

EUSKADIKO BABESLEKU KLIMATIKOEN SAREA

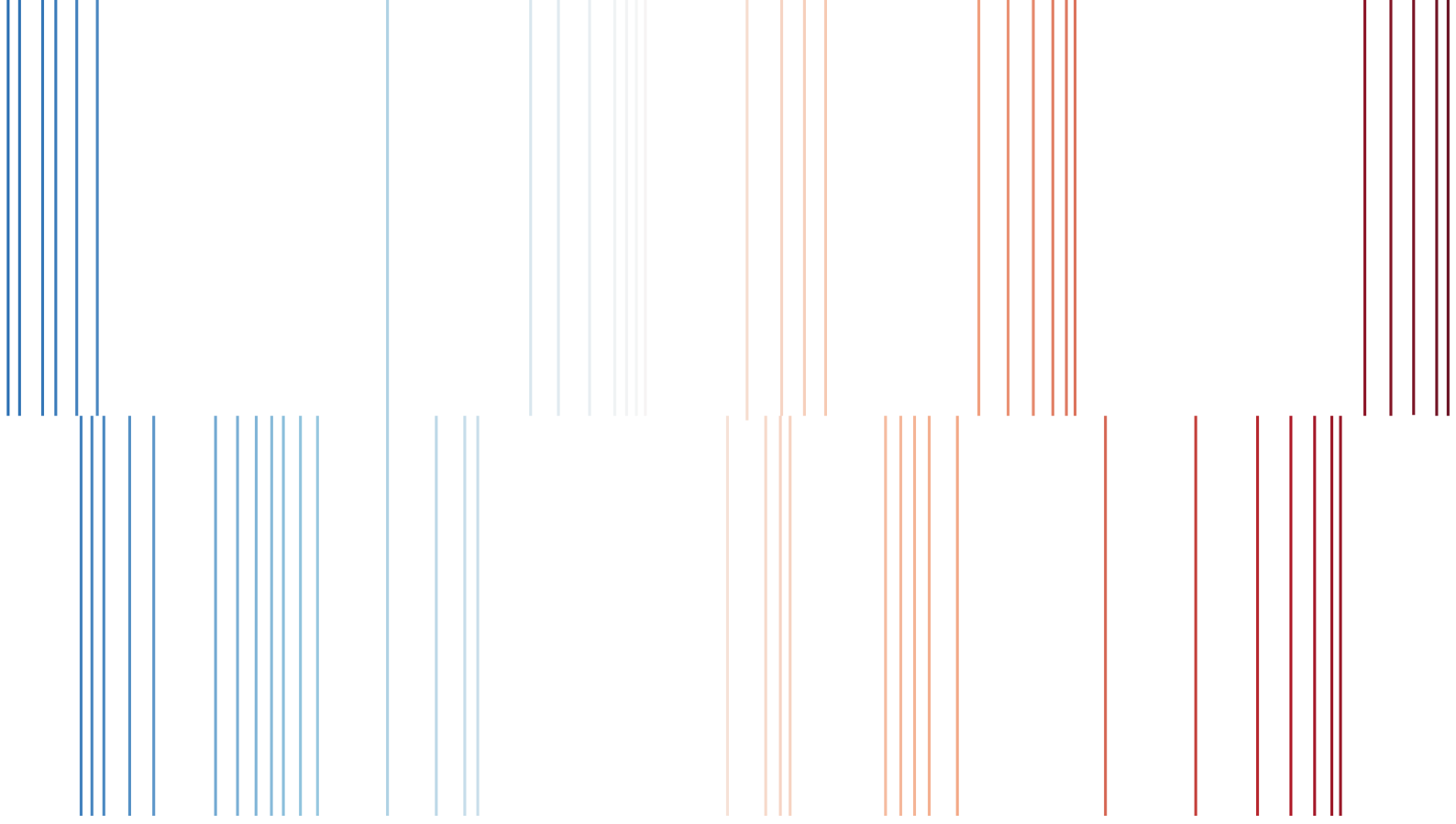
Toki erakundeetarako irizpide teknikoak

2026



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

INDUSTRIA, TRANTSIZIO
ENERGETIKO ETA
JASANGARRITASUN SAILA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA,
TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y
SOSTENIBILIDAD



© Ihobe S.A., 2026ko ekaina

ARGITARATZAILEA

Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa
Industria, Energia Trantsizio eta Iraunkortasun Saila
Eusko Jaurlaritza
Urkixo zumarkalea 36, 6. solairua
48011 Bilbo
www.ihobe.eus
[@Ihobe_Eus](https://twitter.com/Ihobe_Eus)
Tel.: 94 423 07 43

Ihobek dokumentu hau egin du, Tecnalia Research and Innovation
eta Izadi 21ekin elkarlanean

ESKERRAK

Amurrioko Udala
Bergarako Udala
Bilboko Udala
Donostiako Udala
Durangoko Udala
Gernikako Udala
Irungo Udala
Gasteizko Udala

Dokumentu hau **Egokitzekeo ekintza** bildumako 2. koaderno da.

1. zk. Itsasertza klima aldatetara egokitzea hirigintza plangintzaren bidez Euskadin

Aurkibidea

Sarrera eta testuingurua	5
Nori zuzenduta dago argitalpen hau?	8
1. Temperatura altuek osasunean duten eragina	9
2. Zer dira hiri babesleku klimatikoak?	11
3. Babesleku klimatiko motak	12
4. Babesleku klimatiko baten ezaugarriak	14
5. Udal mailan babesleku klimatikoen sarea sortzeko hurbilketa metodologikoak	15
0. urratsa: Udalerriaren ezaugarri sozioekonomikoak eta klimatikoak	18
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Donostia	20
1. urratsa: Informazioa biltzea eta prozesu metodologikoa definitzea	24
2. urratsa: Babesleku klimatiko potentzialak identifikatzea	28
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Bilbo	32
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Gasteiz	35
3. urratsa: Babesleku klimatiko potentzialak ezaugarritu	37
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Bilbo	42
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Gasteiz	47

4. urratsa: Babesleku klimatikoak hautatzea eta sarea diseinatzea	50
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Amurrio.....	53
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Bilbo.....	54
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Gasteiz	56
5. urratsa: Ibilbide klimatikoak identifikatzea eta hautatzea.....	58
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Donostia	61
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Gasteiz	63
6. urratsa: Babesleku klimatikoen sarea irudikatzea eta argitaratzea.....	66
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Amurrio.....	67
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Bergara	68
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Irun.....	69
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Donostia	70
7. urratsa: Seinaleztapena, komunikazioa eta sentsibilizazioa	71
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Bergara	72
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Durango.....	73
Adibide praktikoa / azterketa-kasua: Gernika-Lumo	74
8. urratsa: Sarearen jarraipena, ebaluazioa eta hobekuntza.....	75
6. Babesleku klimatikoen sarea Euskadiko udalerrietan.....	76
7. Babesleku klimatikoen sarea seinaleztatzea Euskadin	77
I. eranskina: Babesleku klimatikoak identifikatzeko	78
eta ezaugarritzeko eredu taula (1-4 urratsak)	

Sarrera eta testuingurua

Azken urteotan, klima-aldaketaren eraginak gero eta nabariagoak dira, gero eta sarriagoak eta larriagoak diren fenomenoekin. Joera orokor hori Euskadin ere agertzen da, *Klimaren egoera Euskadin* (Ihobe, 2025) txostenak jasotzen duen bezala¹. Dokumentu honek nazioarteko eta eskualdeko ezagutza zientifikoa laburbiltzen du, epe luzeko aldaketak ebaluatzeko serie luzeen behaketa eta analisisetatik abiatuta, eta muturreko gertaerei eta inpaktuei buruzko informazioa ere jasotzen du. Bere emaitza nagusiek —1. irudian jasoak— temperaturek gora egiteko joera argia dutela erakusten dute, eta, aitzitik, tenperatura baxuko gertakariak gutxitzeko joera dutela. Bizkaiko Golkoan itsas maila eta tenperatura igo egin direla ikusten da.

Euskadin eragina duen inpaktu horietako bat temperaturen igoera da, bai eta uda garaian bero-boladen maiztasuna eta intentsitatea ere, eta hiriak fenomeno horrekiko bereziki zaugarriak dira. Klimaren Egoeraren emaitzen arabera, Euskadin beroari lotutako adierazleek gora egin dute etengabe: egun beroak (1991-2020 aldiarekin alderatuta 90eko pertzentila baino handiagoko batez besteko tenperatura duten egunak berotzat jotzen dira) igo egin dira 2014-2023ko hamarkadan (1991-2020 aldikoak baino % 48 gehiago eta 1971-2000 aldikoak baino % 85 gehiago), eta 2023ko urtea nabarmentzen da, 75 egun berorekin. Aldi berean, gau beroko egunak ere (eguneko tenperatura minimoa 90eko pertzentiletik gora) gehiago izan dira —6 egun gehiago— hamarkadako 1970az geroztik eta, 2014tik 2023ra, % 35 igo dira 1991–2020 aldiarekin alderatuta, eta % 75 1971-2000 aldiarekin alderatuta. Azkenik, bero boladako egunak (gutxienez 3 egun jarraian, maiatzetik irailera bitarteko 90eko pertzentiletik gorako batez besteko tenperatura maximoarekin) hamarkada bakoitzeko egun 1 baino gehiago igotzen dira 1970etik, eta 2022ko urtea ohiz kanpokoak izan zen 23 egun baino gehiagoko bero-boladarekin.

Badirudi goranzko joera hori etorkizunean ere mantenduko dela, eta Euskadirako erregionalizatutako agertoki klimatikoekin bat etorriz (2. irudia), bero handiko egun-kopurua (RCP8.5 agertokian tenperatura maximoa > 35 °C) areagotu egingo litzateke, urtean 3-4 egun izatetik mendearen amaieran 16-17 egun izatera, Bizkaian eta Gipuzkoan. Araban, igoera are nabarmenagoa izango litzateke: gaur egun gutxi gorabehera 4 egun izatetik 25 egun inguru izatera igaroko litzateke aldi horretan bertan.

Gehiegizko beroak osasun arazoak larriagotzen ditu, batez ere zaugarritasun egoeran dauden biztanle-sektoreen artean. Zentzu horretan, zenbait ikerketa zientifikok frogatu dute bero-boladei lotutako heriotza-tasa handitu egin dela; izan ere, heriotza-tasa altuagoak dituzte dentsitate handiena duten auzoetan edo gaez infragorrien gainazaleko tenperatura altuagoa duten auzoetan. Bero-boladaren fenomenoak airearen kalitatean eta energia eskarian ere eragin nabarmenak ditu.

¹ Ihobe, S.A. (2025). Euskadiko klimaren egoerari buruzko 2025eko txostena. Industria, Energia Trantsizio eta Jasangarritasun Saila, Eusko Jaurlaritzak eta Euskalmetek eginak.

² <https://escenariosklima.ihobe.eus/>



Temperatura

1970. urteaz geroztik 0,3 °C igo da hamarkada bakoitzeko.
2022a eta 2023a izan dira 1950etik erregistratutako bi urterik beroenak.
2014-2023 hamarkada 1991-2020 aldia baino 0,6 °C beroagoa izan zen eta 1971-2001 aldia baino 1,1 °C beroagoa.



Itsasoaren gainazaleko temperatura

Bizkaiko golkoan, 1981. urteaz geroztik, 0,25 °C egin du gora hamarkada bakoitzeko.
2014-2023 hamarkadan 0,4°C igo zen, 1991-2020 aldiarekin alderatuta.



Itsas maila

Bizkaiko golkoan, 1993. urteaz geroztik, itsas mailak urteko 2,5 mm egin du gora.
Bresteko mareografoan azken bi mendetan (1807-2022) 20 cm-tik gorako igoera erregistratu da.



Eguzki-orduak eta eguzki-erradiazioa

1983. urteaz geroztik, hamarkada bakoitzeko urteko eguzki-orduak 40 orduan igo ziren.
2014-2023 hamarkadan eguzki-erradiazioak % 0,6 egin du gora 1991-2020 aldiarekin alderatuta, eta % 3 egin du gora 1971-2000 aldiarekin alderatuta.



Bero-boladak

1970etik aurrera, bero-boladek hamarkada bakoitzeko egun 1 gehiago irauten dute.
1971-2000 aldian batez bestean 4 egun iraua zuten, 2014-2023 hamarkadan bero-bolaen iraupena horren bikoitza baino handiagoa izan zen.



Egun beroak

2014-2023 hamarkadan egun beroek % 38 egin dute gora 1991-2020 aldiarekin alderatuta, eta % 85 egin dute gora 1971-2000 aldiarekin alderatuta.



Gau beroak

2014-2023 hamarkadan gau beroek % 35 egin dute gora 1991-2020 aldiarekin alderatuta, eta % 75 egin dute gora 1971-2000 aldiarekin alderatuta.



Egun hotzak

2014-2023 hamarkadan egun hotzek % 26 egin dute behera 1991-2020 aldiarekin alderatuta, eta % 45 egin dute behera 1971-2000 aldiarekin alderatuta.



Izotzegunak

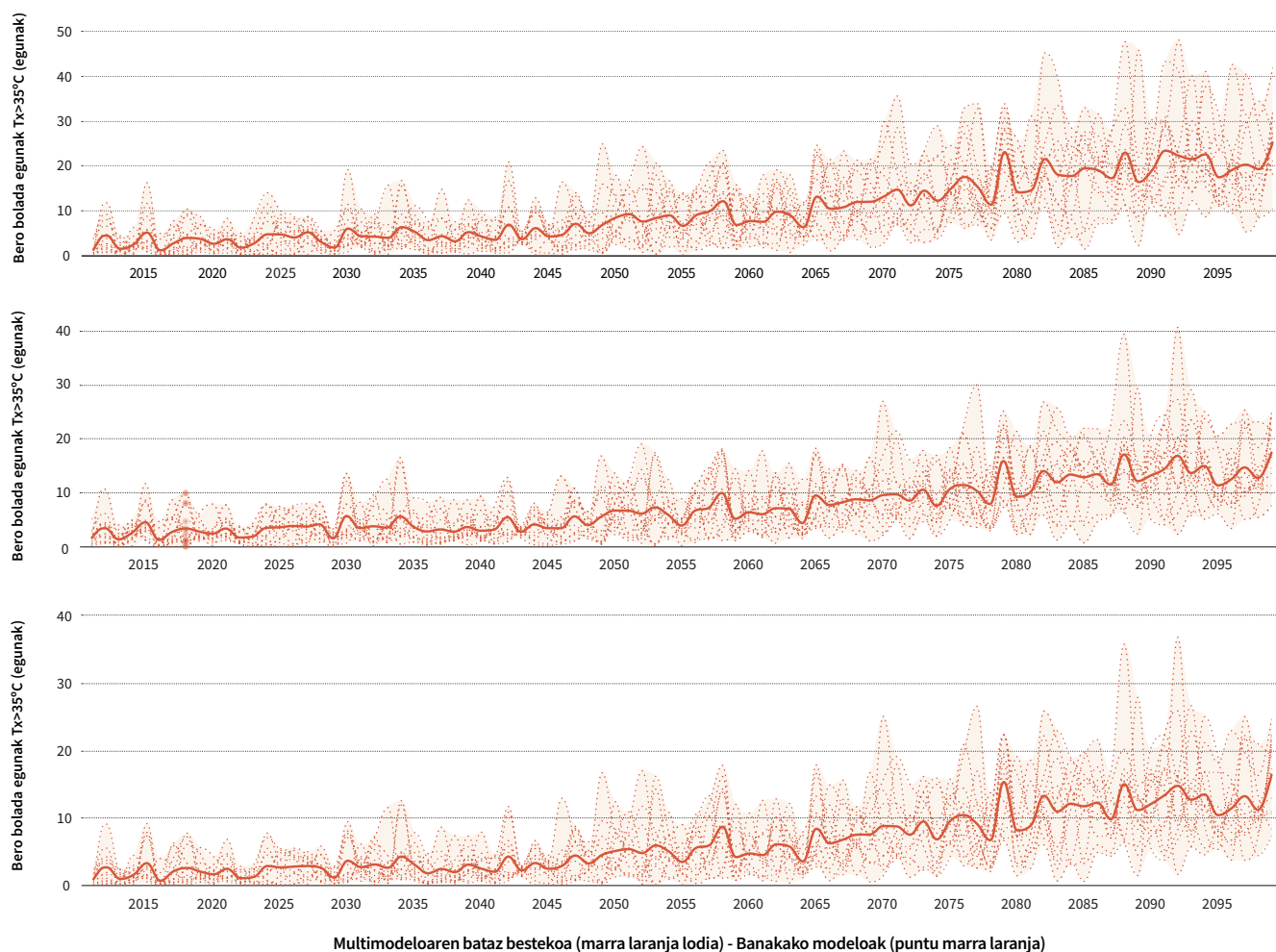
2014-2023 hamarkadan izotzegunek % 16 egin dute behera 1991-2020 aldiarekin alderatuta, eta % 26 egin dute behera 1971-2000 aldiarekin alderatuta.

1. irudia. Klimaren egoera Euskadin izeneko txostenaren emaitza nagusiak.

Bestalde, espazio publikoaren erabiltzaileen erosotasun termikoaren osagaia kontuan hartzea balio garrantzitsua da urbanizazio-erabiltzaileen barruan, aukera ematen baitu espazio publikoak tenperaturaren igoerara eta haren ondorio kaltegarrietara egokitzeko. Kaleen eta hiri-elementuen antolamendua, hiri-elementuak estaltzen dituzten materialak, lurzorua estaldura (asfaltoa, baldosa, belarra, etab.) eta elementu begetatiboak eta itzala egiteko elementuak daude (p.ej. zuhaitza) erabiltzaileen konfort termikoa baldintzatuko du.

Herritarrak tenperatura altuetatik babesteko eta horiei aurre egiteko gero eta zabalduago dagoen prebentzio-neurria **babesleku klimatikoak** dira. Egiatzatu da babesleku klimatikoek, batez ere espazio hoztuek, eraginkortasuna dutela bero-boladetan heriotza-tasa eta erikortasuna murrizteko, batez ere zaurgarritasun egoeran dauden biztanle-sektoreetan⁴.

³ <https://escenariosklima.ihobe.eus>



2. irudia. Bero-boladen proiektzioa Euskadin, klima-aldaketaren agertokietan (RCP 8.5 emisioen agertokia) (ITURRIA: *Ihobe klima agertokiak*³).

Euskadin gero eta gehiago dira babesleku klimatikoaren sare bat sortzeko lan egiten duten udalerrak, herritarrak tenperatura altuetatik babestu ahal daitezzen. Hala ere, garrantzitsua da kontuan izatea **babesleku horiek etorkizuneko beste klima-inpaktu batzuei aurre egiteko erabil daitezkeela**, hala nola **tenperatura baxuei edo uholdeei aurre egiteko, besteak beste.**

Babesleku klimatikoak, beraz, klima-aldaketara egokitzeko estrategia eraginkor eta ekonomiko bat dira, eta biztanleei bero handiko gertaeretan babesten laguntzen diete, gune irisgarrien eta hoztuen erabilera sustatzen baita.

⁴ The use of cooling centers to prevent heat-related illness: Summary of evidence and strategies for Implementation. Climate and Health Technical Report Series. Climate and Health Program, Center for Disease and Prevention.

Nori zuzenduta dago argitalpen hau?

Koaderno honek esparru metodologiko eta praktiko bat eskaintzen du udalerriei klima-aldaketara egokitzeko neurri gisa hirietako babesleku klimatikoaren sareak identifikatzeko, ezaugarritzen eta abian jartzen laguntzeko.

Dokumentazioa oinarri hartuta eta Euskadiko udalerrietan aplikatutako prozesu metodologikoaren adibide gisa hartuta egin da, baina bere babes klimatikoak identifikatzeko eta mapatzeko prozesu hori gauzatu nahi duen edozein toki erakunderentzat aplikagarria izan daiteke, bere testuinguru klimatiko eta sozialera egokituta.

Dokumentu hau udalei eta tokiko agintariei zuzenduta dago, beren udalerrietan babesleku klimatikoak identifikatzeko, mapeatzeko eta kudeatzeko laguntzeko, muturreko gertakari klimatikoetan biztanleria babesten lagunduz

Dokumentuan zehar, lehenik eta behin, muturreko beroak osasunean duen eragina eta babesleku klimatikoaren zeregina jorratzen dira eta, ondoren, babesleku klimatikoa zer den, bere tipologiak eta bete beharreko gutxieneko ezaugarriak zehazten dira. Hortik aurrera, faseka egituratutako prozesu metodologiko bat aurkituko du irakurleak, eta horri esker, udaleko klima-testuingurua aztertu, babesleku potentzialak identifikatu eta ezaugarritu, sarea osatuko dutenak hautatu, klima-ibilbide osoak definitu eta, azkenik, sarea irudikatu eta herritarrei komunikatu ahal izango zaie. Dokumentua euskal udalerrietan aplikatutako adibideekin eta orientazio praktikoekin osatzen da, tokiko hainbat testuingurutan ezartzeko.

1.

Tenperatura altuek pertsonen osasunean duten eragina

Tenperatura hiri eta herrien erosotasun, osasun eta bizigarritasunerako faktore erabakigarria da. Batez besteko tenperaturen igoera progresiboa eta muturreko gertakari termikoen maiztasun eta intentsitate handiagoa, klima-aldaketaren testuinguruan, gero eta inpaktu handiagoak sortzen ari dira biztanleriaren osasunean eta hilkortasunean, bereziki hiri inguruneetan eta zaurgarritasun egoeran dauden biztanleria sektoreetan.

Nazioartean eta Europan, inpaktu horiek zabal dokumentatu dira. 2015etik, **Lancet Countdown**⁵ modu sistematikoan ebaluatzen du klima-aldaketaren eta osasunaren arteko harremana. Europan, bere emaitzek erakusten dute mutur termikoak osasun publikoko arazo estruktural gisa sendotu direla: batez besteko tenperatura igotzen den gradu bakoitzeko, hilkortasun totala % 1 eta % 4 artean handitzen da, eta eragin horren ondorioz, beste neurri gehiagorik gabe, 30.000 heriotza inguru gerta daitezke urtean 2030 aldera, eta 50.000 eta 110.000 artean 2080 aldera. Testuinguru horretan, bero-boladak nabarmentzen dira heriotza tasan eragin handiena duen muturreko fenomeno meteorologiko gisa.

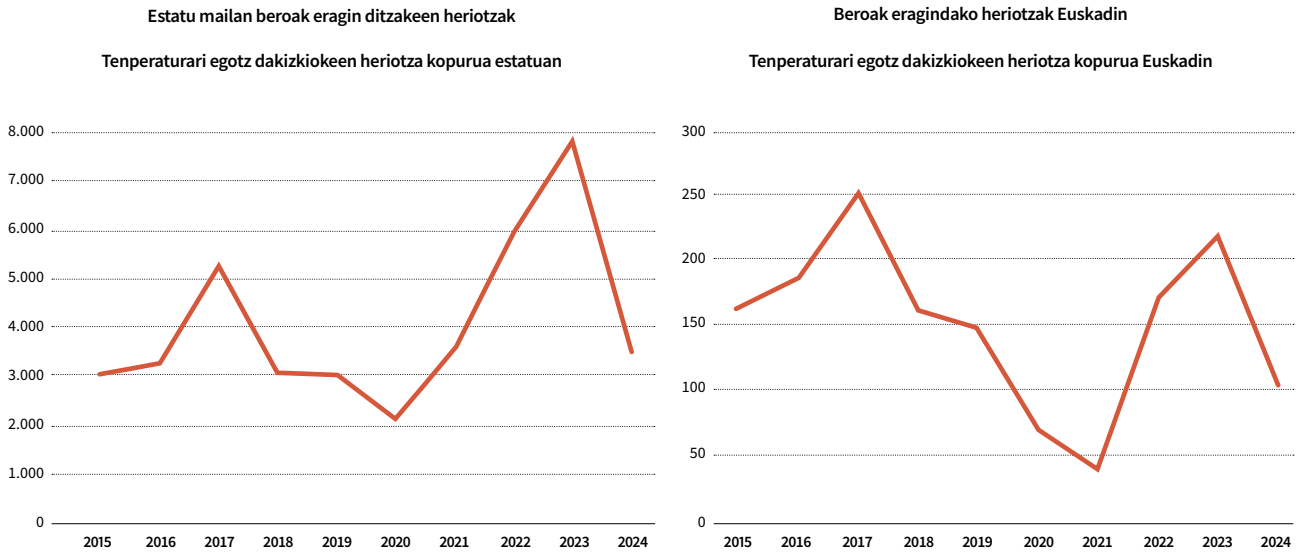
Emaitza horiek Europako hirietako ebidentziekin indartzen dira. **EuroHEAT** proiektuak (1990-2004 aldiko udak) erakutsi zuen heriotza tasak gora egiten duela bero aldietan, batez ere iraunkorrak eta biziak direnean, eta harreman argia adierazi zuen arrazoi kardiobaskularrek, arnasketakoek eta neurologikoek eragindako heriotzen hazkundearekin.

Estatu espainiarrean, gehiegizko edo gutxiegizko tenperaturari lotutako heriotza tasa **MoMo**⁶ sistemaren bidez monitorizatzen da (Carlos III.a Osasun Institutua). Emaitzek goranzko joera erakusten dute, 3. irudia ikusten den moduan, nahiz eta 2024an jaitsiera gertatu zen. Zaurgarritasuna adinez nagusienak diren biztanleengan kontzentratzen da, 74 urtetik gorako pertsonak muturreko tenperaturei lotutako heriotzen % 90 baitira, gutxi gorabehera.

Euskadin, inpaktu horiek dagoeneko hautemangarriak dira osasun publikoari dagokionez, eta estatu mailan erregistratutakoen antzekoak dira, eta horrek berresten du lurraldea ez dagoela klima-aldaketak hilkortasunean dituen ondorioetatik kanpo (3. irudia).

⁵ **Lancet Countdown** (<https://www.lancetcountdown.org>) ekimen bat da, eta 2015etik osasunaren eta klima-aldaketaren arloko aurrerapen segimendua egiten du, nazioarteko eta diziplina arteko ikerketa lankidetzaren lanean oinarrituta.

⁶ [MoMo](#)



3.irudia. 2015etik 2024ra tenperaturari egotz dakizkiokeen heriotza kopurua estatuan (ezkerrean) eta Euskadin (eskuinean) (ITURRIA: MOMO, Arrazoi guztiengatiko Eguneroko Hilkortasunaren Zaintza).

Bero eta Osasunagatiko Alertarako Euskal Sistema baldintza meteorologikoen eta osasunaren arteko harremana ebaluatzen duten metodoetan oinarritzen da, eta, horietatik abiatuta, alerta mailakatuak iragartzeko eta herritarrei eta inplikaturako agenteei alerta horiek jakinarazteko sistema bat ezartzen da. Eusko Jaurlaritzako Larrialdiei Aurre Egiteko eta Meteorologiako Zuzendaritzak (DAEM), Euskalmet (Euskal Meteorologia Agentzia) erakundearen bidez eta Osasun Sailarekin koordinatuta, alerta maila horien atalaseak zehazteko ardura du Euskadiko lau gune klimatikoetarako: kostaldea, barrualde kantauriarra, trantsizio aldea (Arabako lautadei dagokiena) eta Ebro ardatzaren aldea (Arabako Errioxa eta Araba hegoaldea barruan dira). Gehiegizko tenperaturaren magnitudearen eta/edo iraupenaren arabera, oinarritzko hiru arrisku maila ezartzen dira: 1. maila horia (abisua), 2. maila laranja (alerta) eta 3. maila gorria (alarma).

Tenperaturek gora egiteak eta muturreko bero gertakariak gero eta maizago izateak gero eta arrisku handiagoa dakarte osasun publikorako. Euskadin, eragin hori hilkortasun-adierazleetan islatzen da dagoeneko, eta toki mailan prebentzio eta egokitzapen neurriak finkatzeko beharra indartzen du.

Testuinguru horretan, klima-ekintza funtsezkoa da osasunean eragiten dituen inpaktuak murrizteko. Klima-aldaketa arintzeko politikei esker eta, bereziki, klima-aldaketara egokitzekoei esker (klimarekiko sentikorra den hiri plangintza, espazio publikoaren hobekuntza, naturan oinarritutako konponbideak, zaugarritasun egoeran dauden biztanle-sektoreak babestea eta osasun-sistemaren indartzea barne), mutur termikoei lotutako hilkortasuna nabarmen murriztu daiteke. Populazioak aklimatazio fisiologikorako nolabaiteko gaitasuna duen arren, aklimatazio hori mugatua da, eta ez du ordezkatzen egokitzapen planifikatu, prebentibo eta estrukturalaren beharra, zeina Euskadin bereziki garrantzitsua den bilakaera azkarreko agertoki klimatiko bati aurre egiteko.

2.

Zer dira babesleku klimatikoak?

Babesleku klimatikoak tenperatura altuak dauden garaietan biztanleak berotik babestu eta onera etorri ahal izateko beharrezkoak diren ezaugarriak dituzten eta konfort termikoko baldintza onak eta seguruak eskaintzen dituzten espazio edo ekipamenduak dira. Hauen erabilera bereziki gomendatzen zaie zaurgarritasun egoeran dauden biztanleria sektoreei, hala nola hurrei, adineko pertsoneri eta bihotz eta arnas gaixotasunak dituztenei, besteak beste.

Babesleku klimatikoak izan daitezke, bai kanpoko espazioak, bai konfort termikoko baldintza egokiak dituzten gunen itzaltsuak, bai barruko espazio edo ekipamenduak, hala nola eraikin publiko edo pribatu egokitu eta hoztuak.

Alderdi garrantzitsu bat da babesleku klimatikoek ez dutela zertan espazio sortu berriak izan, baizik eta, oro har, babesleku klimatikoaren baldintzak betetzen dituzten edo babes klimatikoaren funtzioak betetzeko erraz egokitu edo moldatu daitezkeen espazioak direla.

Zentzu horretan, urbanizazio berriak, hiriak berroneratzeko lanak edo espazio publikoa hobetzeko esku hartzeak, bero metaketa eta bero uhartearen efektua murrizten duten hiri diseinuko irizpideak txertatzeko aukera dira (adibidez, gehiegi berotzea mugatu, itzala sortu eta aireztapena hobetzen duten materialen eta eraikuntza soluzioen bidez). Landaretza eta naturan oinarritutako beste konponbide batzuk modu planifikatuan txertatzeak, gainera, konfort termikoa areagotzen laguntzen du, eta espazio horiek, eguneroko funtzionaltasuna galdu gabe, tenperatura altuetan kanpoko babesleku klimatiko gisa jardutea ahalbidetu dezake.

Babesleku klimatikoek ez dute espazio berriak izan behar, baizik eta jada existitzen diren hiri azpiegiturak, tenperatura altuak dauden garaietan egokitzen direnak biztanleak berotik babestuta egon ahal daitezen.

Babesleku klimatikoa EZ da laguntza medikoa duen gunen bat.

Beraz, klima-aldaketara egokitzeko estrategia bat da, zeinak herritarrek beste erabilera batzuetarako pentsatuta dauden eta doan eskuragarri dauden eta hoztuta dauden espazioak erabiltzea sustatzen duen.

3.

Babesleku klimatiko motak

Atal honetan, orientabide gisa, Euskadiko udalerrietan⁷ babesleku klimatiko gisa funtzionatzen duten barruko eta kanpoko espazio nagusiak aurkezten dira. Babeslekuaren tipologiak bere konfort baldintzak, erabilgarritasuna eta kudeaketa baldintzatzen ditu, eta, beraz, funtsezkoa da aire zabaleko espazio irekien eta ekipamendu itxien artean bereiztea. Hurrengo orrialdeetan zerrenda bat eskaintzen da, sare bat sortu aurreko urrats gisa udal identifikazioa eta inbentarioa errazteko.

Kanpoko babesleku klimatikoak

Kanpoko babesleku klimatikoak landaretza, itzal, iturri eta egonleku nahikoa duten gune berdeak izan behar dira. Hona hemen kanpoko babesleku klimatiko gisa jardun dezaketen zenbait gune:

- Hiri-basoak, eraztun berdeak, hiri-mendia edo antzekoa.
- Hiri-estalkia (erabilera anitzeko kanpoalde estalia).
- Frontoiak.
- Parkeak.
- Plazak.
- Ur zurrustak dituzten plazak edo ur jolasak dituzten haur-parkeak.
- Eskolako patioak.
- Udalaren kanpoko igerilekuak.
- Portikoak.
- Zubi edo biaduktu azpiko eremuak.

Naturan oinarritutako konponbideak udalerrietan kanpoko babesleku klimatikoak sortzeko aukera ematen duen estrategia izan daitezke. Ihobek naturan oinarritutako konponbideekin aurrera eramandako jardunbide egokien bilduma bat du, zeintzuek kanpoko babesleku klimatikoak sortzea edo hobetzea inspiratu dezaketen, hala nola hauek: eskolako patioak birnaturalizatzea, hiri-basoak sortzea edo trafiko bideak birnaturalizatzea. Esku-hartze horiek esteka honetan kontsulta daitezke: [Euskadiko udalerrietako NOKen bisorea. Ihobe](#)

Ildo beretik, Ihobe **Euskal Herriko eskola ingurune osasungarri eta jasangarriak sustatzeko eskuliburua**⁸ lantzen ari da, zeinak eskola espazioak diseinatzeko eta hobetzeko orientabideak eta irizpideak eskainiko dituen. Eskolako patioak leku bereziak dira eta hezkuntzarako erabiltzen dira nagusiki; beraz, klima babesleku gisa tratatzeko, hainbat alderdi hartu behar dira kontuan, eta Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza eta Osasun Sailen laguntza behar da. Izan ere, erakunde horiekin ari dira lanean dokumentu hau egiteko.

⁷ Kanpoko eta barruko babesleku klimatikoen zerrendak beste erreferentzia bibliografiko batzuen gomendioak jasotzen ditu, baita Euskadiko udalerrietan klima babeslekutzat hartzen diren guneak ere.

⁸ Eskuliburu hau babesleku klimatikoen dokumentua argitaratu eta hurrengo hilabeteetan argitaratzea espero da.

Barruko babesleku klimatikoak

Barruko babeslekuak ura eta egonaldi guneak dituzten eraikin edo ekipamenduak dira, eta normalean hoztuta egoten dira. Ondoren datoz zerrendatuta barruko babes klimatiko gisa jardun dezaketen gune batzuk. Kasu honetan, garrantzitsua da espazio publikoak eta pribatuak bereiztea, babeslekuen sarean sartzeko batzuek eta besteek egin beharko dituzten gestioak desberdinak direlako.

Barruko babesleku publikoak:

- Liburutegia / Ludoteka.
- Gizarte etxea / Nagusien etxea.
- Gizarte etxeak / Kultur etxeak.
- Udal eraikinak.
- Ekoetxea.
- Garraio geltokiak (trena/metroa).
- Udal merkatuak.
- Turismo bulegoak.
- Kiroldegiak.

Barruko babesleku pribatuak:

- Merkataritza-guneak.
- Elizak.
- Museoak.
- Kongresu jauregiak.
- Erakusketa aretoak.

Babesleku klimatikoak estrategikoki konektatuta egon daitezke eta hala egon behar dute, **ibilbide eroso**en bidez, hau da, hiri espazioaren barruan planifikatuta dauden eta elementu batzuk, hala nola itzala, landaretza, ur iturriak, zoladura freskoak eta hiri altzariak integratuz ingurumen baldintza atsegin eta seguruak eskaintzen dituzten ibilbideen bidez.

Babesleku klimatikoak barruko zein kanpoko espazioak izan daitezke.

***Udalerriek dagoeneko eskuragarri dauden espazioak egokitu
ahal izango dituzte beren sarea konfiguratzeko.***

4.

Babesleku klimatiko baten ezaugarriak

Jarraian, babesleku klimatikoek, barrukoak edo kanpokoak diren alde batera utzita, izan behar dituzten ezaugarriak ezartzen dira.

- **Temperatura egokia:** Gune horietan temperatura, hezetasuna eta aire fluxua egokiak izan behar dira. Temperaturari dagokionez, 26 °C-tik beherakoa izatea gomendatzen da, edo kanpoko babeslekuaren kasuan, nahiko landare estaldura edo itzala izatea, konfort termikoa ziurtatzeko.
- **Ordutegi egokia eta aktibazio aldia:** Babesleku klimatikoek maiatzetik urrira arte egon behar dute herritarrentzat erabilgarri, ekipamendu publikoek udako hilabeteetan eta, bereziki, abuztuan ordutegia murriztu ohi dutela kontuan hartuta. Temperatura altuengatiko abisuak egon ohi diren garaietan babesleku klimatikoak aktibatzeke aldi espezifikoak zehaztu daitezke.
- **Irisgarritasun egokia:** Espazioak pertsona guztientzat izan behar dira irisgarriak, batez ere mugikortasun urriko biztanleentzat.
- **Sarrera libre eta doakoa:** Gune horietarako sarrera doakoa izan behar da edozein joan ahal izateko bertara. Espazio pribatuak ere babesleku klimatikoak izan daitezke, eta erabiltzaileek espazioa babesleku gisa erabili ahal izatea bermatuko da, espazio pribatuaren jarduera komertziala gauzatu beharrik izan gabe.
- **Zerbitzu egokiak:** Babesleku klimatikoek baliabide egokiak izan behar dituzte bertara joaten diren pertsonen temperatura altuetan egon ondoren onera egin ahal izateko, eta atsedena hartzen egoteko lekua, komunak eta ur edangarria eskaini behar dituzte.

Babesleku klimatiko gisa jarduteko espazioek bete beharreko ezaugarri intrintseko horiez gain, espazioek honako hauek ere izan behar dituzte:

- **Irisgarritasun segurua eta eroso:** Beharrezkoa da pertsonen temperaturaren aldetik seguruak eta erosoak diren ibilbideak izatea babesleku klimatikoetara iristeko, hau da, ibilbide klimatikoak izatea horra iristeko. Gomendagarria da babesleku klimatiko batera joan-etorria egiteko gehienez ere 10 minutu behar izatea. Beraz, edozein pertsonak babesleku klimatiko irisgarria izan beharko luke joan-etorria egiteko denbora hori baino gehiago egin beharrik gabe.
- **Seinaleztapena:** Babesleku klimatikoek modu egokian seinaleztatuta egon behar dute, erabiltzaileek erraz identifikatzeko modukoak izan daitezzen.

Espazioak babesleku klimatiko gisa erabiltzeko aukera beroagatik larrialdi egoera dagoenean aktibatzen da, eta gertakari horietatik kanpo espazioek beren funtzionaltasuna betetzen dute.

5.

Udal mailan babesleku klimatikoaren sarea sortzeko hurbilketa metodologikoak

Atal honetan, toki entitateek udal mailan babesleku klimatikoaren sare propioak diseinatu ahal izateko jarraibide metodologikoak ematen dira, herritarrek babesteko beharrezkoak diren ezaugarriak betetz eta eskuragarri dagoen udal azpiegitura aprobetxatuz.

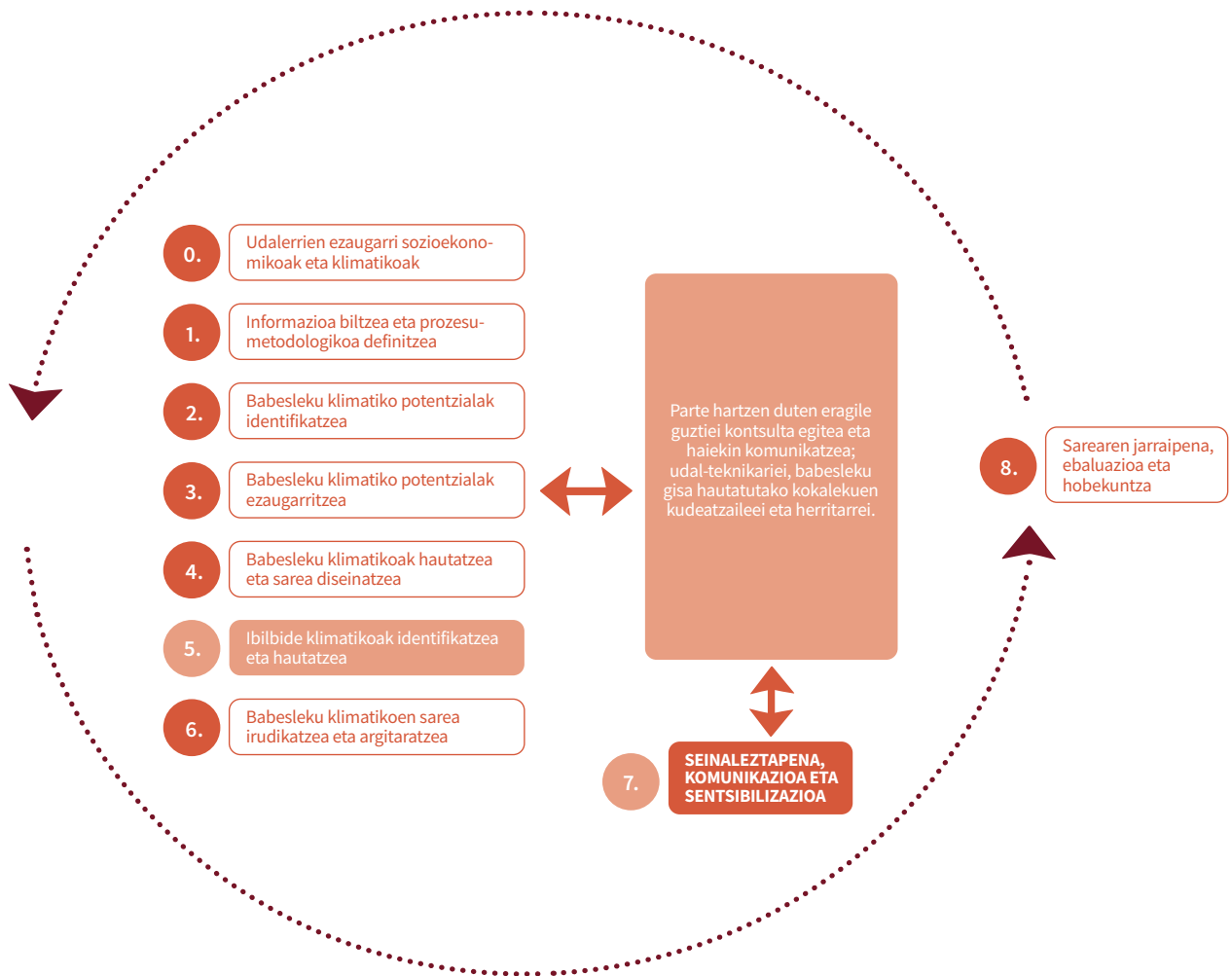
Udal mailan babesleku klimatikoaren sare bat sortzea prozesu nahiko erraza da, eta ez oso garestia, baina prebentzio mailan dituen ondorioak, berriz, garrantzitsuak dira. Horregatik, Euskal Autonomia Erkidegoko udalerrri asko hori egiten ari dira klima-aldaketara egokitzeko estrategia gisa.

Babesleku klimatikoaren sare bat sortzeko prozesu metodologikoa zortzi urratsetan egituratzen da, 4. irudian adierazten den bezala. Diagnostiko aurreko urratsarekin hasten da (0. urratsa) etengabeko segimendu eta hobekuntzaraino (8. urratsa). Lehenik eta behin, udalerriko informazio klimatikoa eta sozioekonomikoa biltzen da, espezio handiagoko eta biztanle zaurgarri gehieneko eremuak identifikatzeko. Ondoren, prozesua eta informazio iturriak definitzen dira (1. urratsa), babesleku potentzialak identifikatzen eta inbentariatzen dira (2. urratsa) eta haien egokitasuna egiaztatzeko ezaugarritzen dira (3. urratsa). Oinarri horrekin, sarea osatuko duten behin betiko babeslekuak hautatzen dira (4. urratsa), ibilbide klimatikoak ezartzen dira (5. urratsa), sarea irudikatu eta argitaratzen da (6. urratsa), seinalezatu eta komunikatzen da (7. urratsa) eta, azkenik, aldian-aldian ebaluatu eta eguneratzen da (8. urratsa).

Urrats bakoitzean garrantzitsua izango da **inplikaturako eragile publiko zein pribatuekin eta herritarrekin komunikatzeko eta kontrastatzeko fluxu bat mantentzea**. Babesleku klimatikoak identifikatzeko eta ezaugarritzeko faseetan, funtsezkoa izango da hainbat udal sailen laguntza izatea, hala nola: hirigintza, gizarte ekintza eta osasuna, beren ikuspegia eta prozesuan garrantzitsua den informazioa eman baitezakete. Herritarren laguntza izatea ere funtsezkoa izango da, toki eremua ezagutzen dutelako eta horri esker funtsezko zeregina dutelako babesleku klimatikoak identifikatzeko eta ezaugarritzeko.

Babesleku funtzioa bete dezaketen espazioak izan ondoren, funtsezkoa da gune horietako arduradunekin/kudeatzaileekin kontrastatzea, horien funtzionamendua eta inplikazioak azaltzeko, bai eta hurbileko herritarrekin edo bizilagunekin kontrastatzeko ere.

Azkenik, **herritarrek dira babesleku klimatikoaren sarearen erabilzaile eta azken hartzaile**. Horregatik, hiri babesleku klimatikoaren sarearen diseinua amaitzeko, argi jakinarazi behar da zer gune osatzen duten sarea eta nola eta zer baldintzatan (ordutegiak, zerbitzuak eta aktibazioaldiak, besteak beste) erabiliko diren. Herritarrei sarea ezagutaraztea funtsezkoa da, eta, horregatik, prozesua espazioetan seinaleak jartzearekin amaitzea gomendatzen da, erraz ezagutzeko moduko bereizgarri baten bidez.



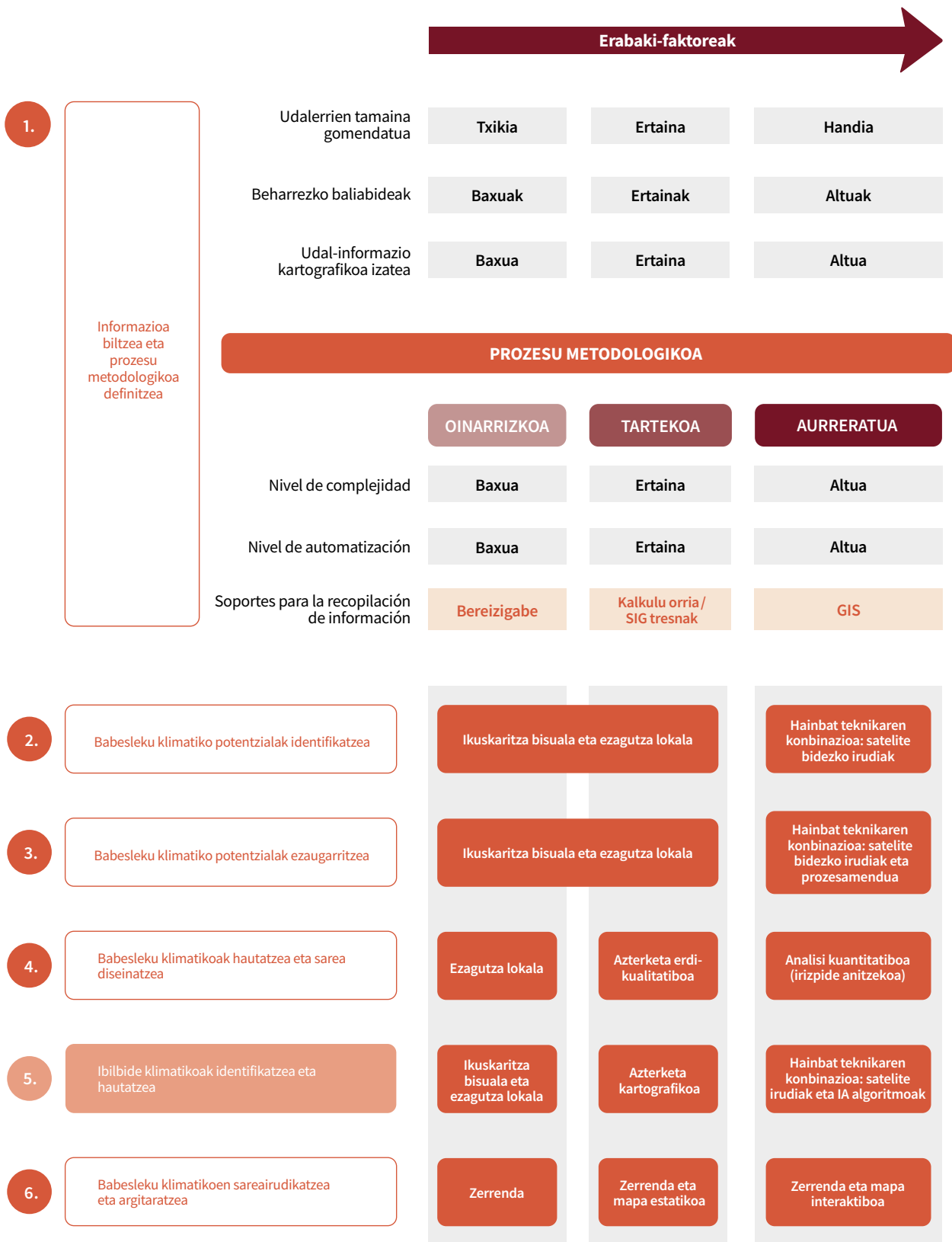
4. irudia. Babesleku klimatikoaren sare bat sortzeko prozesua metodologiko orokorra.

Prozesu honi konplexutasun eta automatismo handiagoko edo txikiagoko hainbat hurbilketa metodologikotatik ekin dakioke, batez ere, udalerraren tamainaren, lana egiteko eskuragarri dauden giza baliabideen eta baliabide ekonomikoaren eta eskuragarri dagoen informazioaren arabera.

Jarraian, automatismo edo sistematizazio mailaren arabera konplexutasun maila desberdinak dituzten hurbilketa metodologikoak aurkezten dira, 1.etik 6.era bitarteko urratsetarako, beraz, udalerrri bakoitzak bere kasuistikara gehien egokitzen den prozesu metodologikoa hautatu dezake, 5. irudian laburbiltzen den bezala.

Prozesu metodologikoaren urrats bakoitzerako honako hauek ematen dira: lortu nahi den helburua, garatu beharreko jardura nagusiak, hautatutako konplexutasun mailaren araberako hurbilketa metodologiko posibleak, inplikaturako eragileak, komunikazio eta parte-hartze beharrak eta espero diren emaitzak. Formatu horrekin, toki erakundeek etapa bakoitzean zer informazio behar den identifikatu dezakete, eta prozesua bere testuinguru eta kartografiara egokitu.

Gomendio horien aplikazio praktikoa errazteko, prozesu metodologikoa kasu aplikatuen bidez zehazten da, eta, horien bidez, erabakiak, tresnak eta ateratzen diren produktuak ulertzen dira, urratsez urrats.



5. irudia. Babesleku klimatikoaren sare bat sortzeko hurbilketa metodologikoa.

0. urratsa

Udalerriaren ezaugarri sozioekonomikoak eta klimatikoak

Helburua

Atariko pauso honen helburua da udal mailako informazio klimatikoa eta sozioekonomikoa biltzea, zaugarritasun egoeran dauden biztanleria sektoreak biltzen dituzten guneko edo auzoak identifikatzeko. Informazio hori baliagarria izango da babesleku klimatikoaren sarea diseinatzeko (4. urratsa), beren hiri konfigurazioagatik edo ezaugarri sozioekonomikoengatik estres termiko handiena duten edo zaugarritasun egoeran dauden biztanleak biltzen dituzten auzoetan babeslekuak ezarri edo hobetzeko lehentasuna emateko.

Jarduerak / prozesu metodologikoa

Hiri konfigurazioak hainbat °C-ren diferentzia termikoak sor ditzake udalerriri bereko hainbat punturen artean, eta kasu batzuetan 10 °C-koak ere izan daitezke. Faktore batzuek, hala nola zoladura motak, landarediaren presentziak eta kaleen eta eraikinen konfigurazioak eta orientazioak aldaketa horietan eragiten dute, beroa hartu eta isuriz, bai eta haizea kanalizatuz ere.

Euskadik informazio klimatikoa du, eta informazio hori udalerriri barruko informazio klimatikoa jasotzeko baliagarria izan daiteke. Jarraian, kontsultatu beharreko informazio iturriak eta urrats horri konplexutasun eta xehetasun maila desberdinekin heltzeko prozedura metodologikoa erakutsiko dira. 0. urrats horri ekiteko, honako metodologia-sekuentzia hau gomendatzen da.

1. Euskadiko informazio klimatikoko iturriak kontsultatu.
2. Udalerriko auzoak edo eremuak informazio klimatikoarekin ezaugarritu.
3. Udalerriko auzoak edo eremuak informazio sozioekonomikoarekin ezaugarritu, zaugarritasun handieneko eremuak eta biztanleria sektoreak identifikatzeko (kontsultatu udal barruko iturriak edo EUSTAT).

Beste eragile batzuen parte hartzea

- Ihobe, informazio klimatikoari buruzko zalantzak kontsultatzeko.
- Beste udal sail batzuekin (hirigintza, gizarte ekintza, osasuna) alderatzea eta/edo baliozkotzea, informazio sozioekonomikoa biltzeko.

Komunikazioa / Herritarren parte-hartzea

Lanaren hasieran eta udalerrriaren informazio klimatikoa bildu ondoren, une egokia izan daiteke herritarrei lana hasi dela jakinarazteko eta babesleku klimatikoen sare bat sortzeko motibazioa jakinarazteko (ikus Adibide praktikoa / Azterketa-kasua: Durango, 7. urratsean).

Espero diren emaitzak

- Udalerriko informazio klimatikoa.
- Udalerriko informazio sozioekonomikoa.

Kontuan hartzeko beste gogoeta edo alderdi batzuk

Lehen urrats hau babesleku klimatikoen sare bat diseinatzeko ezinbestekoa ez den arren, udalerriko behar klimatiko eta sozioekonomiko espezifikoei egokitu behar diren planteamendu zehatzagoa egitea ahalbidetzen du, beroaren aurrean arrisku handiagoa edo erantzuteko gaitasun txikiagoa duten guneei lehentasuna ematea erraztuta.

Era berean, azterketa klimatiko eta sozioekonomiko horren emaitzek babesleku klimatikoen sare bat bultzatzeko edo sortzeko beharra testuinguruan kokatzeko eta justifikatzeko balio dezakete, eta, gainera, komunikazio tresna bat eraikitzeke ere, bai beste udal sail batzuentzat, bai herritarrentzat.

0. URRATSA. UDALERRIKO INFORMAZIO KLIMATIKOA

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Donostia

Donostian udalerriko informazio klimatikoaren bilketa eredugarri da bereizmen handiko (100 m) mapa termikoak erabiliz, berotze mailarik handiena pairatzen duten auzoak identifikatzeko.

Gaur egun udalerrri guztiek ez dute xehetasuneko kartografia termikoa, beraz, Donostiako kasua dagoeneko argitaratuta eta eskuragarri dagoen informazio klimatikoaren erabilera irudikatzeko erabiltzen da, eta edozein udalerririk erabil dezake arrisku termikoaren lehen ezaugarritzea egiteko eta lehentasunezko eremuak identifikatzeko.

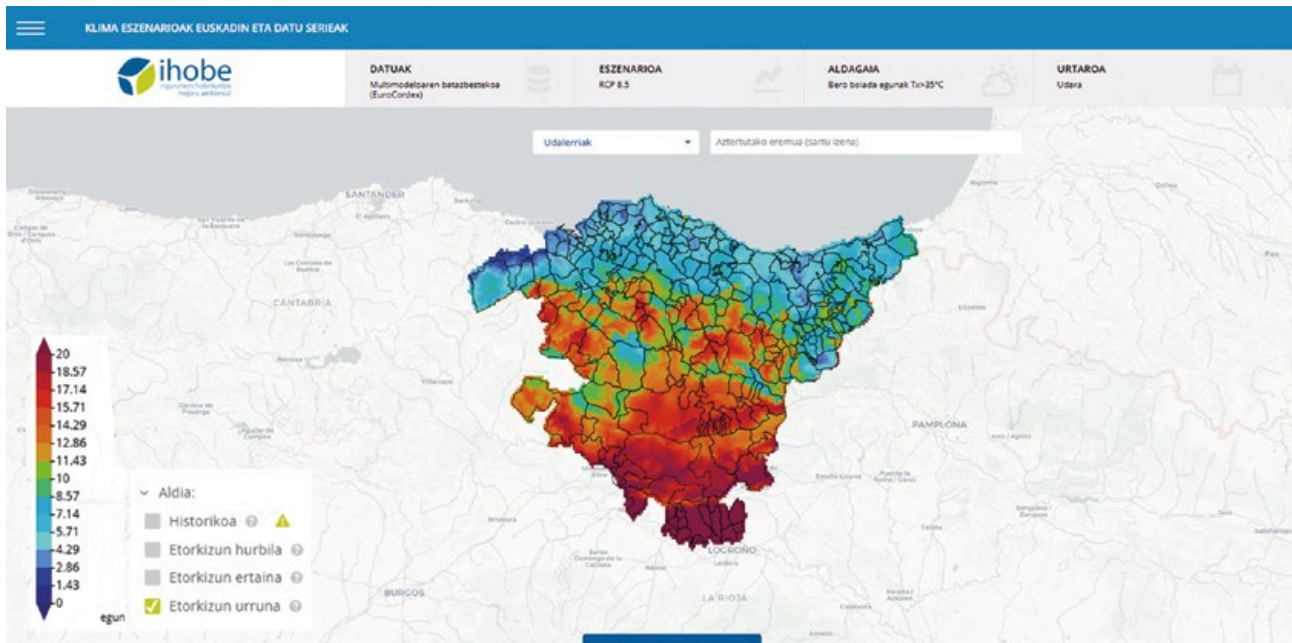
Temperaturaren klima-agertokiak Euskadirako (1 km-ko bereizmena)

Euskadirako klima-agertoki eskualdekotuek 1 km x 1 km-ko bereizmena dute, eta mende erdialderako eta amaierarako tenperatura adierazle batzuei buruzko informazioa ematen dute klima-aldaketaren hainbat agertokitan.

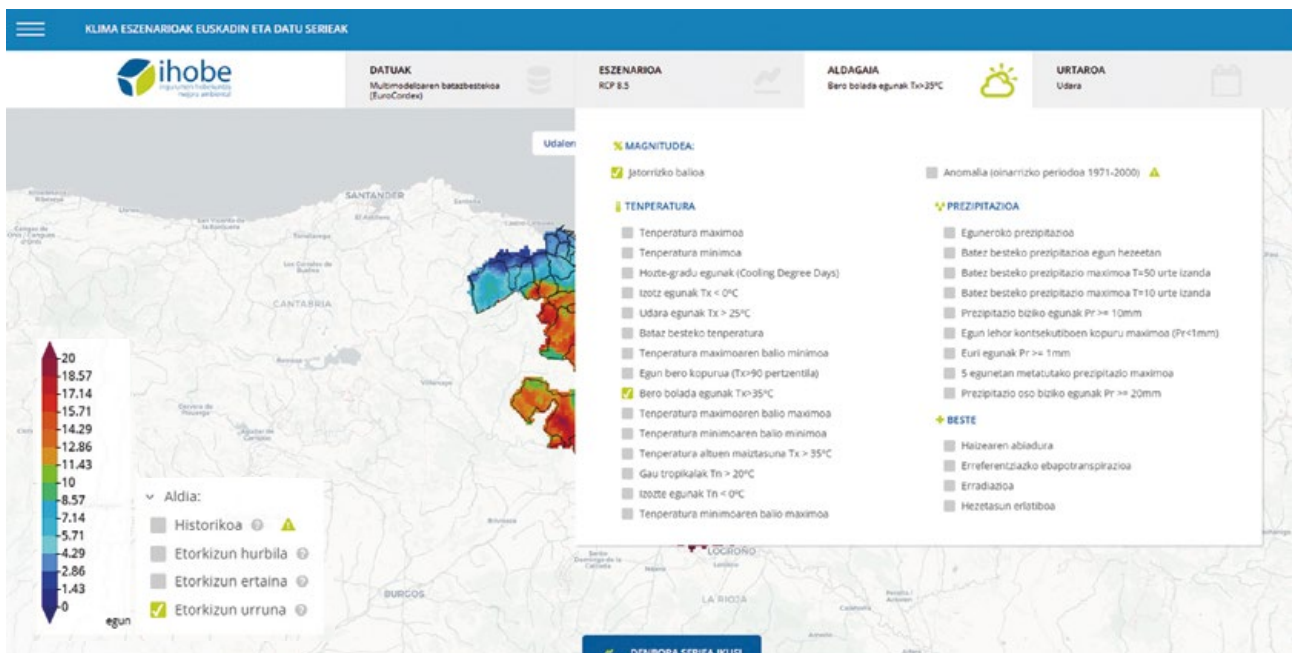
Hurbilketa metodologiko horrek udalerrri bereko auzo edo eremuen arteko tenperatura desberdintzen ez duen arren, temperaturaren igoerak, klima-aldaketaren eraginarekin, udalerrri mailan izango duen eragina zenbaterainokoa izan den ideia bat egiteko balio du. Hurrengo irudian ikus daiteke klima-aldaketaren ondorioz temperaturaren igoerak modu desberdinean eragingo diela Euskadiko iparraldeko eta hegoaldeko udalerriei, eta hegoaldeko zatia izango dela kaltetuena.

6. irudiak muturreko tenperaturetako egunak erakusten ditu, hau da, tenperatura maximoa 35 °C-tik gorakoa den egunak, mende amaieran klima-aldaketaren agertoki ezkorrean —RCP 8.5 deituriko agertokia— eta uda garaian. Legendaren arabera (beheko ezkerrean dago), 35 °C baino tenperatura handiagoko egunak 5 eta 15 artean izan daitezke batez beste, Euskadiko iparraldean dauden udalerrriak eta Euskadiko hegoaldeko udalerrriak alderatuz gero.

Jarraian, Euskadiko edozein udalerritako informazio hori lortzeko prozedura metodologikoa erakusten da (Ikusi 7. irudia).



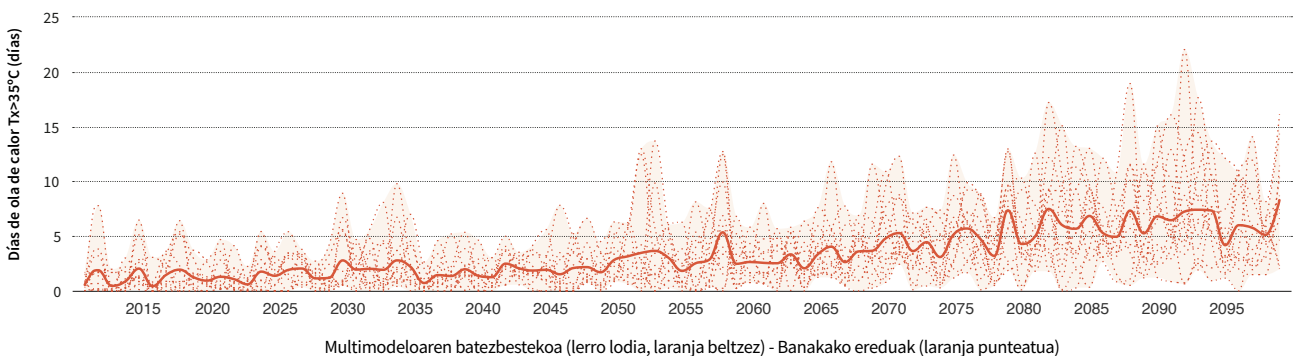
6. irudia. Muturreko bero egunen batezbestekoa (Tenperatura >35 °C) Euskadin mende amaierarako, RCP 8.5 agertokian (agertoki ezkorrena) eta udan.



7. irudia. Agertokien bisorean hautatu daitezkeen tenperatura eta prezipitazio aldagaiak (ITURRIA: Ihobe klima agertokiak⁹).

⁹ <https://escenariosklima.ihobe.eu/home>

1. Agertokien bisorean sartu: [Euskadiko klima agertokien bisorea](#).
2. Goi ezkerreko barran bistaratze parametroak hautatu:
 - Datuak: «Media multimodelo (EuroCordex)» balioa lehenetsita uztea gomendatzen da.
 - Agertokia: RCP 8.5 hautatzea gomendatzen da.
 - Babesleku klimatikoak definitzeko baliagarriak izan daitezkeen tenperaturekin lotutako aldagaiak hauek dira: «Bero boladetako egunak¹⁰ $T_x > 35^\circ \text{C}$ » eta «Tenperatura maximoa».
 - Urtaroa: Uda.
3. Azterketa zer udalerritan egin nahi den hautatu.
4. Behe ezkerreko aldean, irudikatu nahi den aldia hautatu, kontuan hartuta erreferentziazko aldi historikoa 1971-2000 urte bitartekoa dela, etorkizun hurbilekoa 2011-2040 urte bitartekoa, etorkizun ertainekoa 2041-2070 urte bitartekoa eta etorkizun urrunekoa 2071-2100 urte bitartekoa.
5. Hautatutako aldagai klimatikoaren banaketa espazialaz gain, aldagai horren banaketa tenporala ere ikus daiteke, «ikus denborazko seriea»ren gainean klik eginez (ikusi 8. irudia).

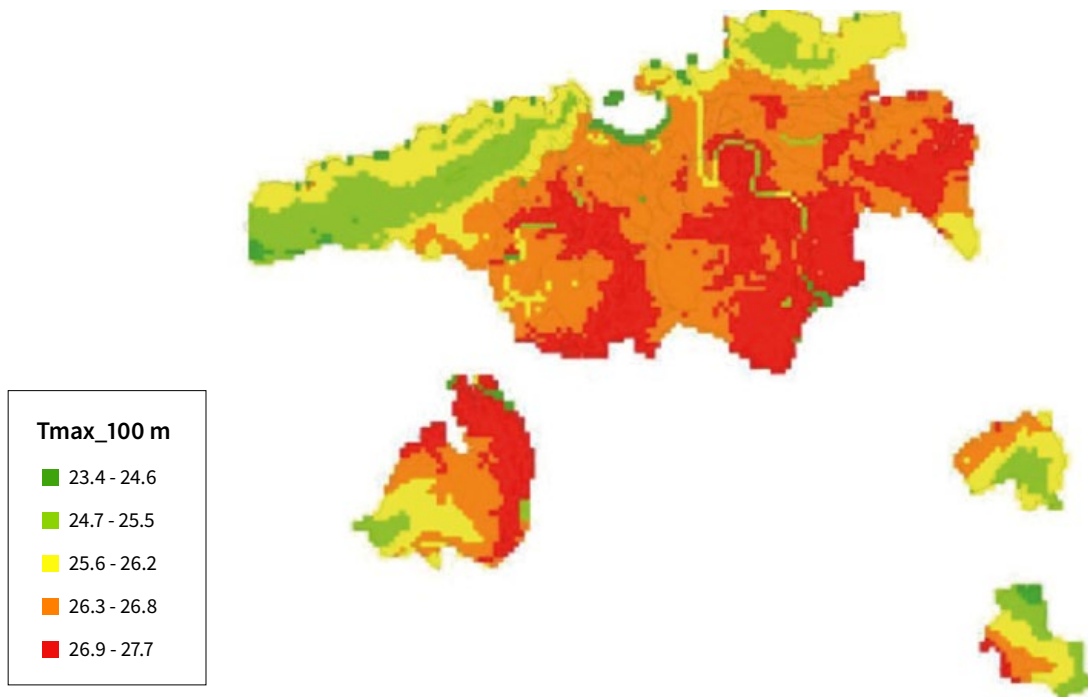


8. irudia. Bero-boladen eboluzioa Donostian mende amaierara arte, RCP 8.5 agertokian (agertoki ezkorrena) eta udan (ITURRIA: *Ihobe klima agertokiak*³).

¹⁰ $T_x > 35^\circ \text{C}$ aldagaia «bero-bolada»ren definizioarekin zehazki bat ez datorren arren, agertokien bisorean izen horrekin agertzen da, interpretazioa errazteko, bero-boladen etorkizuneko joera ebaluatzeko hurbilketa egokitzat hartzen baita.

Temperaturen xehetasunezko mapak (100 m) Euskadirako

Mesoeskalan modelizatzek tenperatura 100 m-ko bereizmen espazialarekin ezagutzeko aukera ematen du, eta tenperaturaren aldagaiak gain, beste faktoreak ere bai, hala nola ur masen eragina (itsasoarena edo ibai ibilguena), lurzoruaren erabilerak edo landare estaldura. Mapa horiek epe laburrean publiko izatea espero da, Euskadiko udalerrri guztietarako estaldurarekin.



9. irudia. Batez besteko tenperatura maximoa Donostian mende erdialderako, RCP 8.5 agertokian (agertoki ezkorrena) eta udan, 100 m-ko bereizmenarekin.

1. urratsa

Informazioa biltzea eta prozesu metodologikoa definitzea

Helburua

Lehen urrats honen helburua lanaren irismena eta lana gauzatzeko prozesu metodologikoa definitzea da. Horretarako, hainbat alderdi gako aztertu beharko dira, hala nola udalerrien beharrak, eskuragarri dagoen informazioa eta dauden baliabide teknikoak eta giza baliabideak, bai eta udal testuingurua ere. Diagnostiko horri esker, babesleku klimatikoak identifikatzeko eta mapatzeko hurbilketa metodologiko egokiena hautatu ahal izango da.

Jarduerak / prozesu metodologikoa

Puntu honi heltzeko, beharrezkoa da gai jakin batzuei buruzko gogoeta egitea, udalerrri bakoitzak bere behar eta baliabideetara gehien egokitzen den prozesu metodologikoarekin ekin diezaion babesleku klimatikoaren sarea sortzeari.

Udalerrien tamainaren arabera, identifikazio prozesu honi hainbat modutan heldu ahal izango zaio, konplexutasun eta automatismo maila handiagoarekin edo txikiagoarekin. Horrela, udalerrri txikietan nahikoa izan daiteke babesleku klimatikoaren sarea diseinatzeko ardura duen pertsonak tokiko esparrua ezagutzea. Tamaina handiagoko udalerrietan, ordea, udal informazio kartografikoa kontsultatzeak identifikazio eta mapaketa prozesua erraztu dezake, eta informazio kartografiko nahikorik ez duten udalerrietan, berriz, babesleku klimatikoari buruzko informazioa osatu liteke landa bisitak eginez edo irudi sateliteetatik abiatuta algoritmoekin automatizatuz.

Era berean, lehen puntu honetan planteatu beharreko alderdi garrantzitsu bat prozesuaren azken emaitza da, espero edo nahi den emaitza. Hau da, **babesleku klimatikoaren sarearen** gaineko zer informazio eta informazio hori **zer formatutan argitaratu nahi den**, hurbilketa batetik besterako zenbaterako ekonomikoak nabarmen alda baitezake lanaren azken prezioa. Babesleku klimatikoaren sarea irudikatze eta/edo mapatzeko hainbat aukera aztertze eta puntu hori hasieratik planteatzeko prozedura metodologiko honen **6. urratsa** kontsultatzea gomendatzen da. Gomendagarria da 1. urrats honi ekiteko hurrengo sekuentzia metodologiko orientagarri hau erabiltzea.

1. Babesleku klimatikoen sarea mapatzeko baliagarria den udal informazioa identifikatu. Garrantzitsua da jakitea zer informazio dagoen eskuragarri, eta zer formatutan dagoen, izan ere, horrek lana egiteko prozesu metodologikoa baldintzatuko du (2. urratsean udaleko informazio iturri posibleak kontsultatu).
2. Lana gauzatzeko eskuragarri dauden baliabide ekonomikoak eta giza baliabideak kuantifikatu.
3. Informazioa zer formatutan argitaratu nahi den aztertu (ikusi 6. urratsa).
4. Lanari zer hurbilketa metodologikorekin helduko zaion erabaki.
5. Lana zer euskarri informatikotan egingo den erabaki (formatu espezifikorik gabeko dokumentua, Excel erako kalkulu orria edo GIS tresnak¹¹).

Babesleku klimatikoak identifikatzeko eta mapatzeko planteatutako prozesu metodologikoaren konplexutasun maila bakoitzean, ezaugarri orientagarri batzuk ematen dira, zeintzuekin irakurleak ideia bat egin dezakeen mapaketarako eta horren emaitzarako beharrezkoak diren eskakizunen gainean.

Oinarrizkoa	Bitartekoa	Aurreratua
Oinarrizko prozedura metodologikoa hautatzeko premisak:	Konplexutasun ertaineko prozedura metodologikoa hautatzeko premisak:	Prozedura metodologiko aurreratua hautatzeko premisak:
<ul style="list-style-type: none"> • Udalerriaren tamaina: Txikia (< 10.000 biztanle) eta babesle kopuru txikia. • Lanerako dagoen aurrekontua: Txikia. • Udal informazioa inbentariatua: Mugatua eta ez formatu kartografikoan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Udalerriaren tamaina: Ertaina-handia (10.000-50.000 biztanle). • Lanerako dagoen aurrekontua: Ertaina. • Udal informazioa inbentariatua: Ertaina eta formatu kartografikoan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Udalerriaren tamaina: Handia (> 50.000 biztanle). • Lanerako dagoen aurrekontua: Handia. • Udal informazioa inbentariatua eta formatu digitalean: Handia eta formatu kartografikoan.

Prozesu metodologiko honen eta konplexutasun ertaineko prozesuaren arteko desberdintasun nagusia da puntu honetan **informazio satelitea** erabiltzea iradokitzen dela kanpoko espazioak ezaugarritzeko: zehazki, bere azaleraren eta bere zuhaitz estaldura ezaugarritzeko, zeina 3. urratsean egingo den.

Prozesu metodologiko honetan ezinbestekoa da GIS tresnak erabiltzea, konplexutasun handiagoko prozesu metodologiko honetan beharrezkoak diren informazio kartografikoarekin tratamendu eragiketak egiteko aukera ematen baitute.

¹¹ GIS: Geografia Informazioko Sistemak.

Beste eragile batzuekin parte hartzea

- Babesleku klimatikoaren sarearen diseinuan inplikazioak izan ditzaketen beste udal sailekin komunikatzea, adibidez, hirigintzarekin, gizarte ekintzarekin, osasunarekin, babes zibilarekin eta ekipamenduen arduradunekin.
- Udal eremuan, babesleku klimatikoak izan daitezkeen azpiegiturak kudeatzen dituzten udalaz gaindiko beste erakunde batzuekin edo erakunde pribatuekin komunikatzea, adibidez: hezkuntza saila, kudeatzaile pribatuak, etab. Gomendatzen da eragile horiekin harremanetan jartzea prozesuaren urrats aurreratuagoetan, 1.tik 3.era arteko urratsetan ezartzen den informazioa eskatzeko.

Herritarrekin komunikatzea

Puntu honetan ez da beharrezkoa.

Espero diren emaitzak

- Lanaren ikuspegia kontzeptualizatzea.
- Lanean espero daitekeen emaitza kontzeptualizatzea.
- Behar diren baliabideak kuantifikatzea.

Baliabide gehigarriak

- Ikusi I. eranskina: Babesleku klimatikoak identifikatzeko, ezaugarritzeko eta aurkitzeko baliabide taula.
- 1. taula: Udalerraren ezaugarrien eta eskuragarri dauden baliabideen arabera jarraitu beharreko prozesu metodologikoa hautatzeko laburpena.

UDALERRIAREN EZAUGARRIAK			
UDALERRIAREN TAMAINA	Txikia (< 10.000 bizt.) Babesleku kopuru txikia.	Ertaina-handia (10.000- 50.000 bizt.) Babesleku kopuru ertaina.	Handia (> 50.000 bizt.) Babesleku kopuru handia.
BALIABIDEEN ERABILGARRITASUNA	Txikia	Ertaina	Handia
UDAL INFORMAZIO KARTOGRAFIKOAREN ERABILGARRITASUNA	Mugatua eta ez formatu kartografikoan.	Ertaina eta formatu kartografikoan.	Altua eta formatu kartografikoan
PROZEDURA METODOLOGIKOA			
	Oinarrizkoa	Bitartekoa	Aurreratua
KONTSULTATU BEHARREKO INFORMAZIO ITURRIAK	Udal-iturriak.	<ul style="list-style-type: none"> — Udal-iturriak. — Eskuragarri dagoen doako informazio kartografikoa: <ul style="list-style-type: none"> • Geoeuskadi. — Informazio irekiko iturriak. 	<ul style="list-style-type: none"> — Udal-iturriak. — Eskuragarri dagoen doako informazio kartografikoa: <ul style="list-style-type: none"> • Geoeuskadi — Informazio irekiko iturriak. — Sateliteko informazioa.
INBENTARIATZE PROZESUA	Eskuz / ikuskaritza bisuala	Erdi automatizatua.	Kartografiaren inbentariatzeko erdi automatizatua eta satelite irudien tratamendua.
INBENTARITZE METODOA	Excel erako kalkulu orria edo antzekoa.	GIS tresnak. Oinarrizko maila.	GIS tresnak. Maila aurreratua.

1. taula. Udalerriaren ezaugarrien eta eskuragarri dauden baliabideen arabera jarraitu beharreko prozesu metodologikoa hautatzeko laburpena.

2. urratsa

Babesleku klimatiko potentzialak identifikatzea

Helburua

Bigarren urrats honen helburua da berotik babesteko eta biztanleriaren estres termikoa arintzeko beharrezkoak diren gutxieneko baldintzak betetzen dituztelako babesleku klimatiko gisa funtzionatzeko ahalmena duten barruko zein kanpoko hiri espazioak identifikatzea eta inbentariatzea.

BABESLEKU KLIMATIKO MOTA	INFORMAZIO ESKAKIZUNA	DATU ITURRI POSIBLEAK
BARRUKO BABESLEKU KLIMATIKOAK	<ul style="list-style-type: none"> — Ekipamenduak (kirol-ekipamenduak, erlijio-ekipamenduak, kultura-ekipamenduak, etab.). — Hirugarren sektoreko espazioak (merkataritza guneak). — Eraikin publikoak eta/edo udal kudeaketakoak. 	<ul style="list-style-type: none"> — Katastroa. — Lurzoruaren erabilerak. — HAPO. — Eraikuntzaren Kode Tekniko. — Udaleko datu-iturriak. — Udalaz gaindiko datu-iturriak (ikastetxeak). — Gestore pribatuak.
KANPOKO BABESLEKU KLIMATIKOAK	<ul style="list-style-type: none"> — Hiri espazio publikoak (plazak, oinezkoentzako etorbide handiak edo beste egonleku batzuk). — Hiriko berdeguneak (parkeak, lorategiak eta zuhaitziak). — Itzalpeko eremuak (zubiak, pergolak edo itzala egiten duten beste azpiegitura batzuk). — Gune naturalak. — Ur masak (hala nola ibaiak, ur xaflak, urmaelak edo arintze termikorako gaitasuna duten beste elementu batzuk). 	<ul style="list-style-type: none"> — Udaleko datu-iturriak. — Geoeuskadi. — Udalaz gaindiko datu-iturriak (ikastetxeak). — Copernicusen informazio satelitea (<i>Copernicus Land Monitoring Service</i>). — <i>OpenStreet Map</i>.

2. taula. Barruko eta kanpoko babeslekuetarako informazio eskakizunen eta datu iturri posibleen zerrenda.

Jarduerak / prozesu metodologikoa

Udal informazioaren iturriak berrikustea eta babesleku potentzialak hautatutako formatuan inbentariatzea izango da identifikazio prozesua. Barruko edo kanpoko zein espazio izan daitezkeen aterpe klimatikoak jakiteko, dokumentuaren 3. atalean zehazten den zerrendan begiratu.

Udal eskumenekoak ez diren babeslekuak identifikatzeko, hala nola ikastetxeak edo kudeaketa publiko-pribatuko kirol ekipamenduak, gune horietako arduradunekin harremanetan jarri beharko da, beharrezkoa den informazioa biltzeko.

2. taulan, barnean nahiz kanpoan egon daitezkeen babeslekuak identifikatzeko kontsultatu beharreko informazio-proposamena erakusten da.

Oinarrizkoa

Gomendagarria da 2. urrats honi ekiteko sekuentzia metodologiko orientagarri hau:

1. Dokumentu honen 3. ataleko barruko eta kanpoko babesleku klimatikoen zerrenda berrikusi.
2. Udalerrian dauden babesleku potentzialen inbentarioa egiteko prozesua gauzatu. Inbentariatze prozesu hori **eskuz** egingo da. Oro har, udalerriko espazio eta baliabideak **ezagutzen dituen** udaleko pertsona batek egingo du, **ikuskapen bisual posibleekin konbinatuta edo ezagutza hori duten beste udal arduradunekin harremanetan egonda**, batez ere kanpoko espazioetako itzal estaldura zehazteko.
3. Aurreko puntuetan bildutako informazioa jaso, hautatutako informazioa biltzeko euskarrian: Excel erako kalkulu orria edo dokumentua.

Bitartekoa

Puntu honetan, oinarrizko prozeduran bezala egiten da inbentarioa, eta klima-babesleku izan daitezkeenei buruzko informazioa GIS tresna batean iraultzen da.

Erabiltzaileak GIS tresnen gaineko ezagutzarik ez badu, informazioa kalkulu orri batean ere irauli daiteke, koordenatu geografikoak dituen eremu bat gehituta. Horrela, informazioa GIS tresna batean modu errazean geoerreferentziatu ahal izango du oinarrizko ezagutza duen erabiltzaile batek.

Inbentariatze fase hori espazio eta kokalekuetara landa bisitak eginez osatu ahal izango da, bai eta espazio horien arduradunek ematen duten informazioarekin ere.

Babesleku potentzialei buruzko informazioa osatzeko beharrezkoa bada, eskura dauden eta doakoak diren udalaz gaindiko informazio iturriekin konbinatu daiteke, hala nola Geoeskadirekin¹² edo informazio kartografiko irekia duten iturriekin¹³.

¹² Euskadiko Datu Espazialen Azpiegituraren (DEA) erreferentziatzeko geoataria. <https://www.geo.euskadi.eus/inicio/>

¹³ Datu iturri ireki horiek erabiliz gero, behaketa bisualaren bidezko kontrastea egin beharko da, datu ireki komunitarioak baitira.

Aurreratua

Aurreko kasuetan babesleku klimatikoak automatismo handiagoarekin identifikatzeko kontsultatu eta prozesatu behar diren informazio iturriak dira tarteko prozesu metodologikoaren eta aurreratuaren arteko desberdintasun nagusia da. Beraz, GIS tresnen ezagutza ertaina/ aurreratua behar da.

Babesleku potentzialak identifikatzeko prozesu honi bi ikuspegi nagusiren bidez ekin dakioke, informazio kartografikoa nola dagoen antolatuta kontuan izanda.

- Lehen metodoa babesleku klimatikoak identifikatzeko informazio osagarria duten informazio kartografikoko hainbat geruzarekin lan egitean datza. Kasu horretan, informazio kartografikoko geruza bakoitzeko elementu garrantzitsuak hautatzen eta iragazten dira (adibidez, espazio naturalak eta berdeguneak), eta, ondoren, barruko edo kanpoko babesleku potentzialetako geruza geoerreferentziatu bakarrean konbinatzen dira guztiak. Informazio kartografikoko geruzen artean espazio batzuk bat etor daitezkeenez, beharrezkoa da ondoren bikoizketak ezabatzeko arazketa bat egitea, kokapenaren arabera hautaketa eginez, esaterako, gainjartzeak identifikatzeko eta zuzentzeko.
- Bigarren metodoa geruza kartografiko bakarra erabiltzea da, funtsean. Geruza kartografiko horretan badago jada beharrezko informazio guztia, hala nola Hiri Antolamenduko Plan Orokorraren (HAPO) erabilerei buruzko informazioa. Hemen prozesua zuzenagoa da, nahikoa baita interes kategoriak atributuen arabera iragaztea (berdeguneak, ekipamenduak, etab.) eta azken informazio kartografikoaren geruza sortzea, iturri ugari integratu eta bikoiztasunak konpondu beharrik gabe.

Kanpoko babesleku klimatikoaren kasu espezifikoan, hiri eskalako berdeguneen gaineko informazio kartografiko zehatzik ez dagoenean, teledetekziotik eratorritako adierazleak erabil daitezke, hala nola Alde Normalizatutako Landaretzaren Indizea (*Normalized Difference Vegetation Index*, NDVI¹⁴), landaretza duten azalaren presentzia eta hedapena kalkulatzeko. Horretarako, [Copernicusen bisorera](#) sartzen da, Europarako NDVIko informazio geoerreferentziatua 10 metroko bereizmen espazialarekin deskargatzeko aukera ematen baitu. Prozedura hori zehatzago garatzen da 3. urratsean, non lortutako informazioa berdeguneen gaineko informazioarekin gurutzatzen den, kanpoko babeslekuetako landare estaldura ezaugarritzeko.

¹⁴ NDVIak landaretzaren kantitatea eta osasuna kalkulatzeko aukera ematen du, -1 eta +1 arteko balioekin. Landare estaldura zehazteko erabil daitezkeen metodo ugarietako bat da NDVIa, eta landare estalduraren irizpide tekniko ezartzeko erabil daitezkeen beste metodo eta indize batzuk.

Beste eragile batzuekin parte hartzea

Puntu honetan eta udalaren konfigurazioaren eta eskumenen arabera, eragile hauen parte-hartzea beharrezkoa izango da:

- Beste sail batzuetako udal arduradunak eta/edo babesleku izan daitezkeen guneen (kirol ekipamenduak, etab.) kudeatzeaz arduratzen direnak.
- Udal eskumenekoak ez diren espazio publikoak (adibidez, ikastetxeak) kudeatzeaz arduratzen direnak.
- Espazio pribatuen kudeatzaileak edo jabeak.

Herritarrekin komunikatzea

Puntu honetan ez da beharrezkoa, baina herritarrak gonbidatu litezke espazio potentzialak inbentariatzeko prozesuan parte hartzera.

Herritarrek, hiri ingurunearekin harreman estua eta ezagutza lokala dutenez, babesleku klimatiko gisa funtzionatzen duten espazio potentzialak identifikatzen lagun dezakete, informazio osagarria emanaz.

Zentzu horretan, herritarrak inbentariatze prozesuan parte hartzera gonbidatu daitezke, **lan-kidetzako mapaketako** tresnen bidez (*citizens science*), babesleku klimatiko potentzialak eta beroaren eraginpean bereziki dauden espazioak identifikatzeko.

Espero diren emaitzak

Babesleku klimatiko izan daitezkeen udal mailako kanpoko eta barruko espazioen inbentarioa.

Baliabide gehigarriak

Ikusi I. eranskina: Babesleku klimatikoak identifikatzeko, ezaugarritzeko eta aurkitzeko baliabide taula.

2. URRATSA. BABESLEKU KLIMATIKO POTENTZIALAK IDENTIFIKATZEA

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Bilbo

Bilbon, babesleku klimatiko potentzialak identifikatzeko analisi goespazial bat egin zen, informazio instituzionala eta udal kartografia batuz, eta kokalekuen berrikuspen bisuala eginez. Prozesuak ahalbidetu zuen barruko eta kanpoko espazioak beren tipologiaren eta babesleku gisa erabiltzeko duten ahalmenaren arabera identifikatzea, eta emaitza gisa inbentario georreferentziatu bat ematen zuen, GIS tresna editagarri batean integratua.

Prozesu metodologikoa: BITARTEKOA

Bilbon, babesleku klimatiko potentzialen identifikazioa bi fasetan egituratu zen: (i) potentziala duten kokalekuen hasierako identifikazioa, barruko eta kanpoko espazioak bereiziz, eta (ii) udal arduradunekin berrikustea eta adostea, inbentarioa eta bere kartografia ixteko.

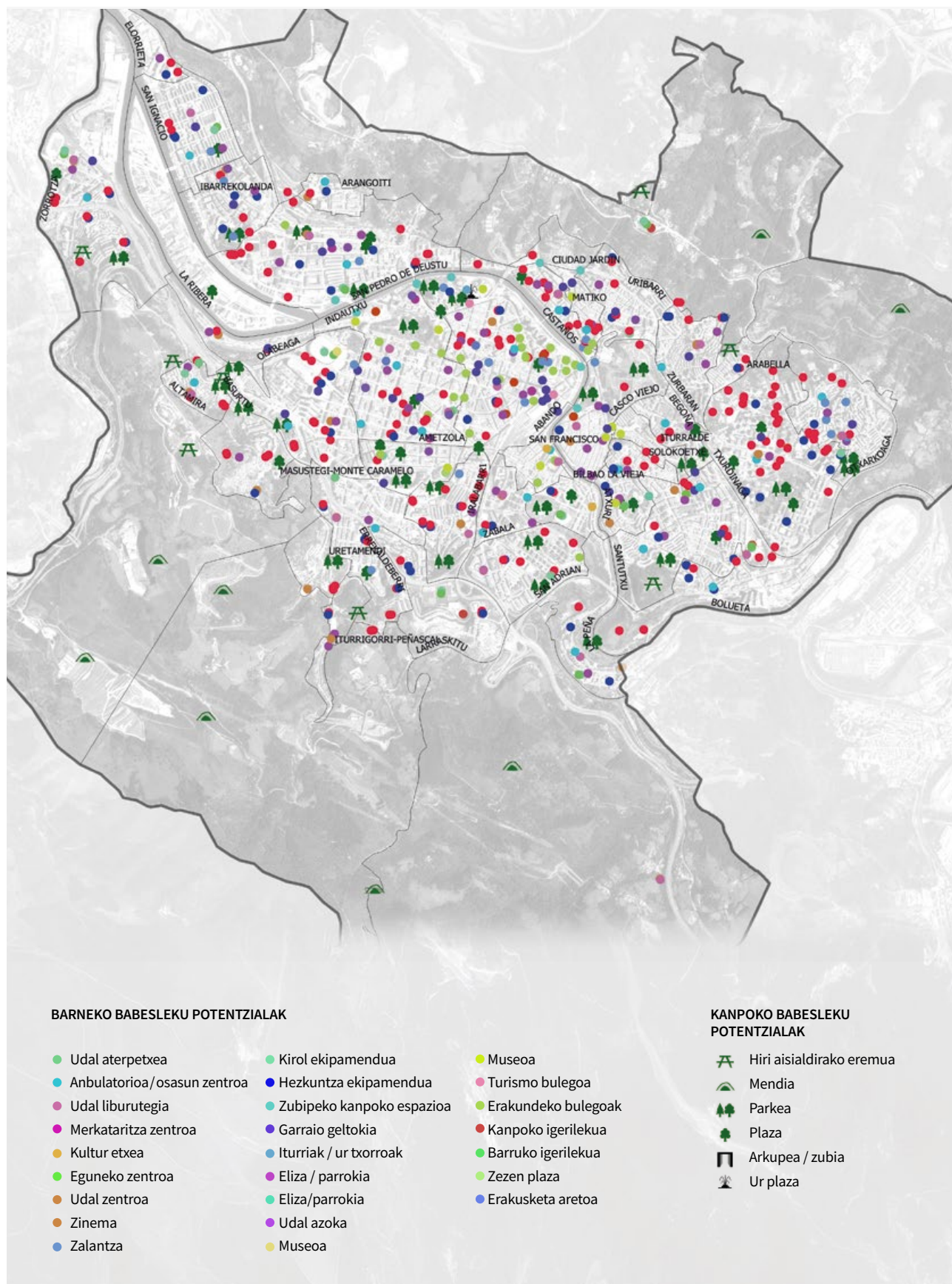
Lana udal informazio kartografikoko geruzetan oinarritu zen, erakundeen atarietako informazio ofizialarekin kontrastatuta eta ikuskaritza bisualaren bidez osatuta (adibidez, Google Maps).

- **Barruko babeslekuetarako**, udal kartografia atari eta zerrenda instituzionalekin (Ikasgune, Bilbo Kirolak, besteak beste) gurutzatu zen, eta tokiko ezagutzarekin erkatuz joan zen. Ateratako zerrendarekin, jendearentzako espazio irekiak hautatu ziren, udal arduradunekin adostutako irizpideen arabera, eta ezaugarritu beharreko barruko babeslekuen azken zerrenda lortu zen.
- **Kanpoko babeslekuetarako**, udal ondarearen kartografia hartu zen abiapuntu, eta parke, mendi, plaza eta bide gisa sailkatutako espazioak hautatu ziren, eta hiri aisialdirako guneen kartografia gehitu. Oinarri hori berdeguneen kartografiarekin gurutzatu zen (ezpondak, lorategiak, hiri berdea eta dauden berdeguneak), landaretza duten eta, beraz, kanpoko babesleku gisa funtzionatzeko ahalmena duten espazioak identifikatzeko.

Bilborako kontsultatutako informazio espezifikoa 3. taulan dago zehaztuta. Azkenik, hautatutako babesleku potentzialak formatu kartografikoan inbentariatu ziren, eta espazioen zerrenda eta dagokion mapa georreferentziatua sortu ziren (10. irudia).

	MOTA	POTENZIALA	INFORMAZIO ITURRIA
ESPazio PUBLIKO IREKIAK (KANPOKOAK)	Lorategi eremuak / zuhaitzdunak	BAI	
	Ura / urmaelak / iturriak	BAI	
	Udal igerilekuak	BAI	Bilbao Kirolak-en zerrenda ofiziala
	Itsasadarraren ertza		
	Arkupeak		
	Zubiak	BAI	Hiriaren ezagutza eta ikuskapen bisuala
EKIPAMENDU PUBLIKOAK (BARNEKOAK)	Udal liburutegiak	BAI	Zerrenda ofiziala
	Udal aterpetxea	BAI	
	Kirol ekipamenduak	BAI	Bilbao Kirolak-en zerrenda ofiziala
	Gizarte zentroak / Udal zentroak	BAI	Zerrenda ofiziala
	Museoak	BAI	Zerrenda ofiziala
	Erakusketa aretoak	BAI	Zerrenda ofiziala
	Eskola publikoak	BAI	Bilbao Kirolak-en zerrenda ofiziala + Udalaren fitxategia Izenak eta helbideak Ikasgune zerrendakoak dira
	Unibertsitateak	BAI	Bilboko Udalaren fitxategia
	Beste hezkuntza zentro batzuk	BAI	Bilboko Udalaren fitxategia
	Eguneko zentroak	BAI	Bilboko Udalaren fitxategia
	Ambulatorioak	BAI	Osakidetzaren zerrenda ofiziala
	Udal eraikinak / erakundeetako bulegoak	BAI	Bilboko Udalaren fitxategia
	Merkatuak	BAI	Zerrenda ofiziala
	Udalak kudeatzen ez dituen beste eraikin publiko batzuk (Eusko Jaurlaritza, Foru Aldundia)		Bilboko Udalaren fitxategia
	Garraio estazioak	BAI	Hiriaren ezagutza + Ikuskapen bisuala, metro eta trenaren planoetara jarraituz
	Beste ekipamendu batzuk	BAI	Bilboko Udalaren fitxategia + Hiriaren ezagutza eta ikuskapen bisuala
Turismo bulegoak	BAI	Zerrenda ofiziala	
Postetxeak			
SARBIDE PUBLIKOAK DUTEN INSTALAZIO PRIBATUAK (BARNEKOAK)	Museoak	BAI	Zerrenda ofiziala
	Merkataritza guneak	BAI	Ikuskapen bisuala eta hiriaren ezagutza (sarbide publikodun eremuetan bakarrik)
	Kafetegiak		
	Zinema aretoak	BAI	
	Antzokiak	BAI	Ikuskapen bisuala eta hiriaren ezagutza
	Egoitzak		
	Elizak	BAI	Udalaren fitxategia + Ikuskapen bisualaren bidez
	Kirol-aretoak		
	Beste ekipamendu batzuk		

3. taula. Barruko eta kanpoko babeslekuen eta horietako bakoitza Bilbon identifikatzeko kontsultatutako informazio iturrien zerrenda.



10. irudia. Bilboko kanpoko eta barruko babesleku potentzialen mapa.

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Gasteiz

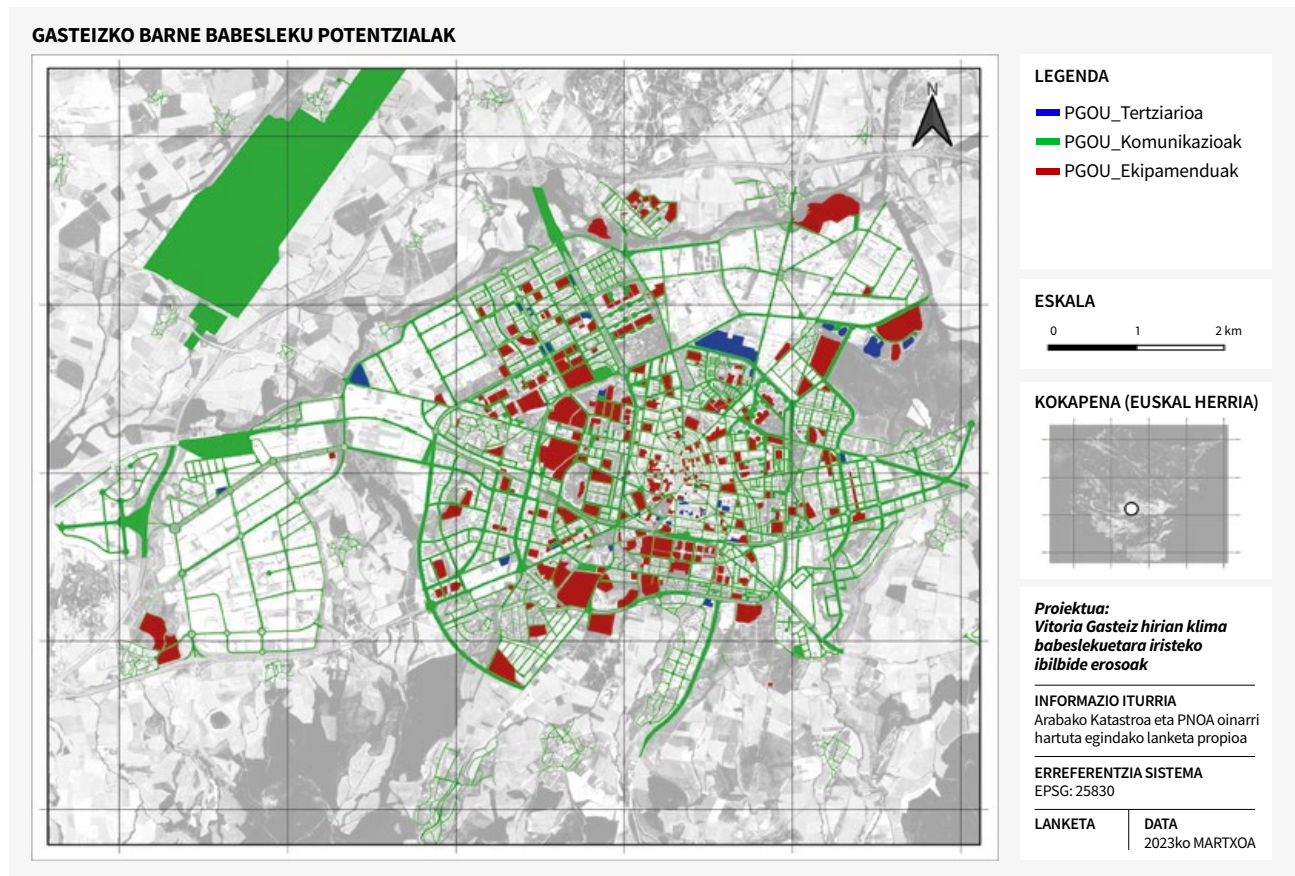
Gasteizen, babesleku klimatiko potentzialen identifikazioa udal kartografian oinarritutako azterketa geoespazial baten bidez egin zen. Alde batetik, HAPOko geruzak integratu ziren barruko espazioak detektatzeko, eta bestetik, azpiegitura berdea, kanpo-espazioak mugatzeko. Emaitza inbentario georreferentziatu bat izan zen, GIS tresna editagarri batean integratua.

Prozesu metodologikoa: KONPLEXUA

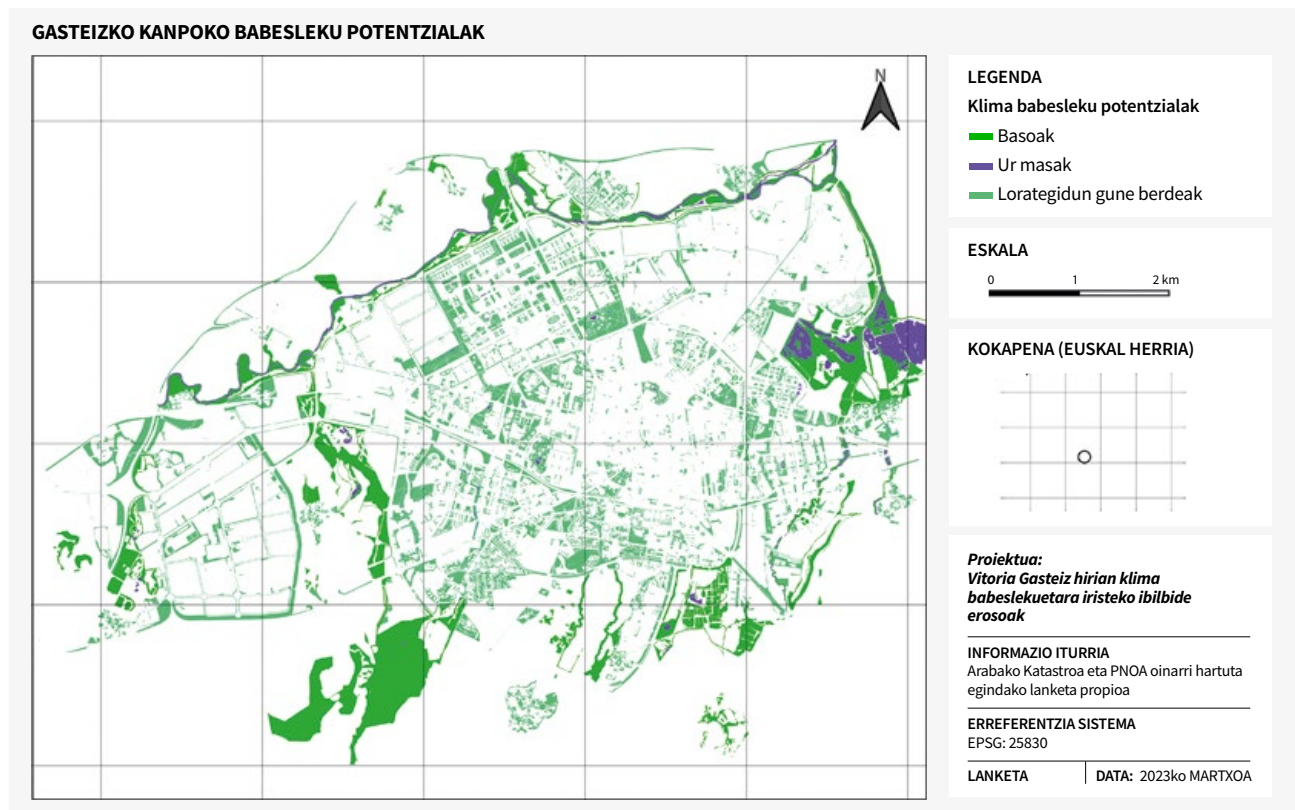
Gasteizen, babesleku klimatiko potentzialen identifikazioa barruko eta kanpoko babesleku klimatikoak bereiziz egin zen. Prozesua bi fasetan egituratu zen: (i) potentziala duten kokalekuen hasierako identifikazioa, eta (ii) inbentarioa eta bere kartografia ixteko iragazte eta baliozkotze lan bat.

- **Barruko babeslekuetarako**, Hiri Antolamenduko Plan Orokorren (HAPO) kartografia erabili zen eta honako hauei dagozkien eraikinak hautatu ziren: (i) erabilera xehatuko ekipamendu komunitarioak (kulturako eta ikuskizunetako ekipamenduak, kirolekoak, hezkuntzakoak, generikoak, erlijiosoak, sanitario asistentzialak eta eremuko ordenantzaren mantentzekoak); (ii) hirugarren sektoreko erabilerarako eraikinak (merkataritza eta merkatua) eta (iii) komunikazio elementuak (garraio geltokiak eta trenbide sarea). Talde horietatik defentsa ekipamenduak eta ekipamendu administratibo eta instituzionalak baztertu ziren, kartografia iragaziz.
- **Kanpoko babeslekuetarako**, hiri azpiegitura berdearen kartografia erabili zen eta baso tipologiak, ur masak eta lorategietako berdeguneak hautatu ziren, konfort termikoa emateko ahalmen handiagoa zutelako.

Azkenik, aterpe potentzialak formatu kartografikoan inbentariatu ziren, GIS tresna editagarri batean integratutako inbentario georreferentziatua sortuz, babeslekuak identifikatuta eta barruko babeslekuak (11. irudia) eta kanpokoak (12. irudia) bereizita haien tipologiaren arabera.



11. irudia. Gasteizko barruko babesleku potentzialen mapa.



12. irudia. Gasteizko kanpoko babesleku potentzialen mapa.

3. urratsa

Babesleku klimatiko potentzialak ezaugarritu

Helburua

Hirugarren urrats honen helburua da 2. urratsean babesleku potentzial gisa identifikatutako espazioak aztertzea eta ezaugarritzea, horietatik babesleku klimatiko izateko gutxieneko baldintzak zeintzuk betetzen dituzten egiaztatzeko. Prozesu horri esker, babesleku klimatikoen udal sarean integratu daitezkeen espazioak hautatu ahal izango dira, eta horiek 4. urratsean definituko eta formalizatuko dira.

Jarduerak / prozesu metodologikoa

Ezaugarritze prozesua babesleku klimatikotzat hartzeko espazioek bete behar dituzten irizpideei buruzko beharrezko informazioa biltzean datza. Irizpide horiek dokumentu honen 4. atalean azaltzen dira. Zehazki, urrats honetan honako hauei buruzko informazioa bildu beharko da:

- Temperatura.
- Orduategia eta irekiera egunak.
- Espazioetara egokitutako irisgarritasuna.
- Irisgarritasun librea eta doakoa.
- Erabilgarri dauden zerbitzuak: egonlekua, ur edangarri eta komunak.
- Bertara modu erosoan iristea (ibilbide klimatikoak, ikusi 5. urratsa).

Informazioa udaleko iturri ofizialetatik, guneetako arduradunekin edo kudeatzaileekin izandako harremanetatik eta landa bisiten eta ikuskaritza bisualaren bidez lortu ahal izango da. Era berean, dokumentazio teknikoa (adibidez, Eraikuntzaren Kode Teknikoa) kontsultatzea baliagarria izan daiteke hozte-sistemarekin, zerbitzuen presentziarekin (komunak, egoteko guneak) edo beste alderdi batzuekin lotutako baldintzak egiaztatzeko.

Google Maps edo Google Street View tresnek, esaterako, kabineteko lana lagundu dezakete, betiere informazioa ondoren arduradunekin kontrastatzen bada.

Urrats honetan, prozedura metodologikoen (oinarrizkoa, bitartekoa eta aurreratua) elkarren artean duten desberdintasun nagusia kanpoko babeslekuetako tenperaturaren ezaugarritzean datza. Zeina haien itzal mailaren edo zuhaitz estalduraren arabera zehazten den.

4. taulan irizpide horiek deskribatzen dira eta ezaugarritze balio posibleak proposatzen dira, barruko eta kanpoko babeslekuak bereiziz.

4. taula. Babesleku klimatikoak ezaugarritzeko irizpideen eta ezaugarritze balio posibleen zerrenda.

	IRIZPIDEA	BARRUKO BABESLEKURAKO EZAUGARRITZEA	KANPOKO BABESLEKURAKO EZAUGARRITZEA
TENPERATURA EGOKIA	Tenperatura egokia da berotik babesteko.	Normalean hoztuta dauden espazioak, 26 °C-tik beherako tenperatura dutenak.	<ul style="list-style-type: none"> • Bisualki identifikatzen den itzal naturaleko gunek jarraitua. • % 30-40ko zuhaitz estaldura. • Kanpoko babeslekuaren gutxieneko azalera: aldakorra 100m²/1000m² ⁽¹⁵⁾ (Gasteiz), 0,5 ha (Bilbo). • Normalizatutako landare estalduraren indizea, NDVI > 0.4¹⁶
ORDUTEGI EGOKIA ETA UDAKO DENBORALDIA	Babesleku klimatikoek maiatzetik urrira arte egon behar dute herritarrentzat erabilgarri, ekipamendu publikoek udako hilabeteetan eta, bereziki, abuztuaren ordutegia murriztu ohi dutela kontuan hartuta.	<ul style="list-style-type: none"> • Espazioak ezaugarritzea bere irekiera ordutegiaren arabera, bereziki eguneko erdiko orduetan, bero gehien egiten duenean, irekita egoten diren eta itxi ohi diren bereziz. • Espazioak ezaugarritzea, asteburu, larunbat, igande eta/edo jaiegunetan irekitzen duten edo ez kontuan hartuta. 	Hasiera batean ez litzateke ezaugarritze hau egin behar, kanpoko espazioek, normalean, Euskadin, ez baitute ordutegirik, eskola patioek izan ezik.
IRISGARRITASUN EGOKITUA	Espazioak edo ekipamenduak mugikortasun urriko pertsonentzat egokitu da egon behar du.	Beharrezkoa izango da espazioak irisgarritasunaren arabera ezaugarritzea, adibidez, erabat irisgarriak, partzialki irisgarriak edo irisgarriak ez direnak adieraztea. <i>Ezaugarritze horri esker, babeslekuaren irisgarritasunaren egoera ere ezagutu ahal izango da, eta, behar izanez gero, horien egokitzapena edo hobekuntza planifikatu.</i>	
IRISGARRITASUN EROSOA	Beharrezkoa da pertsonen tenperaturaren aldetik seguruak eta erosoak diren ibilbideak izatea babesleku klimatikoetara iristeko, hau da, ibilbide klimatikoak izatea horra iristeko. Gainera, babesleku klimatikoetarako joan-etorriak ezin dira 10 minutu baino gehiagokoak izan oinez.		Ikusi ibilbide erosoetako 5. urratsa
LIBRE ETA DOAN SARTU AHAL IZATEA	<p>Pertsonen libre eta doan sartzeko aukera izan behar dute, babespean egoteko ordaindu eta kontsumitu behar izan gabe, eta, behar izanez gero, babesgune bat prestatu behar da horretarako.</p> <p><i>Irisgarritasun librea eta doakoa ziurtatzeko beharrezkoak diren ekintzak askotarikoak dira eta espazioen titulartasunaren arabera-koak izango dira.</i></p>	<p>Espazioak libre eta doan sartzeko aukeraren mailaren arabera ezaugarritu ahal izango dira, irizpide hauekin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sarbide libreko ekipamendu publikoak (<i>adib.: liburutegiak, gizarte etxeak</i>). • Sarbide kontrolatua eta ez-doakoa duten ekipamendu publikoak (<i>adibidez: kiroldegia</i>). • Sarbide libre eta doakoa duen espazio pribatua, jarduera komertzialik egin gabe sar daitekeena (<i>adibidez: merkataritza gunek, elizak edo tenpluak</i>). • Sarbide kontrolatua eta ez-doakoa duen espazio pribatua (<i>adibidez: museoak</i>). 	<p>Espazioak libre eta doan sartzeko aukeraren mailaren arabera ezaugarritu ahal izango dira, irizpide hauekin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sarbide libreko ekipamendu publikoak (<i>adib.: parkeak</i>). • Sarbide kontrolatua eta ez-doakoa duten ekipamendu publikoak (<i>adibidez: igerileku publikoak</i>).
ZERBITZUEN ERABILGARRITASUNA	<p>Babesleku klimatikoek honako zerbitzu hauek izatea baloratzen da.</p> <p><i>Udalerriek izandako ideiak.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Komunak. • Edateko ura. • Egoteko gunea. • Desfibriladorea (<i>Euskadiko udalerrri batzuetan sartuta</i>). • Beste batzuk (<i>udalerriko kasuistika zehatzetarako alderdi garrantzitsuak</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Komunak. • Edateko ura. • Egoteko gunea.

¹⁵ Gasteiz irizpide gisa erabiltzen du kanpoko babesleku potentzialen gutxieneko azalera 100 m²-koa izatea, 25 metro baino gutxiagora dauden 100 m² baino gehiagoko multzoetan (ikus 3. urratsaren adibide praktikoa eta azterketa-kasua Gasteizerako).

¹⁶ Kanpoko babesleku klimatikoetarako landare estaldura irizpide gisa gehien erabiltzen den NDVI balioa.

Oinarrizkoa / Bitartekoa

Kanpoko espazioen ezaugarritzea tokiko ezagutzatik eta/edo landa bisiten bidez egin daiteke. Hurbilketa hori bereziki egokia da ebaluatu beharreko espazio kopurua txikia denean eta, modu praktikoan, toki bakoitzak erosotasun termikoko eta itzaleko baldintza nahikoak eskaintzen dituen baloratzeko aukera ematen duenean.

Kanpoko espazioak ezaugarritzeko ez dago **gutxieneko azaleraren eta itzal edo zuhaitz estalduraren mailaren** balio estandarrik, eta, beraz, tokiko errealitatera egokitzea komeni da. Hiri ertain eta handietan **1.000 m² eta 5.000 m¹⁵** arteko erreferentzia orientagarriak maneiatzen dira, baina udalerrri txikietan balio horiek murriztaileegiak izan daitezke eta ondorioz hirigunearen barruan azalera hori duen kanpoko espaziorik ez egotea.

Landare estaldurari dagokionez, erreferentziatzat hartu ohi da espazioak gutxienez **% 30-40ko azalera izatea itzalean edo zuhaitzekin**. Balorazioa errealista izan dadin, kokalekuetara udan eta eguneko ordu zentraletan bisitak egitea gomendatzen da, ahal dela egun oskarbietan.

Azkenik, erabiltzaileen eguneroko ezagutza —freskura gehien sumatzen den guneak, ordu jakin batzuetan brisa edo itzala egotea— oso informazio iturri baliotsua da, eta babesleku klimatikoen sarearen diseinuan erabakiak hartzeko laguntza gisa txerta daiteke.

Aurreratua

Informazio kartografiko zehatza eta baliabide tekniko nahikoak daudenean, kanpoko babeslekuaren ezaugarritzea **sistematizatu** daiteke, eta **esku lana murriztu**, batez ere ebaluatu beharreko espazio kopuru handia duten udalerrietan. Konplexutasun handiagoko ikuspegi horretan, bi irizpide ezaugarritu daitezke: **irisgarritasun eroso**a eta ingurunearen **baldintza termikoak**, analisi espazialean eta datu georreferentziatuetan oinarrituta. Jarraian, bi irizpideak lortzeko prozedura orientagarri bat deskribatzen da.

Irisgarritasun eroso

Balio hori babeslekuaren eta errolda sekzioen zentroidearen arteko distantzia aztertuz ezaugarritu daiteke. Ebaluazio hori buffer operazioen bidez (500 m) edo denborarekin egin daiteke, isokronak erabiliz, non gehienez 10 minutukoa den oinezko desplazamendua ezarri daitekeen. Gainera, ibilbide erosoaren kartografia baldin badago, egiaztatu daiteke zer babeslekuetara iritsi daitekeen eroso (ikus 5. urratsa).

Kanpoko babeslekuetarako tenperatura egokia, landare estaldura bidez

Kanpoko espazioen zuhaitz estaldura edo itzala ezaugarritzeko hiri zuhaitzen eta azalera berdeen udal datuak erabil daitezke teledetekzio bidez lortutako indize espektralekin konbinatuta, hala nola Alde Normalizatutako Landaretzaren Indizea (Normalized Difference Vegetation Index, NDVI). NDVIa aztertzeko, honela joko daiteke:

¹⁷ Gasteizen eta Bilbon, hurrenez hurren, kanpoko espazioetarako erabilitako gutxieneko azalera.

- i. **Irudi satelitalak hautatzea:** [Copernicus bisorera](#) sartzen da, eta mapan nabigatzen da aztertu beharreko eremua aurkitu arte. Ondoren, bisorean aurretik dagoen NDVI kartografia hautatzen da, 10 metroko bereizmenarekin, zeinak NDVIari buruzko informazio zehatza eskaintzen duen. Hodeien estaldura da zehazteko hurrengo parametroa. Ahalik eta txikiena izan behar du; beraz, gomendatzen da estaldura oso txikia (% 5etik beherakoa) ezartzea eta estaldura hori dagoen egunetako bat hautatzea. Azkenik, hodei estaldura txikiarekin dauden egunen artean, ekaina eta iraila arteko irudiak hautatzen dira, NDVI indizea udako edo estres termiko handieneko egunen adierazgarri izan dadin.
- ii. **Irudi satelitalak lortzea:** Irudi satelitearen parametro guztiak zehaztu ondoren, deskargatu egiten da. Horretarako, irudia deskargatzeko aukera hautatzen da, eta GIS tresnetan ireki dezakegun formatu georreferentziatu bat hautatzen da.
- iii. **Kanpoko babeslekuaren gutxiengo azalera zehaztea:** kanpoko espazio bakoitzaren azalera kalkulatu eta hautatutako murrizketa irizpidea aplikatu da. Hautatutako irizpidea baino azalera handiagoa duten kanpoko eremuak bakarrik kontserbatzen dira.
- iv. **Berdeguenen eta zuhaitzen azaleraren eta NDVIaren arteko erlazioa:** Landaretza gune bakoitzaren barruko NDVIaren batez besteko balioa aztertzen da, NDVIaren kartografia eta lortutako landare estaldura minimoko kartografia gurutzatuz, eta 0.4 baino NDVI txikiagoa duten espazioak baztertzen dira.
- v. **Itzalak egotea:** Hiriko itzalen mapa bat izanez gero, modu georreferentzian itzalen alde aurreko azterketak egin badira, azaleraren ehunekoei esleitu dakieke, itzalen kartografia eta kanpoko babeslekuaren kartografia gurutzatuta, raster eragiketen bidez. Itzal probabilitate handia duten espazioak ere kontuan har daitezke (esaterako, zubien azpiko guneak).

Beste eragile batzuekin parte hartzea

- Informazioa biltzeko edo kontrastatzeko espazio publiko eta pribatuaren kudeatzaileak.
- Udal arduradunak.

Herritarrekin komunikatzea

Herritarren eta espazioen ohiko erabiltzaileen tokiko ezagutza funtsezkoa da espazioak ezaugarritzeko, batez ere kanpoko espazioek ematen duten konfort termikoa.

Espero diren emaitzak

Babesleku klimatiko izateko irizpideen arabera ezaugarritutako espazioak (babesleku klimatiko potentzialak).

Baliabide gehigarriak

Ikusi I. eranskina: Babesleku klimatikoak identifikatzeko, ezaugarritzeko eta aurkitzeko baliabide taula.

3. URRATSA BABESLEKU KLIMATIKO POTENZIALAK EZAUGARRITU

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Bilbo

Bilbon, babesleku klimatiko potentzialen ezaugarritzea analisi geoespazial baten bitartez egin zen, udal kartografia eta ikuskapen bisualaren eta teledetekzio tekniken bidez jasotako informazioa batuz. Emaiza identifikatutako babeslekuen eta haien atributu nagusien inbentario georreferentziatu bat izan zen, GIS tresna editagarri batean integratua.

Prozesu metodologikoa: AURRERATUA

Kokaleku posible guztien datu erabilgarri guztiak aztertu ziren, hainbat metodo konbinatuz (GIS tresnen, informazio ofizialaren, Google Street mapen eta irudi satelitalen bidez):

Barruko babeslekuaren ezaugarritzea

Babesleku potentzial bakoitzeko informazio erabilgarria aztertu zen eta kartografiaren atributuen taulan erregistratu zen, dagozkion eremuak gehituz (5. taula).

Horiek ezaugarritzeko, iturri eta metodo hauek erabili ziren:

- Udal informazioa eta kontaktu zuzena: tenperaturari, ordutegiari eta zerbitzu erabilgarriari buruzko informazioa bildu eta baliozkotu zen.
- Google Street View/Maps: oztopo arkitektoniko posibleak ebaluatu ziren egiaztapen bisualaren bitartez irisgarritasuna zehazteko, Google Street Viewrekin.

Kanpoko babeslekuaren ezaugarritzea

Kanpoko babesleku klimatikoetarako, espazioak landare estalduraren eta azaleraren arabera ezaugarritu ziren. Lehenik, 0,5 ha baino gutxiagoko azalera zuten espazio publikoak baztertu ziren, eta, ondoren, landare estaldura nahikoa zuten espazio publikoak ebaluatu ziren, espazio publikoaren, gune berde zatikatuen eta ezponden informazio kartografikoa eta NDVI kalkulu bat erabiliz. Horretarako, honako eragiketa hauek egin ziren (13. irudia):

- Ezpondak, berdeguneak eta lorategiak dituzten espazio publikoaren informazio kartografikoa eta zehaztuz informazio kartografikoa gurutatu ziren.
- Informazio kartografiko horren emaitza Bilborako eta 10 metroko bereizmenarekin Copernicusek bisoretik deskargatutako informazioarekin konbinatu zen.
- Lurrazaleko berdeguneetarako NDVIaren batez besteko balioak kalkulatu ziren, gune bakoitzerako NDVI balioak esleituz.
- $NDVI > 0.4$ ko azalera eta 0,5 ha baino gehiagoko azalera zuten espazio publikoak iragazi ziren.

5. taula. Bilbon ezaugarritutako barruko babesleku potentzialen atributuen taula

AUZOA	IZENA	TITULARTASUNA	ESPazio MOTA	UDAKO ORDUTEGIA
SAN PEDRO DEUSTO	Bidarte merkataritza-gunea <i>Lehendakari Aguirre, 29</i>	pribatua	Merkataritza-gunea	A-L: 10:00-21:00
ABANDO	El Corte Inglés <i>Gran vía, 7</i>	pribatua	Merkataritza-gunea	A-L: 9:30-21:00
INDAUTXU	Zubiarte merkataritza-gunea <i>Deustuko zubia</i>	pribatua	Merkataritza-gunea	9:00-21:00
BASURTU	Autobus-geltokia <i>Gurtubay</i>	publikoa	Garraio-estazioa	05:45etik 23:30era, eta gaueko eremua 23:30etik 05:45era
ZORROTZA	Zorrotzako udal zentroa <i>Clara Campoamor kalea</i>	publikoa	Udal zentroa	A-O: 8:30-21:30
SANTUTXU	Begoñako udal kiroldegia <i>Circo amateur club deportivo</i>	publikoa	Udal zentroa eta liburutegia	A-O: 8:30-21:00
AMETZOLA	La Casillako kiroldegia <i>Casilla plaza, 11</i>	publikoa	Equipamiento Deportivo	A-O: 7:15-21:00
INDAUTXU	Azkuna Zentroa <i>Arriquir Plaza, 4</i>	publikoa	Barruko igerilekua duen kirol-ekipamendua	A-O: 7:15-23:00
LA PEÑA	Abusuko – La Peñako kiroldegia <i>Lekana, 2</i>	publikoa	Barruko igerilekua duen kirol-ekipamendua	A-O: 7:15-21:00
ATXURI	Atxuriko kiroldegia <i>Enkarnazio parkea</i>	publikoa	Barruko igerilekua duen kirol-ekipamendua	A-O: 7:15-21:00
SAN IGNACIO	San Inazioko kiroldegia <i>Arturo Campion, 8</i>	publikoa	Barruko igerilekua duen kirol-ekipamendua	A-O: 7:15-21:00
ZORROZA	Zorrotzako kiroldegia <i>Clara Campoamor kalea</i>	publikoa	Barruko igerilekua duen kirol-ekipamendua	A-O: 7:15-21:00
SAN PEDRO DEUSTO	Deustuko kiroldegia <i>Jon Arrospide, 1</i>	publikoa	Barruko igerilekua duen kirol-ekipamendua	A-O: 7:15-21:00
ATXURI	Atxuriko udal zentroa <i>Enkarnazio kalea, 29</i>	publikoa	Udal zentroa	Jardueren arabera
LA PEÑA	La Peñako udal zentroa <i>Santa Isabel, 1</i>	publikoa	Udal zentroa	Jardueren arabera
MASUSTEGI-MONTE CAMELO	Masustegiko udal zentroa <i>Masustegi estrata, 347</i>	publikoa	Udal zentroa	
OLABEAGA	Olabeagako udal zentroa <i>San Nikolas Olabeaga kalea, 33</i>	publikoa	Udal zentroa	
ITURRIGORRI-PENASCAL	Peñascaleko udal zentroa <i>Garzabal auzunea, 5</i>	publikoa	Udal zentroa	
SANTUTXU	Santutxuko udal zentroa <i>Monseñor Remigio Gandasegi, 6</i>	publikoa	Udal zentroa	
	Buiako udal zentroa <i>Buia auzoa, 140</i>	publikoa	Udal zentroa eta liburutegia	Jardueren arabera

[.../...]

[.../...]

AUZOA	IZENA	TITULARTASUNA	ESPazio MOTA	UDAKO ORDUTEGIA
BILBAO ZAHARRA	Bilbao Arena kiroldegia <i>Mina San Luis, s/n</i>	publikoa	Barruko igerilekua duen kirol-ekipamendua	A-O: 7:15-21:00
SANTUTXU	Txurdinagako kiroldegia <i>Circo amateur club deportivo</i>	publikoa	Barruko igerilekua duen kirol-ekipamendua	A-O: 7:15-21:00
LARRASKITU	Errekaldeko kiroldegia <i>Rekalde Larraskitu errepidea</i>	publikoa	Barruko igerilekua duen kirol-ekipamendua	A-O: 7:15-21:00
ABANDO	Foru Liburutegia <i>Diputazio kalea, 7</i>	publikoa	Udal liburutegia	A-O: 8:00 a 19:30
INDAUTXU	Azkuna Zentroko Mediateka <i>Arriquiribar Plaza, 4</i>	publikoa	Udal liburutegia	A-O: 9:00-21:00
ALDE ZAHARRA	Ibaiondoko udal zentroa <i>Pelota, 10</i>	publikoa	Udal zentroa	Ekainean eta irailean, A-O: 8:30-21:30
ARANGOITI	Arangoitiko udal zentroa <i>Araneko Bidea, 37</i>	publikoa	Udal zentroa	A-O: 16:00-22:00
IRALABARRI	Iralako udal zentroa <i>Bergara hiribidea, 8</i>	publikoa	Udal zentroa	Ekainean, L-V: 8:30-21:30
ZURBARAN	Uribarriko udal zentroa <i>Iturrondo plaza, 4</i>	publikoa	Udal zentroa	Ekainean, L-V: 8:30-21:30
TXURDINAGA	Txurdinagako udal zentroa <i>Txomin Garat, 12-18</i>	publikoa	Udal zentroa	Ekainean, L-V: 8:30-21:30
BASURTU	Basurtuko udal kiroldegia <i>Zankoeta, 1</i>	publikoa	Udal zentroa	Ekainean eta irailean, L-V: 8:30-21:30
ABANDO	Abandoko udal kiroldegia <i>Barrainkua, 5</i>	publikoa	Udal zentroa	Ekainean, L-V: 8:30-21:30
CASTAÑOS	Kastañoseko udal kiroldegia <i>Castanos, 11</i>	publikoa	Udal zentroa eta liburutegia	Ekainean, L-V: 8:30-21:30
SAN FRANCISCO	San Frantziskoko udal kiroldegia <i>Mariaren Bihotza plaza</i>	publikoa	Udal zentroa eta liburutegia	Ekainean eta irailean, L-V: 8:30-21:30
ERREKALDEBERRI	Errekaldeko udal kiroldegia <i>Altube zeharbidea, 6</i>	publikoa	Udal zentroa eta liburutegia	L-V: 8:30-13:00
SAN PEDRO DEUSTO	Deustuko udal kiroldegia <i>Lehendakari Aguirre, 42</i>	publikoa	Udal zentroa eta liburutegia	Ekainean, L-V: 8:30-21:30
OTXARKOAGA	Otxarkoagako udal kiroldegia <i>Pau Casals, 17</i>	publikoa	Udal zentroa eta liburutegia	Ekainean, L-V: 8:30-22:00



13. irudia. Bilboko erdigunearen adibidea; ezkerrean, udal ondarearen informazio kartografikoa (urdina) gurutzatuta, lorategi-eremuak (berdea) eta eskuinean NDVIaren irudi satelitea Bilbo erdialderako, udako egun oskarbi batean.

Kanpoko babesleku bakoitzaren ezaugarritzea informazio kartografikoko geruza batean irauli zen. Mapa 14. irudian erakusten da, eta atributu-taularen laburpen bat 6. taulan.



14. irudia. Bilboko kanpoko babesleku ezaugarrituen mapa.

IZENA	MOTA	AZALERA (m ²)	LORATEGIDUNA	NDVI_BATEZ
EUROPA PARKEA	parkea	114.535,278	bai	0,9
DOÑA CASILDA DE ITURRIZAR PARKEA	parkea	93.778,9	bai	0,9
IBAEDER PARKEA	parkea	68.041,194	bai	1
ETXEBARRIA PARKEA	parkea	120.781,995	bai	0,9
EUSKURTZE PARKEA	parkea	689.109,108	ez	0,9
MIRIBILLA PARKEA	parkea	43.411,784	bai	0,9
GERNIKA LORATEGIEN PARKEA	parkea	28.897,071	bai	0,8
SARRIKO PARKEA	parkea	37.481,06	bai	0,9
ATXURI PARKEA	parkea	21.551,063	bai	0,7
AMETZOLA PARKEA	parkea	36.909,459	bai	0,7
KUDEATZEKO GOMENDIOA - LEZEAGA PARKEA	parkea	27.071,199	bai	0,8
EMILIANO ARRIGA LORATEGIA	parkea	9.364,418	bai	0,9
GARAIO LORATEGIETAKO BERDEGUNEA	plaza	5.679,925	bai	0,7
ALBIA LORATEGIA	plaza	6.072,37	bai	0,9
ALTAMIRA	hiri-eremu aisialduna	14.717,07	bai	1
LARREAGABURU	hiri-eremu aisialduna	14.008,049	bai	1
ITURRIGORRI - SAN ANTONIO	hiri-eremu aisialduna	143.698,954	bai	0,9
KOBETAMENDI	hiri-eremu aisialduna	112.059,843	bai	0,9
SANTA ANA	hiri-eremu aisialduna	1.655,075	bai	0,9
SARRIKUE	hiri-eremu aisialduna	4.488,498	bai	1
ZORROTZAGANE	hiri-eremu aisialduna	18.216,519	bai	0,9
ARTXANDA	hiri-eremu aisialduna	119.278,16	ez	0,9
SALBE PLAZA	plaza	2.524,349	bai	0,9
S.S. JUAN XXIII PLAZA	plaza	9.111,015	bai	0,9
EUSKADI PLAZA	plaza	6.630,175	bai	0,8
LA CASILLA PLAZA	plaza	3.780,917	bai	0,8
BASURTOGORTA PLAZA	plaza	1.549,527	bai	0,8
ARBIDEA PLAZAKO BERDEGUNEA	plaza	4.694,687	bai	0,8
ZABALBURU PLAZA	plaza	7.203,133	bai	0,7
JOSE MARIA MAKUA PLAZA	plaza	1.959,564	bai	0,7
INDAUTXU PLAZA	plaza	6.636,153	bai	0,7
GUARDIA CIVIL PLAZA	plaza	481,82	bai	0,7
EUGENIO OLABARRIETA PLAZA	plaza	5.863,882	bai	0,7

6. taula. Bilbon ezaugarritutako barruko babesleku potentzialen atributuen taula.

Gasteiz

Gasteizen, aterpe klimatiko potentzialen ezaugarritzea eraikinen eta azpiegitura berdearen azterketa geoespazialaren bidez egin zen. Emaiza identifikatutako babeslekuen eta haien atributu nagusien inbentario georeferentziatu bat izan zen, GIS tresna editagarri batean integratua.

Prozesu metodologikoa: AURRERATUA

Babesleku klimatiko potentzialak ezaugarritzeko prozesua konektibitate, erabilera, kudeaketa, hiri altzarien existentzia, zuhaitzi eta ur eskuragarritasuna irizpideen arabera azterketa geoespazialaren bidez egin zen, kokaleku posibleen gainean dauden datuak aztertuz, hainbat metodo GIS tresnekin konbinatuz.

Barruko babesleku klimatikoetarako distantzien azterketa egin zen, errolda sekzioen erdigunetik 500 m baino gehiagora zeuden espazioak baztertzeko, informazio kartografikoa iragaziz (poligono bakoitzeko zentroiderako distantzia erabiliz, poligonoak errolda sekzioak edo auzoak izanik). Gainera, espazioak udal edo udalaz gaindiko kudeaketa motaren arabera ezaugarritu ziren.

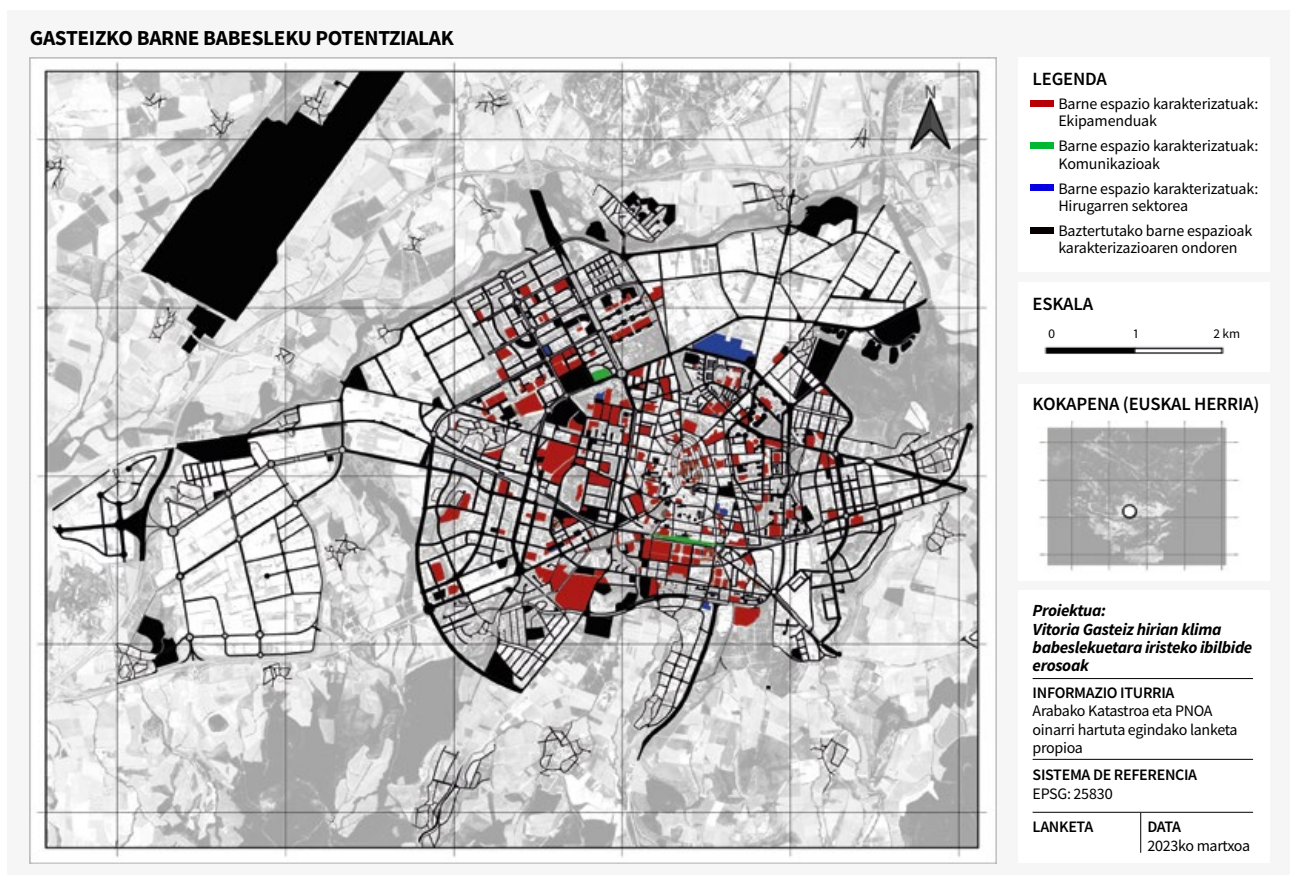
Kanpoko babesleku klimatikoetarako, baldintza hauek betetzen zituzten azpiegitura berde eta urdineko espazioak hautatu ziren:

- Konektagarritasuna: Errolda sekzioetako erdigunetik (zentroidea) 500 m baino gutxiagora dagoen azpiegitura berdea, GIS tresnekin distantziak aztertuta.
- 100 m² baino gehiagoko azalerak.
- Udal kudeaketakoak diren azpiegitura berdeko espazioak, eta ez sarbide pribatukoak.
- Egoteko lekuak eta zuhaitzia: azpiegitura berdearen informazio kartografikoa udal banku eta zuhaitzen inbentario georeferentziatuekin gurutzatu zen. Gutxienez horietako bakoitzetik bat ote zegoen aztertu zen kanpoko babesleku potentzial bakoitzean.
- Ura eskuragarri izatea: distantzien azterketa egin zen 100 m baino gutxiagora ur iturriak zeuden ikusteko.

Atera ziren espazio berdeak, GIS eragiketak egin ziren berdeguneak elkartzeko, babesleku klimatikoaren gutxieneko azalerak zehazteko eta azaleraren, hiri altzarien eta zuhaitzen arabera ezaugarritzeko. Hauek izan ziren egindako eragiketak:

- Lehenik eta behin, 25 metro baino gutxiagora dauden berdegune zatikatuak elkartu ziren, eta, prozesu hori osatzeko, eskuz editatu zen, eraikuntzaren eta berdeguneen arteko gainjartzeak saihesteko.
- Ondoren, behin elkartuta 1.000 m² baino gutxiagoko azalera zuten espazioak baztertu ziren.
- Era berean, 5 metro baino gutxiagora bankurik eta 50 metro baino gutxiagora ur iturririk ez zuten espazioak baztertu zituzten.
- Azkenik, kanpoko babesleku klimatiko bakoitzerako, banku, ur iturri eta zuhaitz kopurua kalkulatu zen, espazio horiek ezaugarritzeko (16. irudia).

Bi mapa editagarri sortu ziren GIS tresnekin, bata barruko babeslekuetarako, babesleku gisa erabiltzeko ezaugarritutako babeslekuekin (15. irudia) eta beste bat kanpoko babeslekuetarako (16. irudia), azalerari, zuhaitziari, ur iturriari eta bankuei buruz atributu gisa lotutako ezaugarritze informazioarekin.



15. irudia. Gasteizko barruko babesleku potentzial ezaugarrituen mapa.



Kanpoko babesleku klimatikoak, azaleraren arabera.



Kanpoko babesleku klimatikoak, zuhaitz-kopuruaren arabera.



Kanpoko babesleku klimatikoak, banku kopuruaren arabera.



Kanpoko babesleku klimatikoak, edateko uraren iturri kopuruaren arabera.

16. irudia. Gasteizko kanpoko babesleku potentzial ezaugarrituen mapa.

4. urratsa

Babesleku klimatikoak hautatzea eta sarea diseinatzea

Helburua

Laugarren urrats honen helburua da 3. urratsean ezaugarritutako babesleku klimatiko potentzialak aztertzea, eta, informazio horretatik abiatuta, babesleku klimatikoaren udal sarean zeintzuk sartu behar diren erabakitzea. Urrats honen emaitza hiri babesleku klimatikoaren behin betiko sarea da.

Jarduerak / prozesu metodologikoa

Babesleku klimatikoak hautatzeko prozesua aurreko urratsean kontuan hartutako irizpideen betetze mailaren arabera egin behar da, espazioen balizko gabeziak baloratuz, lurralde estaldura orekatua eta bero gertakarietan erabilera bideragarria ziurtatuz. Barruko eta kanpoko babesleku klimatikoak hautatzeko orduan, garrantzitsua da honako alderdi hauek kontuan hartzea:

- **Banaketa homogenea udalerrian:** udalerriko edozein pertsonak bere etxetik nahiko gertu izan behar du babesleku bat, estres termikoko uneetan hara joan ahal izateko. Auzo bakoitzean babesleku kopuru jakin bat izatea izan daiteke irizpidea edo herritar guztiek babesleku klimatiko bat gutxienez distantzia jakin batera izatea (orokorrean, irizpidea da **oinez joanda babeslekua 10 minutura egotea**).
- **Garraio publikoarekin iritsi ahal izatea:** babesleku klimatiko potentzial bat hautatzeko beste irizpideetako bat da garraio publikoaren bidez iritsi ahal izatea bertara.
- **Ibilbide eroso baten bidez iritsi ahal izatea:** Azken irizpidea da babesleku klimatikoetara ibilbide edo bide erosoaren bidez iristea. Oraindik ibilbide erosoak ez badago, 5. urratsak horiek egiteko prozedura metodologikoa ezartzen du.

Ideala litzateke sarearen parte izateko hautatzen diren babeslekuek 3. urratsean zehaztutako irizpide guztiak betetzea. Hala ere, erakunde bakoitzak berak erabakiko du, bere beharren arabera, ea zer den onuragarriago, edo babesleku klimatikoaren sarearen barruan espazio bat sartzea irizpide guztiak bete ez arren, edo babeslekua ez eskaintzea.

Babesleku klimatiko onenak eta sarearen diseinua lehenesteko eta hautatzeko egiten den prozesu metodologikoaren konplexutasuna alde batera utzita, urrats horrekin batera sarearen diseinuaren udal arduradunen **gogoeta eta erabaki prozesu bat egin behar da**.

Oinarrizkoa

Tokiko ezagutzan oinarritutako ikuspegi batean, babeslekuen hautaketa udaleko teknikarien eta funtsezko eragileen ezagutzan oinarritzen da (adibidez, hirigintza, gizarte ekintza, osasuna, babes zibila, ekipamenduen arduradunak eta, hala dagokionean, herritarrak), espazio bakoitzaren egokitasuna modu integratuan baloratzen baitute 3. urratsean bildutako informaziotik abiatuta. Praktikan, kontraste horri esker **lurralde estaldura orekatua** eskaintzen duten babeslekuak, biztanle zaugarriak **erraz iristeko modukoak** direnak eta bero aldietan **erabilera ordutegi eta baldintza errealistak** dituztenak lehenetsi daitezke, irizpide guztiak bete ez badituzte ere. Metodo hau bereziki erabilgarria da babesleku kopurua txikia denean edo dagoen informazioa heterogeneoa denean, eta baliozkotze bilerekin eta landa bisitekin osa daiteke, zalantzak argitzeko eta azken erabakia dokumentatzeko.

Bitartekoa

Analisi erdi kualitatiboko ikuspegi batean, aukeraketa babesleku potentzialen analisi konparatibo baten bidez egiten da, **irizpideen matrize simple** bat erabiliz (adibidez, temperatura / erosotasuna, irisgarritasuna, doakotasuna, ur eta komunak edukitzea, egoteko lekuak, udako ordutegia eta ibilbide erosoan bidez erraz iritsi ahal izatea). Zenbakizko indize bakarra kalkulatu beharrean (ikus metodo aurreratua), irizpideak **kategoriaka** baloratzen dira (adibidez: “handia / ertaina / txikia” edo “betetzen du / partzialki / ez du betetzen”) eta espazio bakoitzaren **indarguneak eta gabeziak** identifikatzen dira.

Balorazio horretatik abiatuta, “lehenetsunezko” babeslekuen aurrehautaketa bat osatzen da, beste batzuk “osagarritzat” mantentzen dira (lurralde estalduraren balioagatik) eta sarean sartzeko **hobekuntza bideragarriak** (adibidez, ordutegia luzatzea, egoteko lekuen gune bat egokitzea, sarbide librea ziurtatzea) behar dituztenak adierazten dira.

Ikuspegi horrek **erabaki gardenak eta trazagarriak** hartzea errazten du, kuantifikazio sakonik egin behar izan gabe, eta bereziki erabilgarria da irizpide teknikoak kudeaketa bideragarritasunarekin eta testuinguru lokalarekin konbinatu nahi direnean.

Aurreratua

Ikuspegi **sistematikoago eta kuantitatiboago** batean, babeslekuen hautaketa **irizpide anitzeko analisi** batean oinarritzen da, eta 3. urratsean bildutako informazioa emaitza bakar batean integratzen du. Horretarako, egokitasun indize sintetiko bat eraikitzen da, zeinak espazio bakoitzaren egokitasun maila laburbiltzen duen, besteak beste, irisgarritasuna, ordutegia, komunak izatea eta erosotasun termikoko baldintzak oinarri hartuta.

Aurreko metodoetan deskribatutako oharrak eta gogoetak ere (adibidez, lurralde estaldura orekatuaren beharra, eragile arduradunekin kontrastea, gestioaren bideragarritasuna eta informazioa baliozkotzea) **urrats honetan aplikatzen dira**, analisi kuantitatiboak ez baitu iritzi tekniko ordezkatzen, osatu eta trazagarriago egiten baitu.

Irizpideak formatu desberdinetan aurkez daitezkeenez (bai / ez, mailak edo balio jarraituak), beharrezkoa da **homogeneizatzea**, adibidez, eskala komun baten bidez, eta, hala badagokio, udalerrarentzat duten garrantziaren arabera **haztatzea**. Emaitzak aukera ematen du babeslekuak egokitasun mailetan sailkatzeko (handia, ertaina, txikia) eta sarean zein txertatu erabakitzeko.

Beste eragile batzuekin parte hartzea

- Babesleku klimatikoaren sarearen diseinuan inplikazioak izan ditzaketen beste udal sailekin kontrastatzea, adibidez, hirigintzarekin, gizarte ekintzarekin, osasunarekin, babes zibilarekin eta ekipamenduen arduradunekin.
- Sarea osatuko duten babesleku potentzialen arduradunekin / kudeatzaileekin kontrastatzea. Garrantzitsua da espazio horietako arduradunei, gestoreei edo langileei jakinaraztea instalazioek zer inplikazio eta erabilera izango duten babes klimatiko gisa funtzionatzen dutenean.
- Espazio pribatuen kudeatzaileekin babesleku klimatiko gisa erabiltzeko aukera adosteko, ezarritako ezaugarriak betez.

Herritarrekin komunikatzea

Herritarrekin kontrastatzea interesgarria izan daiteke puntu honetan, bere auzo, udalerrri edo hirian sartu ahal izango diren babesleku klimatikoak kontrastatzeko eta baliozkotasuna emateko.

Espero diren emaitzak

Barruko eta kanpoko babesleku klimatikoaren sarea.

Kontuan hartzekoak

Babesleku klimatikoaren sare bat sortzea udalerriko barruko zein kanpoko espazio publikoaren hobekuntza planifikatzeko aukera izan daiteke. Gainera, babesleku klimatikoetan eskaintzen diren espazioak edo zerbitzuak hobetzeko epe ertainerako estrategia bat ezartzeko balio dezake.

Barruko babesleku klimatikoek gomendatutako zerbitzuetako batzuk ez dituzten kasuetan, horien hobekuntza planifikatu ahal izango da.

Kanpoko babeslekuen kasuan, lehendik dauden espazioetan itzala hobetzea edo naturan oinarritutako irtenbideen bidez espazio berriak sortzea hiria edo udalerrria berdatzeko epe ertaineko estrategia izan daiteke.

Udalerrri bakoitzak, bere eskumenen esparruan, egokitzat jotzen dituen ekintzak ezarri ahal izango ditu klima-inpaktuei aurre egiteko babesleku klimatikoaren sare egokia eskaintzeko.

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Amurrio

Amurrion, babesleku klimatikoaren sarea tokiko ezagutzan eta ekipamendu erabilgarrien zuzeneko identifikazioan oinarritutako oinarritzko ikuspegi baten bidez definitu zen.

Prozesu metodologikoa: OINARRIZKOA

Tamaina txikiko eta babesleku kopuru txikiko udalerria denez, hautaketa modu praktikoan egin zen, bero gertakarietan babesleku gisa funtzionatzen duten espazioak lehenetsiz. Kasu honetan ere, aurreko ataletan deskribatutako orientazioak aplikagarriak dira (gutxieneko irizpideak, informazioa baliozkotzea eta espazioen arduradunekin kontrastatzea), udal eskala mugatuago batera eta kudeaketa zuzenago batera egokituta.

Hartutako neurrien artean, nabarmentzekoa da **udal igerilekuak babesleku gisa aktibatzea, temperatura altuengatik abisua dagoen egunetan doan sartzeko aukerarekin**, horrela baliabide irisgarri eta eraginkor bat zaugarritasun egoeran dauden biztanleria sektoreen esku jarritz.

berriak

Babesleku klimatikoa

Erabili gune hau berotik babesteko

Amurrio

Muturreko bero-gertaerak eragina daukate pertsonen osasunean, batez ere biztanleria-talde zaugarrienenetan.

Muturreko bero horiei aurre egiteko eta herritarren osasunari dakartzkion ondorio txarrak leuntzeko, Amurrioko Udalak babesleku klimatikoaren sarea antolatuta du, espazioak edo eraikin desberdinez osatua. Herritarrek eremu horiek erabil ditzakete muturreko beroaren ondorioak jasateko.

- Amurrioko Udal Liburutegia (9:00etatik 14:00etara)
- Kultur Etxea (10:00etatik 14:00etara)
- Nagusien Etxea (10:00etatik 20:00etara)
- Hall del polideportivo (8:00etatik 14:00etara eta 16:00etatik 21:00etara)
- Piscinas Municipales (Sarrera librea alerta laranja-gorriko egunetan)*

* 65 urtetik gorakoentzat, haien zaintzaileentzat, haurdun dauden emakumeentzat eta ardurapean dituzten adingabeentzat.

17. irudia. Amurrioko babesleku klimatikoak. (ITURRIA. Amurrioko Udalaren webgunea)

4. URRATSA BABESLEKU KLIMATIKOAK HAUTATZEA ETA SAREA DISEINATZEA

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Bilbo

Bilbon, barruko eta kanpoko babesleku klimatikoak ikuspegi geospazialeko irizpide anitzeko analisi baten bidez ebaluatu ziren, alde aurreko ezaugarritzearen emaitza guztiak erabaki esparru berean integratuz. Azterketa horri esker, babesleku bakoitzari egokitasun maila bat esleitu zitzaion, ezarritako irizpideen betetze mailaren arabera (adibidez, irisgarritasuna, ordutegiak, zerbitzuak eta erosotasun termikoko baldintzak), eta azken aukeraketa egiteko eta sarean sartzeko espazio egokienak lehenetsi ziren.

Prozesu metodologikoa: AURRERATUA

Bilboren kasuan, **irizpide anitzeko matrize** bat egin zen, babesleku klimatikoaren egokitasuna modu homogeneoan ebaluatzeko. Matrize horretan, irizpide bakoitzerako, **balorazio kuantitatiboko lau maila** zehaztu ziren, babeslekuen ezaugarrien arabera (handia: 3 puntu, ertaina: 2 puntu, txikia: Puntu 1, eta oso txikia: 0 puntu). Irizpide guztien ezaugarritzearen emaitzak 7. taulako balioen arabera homogeneizatu ziren.

Babesleku potentzialei beren ezaugarrien arabera puntuazioak esleitu ondoren, puntuazioak batu egiten dira eta 3 egokitasun maila ezartzen dira guztizko sailkapenaren arabera (8. taula). Azkenik, babesleku klimatiko bakoitzari egokitasun balio bat esleitzen zaio eta kartografikoki adierazten dira (18. irudia).

Balorazio kuantitatibo hori udal arduradunek erabili zuten udal sareko parte izatera pasatu ziren babesleku klimatikoaren gaineko azken erabakia hartzeko.

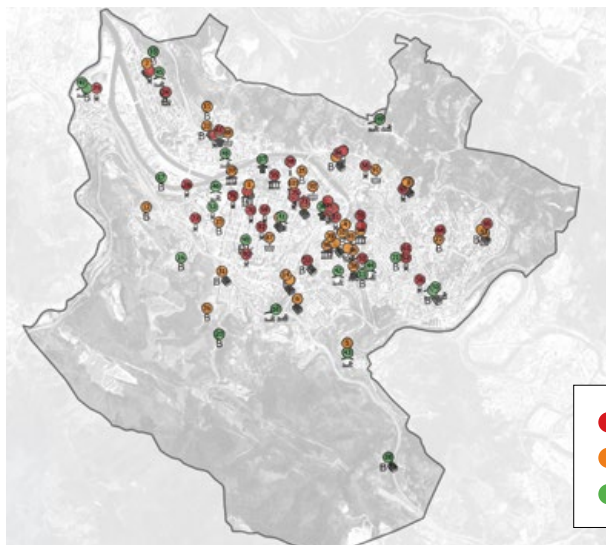
		BALORAZIO MAILAK			
IRIZPIDEA / PUNTUAK		Handia / 3	Ertaina / 2	Txikia / 1	Oso txikia / 0
BARRUKO BABESLEKUAK	UDAKO ORDUTEGIA	Astelehenetik igandera eguneko ordutegi osoa	Astelehenetik larunbatera eguneko ordutegi osoa	Astelehenetik ostiralera eguneko ordutegi osoa	Astelehenetik ostiralera goiz edo arratsaldez bakarrik
	HOZTUA / AIRE GIROTUA	Bai			Ez
	SARRERA LIBREA ETA DOAKOA		Bai		Ez
	IRISGARRITASUNA	Irisgarritasun egokitua			Irisgarritasuna egokitu gabe
	EDATEKO URA	Bai			Ez
	EGOTeko GUNEA			Bai	Ez
KANPOKO BABESLEKUAK	AZALERA (ha)	>1 ha	1-0.5 ha	<0.5 ha	
	ZUHAITZ ESTALDURA	NDVI >=0.9	NDVI >0.8-0.9	NDVI: 0.6-0.7	
	EDATEKO URA	Bai			Ez
	EGOTeko GUNEA			Bai	Ez

7. taula. Irizpide anitzeko analisirako balio tarreak eta puntuazioak Bilboko babeslekuak hautatzeko.

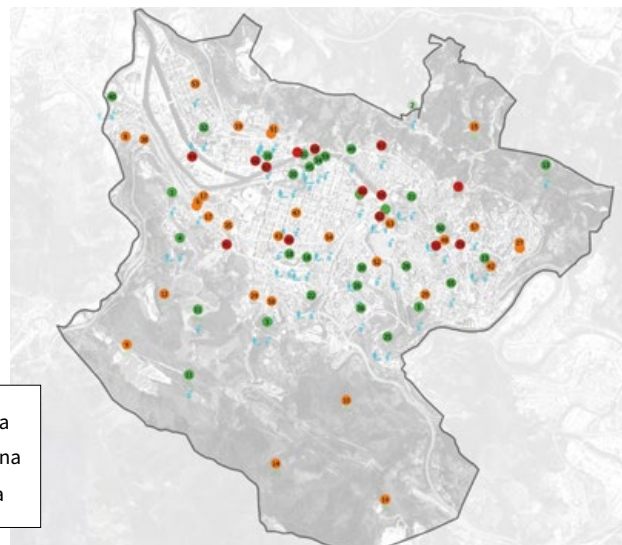
EGOKITASUN MAILA LORTUTAKO PUNTUAZIOAREN ARABERA			
	Handia	Ertaina	Txikia
BARRUKO BABESLEKUAK	15-17	13-14	11-12
KANPOKO BABESLEKUAK	16-18	13-15	10-12

8. taula. Babesleku klimatikoaren egokitasun mailak, lortutako azken puntuazioaren arabera.

BARRUKO BABESLEKU KLIMATIKOAK



KANPOKO BABESLEKU KLIMATIKOAK



18. irudia. Haztatutako barruko eta kanpoko babesleku klimatikoaren lehenespina, irizpide anitzeko analisiaren bidez.

4. URRATSA BABESLEKU KLIMATIKOAK HAUTATZEA ETA SAREA DISEINATZEA

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Gasteiz

Gasteizen, barruko babesleku klimatikoak GIS tresnetan oinarritutako balorazio kualitatibo batetik abiatuta hautatu ziren, erabilera eta kudeaketa tipologiak bereiziz eta aurretiatzko ezaugarritzearen emaitzak integratuz. Prozesu horri esker, babeslekuak garrantziaren arabera kategorizatu ahal izan ziren, eta udalak definitutakoak aplikatu, espazio egokienak lehenesteko eta azkenean udal sarea sartzeko.

Prozesu metodologikoa: AURRERATUA

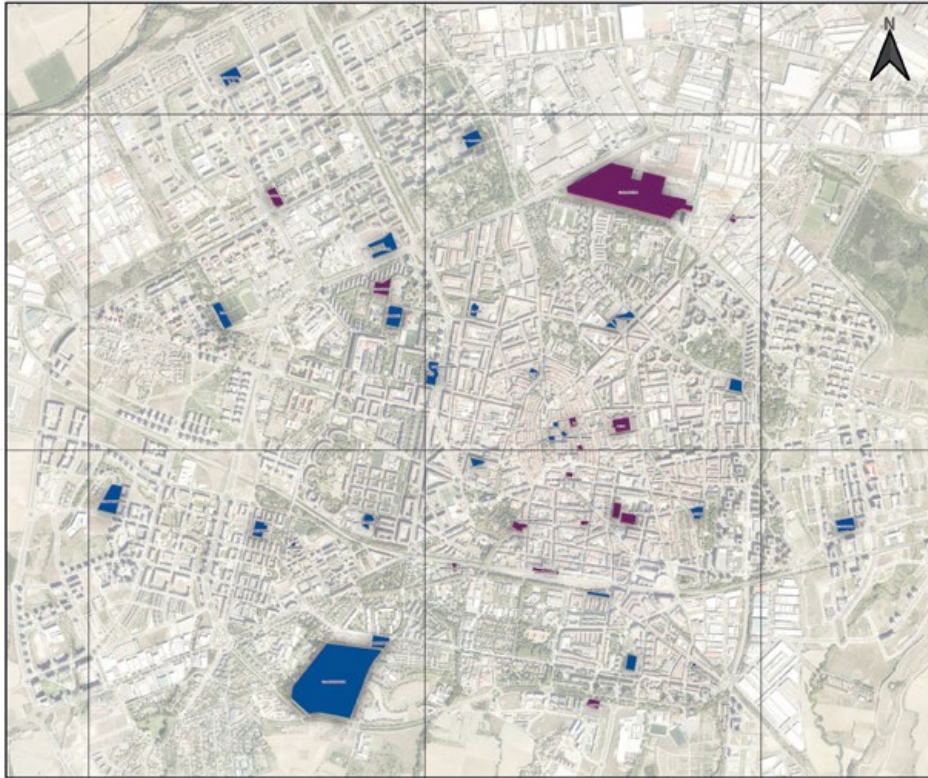
Gasteizko kasurako, behin betiko babesleku klimatikoak hautatzeko, barruko eta kanpoko babeslekuak bereizi ziren, balorazio kualitatiboko ikuspegi baten bidez.

- **Kanpoko babesleku klimatikoak**, 3. urratsean definitutako kanpoko babesleku klimatiko potentzial guztiak hautatu ziren, irizpide gisa hau ezarrita: 1000m²-ko gutxieneko azalera, 100 m² baino gehiago dituzten eta batetik bestera 50 metro baino gutxiagora dauden kanpoko eremuek osatua.
- Aurreko urratsean ezaugarritutako **barruko babesleku klimatikoak** modu kualitatiboan kategorizatu ziren, erabileraren arabera garrantzi mailak esleituz (9. taula). Ondoren, garrantzi maila horietan, irekitzeko ordutegietan eta udalak ezarritako beste irizpide batzuetan oinarrituta iragazi egin ziren. Barruko babeslekuen behin betiko hautaketa 19. irudia irudian agertzen da.

GARRANTZI MAILA				
	Oso handia	Handia	Ertaina	Txikia
ESPazio MOTA	<ul style="list-style-type: none"> — Gizarte Etxeak — Kiroldegi publikoak 	<ul style="list-style-type: none"> — Ikastetxeak — Kultur zentro publikoak 	<ul style="list-style-type: none"> — Laguntza zentroak — Egoitzak — Lokal komertzialak 	<ul style="list-style-type: none"> — Zentro erlijiosoak

9. taula. Gasteizko barruko babesleku potentzialei esleitutako garrantzi kualitatiboko mailak.

UDALAK ETA UDALAK KUDEATZEN EZ DITUZTEN BARRUKO BABESLEKUAK



LEGENDA

- Udalarena
- Ez udalarena

ESKALA



KOKAPENA (EUSKAL HERRIA)



Proiektua:
Vitoria Gasteiz hirian klima babeslekuetara iristeko ibilbide eroak

INFORMAZIO ITURRIA
Lanketa propioa

ERREFERENTZIA SISTEMA
EPSG: 25830

LANKETA
tecnalía

DATA
2023ko ekaina

19. irudia. hautatutako barruko babesleku klimatikoak kudeaketa motaren arabera kategorizatuta Gasteizen.

5. urratsa

Ibilbide klimatikoak identifikatzea eta hautatzea

Helburua

Bosgarren urrats honen helburua da klimatikoki erosoak diren oinezkoentzako ibilbideak definitzea eta hautatzea, zeinak 4. urratsean definitutako babesleku klimatikoaren sarea udalerriko hasiera gune nagusiekin lotuko duen, adibidez, zaugarritasun egoeran dauden biztanleria sektoreekin, zirkulazio handieneko guneekin edo beste babesleku batzuekin.

Ibilbide horiekin bermatu ahal izango da bero gertakarietan klimatikoki seguru diren bideetatik iristea, itzal, landaretza, ur presentzia eta esposizio termiko txikiagoko ibilbideak lehenetsiz. Urrats honetan lortuko da konexiorako bide edo ardatz sorta gomendagarri bat, zeina 6. urratsean kartografian eta komunikazio materialetan sartu ahal izango den, herritarrek errazago erabil dezaten.

Jarduerak / prozesu metodologikoa

Ibilbide klimatikoaren sarea diseinatzeko prozesu metodologikoa modu sekuentzian egituratu behar da. Lehenik eta behin, jatorri eta helmuga puntuak argi definitzen dira eta erabilgarri dagoen oinezkoentzako sarea mugatzen da. Oinarri horretatik abiatuta, ikuspegi termikotik erosoak diren hiri zatiak aztertzen eta lehenesten dira, adibidez, itzala, landaretza eta ura dutenak, esposizio txikiagokoak eta ibilbidearen jarraitutasuna dutenak, eta, era berean, balizko oztopoak identifikatzen dira, hala nola maldak, gurutze konplexuak edo etenak, ibilbideak bideragarriak direla ziurtatzeko, batez ere zaugarritasun urriko pertsonentzat eta egoeran dauden biztanleria sektoreentzat. Jarraian, ibilbide horiek egiteko sekuentzia metodologiko orientagarri bat proposatzen da:

1. Ibilbideen sistemaren elementu giltzarriak **mugatu**: jatorria, helmuga eta mugikortasun sarea (ibilbidea).
 - **Helmuga definitu**, hala nola udal sarea osatzen duten babesleku klimatikoak (4. Urratsa).
 - **Jatorria definitu**, udal helburuaren arabera: beste babesleku batzuk, zaugarritasun edo arrisku handiagoko eremuak, erabilera handiagoko eremuak edo zentraltasuna.
 - **Mugikortasun sarea ezarri**, trazaduraren oinarri geometriko gisa: oinezkoen sarea eta, hala dagokionean, bizikletentzako bideen sarea eta garraio publikoarekiko loturak.
2. Jatorrien eta helmugen arteko harremana **ezarri**, hau da, jatorri bakoitzetik hurbilen dagoen babeslekua **esleitu** eta oinezkoen konektagarritasuna eta irisgarritasuna **egiaztatu**, bide sarearen azterketaren bidez.

3. Jatorri-helmuga bikote bakoitzaren arteko sarea **aztertu** eta sareko tarteak **ebalatu** ibilbidearen erosotasunean eta irisgarritasunean eragiten duten aldagaien arabera (jarraitutasuna / distantzia, garraio publikoa, maldak eta hesiak, itzala / zuhaitzia, ura, tenperaturak edo dauden beste adierazle batzuk).
4. Tarte bakoitzaren erosotasuna **baloratu**, bero gertakarietan igarotzeko segmentu egokienak **identifikatzea** ahalbidetzen duen balio kualitatibo edo kuantitatiboa **esleituz**.
5. Ibilbideak **sortu** eta jatorri eta helmuga arteko ibilbide egokienak **trazatu**, erosotasunik handiena, esposiziorik txikiena edo erosotasunaren eta distantziaren arteko oreka lehenetsiz, zehaztutako irizpidearen arabera.

Jarraian, klimatikoki erosoak diren ibilbideak identifikatzeko prozesuari heltzeko konplexutasun eta automatizazio mailak deskribatzen dira.

Oinarrizkoa

Ikuskapen bisualean oinarritutako ikuspegia hurbilketa esploratzaile eta kualitatibo batean oinarritzen da, hiri ingurunearen behaketa zuzenaren eta azterketa bisualaren bidez ibilbide erosoak identifikatzera bideratuta. Bide sarea eta jatorri eta helmuga puntuak dituen oinarrizko plano batetik abiatuta, konexio bakoitzerako hainbat ibilbide alternatibo proposatzen dira.

Erosotasuna **ikuskapen bisualaren** bidez ebaluatzen da, ortoargazkiak, beste tresna batzuk, hala nola Google Street View, eta landa bisitak oinarri hartuta. Zuhaitzak dauden, itzalaren jarraitutasuna eta eguzki esposizioa aztertzen dira, baita balizko oztopoak ere; maldak, gurutze konplexuak edo etenak.

Ibilbideak irizpide baten edo batzuen arabera **alderatzen dira**, eta erosoena (edo erosotasunaren eta distantziaren arteko orekarik onena, zehaztutako irizpidearen arabera) hautatzen da. Landa bisitak bero baldintza adierazgarrietan egitea gomendatzen da (uda eta egunaren erdiko orduak).

Bitartekoa

Funtsean, **analisi kartografikoan oinarritutako** ikuspegia da eskuragarri dagoen udal kartografia sistematikoki erabiltzea klimatikoki erosoak diren ibilbideak identifikatzeko eta hautatzeko. Horretarako, GIS tresnekin lan egiten da, **oinezkoen / bideen sarea, babesleku klimatikoen sare georreferentziatua** eta, halakorik dagoenean, konfort termikoarekin lotutako kartografia (adibidez, zuhatzak, itzalak, iturriak, tenperatura edo beste adierazle batzuk) oinarri gisa hartuta, udalerrri bakoitzean eskuragarri dagoen informazioaren arabera.

Geruza horietatik abiatuta, bide sarea eta konfortaren gaineko informazioa **gainjartzen dira** eta jatorri eta helmuga bakoitzaren arteko **hainbat ibilbide alternatibo diseinatzen dira**, ibilbide zati egokienak **lehenetsiz** (itzal handiagoa, landaretza eta ura egotea, esposizio txikiagoa, ibilbidearen jarraitutasuna, etab.). Balorazio hori hurbileko tarteak alderatuz eta irisgarritasuna baldintzatu ditzaketan elementu batzuk (maldak, oztopoak, etenak) egiaztatuz egiten da.

Ibilbide hautagaiak zehaztu ondoren, **horien luzera kalkulatu da** eta azken ibilbidea **aukeratu da** adostutako irizpideari jarraituz (adibidez, konfort handienekoa edo konfortearen eta distantziaren arteko orekarik onena). Babesleku kopuru handia duten udalerrietan, **esparruka lan egitea** gomendatzen da (barrutiak, auzoak edo errolda atalak) eta, ondoren, emaitzak udal eskalan koherentea den sare batean **integratzea**.

Aurreratua

Ikuspegi hori **azterketa espazialeko** metodologia aurreratuetan oinarritzen da, oinezkoen saretik abiatuta **modu automatizatuan ibilbideak sortzeko, adimen artifizialarekin sortutako algoritmoak erabiliz**. Horretarako, eredu topologiko bat eraikitzen da (sarea / grafoa), non kale zati bakoitza segmentu ebaluagarri gisa irudikatzen den eta “kostu” edo “egokitasun” balio bat esleitzen zaion, hainbat irizpideren arabera.

Lehenik eta behin, sareko segmentu bakoitzari geruza kartografikoetatik eratorritako balio kuantitatiboak esleitzen zaizkio, irizpideak sartuz, besteak beste irizpide hauek:

- Jarraitutasun irizpideak: jatorritik helmugara arteko distantzia edo zentraltasuna. Bide zentraltasunak zehazten du zenbateraino den posible kale bat pasabide gisa erabiltzea, hiriko bide estrategikoak irudikatuz.
- Irisgarritasun irizpideak: raster eragiketen bidez maldak kalkulatzeko eta irisgarritasun elementu motordunak izatea (igogailuak, eskailera mekanikoak...)
- Konfort termikoko irizpideak: Zuhaitzen presentzia, ur iturrien presentzia, itzalen mapa, tenperaturen mapa.

Tarte bakoitzari balioak esleitzeko, GIS tresnekin eragiketak egiten dira. Prozesu hori geruzak **gainjarriz** edo **eragin eremuak (bufferrak)** aztertuz egin daiteke, segmentu bakoitzari ezaugarri espezifikoak ateratzeko eta eramateko.

Ondoren, kaleen sarea eta irizpide bakoitzari lotutako balioak erabiliz, **AA algoritmoak** aplikatzen dira jatorri-helmuga pare bakoitzaren arteko ibilbide optimoak kalkulatzeko. Ereduak jatorriko eta helmugako nodoak eta sarearen ebaluazio erlatiboa prozesatzen ditu aldi berean, konfort handiena eskaintzen duten tarteak **lehenetsita** (segmentu bakoitzeko balio guztien konbinazioaren bidez ezarria).

Azkenik, algoritmo horiek ibilbide eraginkorrenak lortzeko aukera ematen dute, jarraitutasunaren, konfort termikokoaren eta irisgarritasunaren arteko konbinazioa **optimizatuz**.

Beste eragile batzuekin parte hartzea

4. urratseko berberekin, baita hiri mugikortasunaren ardura duen udal sailarekin ere.

Herritarrekin komunikatzea

4. urratsean bezalaxe.

Espero diren emaitzak

Aurrez zehaztutako jatorri eta helmugak lotzen dituzten ibilbide erosoen mapa, udalerriko bide sarearen gainean.

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Donostia

Donostian, ibilbide klimatikoak ikuspegi kualitatibo baten bidez identifikatu ziren, ikuskapen bisualean oinarrituta eta tresna kartografikoen eta ortoargazkien laguntzarekin, udalerrriaren aurretiko diagnostiko termikoa integratuz. Prozesu horri esker, itzal eta zuhaitz baldintza hobeak zituzten ibilbideak lehenetsi ziren eta oinezkoen joan-etorriak modu funtzionalean lotu ziren babesleku klimatikoen sarearekin, garraio publikoan iritsi ezin diren kanpoko babeslekuak baztertuta.

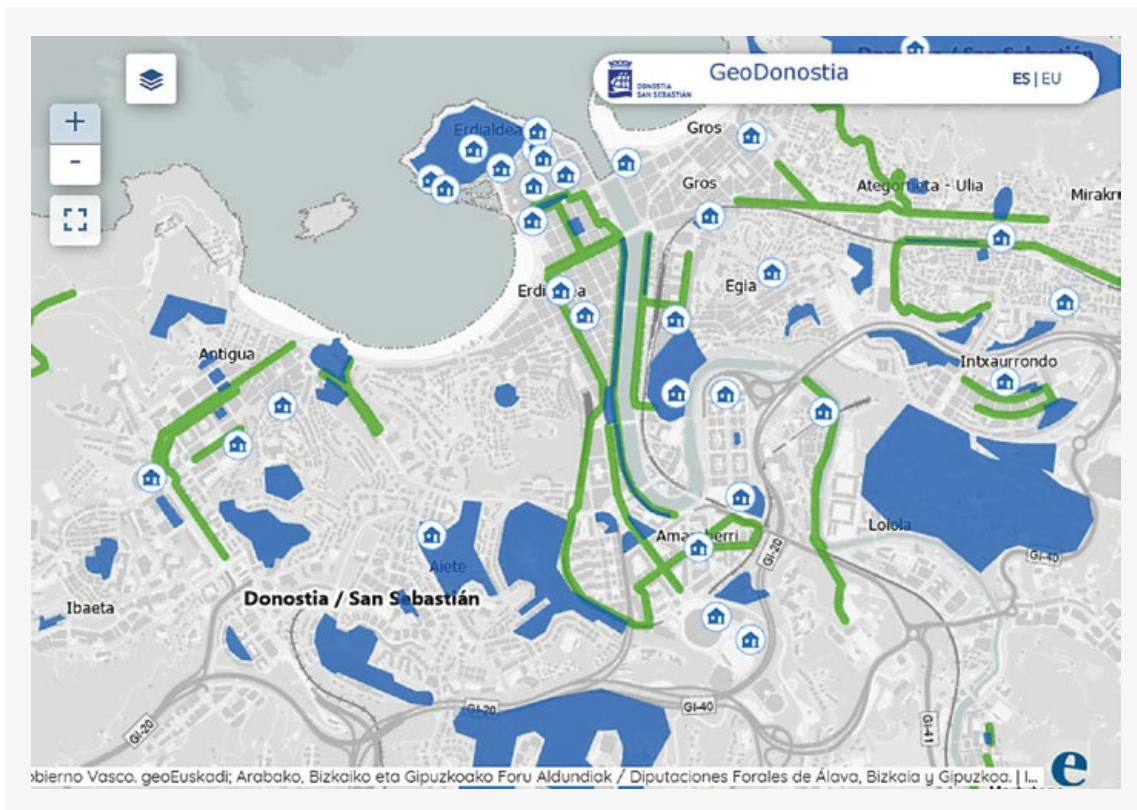
Prozesu metodologikoa: BITARTEKOA

Donostian ibilbide klimatikoak ez dira azpiegitura berritzat hartzen, baizik eta ikuspuntu termikotik egokienak diren ibilbidetzat. Babeslekuetara iristea, auzoen artean mugitzea eta estres termikoa minimizatuz eguneroko joan-etorriak egitea errazten duten hiri konektore gisa planteatzen dira.

Ibilbide klimatikoak hautatzeko irizpideak honako hauek izan dira:

- **Lehendik dauden** ibilbideak.
- **Itzala jarraian edo itzal handia dutenak, zuhaitz lerro bikoitza duten kaleak lehenetsita.**
- Hiriko auzo garaietako maldak kontuan hartu.

Azkenik, ibilbide berdeak ez dira modu isolatuan planteatzen, baizik eta babesleku klimatikoen mapa berean integratuta (ikusi 20. irudia). Azken emaitza ibilbide berdeen kartografia da, babesleku klimatikoen udal mapan integratuta (ikusi 27. irudia 6. urratsean).



20. irudia. Ibilbide klimatikoak Donostian. (ITURRIA: udalaren webgunea)

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Gasteiz

Gasteizen, ibilbide klimatikoak ikuspegi geospazialeko analisi baten bidez identifikatu eta optimizatu ziren, GIS tresnetan eta adimen artifizialarekin sortutako algoritmoetan oinarrituta eta, erabaki esparru berean, aurrez zehaztutako bide sarea eta erosotasun irizpideak integratuta. Azterketa horri esker, tarte bakoitzari kostu edo erosotasun maila bat esleitu zitzaion, ezarritako irizpideen betetze mailaren arabera (adibidez, zuhaitzen, bankuen eta iturrien presentzia, irisgarritasuna eta ibilbidearen jarraitutasuna), eta ahultasun egoeran dauden sektoreak aterpe klimatikoaren sarearekin lotzeko ibilbide egokienak lehenetsi ziren.

Prozesu metodologikoa: AURRERATUA

Gasteizen egindako prozesu metodologikoa honako hau izan zen:

Lehenik eta behin, ibilbide sistemaren oinarritzko elementuak zehaztu ziren:

- **Helmuga:** babesleku klimatikoaren sarea, barruko babeslekuak, kanpokoak eta udal kudeaketakoak bereiziz.
- **Jatorria:** bero boladek osasunean dituzten inpaktuen aurrean zaugarritasun egoeran dauden biztanleria sektoreen arabera definitutako abiapuntuak, dagozkien errolda atalen zentro geometrikoaren (zentroidea) bidez irudikatuta.
- **Bide sarea:** OpenStreetMapetik ateratako kale sarea, ibilbideak trazatzeko oinarri geometriko gisa.

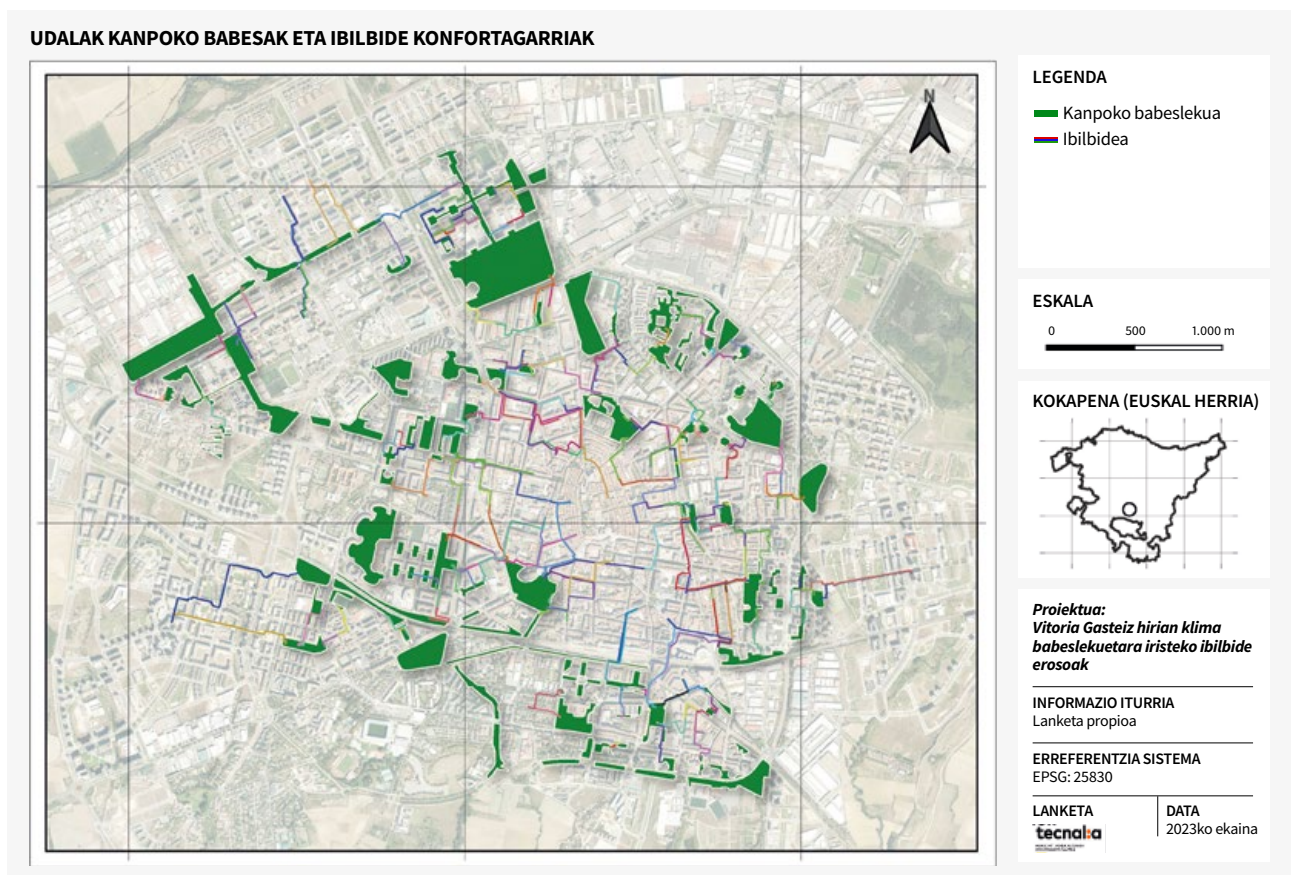
Definizio horretatik abiatuta, **jatorri-helmuga hiru matrize** sortu ziren AA algoritmoen bidez, sare bakarraren orde **hiru ibilbide tipologia** identifikatzeko. Zehazki, honako hauek kalkulatu ziren: (i) jatorrietatik kanpoko babesleku klimatikoetara arteko ibilbideak; (ii) jatorritik barruko babesleku klimatikoaren multzora arteko ibilbideak; eta (iii) udal kudeaketako barruko babesleku klimatiko publikoetan helmuga duten ibilbideak.

Paraleloan, kale tarte bakoitzari balioak esleitu zitzaizkion, honako hauek kontuan hartuta: (i) **zuhaitziak egotea;** zuhaitzen kartografia kale sarearekin gurutzatuta eta tarte bakoitzeko zuhaitz kopurua zenbatuta; (ii) **bankuak egotea;** bankuen udal kartografiarekin gurutzatuta eta tarte bakoitzeko banku kopurua zenbatuta; eta (iii) **iturriak egotea,** edateko uraren iturrien kartografia bide sarearekin gurutzatuta eta tarte bakoitzeko iturri kopurua zenbatuta.

Kale sarea ebaluatuta eta jatorri-helmuga hiru matrizeekin, AA algoritmoa exekutatu zen ibilbide eroak lortzeko. Jatorri-helmuga matrizeak ibilbide bakoitza zer punturen artean kalkulatu behar zen zehazten zuen, baina ebaluatutako bide sareak ibilbide bakoitzerako tarte egokienak hautatzeko aukera eman zuen (zuhaitzen, bankuen eta iturrien arabera), eta horrela jatorri-helmuga pare bakoitzaren arteko ibilbide eroenak sortu ziren.

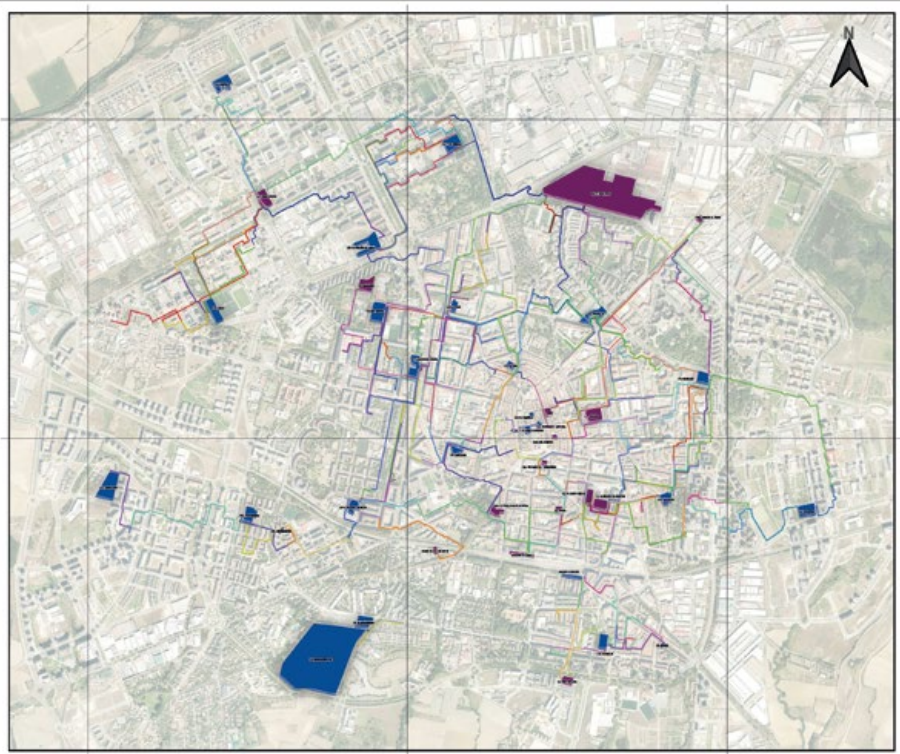
Jatorri/helmuga pare bakoitzerako ibilbideak lortu ondoren, ibilbide bakoitzaren **luzera** kalkulatu zen eta ibilbide luzeenak baztertu ziren, jatorri-helmuga pare bakoitzeko **bi ibilbide** bakarrik mantenduz. Azken emaitza gisa, **hiru ibilbide sare** lortu ziren.

- Bat kanpoko babeslekuei lotutako ibilbideetarako (21. irudia)
- Bat barruko babeslekuetako ibilbideetarako (22. irudia)
- Bat udal kudeaketako eta kudeaketa publikoko barruko babeslekuetarako (23. irudia)



21. irudia. Kanpoko babeslekuak eta ibilbide eroak Gasteizen.

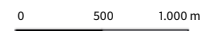
UDAL KUDEAKETAKO ETA UDALAZ KANPOKO BARNEKO KLIMA BABESLEKUAK ETA IBILBIDE EROSOAK



LEGENDA

- Udal kudeaketako barneko babeslekua
- Udalaz kanpoko barneko babeslekua
- Ibilbidea

ESKALA



KOKAPENA (EUSKAL HERRIA)



Proiektua:
Vitoria Gasteizko hirian klima babeslekuetarako sarbidea lortzeko ibilbide erosoak

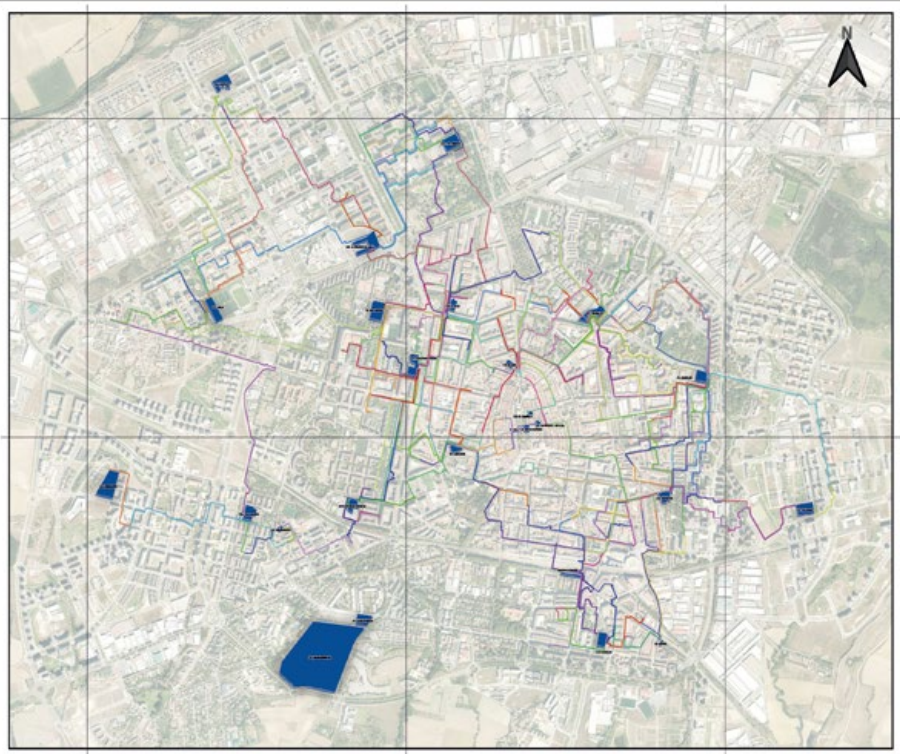
INFORMAZIO ITURRIA
Lanketa propioa

ERREFERENTZIA SISTEMA
EPSG: 25830

LANKETA **DATA**
tecnal 2023ko ekaina

22. irudia. Barruko babeslekuak eta ibilbide erosoak Gasteizen.

UDAL KUDEAKETAKO BARNEKO KLIMA BABESLEKUAK ETA IBILBIDE EROSOAK



LEGENDA

- Udal kudeaketako barneko babeslekua
- Ibilbidea

ESKALA



KOKAPENA (EUSKAL HERRIA)



Proiektua:
Vitoria Gasteiz hirian klima babeslekuetara iristeko ibilbide erosoak

INFORMAZIO ITURRIA
Lanketa propioa

ERREFERENTZIA SISTEMA
EPSG: 25830

LANKETA **DATA**
tecnal 2023ko ekaina

23. irudia. Udal kudeaketako barruko babeslekuak eta ibilbide erosoak Gasteizen.

6. urratsa

Babesleku klimatikoaren sarea irudikatzea eta argitaratzea

Helburua

Seigarren urrats honen helburua aurreko urratsetan definitutako babesleku eta ibilbide klimatikoaren sarea irudikatzea eta argitaratzea da, informazioa herritarrentzat eskuragarri, ulergarri eta erabilgarria izan dadin, bai egoiliarrentzat, bai noizbehinkako bisitariarentzat eta turistentzat, bero gertakarietan.

Jarduerak / prozesu metodologikoa

Horretarako, hedapen formaturik egokiena hautatu behar da (adibidez, zerrenda, mapa estatikoa edo bisore interaktiboa), eta babesleku bakoitzeko gutxieneko edukiak prestatu (kokapena, ordutegiak, zerbitzuak eta irisgarritasun baldintzak), kanal ofizialen bidez eta, bereziki, udal plataforma digitalen bidez kontsultak errazago egiteko.

Hona hemen argitaratzea eta herritarrei ezagutaraztea komeni den informazioa:

- Babesleku klimatikoak zer diren jakiteko informazio laburra.
- Babesleku / ibilbide klimatikoak identifikatzea eta lokalizatzea
- Irekiera ordutegiak
- Zerbitzu erabilgarriak

Oinarrizkoa

Modurik errazena zerrenda formatua da, babesleku gisa gune gutxi dituzten udalerrri txikietarako bereziki gomendatutako formatua (ikusi Amurrioko adibide praktikoa / kasu pilotua).

Bitartekoa

Babesleku klimatiko kopuru handia duten tamaina ertaineko udalerrien kasuan, babeslekuen zerrenda eta eskuragarri dauden zerbitzuak uztartzen dituen mapa estatikoa izan daiteke formatu ezin hobea (ikusi Bergarako adibide praktikoa / kasu pilotua).

Aurreratua

Hurbilketa konplexuena mapa interaktibo bat da, non babesleku baten gainean klik egitean hautatutako babeslekuaren ezaugarriak laburbiltzen dituen leiho bat zabaltzen den. Hauxe da Irun eta Donostia udalerrietako hurbilketa.

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Amurrio

Prozesu metodologikoa: OINARRIZKOA

Amurrioko Udalak babesleku klimatikoaren informazioa zerrenda formatuan argitaratu du, haien irekiera ordutegiekin.

Amurrioko Udalak hainbat espazio eta eraikinez osatutako babesleku klimatikoaren sare bat ezarri du, herritarrek tenperatura altuak modu seguru eta erosoan jasan ditzaten.

Amurrioko Babesleku Klimatikoaren Sarea:

1. Amurrioko Udal Liburutegia

Ordutegia: 9:00etatik 14:00etara

2. Kultur Etxea

Ordutegia: 10:00etatik 14:00etara

3. Nagusien Etxea

Ordutegia: 10:00etatik 20:00etara

4. Kiroldegiko hall-a

Ordutegia: 8:00etatik 14:00etara eta 16:00etatik 21:00etara

5. Igerilekuak

Gune hauek giro fresko eta babestua eskaintzeko prestatuta daude, muturreko beroaren aurkako babeslekua eskainiz. Pertsona guztiei gomendatzen zaie, batez ere talde kalteberei, hala nola haurrei, adinekoei eta gaixotasun kronikoak dituztenei, aterpe klimatiko horiek erabiltzea.

24. irudia. Amurrioko babesleku klimatikoaren sarea zerrenda formatuan irudikatuta. (ITURRIA: Amurrioko Udalaren webgunea)

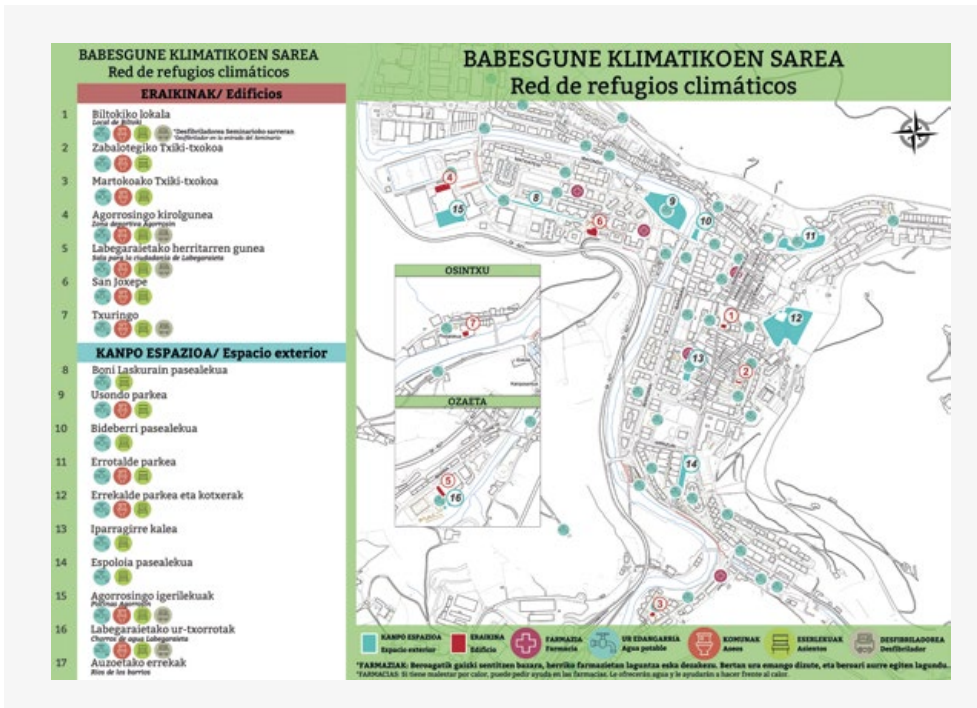
6. URRATSA BABESLEKU KLIMATIKOEN SAREA IRUDIKATZEA ETA ARGITARATZEA

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Bergara

Prozesu metodologikoa: BITARTEKOA

Bergarako Udalak mapa deskargagarri baten bidez eskaintzen du babesleku klimatikoaren sarearen informazioa, eta, mapa horretan, udalerriko babeslekuen kokalekua agertzen da eta, ezkerretako legendan, babeslekuen izenak eta dituen zerbitzuak adierazten dira.



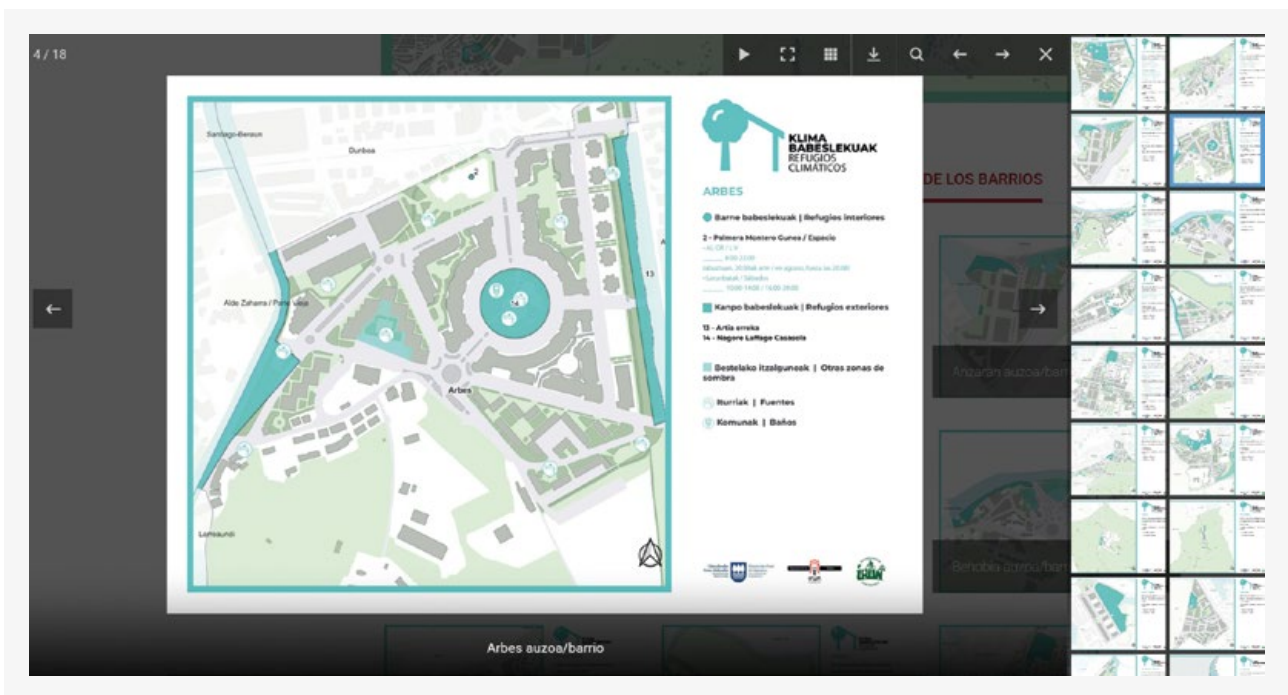
25. irudia. Bergarako babesleku klimatikoaren sarea mapa formatuan irudikatuta. (ITURRIA: Bergarako Udalaren webgunea)

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Irun

Prozesu metodologikoa: AURRERATUA

Irungo Udalak udalerrri osoko babeslekuen sarearekin mapa osoa eskaintzen du. Gainera, auzo bakoitzeko babesleku klimatikoaren mapak hautatzeko aukera ematen du, non babesleku klimatiko bakoitzaren ordutegi eta zerbitzuei buruzko informazioa zehazten den.



26. irudia. Irungo babesleku klimatikoaren sarearen mapa interaktiboaren bidez irudikatuta. (ITURRIA: Irungo Udalaren webgunea)

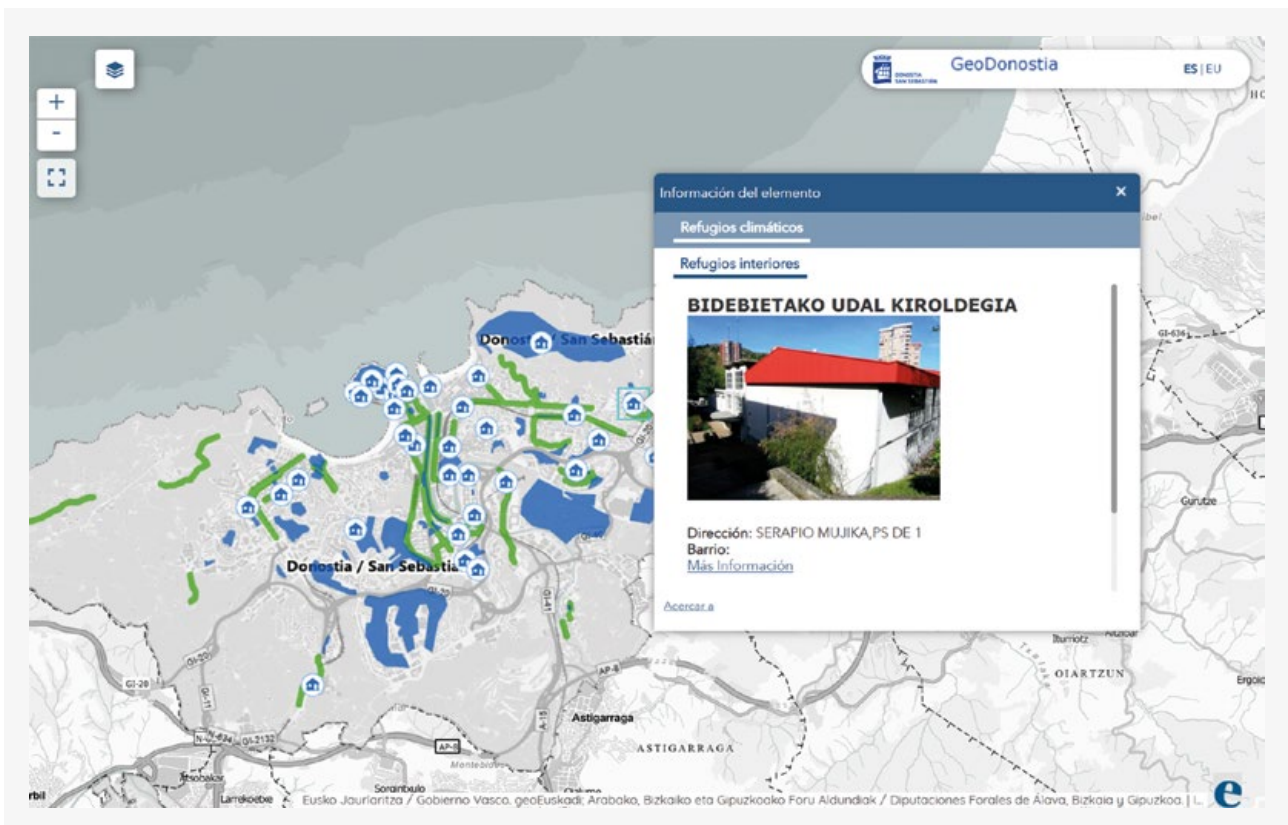
6. URRATSA BABESLEKU KLIMATIKOEN SAREA IRUDIKATZEA ETA ARGITARATZEA

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA KASUA

Donostia

Prozesu metodologikoa: AURRERATUA

Donostiako Udalak bere babesleku klimatikoaren sarearen informazioa ematen du GeoDonostia atarian, mapa nabigagarri baten bidez. Mapako babesleku bakoitzean klik egitean, babeslekuaren informazioa jasotzen duen leiho bat zabaltzen da. Gainera, nabigatzaile beretik, babeslekuetan klik eginez, horietako bakoitzaren webguneetara berbideratzen du.



27. irudia. Donostiako babesleku klimatikoaren sarea informazioa ematen duen mapa interaktibo baten formatuan irudikatuta. (ITURRIA: Donostiako Udalaren webgunea)

7. urratsa

Seinaleztapena, komunikazioa eta sentsibilizazioa

Helburua

Zazpigarren urrats honen helburua herritarrek bero gertakarietan babes klimatikoaren sarea gehiago ezagutzea eta eraginkortasun handiagoz erabiltzea da, babesleku klimatikoak seinaleztatuz, bai eta komunikazio eta sentsibilizazio estrategien bidez ere.

Babesleku klimatikoaren sarearen komunikazio publikoa funtsezko urratsa da herritarrek, batez ere tenperatura altuak daudenean, horiek ezagutzea eta eraginkortasunez erabiliko dutela bermatzeko. Esparru horretan, informazioa argitaratzeaz gain, aurrez aurreko dibulgazio ekintzak eta biztanleriarekin kontrastatzekoak bereziki baliagarriak dira.

Jarduerak / prozesu metodologikoa

Babesleku klimatikoaren sarearen aitortza eta erabilera eraginkorra indartzeko, beharrezkoa da sarearen argitalpena **seinaleztapen, komunikazio eta sentsibilizazio** estrategia integratu batekin osatzea.

Lehenik eta behin, babeslekuak eta, hala dagokionean, ibilbideak argi identifikatuta egon behar dute, hiri espazioan **erraz ezagutzeko moduko identifikazio homogeenorekin**. Ikusi 7. atala.

Aldi berean, funtsezkoa da udalerriko ohiko kanalen bidez (fisikoak zein digitalak) komunikazio ekintzak garatzea, herritarrek jakin dezaten **zer diren babesleku klimatikoak, non dauden, noiz erabil daitezkeen eta zer baldintzatan erabil daitezkeen** (ordutegiak, zerbitzuak, irisgarritasuna eta aktibazio irizpideak). Kanpaina horiek 6. urratsean sortutako kartografian oinarritu daitezke, kontsulta errazteko eta bero gertakarietan erabiltzea errazteko sortu baita.

Azkenik, muturreko beroarekin lotutako **arriskuaren pertzepzioa areagotzen** eta autobabeserako ohiturak sustatzen lagunduko duten sentsibilizazio ekimenak txertatzea proposatzen da, udalerriko publiko eta espazio ohikoenetara egokitutako adibideak eta materialak erabiliz.

Herritarren eskura honako informazio hau jarri daiteke:

- Zer egin babeslekura sartzeko: beroari aurre egiteko Eusko Jaurlaritzak emandako gomendioak: [Sakatu hemen](#)
- Tenperatura altuen abisua dagoenean eta babesleku klimatiko bat erabiltzea gomendagarria izan daitekeenean. Eguraldi txarraren parteak: [Euskalmet](#)

7. URRATSA SEINALEZTAPENA, KOMUNIKAZIOA ETA SENTSIBILIZAZIOA

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Bergara

Begarako udalerrriak, babesleku klimatikoaren sarearekin batera, babesleku klimatikoak zer diren, noiz sar daitekeen bertara eta zer zerbitzu ematen dituzten azaltzen du, formatu eskematikoan. Informazio horrek, babesleku klimatikoari buruzko informazioaz gain, tenperatura altuen aurrean hartu beharreko neurrien inguruko sentsibilizazioa sortzen du herritarrengan.

BABESGUNE KLIMATIKOAK

REFUGIOS CLIMÁTICOS

ZER DIRA?
Muturreko beroaldietan babesa emango duten lekuak dira. Helburu nagusia herritarren ongizatea eta osasuna bermatzea da.

NOIZ IREKIKO DIRA?
Ekainaren 1etik irailaren 30 arte beroagatiko alerta laranja edo gorria aktibatzen den uneetan soilik irekiko dira. Orduategia: 10:00-20:00.

¿QUÉ SON?
Son lugares para protegernos del calor extremo. El objetivo principal es garantizar el bienestar y la salud de la población.

¿CUÁNDO SE ABREN?
Del 1 de junio al 30 de septiembre cuando se active las alertas naranja o roja por calor. Horario: 10:00-20:00.

SARRERA
Muturreko beroaldietan irekiko dira. Doako zerbitzua da. Aurretik izenik eman gabe bertan egon zaitezke.

BERTAKO ZERBITZUAK

- Tenperatura egokia.
- Edateko ur freskoa.
- Espazio erosoak eserleku eta mahaiekin.
- Aldizkariak.

ACCESO
Se abrirán días de calor extremo. Son gratuitos. Se puede acceder sin inscripción previa.

SERVICIOS

- Temperatura adecuada.
- Agua fresca para beber.
- Espacios cómodos con sillas y mesas.
- Revistas.

28. irudia. Bergarako Udalak babesleku klimatikoari buruz ematen duen informazioa. (ITURRIA: Bergarako Udalaren webgunea)

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Durango

Durangoko Udalak bilkura espezifiko bat egin zuen herritarrei babesleku klimatikoan udal sarea sortzera bideratutako lanaren **hasiera** aurkezteko. Abian jarri behar zen prozesua azaltzeaz gain, udalerrian sare hori bultzatzeko motibazioa azaltzeko, aterpe klimatikoak zer diren argitzeko eta temperatura altuek osasunean dituzten ondorioei buruz sentsibilizatzeko balio izan zuen saioak.

The screenshot shows the Durango municipal website. The main headline reads: "El próximo jueves, 5 de marzo, Durango celebrará una sesión abierta a la ciudadanía sobre la Red de Refugios Climáticos". The article is dated 25 febrero 2026. The text describes a public session on March 5th at 18:30 in the Durango City Council plenary hall, aimed at presenting the Climate Refuges Network project. It highlights the urgency of climate change and the need for adaptation measures. The article also mentions that the project aims to identify and create fresh spaces within the municipality, such as parks and green zones, to provide refuge during hot summer days. A call to action encourages citizens to participate in the session and contribute to the project.

Durangoko Babesleku Klimatikoaren Sareari buruzko saio irekia

Sesión abierta sobre la Red de Refugios Climáticos en Durango

Martxoak 5, osteguna | Jueves, 5 de marzo

18:30

Durangoko Udalteko Osoko Bilkuren Aretoa | Salón de Plenos del Ayuntamiento de Durango

- Babesleku Klimatikoaren Sarea osatuko duten espazio freskoak definitzea
- Definir los espacios frescos que conformarán la Red de Refugios Climáticos
- Parte-hartze prozesuaren azalpena
- Explicación del proceso participativo

Zatoz eta hartu parte!
¡Ven y participa!

29. irudia. Durangoko babesleku klimatikoaren proiektuaren aurkezpena lanen hasieran. (ITURRIA: Durangoko Udalaren webgunea)

7. URRATSA SEINALEZTAPENA, KOMUNIKAZIOA ETA SENTSIBILIZAZIOA

ADIBIDE PRAKTIKOA / AZTERKETA-KASUA

Gernika-Lumo

Gernika-Lumoko Udalak bilkura espezifiko bat egin zuen babesleku klimatikoaren udal sarea herritarrei aurkezteko, horien ezagutza errazteko eta tenperatura altuko gertakarietan horien erabilera sustatzeko; ekintza horrek, informazioaren hedapena indartzeaz gain, muturreko berora egokitzearen inguruko sentsibilizazioan eta herritarren parte hartzean laguntzen du.



30. irudia. Gernikako babesleku klimatikoaren sarea aurkezteko parte hartze prozesuari buruzko informazioa. (ITURRIA: Gernikako Udalaren webgunea)

8. urratsa

Sarearen jarraipena, ebaluazioa eta hobekuntza

Helburua

Zortzigarren urrats honen helburua babesleku klimatikoaren sarearen aldizkako jarraipen sistema bat ezartzea da, bero gertakarietan benetan nola funtzionatzen duten egiaztatzeko, gabeziak detektatzeko eta beti erabilgarri eta irisgarri daudela eta lurralde estaldura bera izaten jarraitzen dutela ziurtatzeko.

Jarduerak / prozesu metodologikoa

Jarraipen horri esker, udal sareko babesleku klimatikoaren erabilera **ebaluatu** ahalko da, eta aurreikusitako baldintzak betetzen jarraitzen duten baloratu (ordutegiak, zerbitzuak, konfort termikoa, irisgarritasuna eta doakotasuna), bai eta kudeaketa gorabeherak, hiri ingurunekeo aldaketak edo herritarren erabilera ereduak identifikatu ere.

Emaitzetatik abiatuta, babeslekuak **eguneratu eta hobetu** ahal izango dira beharrezkoa denean (adibidez, ordutegien doikuntzak, zerbitzuak indartzea, itzalak eta landaretza hobetzea, seinaleak edo kudeaketa akordioak), sarea udalerraren beharretara eta arrisku termikoaren igoera progresibora egokitzen dela bermatuz.

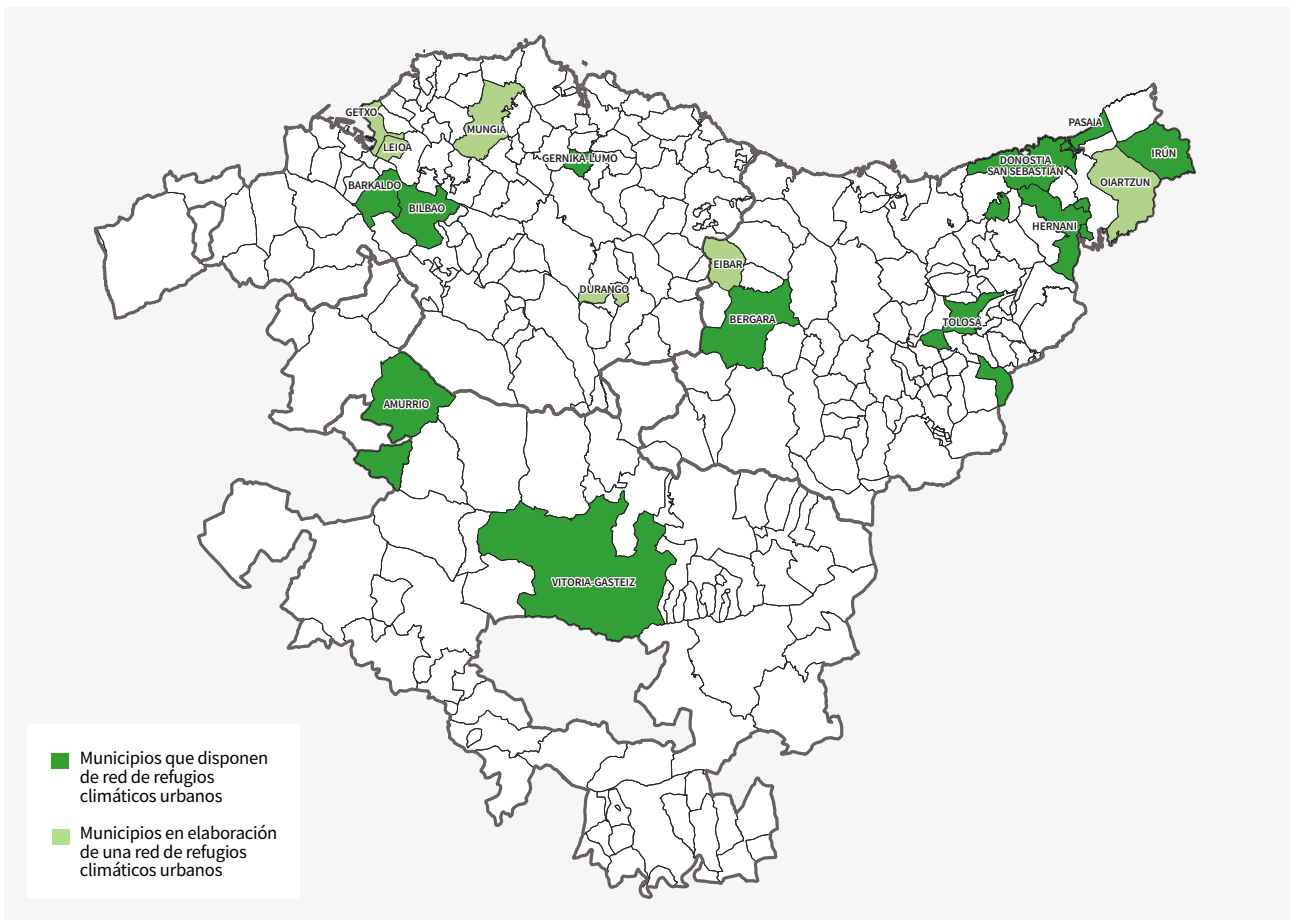
Ebaluazio hori modu sistematikoan egiteko, hainbat tresna eta informazio iturri konbina daitezke, hala nola erabiltzaileei inkesta laburrak (presentzialak edo digitalak) irisgarritasunari, erosotasunari eta zerbitzuei buruz; udal langileen eta kudeatzaileen egiaztapen bisitak edo egiaztapen zerrendak; eta beroagatik abisu / alerta aldietan balorazio espezifikoak, ordutegi errealak, jendetza, gorabeherak eta baldintza termikoak in situ egiaztatuz. Era berean, erabilera erregistroak (kontaketa puntualak, jendetza estimazioak edo ekipamenduaren datu erabilgarriak), intzidentzia kanalak eta iradokizunak (funtsezko eragileekin elkarrizketak (gizarte zerbitzuak, osasuna, babes zibila, ekipamenduen arduradunak) eta herritarrekin kontrastatzeko dinamikak erabil daitezke, beharrezkoak diren hobekuntzak identifikatzeko eta sarea erabilera esperientziara eta arriskuaren bilakaerara egokitzeko.

6.

Babesleku klimatikoaren sarea Euskadiko udalerrietan

Gaur egun, Euskadiko 11 udalerrik babesleku klimatikoaren sarea dute. 2 Araban daude, 3 Bizkaian eta 6 Gipuzkoan, eta beste udalerrri batzuk sare propioa egiteko prozesuan daude. Babesleku klimatikoaren sare bat duten udalerrriak Ihoberen webgunean (<https://www.ihobe.eus/es/cambio-climatico#refugios>) kontsulta daitezke.

Euskadiko udalerrietako babesleku klimatikoaren sareak (dokumentu hau idazteko unean) 488 babesleku klimatiko ditu guztira, 45 Araban, 244 Bizkaian eta 199 Gipuzkoan, eta 1.050.000 pertsona ingururi egiten die mesede, hau da, Euskadiko biztanleriaren % 47ri.



31. irudia Babesleku klimatikoaren sarea duten Euskadiko udalerrriak eta sarea lantzen ari direnak.

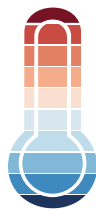
7.

Babesleku klimatikoaren sarea seinaleztatzea Euskadin

Lehen esan bezala, **babesleku klimatikoaren** identifikazioa eta **seinaleztatzea** funtsezko elementua da babesleku klimatikoaren sareak praktikan funtziona dezan, herritarrek **berehalak ezagutzeko** aukera ematen baitu.

Babeslekuak lokalizatzea errazteaz gain, seinaleztatzen argi eta homogeneoak **sarearen ikusgarritasuna** indartzen du, bere erabilera eraginkorra hobetzen du eta herritarrak sensibilizatzen laguntzen du.

Helburu horrekin, **Eusko Jaurlaritzak** Euskadiko babesleku klimatikoak identifikatzeko **32. irudian erakusten den ikonoa** erabiliko du, eta erabili nahi duen edozein udalerriren esku jarriko du. Dagoeneko identifikazio propioa duten udalerriek ikono hori **integratu ahal izango dute egungo diseinuan** (33.irudia), **edozein pertsonak edozein euskal udalerritan babesleku klimatikoak identifikatzea** ahalbidetuko duen irudi partekatua eskura jarritz.



**EUSKADIKO
BABESLEKU KLIMATIKOAK
REFUGIOS CLIMÁTICOS
DE EUSKADI**



32. irudia. «Euskadiko babesleku klimatikoak» marka.

SARERAKO LOGOTIPOA EZ DUTEN UDALERRIETARAKO MARKA



'EUSKADIKO BABESLEKU KLIMATIKOAK' MARKAREN ETA UDAL-BABESLEKU KLIMATIKOEN BESTE SARE-MARKA BATZUEN ARTEKO ELKARBIZITZA-ADIBIDEAK

a) Lehendik dagoen klima-babesaren udal-sare baten markarekin



b) Babesleku klimatikoaren sarerako markarik ez duen udalerrria



33.irudia. Euskadiko klima-babeslekuaren identifikatzailearen eta tokiko identifikatzailearen arteko bizikidetzaren adibidea



I. ERANSKINA

Babesleku klimatikoak identifikatzeko eta ezaugarritzeko eredu taula (1-4 urratsak)

