezagutzen dena.

Horrez gain, beste hurbilketa batzuk ere eska litezke, hala nola kostaldeko udalerrietarako mehatxuei eta inpaktuei buruzko azterlan konbinatuak egitea, haien izaerak arrisku bat baino gehiagorako sentikortasun handia islatzen baitu. Estuarioetan dauden udalerrien kasuan izango litzateke hori (adibidez, Erandio, Bilbo, Orio eta Hondarribia); izan ere, kostaldeko uholde-mehatxuak ez ezik, ibai-uholdeen eta euri-uholdeen mehatxuen eraginpean ere egon litezke.

#### ▪ **Jarduketa-neurrien definizioa**

Jarduteko neurriak egokitzeko tokiko planekin bat etortzea gomenda liteke (halakorik balego). Ildo horretan, LPPak Ereku Funtzionala osatzen duten udalerrien benetako beharrei erantzuten diela ziurtatuko litzateke.

Bestalde, egokitzapen-neurriak identifikatzerakoan, honako alderdi hauek kontuan hartzea iradokitzen da:

- Azpiegitura berdea eta urdina eta naturan oinarritutako irtenbideak sustatzea, klima-aldaketari lotutako arriskuei aurre egiteko funtsezko mekanismo gisa, eraginkorrak izan baitaitezke klima-aldaketara egokitzeko teknologia- eta ingeniari- eta soluzioak baino, i) inbertsio- eta inplementazio-kostuei dagokienez; ii) baliabideen kontsumoari dagokienez; eta iii) ematen dituzten baterako onuren aniztasunari dagokienez.

Hona hemen ekintzen adibide batzuk: kostaldeko hezeguneak eta itsas larreak lehengoratzeko, dunak berronatzeko, hiriko eta hiri inguruko berdeguneen arteko lotura sustatzea, ibaietako eta estuarioetako espazioak integratzea, etab. Xehetasun gehiagorako, ikus “Inpaktu-kate desberdinetarako egokitzapen-ekintzen proposamenak” atala.

- Nolabaiteko malgutasuna ahalbidetzen duten egokitzapen-neurriak sustatzea, beharren bilakaeraren arabera egokitu eta aldatu ahal izateko.
- Kalteberatasuna eta arriskua murrizteko potentziala erakusten duten ekintzak bultzatzea, baita ingurumen-onurak (adibidez, airearen, lurzoruen eta uraren kalitatea hobetzea), onura sozialak (adibidez, osasuna eta bizi-kalitatea hobetzea) eta onura ekonomikoak (adibidez, lurzoruen eta jabetzaren balioa handitzea) dituztenak ere.

Azkenik, egokitzapen-neurri horiekin batera adierazle kuantifikagarriak jartzea gomendatzen da, neurriaren aurrerapenari, arrakastari edo planifikatutakoa ez betetzeari buruzko informazioa emateko.

## LURRALDE PLAN SEKTORIALAK: KOSTALDEKO LPS

LPSak lurraldean eragina duten eskumenak dituzten Eusko Jaurlaritzako sailek egindako planak dira, eta LAGak garatzen dituzte.

Itsasertzaren eremuan, hauek dira lotura zuzena duten LPSak:

- Euskal Autonomia Erkidegoko Itsasertza Babesteko eta Antolatzeko Lurralde Plan Sektoriala (LPS), 2007an behin betiko onartua. Gaur egun, klima-aldaketaren aldagaia txertatzeko berrikuspenean eta egokitzapenean dago.
- Hezeguneen Lurralde Plan Sektoriala (LPS), 2012an onartua.
- EAEko Ibaiak eta Errekak Antolatzeko Lurralde Plan Sektoriala (LPS), 2013an onartua.
- EAEko Nekazaritza eta Basozaintzako Lurralde Plan Sektoriala (LPS), 2014an behin betiko onartua.
- Euskadiko Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektoriala (egiten ari da).

Lau LPS horietatik itsasertzeko LPSa bakarrik dagoenez berrikuspen-egoeran, tresna hori aztertzeari ekin zaio, klima-aldaketari buruzko gogoeta bat txertatuz.

## Kostaldekoko LPSaren antolamendu-eremua eta irismena

LPS honen antolamendu-eremua Kostaldeein buruzko Legean zehaztutako Eraginpeko Eremua da: **“gutxienez 500 m-ko zabalera duen zerrenda, itsasertzaren barruko mugatik neurtuta”**. Eremu hori **ibaien ertzetatik** itsasaldien eragina nabaritzen den tokiraino hedatzen da; Euskal Autonomia Erkidegoaren kasuan, **itsasmailaren gaineko 5 metroko kotari dagokio**.

Antolamendu-eremu horretan, LPSak honako hau ezartzen du:

- **natura-baliabideak babesteko, hobetzeko eta kontserbatzeko** irizpideak,
- eta kostaldekoko **erabilera publikoa arautzeko** jarraibideak.

Eta irizpideak proposatzen ditu honetarako:

- **babes bereziko eremuak** zehazteko, kostaldeein buruzko legearen ondorioetarako,
- zenbait eremu **EAEko kostaldekoko ingurumen-eremu sentikorren** katalogoan sartzeko, Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumenari buruzko Lege Orokorraren ondorioetarako.

Kostaldea babesteko, hainbat **babes-kategoria** zehazten dira, eta, era berean, kategoria horietako bakoitzerako **erabilera onargarri** batzuk proposatzen dira, itsasertzean kokatutako eremu jakin batzuetarako (Urdaibai, parke naturalak, biotopo babestuak, Europako Natura 2000 Sare Ekologikoari dagozkion eremuak, portuak, etab.) aurreikusitako ingurumen-plangintzako edo lurralde-antolamenduko beste tresna batzuetan ezarritakoa errespetatuz.

## Kostaldekoko LPSaren helburuak

1. Euskal itsasertza, oro har, natura-ondare baliotsu gisa hartzea, eta haren gainean babes-neurriak hartzea, jarduerak ezartzeko dinamika garrantzitsuak eragindako inpaktuak gutxitzeko. Horretarako,

ezinbestekoa da **itsasertzeko eta kostaldeko ekosistemak adieraztea eta mugatzea, bai eta unitate geomorfologikoak eta paisaia-unitateak ere, baldin eta haien ezaugarri naturalek, egungoek edo potentzialek, haien kontserbazioa eta babesak justifikatzen badute**, babes bereziko eremuei buruzko LAGen 6.8.1. gidalerroa garatuz.

2. **Udal-mailako planak egitean bete behar diren irizpideak, gidalerroak eta oinarrizko arauak** ematea, indarrean dagoen udal-hirigintzako araudiaren gainetik dauden preskripzio eta arauak zehaztuz. Lurzoru urbanizaezinerako arau lotesleak ezartzea, lurzoru urbanizagarrian dauden gatazkak agerian jartzea eta hiri-lurzoruko plangintzarako gidalerroak eta gomendioak ezartzea

3. **Planaren aplikazio-eremuan proposatutako antolamendua** eta kostaldeein buruzko legeriak ezarritako erabilera-araubidea bateragarri egitea, **itsas-lehorreko jabari publikoan eta babes-zortasuneko gunean**.

4. **Plana itsasertzean diharduten lurralde-, ingurumen- edo natura-antolamenduko gainerako tresnekin koordinatzea**: Lurralde Plan Partzialak, Sektorialak (Hezeguneak, Portuak, Nekazaritza eta Basozaintza), Urdaibai, Babesguneak, Natura 2000 Sarea, Txingudi.

5. **Plana EAEko ibaiertzak eta errekek antolatzeko LPSarekin koordinatzea** (Kantauriko isurialdea), itsasadarren eremuan.

6. Administrazio eskudunari Babes Bereziko Guneak zehazteko irizpide adostuak proposatzea, Kostaldeein buruzko Legearen 22. artikulua eta haren erregelamendua aplikatzearen ondorioetarako.

7. Lurralde- eta hirigintza-jarduketan koordinazio ezin hobea lortzea itsasertzean eta haren lehorreko ingurunean jarduten duten administrazioen artean (administrazio zentrala, autonomikoa eta tokikoa), alderdi bakoitzaren administrazio-eskumenak eta indarrean dauden koordinazio-mekanismoak aldeztu aurretik eta nahitaez errespetatuz.

8. LPS honetako **kultura- eta natura-baliabideen inbentarioko** elementuen araudi-tratamendurako irizpideak ematea.

9. **Itsasertzeko zenbait eremu ingurumenaren aldetik sentikorrek diren eremuen katalogoan sartzeko irizpideak ematea**, Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumena Babesteko 3/1998 Lege Orokorraren 51. artikuluan emandako definizioaren arabera.

## **KOSTALDEKO LPSAREN BERRIKUSPENEAN KLIMA-ALDAKETA KONTUAN HARTZEARI BURUZKO GOGOETA**

Gaur egun, EAEk klima-aldaketari eta egokitzapenari buruzko tresnak eta azterlanak ditu, eta horiek euskal kostaldeko udalerriek gaur egungo eta etorkizuneko klima-mehatxu nagusien aurrean duten egoerari buruzko diagnostikoa eskaintzen dute.



Tresna eta azterlan horiek azken urteotan gero eta ezagutza handiagoa izatearen emaitza dira, klima-aldaketaren arazoaz jabetzearen ondorio. Planak egiteko, eskura dagoen informazio eguneratuena hartu beharko da kontuan, LPSak barne.

Honako tresna hauek nabarmendu daitezke:

- **KOSTAEGOKI proiektua**, EAEko kostaldeak klima-aldaketaren aurrean duen kalteberatasunari, arriskuari eta egokitzapenari buruzko informazioa eskaintzen duena (Ihobe, 2021)

Proiektu honen baitan garatutako agertokiak, nahiz eta oso baldintzatuta dauden gaur egun eskuragarri dagoen hasierako informazioarekin, erabil litezke eremu kritikoak lehenesteko eta inpaktuak jasateko potentzial handiena duten puntuetan azterketa espezifikoak iradokitzeko. Xehetasun-azterlan horiek bereizmen handiko agertokiak barne har ditzakete, informazio eguneratuarekin (adibidez, batimetria, topografia eta kartografia, datu sozio-ekonomikoak, ingurumenekoak eta azpiegiturakoak, lurzorua erabilerak, besteak beste); horrela, bada, benetako beharretara ahalik eta ondoen egokitzen diren egokitzapen-neurriak identifikatu eta diseina ditzakete.

- **Inpaktu-kateetarako kalteberatasunari eta arriskuari buruzko udal-fitxak**. Inpaktu-kateak honako hauei dagozkie: bero-boladak osasunean, ibai-uholdeak hiri-ingurunean, itsas mailak hiri-ingurunean gora egitearen ondoriozko uholdeak, nekazaritza-ingurunean interes berezia duten jarduera ekonomikoaren gaineko lehorteak areagotzea.
- **Euskadiko Hirigintzaren Plangintzari buruzko eskuliburua Klima-aldaketa arintzeko eta Klima-aldaketara egokitzeko** (Ihobe, 2012).

Gainera, garatzeko edo argitaratzeko bidean dauden beste tresna batzuk ere interesgarriak izan litezke.

## BABES-FIGURAK

Indarrean dauden beste antolamendu-elementu batzuei dagokienez, badira ingurumenari lotutako izaera arauemailea duten figurak, itsasertzean eragina dutenak. Horien artean, honako hauek nabarmentzen dira:

- Txingudiko Baliabide Naturalak Babesteko eta Antolatzeko 1994ko Plan Berezia.
- Deba eta Zumaia arteko itsasertza Babestutako Biotopoaren Plan Berezia, 2009.
- Inurritzako Biotopo babestuaren Plan Berezia, 2006.
- Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren erabilera eta kudeaketa zuzentzeko 2016ko plana; Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren interpretazio, ikerketa eta hezkuntzarako erabilera plana, 1997koa; Biosfera Erreserbaren jarduera sozioekonomikoak harmonizatzeke eta garatzeko programa, 1998koa; eta Urdaibaiko Biosfera erreserbako Artadi kantauriarren Lurralde Ekintzako Plana, 2001ekoa.
- 2000 Natura Sarearen eremuak

Espazio horien plangintza kontserbaziorako tresna indartsua da. Klima-aldaketaren egungo mehatxuaren aurrean, ezinbestekoa da kudeaketa-planek klima-egokitzapena txertatzea; izan ere, ondorioei aurrea hartzen ez dien plangintza batek espezieen eta ekosistemen arrisku-maila handia ekar lezake.

Plan horietan klima-ikuspegia txertatzeko gogoetak klima-aldaketari eta energia-trantsizioari buruzko maiatzaren 20ko 7/2021 Legean jasota daude<sup>2</sup>. Bertan zehazten denez, autonomia-erkidegoek, bakoitzak bere eskumenen esparruan, naturagune babestuak eta Natura 2000 sareko espazioak kudeatzeko planak edo tresnak eguneratzean eta berrikustean, gune horiek klima-aldaketara egokitzeari buruzko atal bat sartu behar dute, eta, gutxienez, diagnostiko bat, bereziki kalteberak diren espezie eta habitaten zerrenda, helburuak, aurrerapen- eta betetze-ekintzak eta -adierazleak jasoko dituen, eta baita beste gune babestu batzuekiko konektagarritasun-plan bat ere.

Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Plan berriak aurrerapen handiak egin ditu ildo horretan, eta klima-aldaketarako egokitzapena txertatu du bai egiturazko helburuetan, bai monitorizazio- eta ebaluazio-adierazleetan.

Egiturazko helburu bat Urdaibaiko Biosfera Erreserba saiakuntza-leku gisa erabiltzea da, klima-aldaketara eta, oro har, garapen iraunkorrera egokitzeko eta arintzeko neurriak sustatzen dituzten eta ekosistemek gizakiei eskaintzen dizkieten zerbitzuak mantentzen dituzten politikak abian jartzeko.

Eremu horretan bereziki kalteberak diren espezie eta habitaten zerrenda egiteko, Plan Zuzentzaile berriak gaur egun argitaratze-fasean dauden tresna batzuk erabil ditzake. Tresna horiek EAEko lurreko habitatek duten klima-arriskuari buruzko informazioa ematen dute.

Bestalde, gainerako planen eguneratzea eta berrikuspena dokumentu honetan aipatu diren txosten, tresna eta metodologietara jo liteke.

Gainera, kontuan har litzakete EAEko kostaldeko espazio horiek eta beste batzuek klima-aldaketaren ondorioetara egokitu ahal izateko hartu dituzten jarduerak, klima-arriskuari buruzko ezagutza hobetuko luketelako eta haien erresilientzia erraztuko luketelako. Hurrengo taulan, arlo horretan garatutako ekimen batzuen laburpen bat jaso da.

---

<sup>2</sup> - [BOE.es - BOE-A-2021-8447, 7/2021 Legea, maiatzaren 20koa, klima-aldaketari eta energia-trantsizioari buruzkoa.](https://www.boe.es/boe/BOE-A-2021-8447_7/2021)

## KOSTALDEKO NATURGUNEETAN KLIMA-ALDAKETAREKIKO ERRESILIENTZIA AREAGOTZEKO EGINDAKO JARDUEREN ADIBIDEAK

Lurraldea	Kostaldeko gune babestueta klima-aldaketara egokitzeko jarduketak
Bizkaia	<p>Gorliz-Plentzia hondartza egokitzea eta antolatzea</p> <p>Muskizko La Arena hondartza berroneratzea</p> <p>Urdaibaiko Erreserbako estuarioa egokitzea, besteak beste, Laidako hondartzako duna-eremuak berroneratuz eta uraren igarobide naturala oztopatzen duten dikeak edo munak eraitsiz.</p> <p>Oka itsasadarraren goi-estuarioa zaharberritzeko proiektua</p> <p>Lea estuarioan Batasunaren intereseko habitatak zaharberritzea, LIFE08NAT/E/000055 proiektuaren bidez</p>
Gipuzkoa	<p>Txingudiko estuarioan Batasunaren intereseko habitatak zaharberritzea, LIFE08NAT/E/000055 proiektuaren bidez</p> <p>Txingudiko padurak lehengoratzeko eta konektatzeko premiazko lehentasunen diagnostikoa eta analisia (2015)</p> <p>Jaizubiako ibarreko paduren ingurumen-lehengoratzea (Hondarribia eta Irun)</p> <p>Oria ibaiaren eskuineko erriberako ingurumena berreskuratzea (Lasarte-Oria)</p> <p>Sariaren ibarra-Usurbilgo mendebaldearen ingurumen-lehengoratzea</p>

# EAEKO KOSTALDEAK KLIMA-ALDAKETAREN AURREAN DUEN KALTEBERATASUNARI ETA ARRISKUARI BURUZKO AZTERLANEAN AZTERTUTAKO INPAKTU-KATEETARAKO EGOKITZAPEN-EKINTZEN PROPOSAMENA. 1. FASEA: KALTEBERATASUNA ETA ARRISKUA

Arau izaerako jarraibide eta gomendioak azaldu ondoren, egokitzapen-aukerak planteatzeari ekin zaio, Kostaegoki proiektuaren 1. Fasean identifikatutako inpaktu-kateen kalteberatasunari eta arriskuari aurre egiteko. Kate horiek honako hauei dagozkie:

- Sistema sozioekonomikoaren gaineko uholde-arriskua.
- Turismoaren gaineko uholde-arriskua.
- Sistema naturalaren gaineko uholde-arriskua.
- Itsasoko tenperatura igotzearen arriskua ekosistemetan.

Neurri egokienak hautatzea oso konplexua da, klima-aldaketari lotutako inpaktuen bilakaeran eta metaketan ziurgabetasun handia baitago. Horregatik, neurriak identifikatzeko, lehenetsuna eman zaie etorkizuneko egoera-tarte zabalari aurre egiteko malgutasuna erakusten dutenei eta onura gehigarriak dakartzatenei, klima-aldaketara egokitzeaz gain.

Zehaztutako neurriak IPCCak proposatutako sailkapena kontuan hartuta sailkatu dira. Sailkapen horrek hiru talde nagusi ezartzen ditu:

- **Neurri fisikoak edo egiturazkoak:** neurri gogorak edo grisak; egiturazkoak, bigunak edo teknologikoak; fisikoak edo egiturazkoak; eta naturan oinarritutako irtenbideetan banatzen dira.
- **Neurri sozialak:** zerbitzu-, prestakuntza- edo hezkuntza-neurriak, ezagutza sortzea, sentsibilizazioa eta kontzientziazio neurrietan sailkatzen dira.
- **Neurri instituzionalak:** pizgarri ekonomikoei, neurri arautzaileei, hala nola legeak edo ordenantzak eta gobernantza-neurriak, politikak edo programei buruzkoak dira.

Halaber, Espainiako Kostaldea Klima Aldaketara Egokitzeko Estrategian definitutako sailkapena jasotzen dute, egokitzapen-aukerak hiru talde handitan banatzen dituen:

- **Babesa:** helburu nagusia sistema sozioekonomikoaren edo naturalaren arriskugarritasuna eta/edo esposizioa murriztea da, uholdeak eta higadurak eragindako inpaktuak saihesteko.
- **Egokitzapena:** kaltetutako eremuetan arrisku potentzialean dauden elementuei eusten diete, eta lehentasuna ematen diote kalteberatasuna murrizteari, lurzorua erabilerak aldatuz eta araudi espezifikoak sartuz, besteak beste.
- **Atzerakada:** uholdeekiko eta kostaldeko higadurarekiko esposizio txikia izan dezaketen eremuetan kokatutako azpiegituren eta/edo ekipamenduen birkokatze planifikatua oinarritzen dira.

Jarraian, proiektu honen I. Fasean identifikatutako arriskuei aurre egiteko balizko egokitzapen-neurriak zehazten dira.

## PROIEKTU HONEN I. FASEAN IDENTIFIKATUTAKO ARRISKUEI AURRE EGITEKO EGOKITZAPEN-NEURRIAK

Egokitzapen-neurriaren izena	Sailkapena:	
	IPCC, 2014	Espainiako Kostaldeko aldaketa klimatikora egokitzeko estrategia
<b>Jarduera-eremua: kostaldeko eremua</b>		
Duna-sistemak berreskuratzea eta leheneratzea	Konponbide naturala	Babesa
Bidezidorrak balizatzea duna-sistemak babesteko	Konponbide naturala	Babesa
Hondartzak berroneratzea, sedimentuaren tokiko batetik bestera joanaraztearen bidez	Konponbide naturala	Babesa
Kostaldeko babes-egiturak eraikitzea (olatu-horma, dikeak, hormak, arrezife artifizialak) olatuak barreiatzeko eta kostaldeko lerroa babesteko	Fisikoa edo egiturazkoa	Babesa
Urpeko landaredia landatzea, olatuekin lotutako energia murrizteko	Konponbide naturala	Babesa
Itsaslabarrak egonkortzea maldak murriztuz, landare-estaldura ezarriz, lurpeko urak drainatuz, besteak beste)	Fisikoa edo egiturazkoa	Babesa
Lehendik dauden azpiegiturak eta eraikinak klima-baldintza berrietara egokitzea. Adibidez, goiko solairuekiko edo estalkiarekiko sentikorrek diren instalazioak birkokatuz	Fisikoa edo egiturazkoa	Babesa

Esposizio txikia izan dezaketen eremuetan dauden azpiegiturak eta ekipamenduak birkokatzea	Fisikoa edo egiturazkoa	Atzerapena
Uholde-kotaren azpitik ezinbestean geratzen diren instalazioak babestea (uholdeekiko erresistentea den kable elektrikoa, drainatze-putzuak, xukatze-ponpak)	Fisikoa edo egiturazkoa	Babesa
Urbanizazio-kotaren gehikuntza	Fisikoa edo egiturazkoa	Babesa, Egokitzea eta Atzerapena
Itsasoko eta kostaldeko ekosistemetan tenperatura igotzeak duen arriskuari buruzko ezagutza sortzea	Informazioa	Babesa, Egokitzea
<b>Jarduketa eremuak: Estuarioak</b>		
Estuarioko dinamika naturalak berreskuratzea eta suspertzea, dikeak eraitsiz eta erreka txikiak sortuz, mareen trukea errazteko	Konponbide naturala	Babesa
Indargetze-eremuak sortzea, sistema naturalaren migrazioa errazteko, urpean gera daitezkeen eremu berriak sortzeko eta muturreko itsas ekitaldiak moteltzea ahalbidetzeko.	Konponbide naturala	Babesa
Ubideen ertzak babestea eta birgaitzea padurako landaredia landatuz eta material naturalak instalatuz, hala nola enborrak, ostra-poltsak edo muskuiluak, besteak beste.	Konponbide naturala	Babesa
Goi-padura altxatzea, sedimentu-geruza finak aplikatuz	Konponbide naturala	Babesa
Betelanez okupatutako espazioak berreskuratzea, azalera padura-eremu bihurtzeko	Konponbide naturala	Babesa
Erabiltzen ez diren azpiegiturak eta ekipamenduak eraistea, batez ere uholdeen aurreko arrisku handiko eremuetan daudenak	Konponbide naturala) Babesa	Babesa
Paduraren barruan espezieek duten portaerari buruzko ezagutza hobetzea, uretan gora migratuko duten eta hezeguneen funtzioei eutsiko dieten espezieak ezagutu ahal izateko	Informazioa	Babesa, Egokitzea eta Atzerapena
Hezeguneen epe luzerako plangintza egitea, hezeguneetako ekosistemen erresistentzia eta moldagarritasuna babesteko eta handitzeko klima-aldaketaren aurrean.	Legeak eta erregulazioa	Babesa, Egokitzea eta Atzerapena

## Jarduketa eremuak: Itsasadarrak

Degradatutako ibaiertzeko espazioak leheneratzea/birnaturalizatzea eta ertzak egonkortzea	Konponbide naturala	Babesa
Fluxu hidriko eta biologikoarekiko luzetarako hesi fisikoak kentzea, ibilguaren jarraitutasuna hobetzeko	Konponbide naturala	Babesa
Ibai-oherearen osaera eta egitura hobetzea eta berreskuratzea, ibilguaren azterketa morfologikoa eginez, oherearen analisi granulometrikoa eginez, batimetriak eginez, husteko arriskua dagoen eremuetan sedimentuak kenduz, etab.	Konponbide naturala	Babesa
Uholde kontrolatuko eremuak sortzea, uraldiaren ijezketa partzialaren bidez, ur-laminaren kota jaitsiz, izpiak kenduz.	Konponbide naturala	Babesa
Uholdeen aurkako aldi baterako hesien bidez babestea (adib.: dike puzgarriak, hesi modularrak eta harea- edo ur-zakuak)	Fisikoa edo egiturazkoa	Babesa
Uholdeen aurkako hesi iraunkorren bidez babestea (adibidez, euste-hormak, gabioiak edo harri-hormak)	Fisikoa edo egiturazkoa	Babesa
Drainatze-sareetarako atzera ezineko balbulak, itsasaldi eta olatu bortitzen aldietan itsas mailaren azpitik gera daitezkeenak	Fisikoa edo egiturazkoa	Babesa
Eraikinak eta instalazioak uholde-kotaren gainetik jartzea klima-aldaketaren egoera batean, betiere instalazio-motak eta udal-araudiak horretarako aukera ematen badute.	Fisikoa edo egiturazkoa	Babesa
Lehendik dauden azpiegiturak eta eraikinak klima-baldintza berrietara egokitzea. Adibidez, goiko solairuekiko edo estalkiarekiko sentikorrak diren instalazioak birkokatuz	Fisikoa edo egiturazkoa	Babesa
Esposizio txikia izan dezaketen eremuetan dauden azpiegiturak eta ekipamenduak birkokatzea	Fisikoa edo egiturazkoa	Babesa
Drainatze jasangarriko sistemak ezartzea, uholdeak sortutako jariatze-ura kontrolatzeko.	Konponbide naturala	Babesa
Uholde-kotaren azpitik ezinbestean geratzen diren instalazioak babestea (uholdeekiko)	Fisikoa edo	Babesa



erresistentea den kable elektrikoa, drainatze-putzuak, xukatze-ponpak)	egiturazkoa	
Eraikin eta instalazioen beheko aldeak iragazgaiztea, baldin eta uholde-kotaren azpitik badaude eta uholde-fenomenoaren eraginpean badaude.	Fisikoa edo egiturazkoa	Babesa
<b>Jarduketa-eremua: edozein eremu</b>		
Kostako lerroaren bilakaera monitorizatzea	Informazioa	Babesa, Egokitzea eta Atzerapena
Euskal kostalderako klima-agertokiak hobetzea, batimetriari eta topografiari buruzko informazio eguneratua sartuz, batez ere marearteko eremuetan, industrialdeetan eta bizitegi-eremuetan, besteak beste.	Informazioa	Babesa, Egokitzea eta Atzerapena
Euskal kostaldearen kalteberatasun- eta arrisku-egoerak aldi behin eguneratzea, klima-agertokiaren hobekuntza kontuan hartuta	Informazioa	Babesa, Egokitzea eta Atzerapena
Alerta goiztiarreko sistemak eta jarduketa- eta informazio-komunikazioko protokoloak egitea	Informazioa	Egokitzea
Larrialdi-planak egitea, klima-aldaketaren aldagaia txertatuta	Informazioa	Egokitzea
Muturreko fenomeno klimatikoaren aurrean aseguruak sartzeko	Ekonomikoak	Egokitzea
Kostaldekoko zonakatzea: lurzorua erabilerak eta jarduerak EAEko ingurumen-, kultura- eta klima-ezaugarriekin aldatzea eta/edo egokitzea	Legeak eta erregulazioa	Egokitzea
Obra edo instalazioen emakidak azkentzea, baldin eta itsasoak horiek lortzeko nolabaiteko arriskuan badaude.	Legeak eta erregulazioa	Babesa, Egokitzea eta Atzerapena
Uholdeen eta kostaldeko higaduraren aurreko arrisku-maila handien eraginpean dauden kostaldeko lurak eskuratzea	Jokaera Atzerapena	Atzerapena
Kostaldekoko Udal Plan Orokorretan ikuspegi klimatikoa sartzeko	Gobernantza, politikak eta programak	Egokitzea
Kostaldea egokitzeko planak egitea, kostaldeko mehatxuekiko kalteberatasuna eta arriskua aztertzeko eta horiek arintzeko egokitzapen-neurriak proposatzeko	Gobernantza, politikak eta programak	Egokitzea

Euskal kostaldean klima-aldaketara egokitzeko  
orientabideak



## AZKEN ONDORIOAK

Dokumentu honek klima-aldaketara egokitzearen irismena aztertzen du lurralde-antolamenduaren mailan, itsasoaren eta lehorraren arteko jabari publikoa arautzen duen arau-esparrua berrikusiz, bai eta EAEko lurraldea antolatzeko tresnak ere, itsasertzeko eremua barne. Berrikuspen horretatik abiatuta, dokumentuak egokitzapen-jarraibideak proposatzen ditu plangintza fisikoaren, lurralde-antolamenduaren eta hirigintza-plangintzaren arloan.

Oro har, klima-aldaketaren arloko konpromiso argia ikusten da, eta agerian geratzen da euskal lurraldeko itsasertzean klima-eraginkortasuna eta -erresilientzia areagotzearen aldeko apustua; izan ere, azken urteotan, EAEko lurralde-sistema helduak klima-aldaketara egokitzeko gaia txertatu du, bai diziplina-hausnarketan, bai araudi-kidegoetan.

Berriki onartu diren LAGak horren adibide argia dira; izan ere, ikuspegi klimatikoari heltzen diote aplikazio-arauetan, eta berriaz zehazten dute itsasertzean ikuspegi klimatikoa txertatu dela. Horren ondorioz, itsasertzearen antolamenduan eta plangintzan biltzen diren politika publikoak, planak eta estrategiak berrikusi eta eguneratu dira, eta klima-osagaia txertatu da. Hori da BM-LPParen kasua eta Itsasertzeko LPSaren aurrerapena; izan ere, berrikuspen berrian klima-aldaketari lotutako inpaktuei heltzen diete, bai eta haren eremua osatzen duten udalerriek duten arrisku-mailari ere.

Ikuspegi klimatikoaren integrazio hori azken urteetan sortutako ezagutzari esker lortu da, EAEko udalerriek klima-aldaketaren aurrean dituzten abiapuntuko baldintzak ezagutzea ahalbidetu baitu. Dokumentu honetan aipatzen den eta klima-aldaketara egokitzeko tresna, metodologia eta azterlan espezifikoak ekarri dituen ezagutza horrek aukera eman du klima-ikuspegia EAEko lurralde-antolamenduko tresnetan integratzeko, itsasertzeko eremua barne.

Etorkizunean, EAEko etorkizuneko politika publikoen, planen eta estrategien eguneratzeak eta berrikuspenak informazio hori kontuan hartzea gomendatzen da, baita arlo horretan sortzen den ezagutza berria ere.

Bestalde, dokumentuak kostaldeko uholde- eta higadura-arriskuari aurre egiteko egokitzapen-neurri malguen zerrenda ematen du. Proposatutako egokitzapen-neurri guztietatik, Konponbide Naturalak sustatzea gomendatzen da, arazo berari heltzeko funtsezko egokitzapen-neurri gisa, irtenbide teknologikoak eta ingeniartzakoak baino eraginkorragoak baitira klima-aldaketara egokitzeko. Gainera, neurriaren aurrerapenaren, arrakastaren edo planifikatutakoa ez betetzearen berri emango duten adierazleekin batera laguntzea iradokitzen da.

Azkenik, esan behar da toki-administrazioek, udalek kasu, berebiziko garrantzia izango dutela klima-aldaketara egokitzeko. Erakunde horiek izango dira protagonista nagusiak, egokitzapen-gaitasunerako bereziki garrantzitsuak diren esparruetan eskumenak dituzten kudeaketa publikoaren arduradunak baitira. Beraz, erakundeen arteko lankidetzak funtsezkoa izango da ahaleginak norabide berean batzeko eta euskal lurraldearen erresilientzia klimatikoan aurrera egiteko.

## ERREFERENTZIAK

Eusko Jaurlaritza, 2015. Klima Aldaketaren Aurkako 2050 Euskal Estrategia. Hemen eskuragarri: [KLIMA2050 es.pdf \(euskadi.eus\)](#)

Eusko Jaurlaritza, 2019. Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak. Hemen eskuragarri: [Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak \(LAG\) - Lurralde plangintza eta hirigintza - Euskadi.eus](#)

Ihobe, 2012. Euskadiko Hirigintzaren Plangintzari buruzko eskuliburua, aldaketa klimatikoa arintzeko eta klima-aldaketara egokitzeko. Ezquiagak eta Tecnaliak egin dute IHOBE – Eusko Jaurlaritzarentzat. Hemen eskuragarri: [PUB-2012-020-f-C-001 MANUAL DE PLANEAMIENTO castellano.pdf \(euskadi.eus\)](#)

Ihobe, 2018. EAEko udalerriek klima-aldaketaren aurrean duten kalteberatasunaren eta arriskuaren ebaluazioa. Tecnaliak egin IHOBE – Eusko Jaurlaritzarentzat. Hemen eskuragarri: [https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/municipios\\_cc/es\\_def/adjuntos/vulnerabilidad\\_municipios\\_cambio\\_climatico.pdf](https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/municipios_cc/es_def/adjuntos/vulnerabilidad_municipios_cambio_climatico.pdf)

Ihobe, 2019a. Klima-aldaketaren bereizmen handiko eskualde-agertokiak Euskadirako. NEIKERek egin IHOBE – Eusko Jaurlaritzarentzat. Hemen eskuragarri: <http://escenarios.ihobe.eus>

Ihobe, 2019b. Itsas mailaren gorakadaren osagai klimatikoek EAEko itsasbazterrean duten inpaktuaren ebaluazioa. AZTIk egin IHOBE – Eusko Jaurlaritzarentzat. Hemen eskuragarri: [https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/cclimatico\\_litoral/es\\_def/adjuntos/cambio\\_climatico\\_litoral\\_marino\\_Euskadi\\_cast.pdf](https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/cclimatico_litoral/es_def/adjuntos/cambio_climatico_litoral_marino_Euskadi_cast.pdf)

Ihobe, 2021. Kostaegoki: Kalteberatasuna, arriskua eta EAEko kostaldearen egokitzapena klima-aldaketaren aurrean. Kalteberatasun eta arriskuaren azterketa. Aztik egin, Ihoberentzat (Eusko Jaurlaritza).

IPCC, 2014. Egokitzeko beharrak eta aukerak. 2014 Klima-aldaketa: Eraginak, egokitzapena eta kalteberatasuna. Laburpenak, ohiko galderak eta kapitulu anitzeko koadroak. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (eds.)]. Organización Meteorológica Mundial, Ginebra (Suiza), 200 orr. Hemen eskuragarri: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-Chap14\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-Chap14_FINAL.pdf)

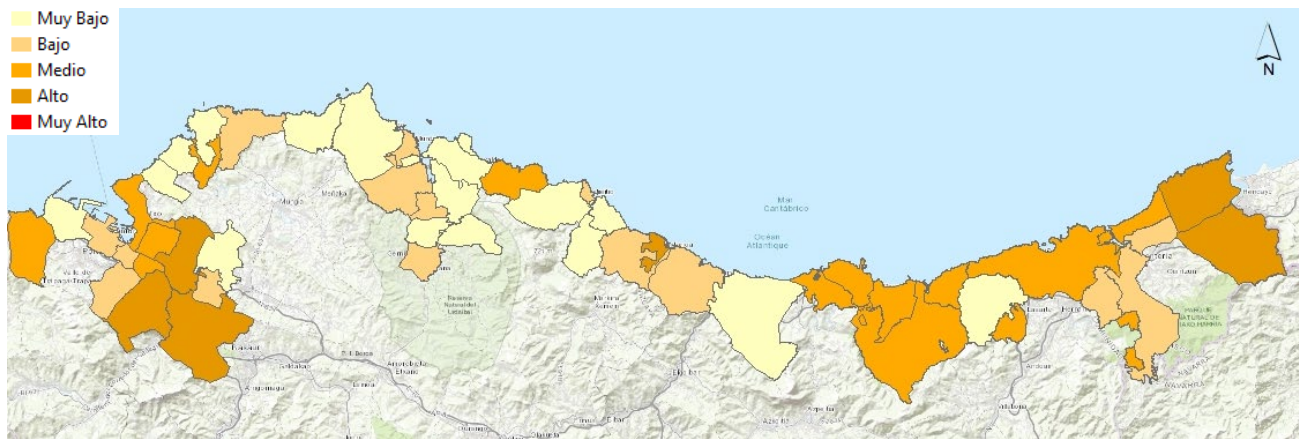
MITECO, 2017. Espainiako Kostaldeko klima-aldaketara egokitzeko estrategia. Hemen eskuragarri: [https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/estrategiaadaptacionccaprobada\\_tcm30-420088.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/estrategiaadaptacionccaprobada_tcm30-420088.pdf)

MITECO, 2020. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030. Hemen eskuragarri: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/>

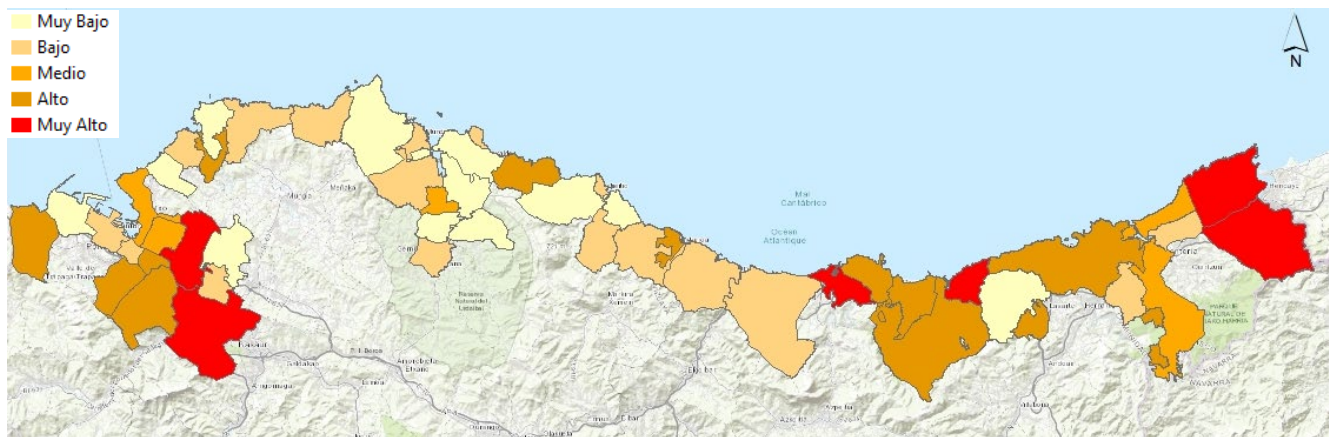
OECC, 2015. Klima-aldaketara egokitzeko tokiko planak egiteko gida. Hemen eskuragarri: [Guía local para la adaptación al cambio climático en los municipios españoles; NIPO \(Papel\): 280-15-186-9; NIPO \(Línea\): 280-15-187-4 ISBN M-33363-2015 \(miteco.gob.es\)](#) y [Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático. Volumen II: Bloque 3. Herramientas y metodologías; NIPO:280-16-305-X \(miteco.gob.es\)](#)

## ERANSKINAK

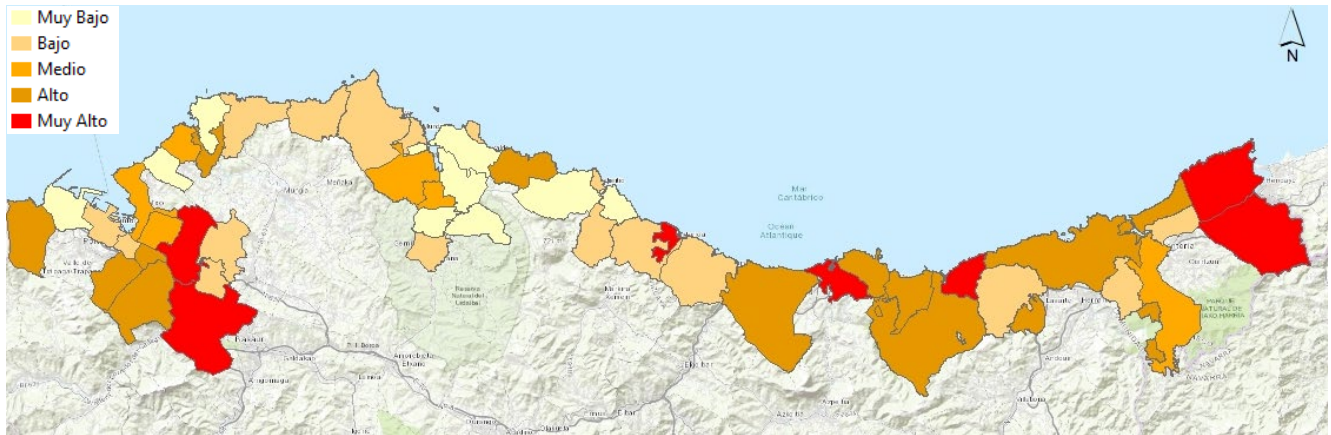
1. eranskina. “EAEko udalerriek klima-aldaketaren aurrean duten kalteberatsunaren eta arriskuaren ebaluazioa” (Ihobe, 2018) tresna eguneratzeko miaketa-ariketaren emaitzak



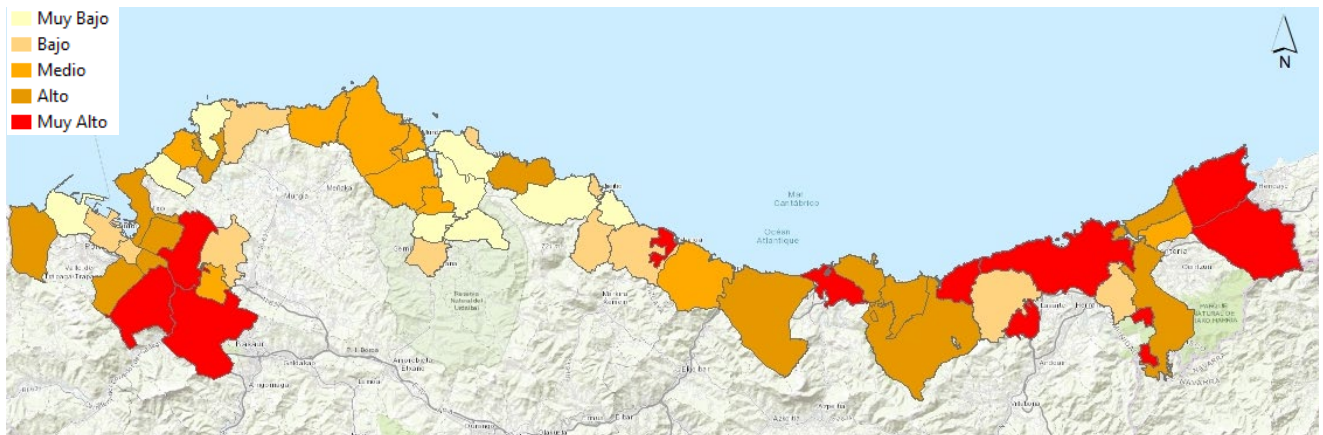
2 irudia. Kostaldeko uholde-arriskua jarduera sozioekonomikoetan. Gaur egungo egoera



3 irudia. Kostaldeko uholde-arriskua jarduera sozioekonomikoetan. RCP 4.5 eta 8.5 agertokia eta 2050erako denbora-horizontea

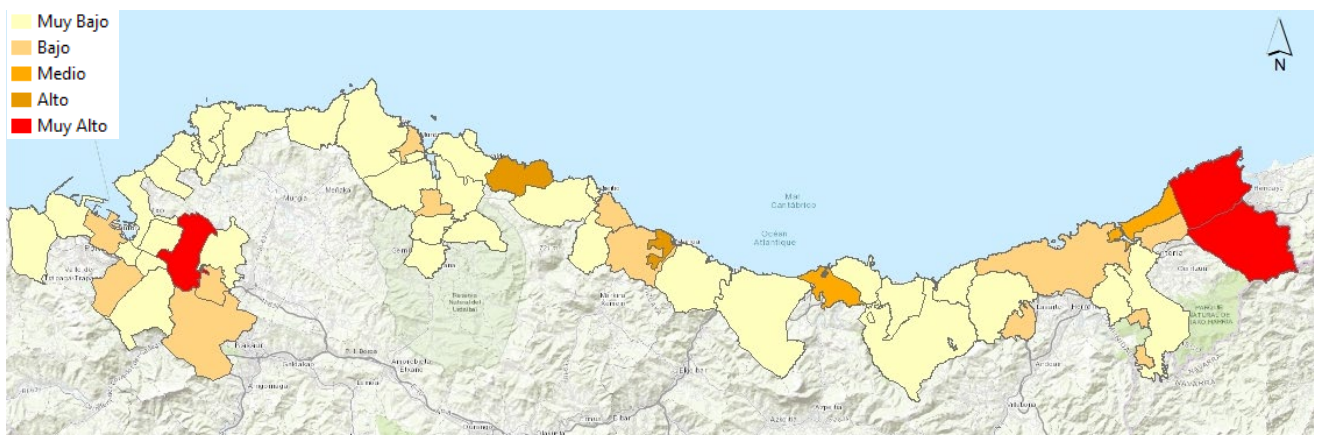


4 irudia. Kostaldeko uholde-arriskua jarduera sozioekonomikoetan. RCP 4.5 agertokia eta 2100erako denbora-horizontea



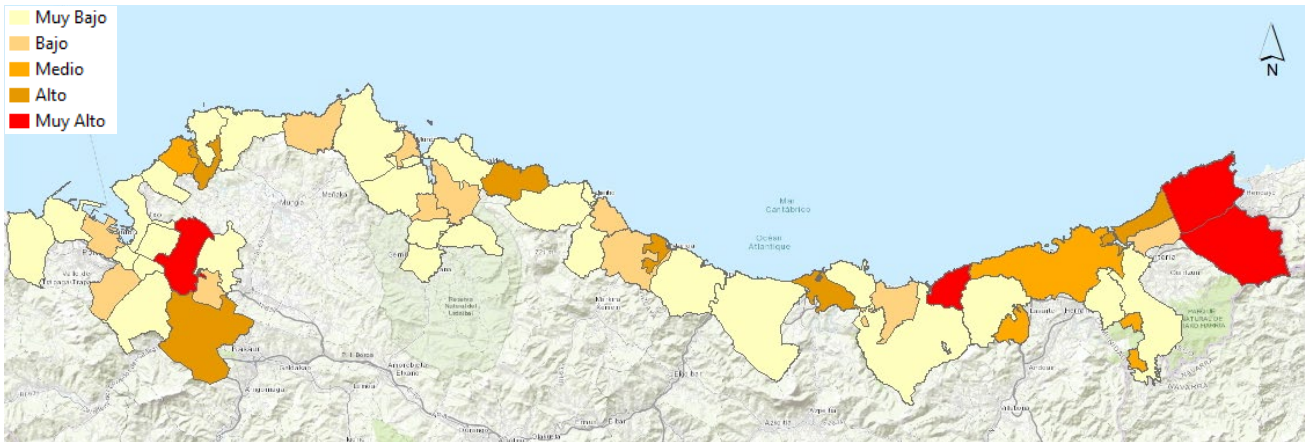
5 irudia. Kostaldeko uholde-arriskua jarduera sozioekonomikoetan. RCP 8.5 agertokia eta 2100erako denbora-horizontea

- Kostaldeko uholde-arriskuaren egoerak biztanlerian:

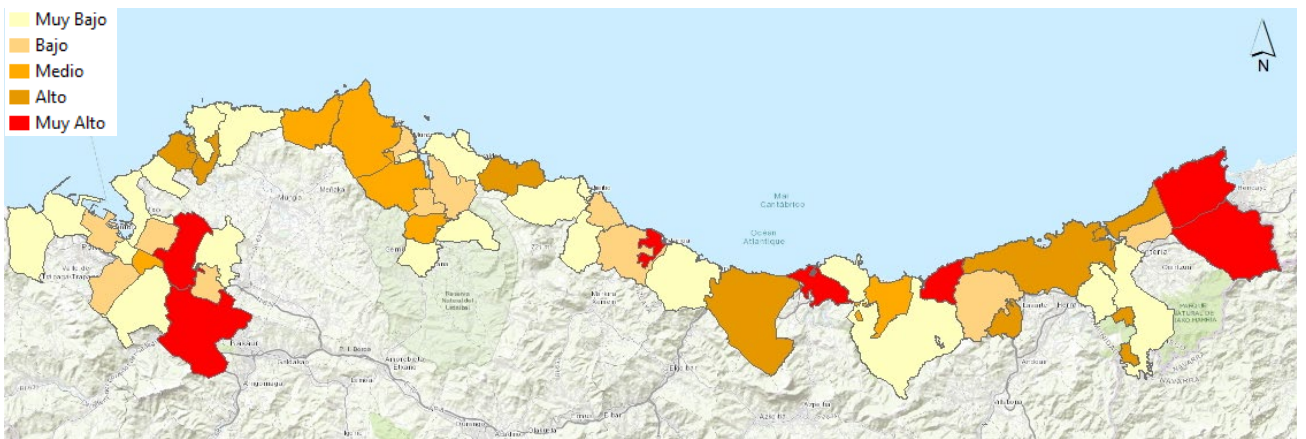


6 irudia. Kostaldeko biztanleria urpean geratzeko arriskua. Gaur egungo egoera

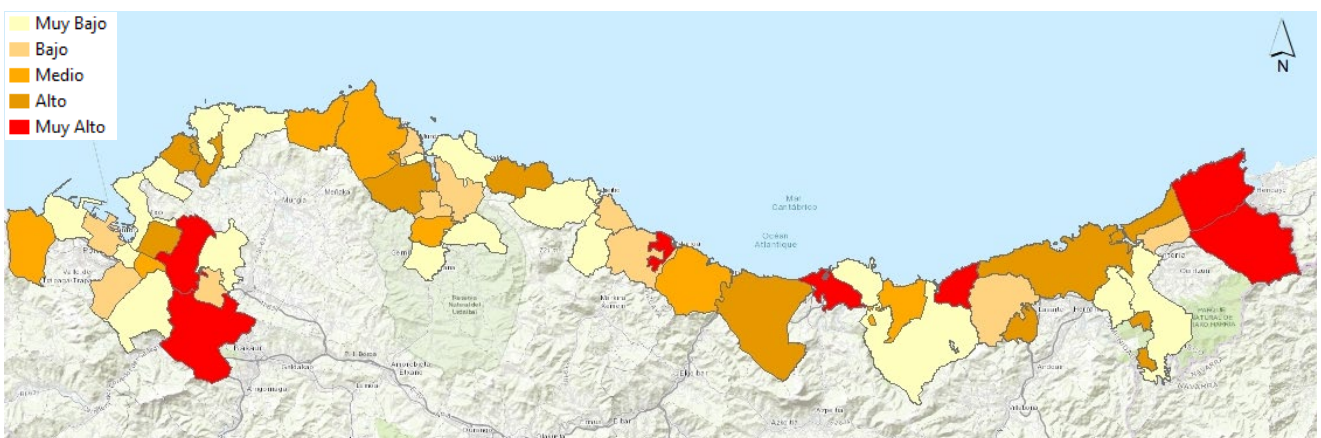




7 irudia. Kostaldeko biztanleria urpean geratzeko arriskua. RCP 4.5 eta 8.5 agertokia eta 2050erako denbora-horizontea



8 irudia. Kostaldeko biztanleria urpean geratzeko arriskua. RCP 4.5 agertokia eta 2100erako denbora-horizontea



9 irudia. Kostaldeko biztanleria urpean geratzeko arriskua. RCP 8.5 agertokia eta 2100erako denbora-horizontea

Emaitza horietan oinarrituta, hurrengo taulak aurrez deskribatutako sei eremu funtzionaletako kostaldeko udalerrietako jardura sozioekonomikoen eta biztanleriaren egoera ebaluatzen du, kostaldeko uholde-mehatxuarekiko arriskuari dagokionez. Adierazi behar da aurkeztutako arrisku-mailak irudietan ageri direnak direla.

**EAEko KOSTALDEKO UDALERRIETAKO JARDUERA SOZIO-EKONOMIKOEN ETA BIZTANLERIAREN ARRISKUA, RCP 8.5  
AGERTOKIA ETA 2100EKO DENBORA-HORIZONTEA KONTUAN HARTUTA**

	<b>ARRISKU-MAILAK</b>	<b>GIZARTE- ETA EKONOMIA-JARDUERAK</b>	<b>BIZTANLERIA</b>
<b>Bilbo Metropolitarrako Eremu Funtzionala</b>	Oso handia	Erandio, Bilbo eta Barakaldo	Erandio eta Bilbo
	Handia	Leioa, Sestao, Trapagaran, Muskiz, Getxo eta Plentzia	Leioa, Plentzia eta Barrika,
	Ertaina	Barrika eta Sondika	Sestao eta Muskiz.
	Txikia	Lemoiz, Portugalete, Santurtzi eta Loiu	Sondika, Santurtzi eta Trapagaran.
	Oso txikia	Sopela, Zierbena eta Gorliz	Loiu, Barakaldo, Sopela, Portugalete, Zierbena, Getxo, Lemoiz eta Gorliz
<b>Mungiako Eremu Funtzionala</b>	Ertaina	Bakio	Bakio
<b>Gernika- Markinako Eremu Funtzionala</b>	Oso handia	Ondarroa,	Ondarroa
	Handia	Ea	Busturia eta Ea
	Ertaina	Busturia, Murueta, Bermeo, eta Mundaka	Forua eta Bermeo.
	Txikia	Lekeitio, Gernika-Lumo, Berriatua, Amoroto eta Elantxobe	Gautegiz-Arteaga, Murueta, Mendexa, Berriatua eta Mundaka

	Oso txikia	Gauegiz Arteaga, Forua, Kortezubi, Sukarrieta, Ispaster, Mendexa, Ibarrangelu	Elantxobe, Amoroto, Gernika-Lumo, Lekeitio, Kortezubi, Ispaster, Sukarrieta eta Ibarrangelu.
<b>Eibarko Eremu Funtzionala</b>	Handia	Deba	Deba
	Ertaina	Mutriku	Mutriku
<b>Zarautz-Azpeitiko Eremu Funtzionala</b>	Oso handia	Zumaia, Orio	Zumaia eta Orio
	Handia	Zarautz, Aia, Getaria	
	Ertaina		Zarautz
	Oso txikia		Aia, Getaria
<b>Donostiako Eremu Funtzionala</b>	Oso handia	Irun, Hondarribia, Donostia,	Irun eta Hondarribia
	Handia	Pasaia, Erreterria	Donostia, Pasaia,
	Ertaina	Lezo	
	Txikia	Astigarraga, Usurbil,	Usurbil, Lezo,
	Oso txikia		Erreterria, Astigarraga

