

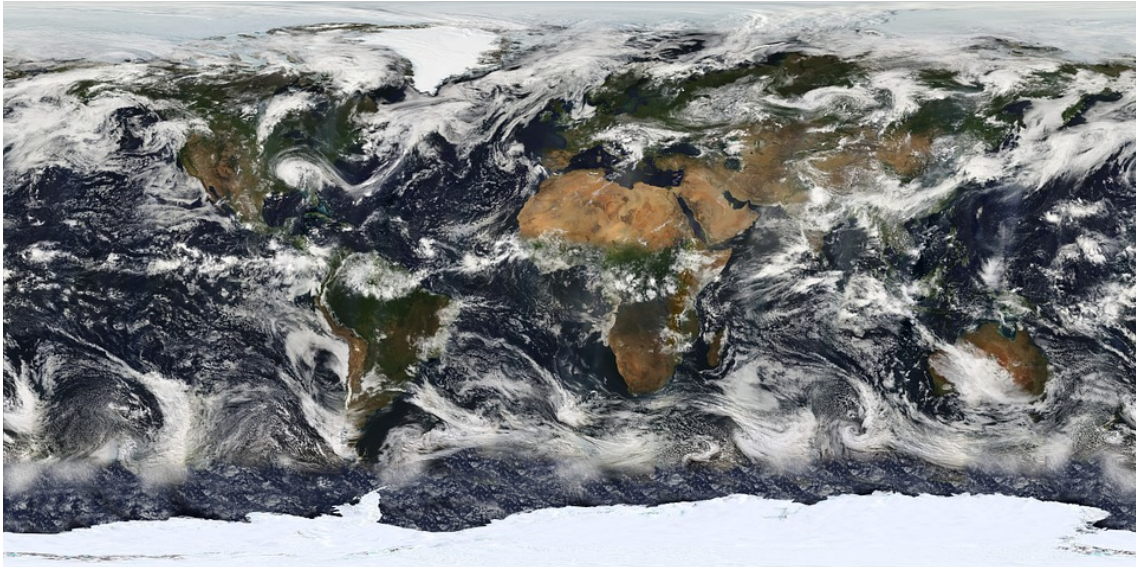
Nafarroaren ekarpena klima-aldaketaren aurkako nazioarteko konpromisoaren alde



**Bide Orria**  
**Nafarroako Klima Aldaketa**  
**HCCN 2017-2030-2050**

2017ko abendua

**ERANSKIN TEKNIKOA AT4: MOLDATZE-NEURRIAK**



Nafarroako Klima Aldaketaren Bide Orria 2017-2030-2050

NKAO



Klima & Navarra (Komunikazioa)

NKAO-ERANSKIN TEKNIKOA AT4. Agiriaren egilea:



Nafarroako Gobernua (2017)  
Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioeko Departamentua  
González Tablas k., 9 - 31005 Iruña

Lankidetzeta nagusiak

Laguntza Teknikoa eta Eranskin Teknikoen Prestaketa AT4



[www.wearefactor.com](http://www.wearefactor.com)



<http://www.nasuvinsa.es/>

Eskubide guztiak erreserbatuak. Ez da zilegi agiri honetako ezein zatirik erreproduzitzea,  
Nafarroako Gobernuko Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioeko  
Departamentuak baimenik ematen ez badu.

IRUDIEN ITURRIA: GEUREAK & NASA & PIXABAY

## ERANSKIN TEKNIKOA AT4: MOLDATZE-NEURRIAK AURKEZPENA

### A dokumentua: NKAO. Kalteberatasuna Nafarroan, analisia

Kalteberatasuna Nafarroan zertan den jakiteko analisiaren azterlan bat azalduko dugu, moldatze-neurriak hartu aurretik.

### B dokumentua: NKAO. Moldatze Neurriak

Klima-aldaketara moldatzeko neurriak identifikatu eta zehaztu dira. Neurriak Nafarroako Gobernuak alor eskudunekin erkatu dira. Zehazki, ekonomiaren, gizartearen eta ingurumenaren ikuspuntutik aztertu dira. Horretarako, hainbat analisi-teknika erabili dira; zehazki, m kostua-eraginkortasuna analisia (CEA) eta analisi irizpide-aniztasuna (MCA). Hori guztia, zer neurri lehenetsi ezartzeko asmoz.



Moldatze-neurriak azalduko ditugu (A), bai eta LIFE-IP NAdapta-CC (AD) proiektuari lotutakoak ere. .

Irtenbideak lehenesteko proposamen bat egin dugu, AT3 eranskin honetako 5. atalean jasotakoa. Neurriak lehenesteko ariketaren oinarria analisien emaitzak izan dira.

## Aurkibidea

### A dokumentua: NKAO. Kalteberatasuna Nafarroan, analisia

1.	Sarrera eta testuingurua	10
2.	Kalteberatasuna Nafarroan, diagnosia	13
2.1.	Klimatologia	13
2.2.	Klima-proiekzioak	17
3.	Kalteberatasun azterketa, ingurunearen arabera	22
3.1.	Kalteberatasun analisia INGURUNE NATURALEAN	23
•	BALIABIDE HIDRIKOA	23
•	BALIABIDE EDAFIKOA	24
•	BIODIBERTSITATEA	26
3.2.	Kalteberatasun analisia LANDA-NATURALEAN	27
•	NEKAZARITZA	27
•	ABELTZAINZA	28
3.3.	Kalteberatasunaren azterketa HIRI-INGURUNEAN	28
•	HIRIAK. HIRIGUNEAK	28
•	OSASUNA	29
•	TURISMOA	30
4.	Ondorioak eta lehentasunezko puntuak	33
	Erreferentziak	34

### B DOKUMENTUA: NKAO.MOLDATZE-NEURRIAK

1.	Klima-aldaketarekiko moldatze-neurriak	39
	INGURUNE NATURALA	50
	AD-L1 LEHENERATZEA ETA KONTSERBAZIOA	50
	KLIMA-LARRIALDIEN PREBENTZIOA ETA KUDEAKETA (NATUR INGURUNEA)	54
	LANDA-INGURUNEA	64
	AD-L3 NEKAZARITZAKO INGURUMENA ETA KLIMA	64
	AD-L4 URAREN KUDEAKETA ETA UHOLDEEN PREBENTZIOA	69
	HIRI-INGURUNEA (MU)	76
	AD-L5 ESPOSIZIOA MURRIZTEA	76
	AD-L6 SENTIBERATASUNA ETA KALTEBERATASUNA MURRIZTEA	79
	AD-L7 KLIMA-LARRIALDIEN PREBENTZIOA ETA KUDEAKETA (HIRI INGURUNEA)	85
	ZEHARKAKO NEURRIAK MOLDAERA (TR)	98
	TR-L3 BERRIKUNTZA ETA KARI BURUZKO EZAGUTZAREN TRANSFERENTZIA (MOLDAERA)	98
2.	Erreferentzia nagusiak	101
3.	Moldatze Neurriak eta Partaidetza Prozesua	103
	I Eranskina. Moldatze-neurrien analisiaren hipotesia	105
	II. Eranskina. Irizpide anitzeko analisia	123





## NKAO. AT4: MOLDATZE-NEURRIAK



## A DOKUMENTUA: KALTEBERATASUNA NAFARROAN, ANALISIA

## A dokumentua: NKAO. Kalteberatasuna Nafarroan, analisia

### AURKIBIDEA

1.	<u>Sarrera eta testuingurua</u>	10
2.	<u>Kalteberatasuna Nafarroan, diagnostika</u>	13
2.1.	<u>Klimatologia</u>	13
2.2.	<u>Klima-proiekzioak</u>	17
3.	<u>Kalteberatasun azterketa, ingurunearen arabera</u>	22
3.1.	<u>Kalteberatasun analisia INGURUNE NATURALEAN</u>	23
•	<u>BALIABIDE HIDRIKOA</u>	23
•	<u>BALIABIDE EDAFIKOA</u>	24
•	<u>BIODIBERTSITATEA</u>	26
3.2.	<u>Kalteberatasun analisia LANDA-NATURALEAN</u>	27
•	<u>NEKAZARITZA</u>	27
•	<u>ABELTZAINITZA</u>	28
3.3.	<u>Kalteberatasunaren azterketa HIRI-INGURUNEAN</u>	28
•	<u>HIRIAK. HIRIGUNEAK</u>	28
•	<u>OSASUNA</u>	29
•	<u>TURISMOA</u>	30
4.	<u>Ondorioak eta lehentasunezko puntuak</u>	33
	<u>Erreferentziak</u>	34

### IRUDIEN AURKIBIDEA

Irudia 1:	Mapa: Nafarroako Tenperatura (°C) eta Prezipitazioa (mm) batez beste urteko	14
Irudia 2:	Joeren mapak (graduak hamarkadako) Nafarroako tenperatura maximo eta minimoetarako. 1954-2016 epealdiko serie historikoetatik berreraiki eta homogeneizatu diren datuak abiaburu harturik interpolatu da Iturria: AEMET	15
Irudia 3:	Hezetasunak Nafarroan izan duen bilakaeraren mapak. 1954-2016 epealdiko serie historikoetatik berreraiki eta homogeneizatu diren datuak abiaburu harturik interpolatu da	16
Irudia 4:	Urteko tenperatura maximoaren bilakaera Nafarroarako, eredu global ezberdinekin, eskualdekatze teknikekin, eta isuri jokalekuekin, erreferentziako batez besteko balioarekiko, 1961-1990 epealdia	17
Irudia 5:	Urteko tenperatura minimoaren bilakaera Nafarroarako, eredu global ezberdinekin, eskualdekatze teknikekin, eta isuri jokalekuekin, erreferentziako batez besteko balioarekiko, 1961-1990 epealdia	18
Irudia 6:	Urteko prezipitazioaren bilakaera Nafarroarako, eredu global ezberdinekin, eskualdekatze teknikekin, eta isuri jokalekuekin, erreferentziako batez besteko balioarekiko, 2010-2100 epealdia	18
Irudia 7:	Urteko prezipitazioen bilakaera Nafarroarako, eredu global ezberdinekin, eskualdekatze teknikekin, eta isuri jokalekuekin, erreferentziako batez besteko balioarekiko, 2010-2100 epealdia	19
Figura 8:	Bilakaera hauek ageri dira: bero boladak, egun lehorrak, aldaketak egun eta gau beroetan, eta izotz egunak, eredu global ezberdinekin, eskualdekatze teknikekin, eta isuri jokalekuekin, erreferentziako batez besteko balioarekiko, 2010-2100 epealdia	19
Figura 9:	Klima-arriskuaren azterketa	22
Irudia 10:	Lurzoruaren erabilera Nafarroan	24
Irudia 11:	Basamortutze arriskuaren mapa, idortasunean eta R faktorean izanen diren aldaketak kontuan harturik (ESTCENA FIC_CNCM3)	25



## Diagnosia: Nafarroako klima-aldaketarekiko kalteberatasuna.

### LABURPENA

#### KLIMA-PROIEKZIOAK

AEMETek<sup>1</sup> eskualdez eskualde eginiko proiektioek adierazten dute tenperaturak orokorrean igo egingen direla mende honen bukaerarako. Zehazki, tenperatura maximoa 5° C-ra bitarte igoko da, eta tenperatura minimoa, 4° C-ra bitarte. Igoera horrek zerikusia du bero boladen iraupen luzearekin, egun eta gau beroen portzentajea igotzearekin, eta izotz egunen kopurua murriztearekin. Izan ere, aurreikuspenen arabera, egun eta gau beroen ehunekoa nabarmen igoko da epealdi guztian, eta etorkizuneko epealdi urrunean, gainera, % 50era arte handiagoa izanen da, erreferentziako epealdi historikoan erregistratutakoa baino.

Prezipitazioaren bilakaerari dagokionez, joera negatiboa erakusten du, % 20ra arte irits litekeena. Halaber, prezipitazioaren intentsitatea murriztuko da. Emaitzek erakusten dute jaitsi egingen direla euri-jasa egunak (jaitsiera hori handiagoa da RCP 8.5 jokalekuan); 2060tik aurrera, batez ere.

**Horrenbestez, orain arteko azterlanen emaitzen arabera, etorkizuneko klima beroagoa izanen omen da, eta tenperaturak, muturrekoak; egun eta gau beroen ehunekoa handiagoa izanen da, eta bero boladak ugariagoak; izotz egunak, aldiz, gutxiago; prezipitazioa ere, batez beste, apalagoa; euri-jasak, berriz, gehiago.**



<sup>1</sup> ErregionalizazioaAR5-IPCC. Bilakaeraren grafikoak. Erregionalizazioa estatistika, antzekoak. Nafarroa. [http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio\\_climat/result\\_graficos?opc4=0&opc1=31&opc6=0](http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat/result_graficos?opc4=0&opc1=31&opc6=0)

DIAGNOSIA: KLIMA-ALDAKETAREKIKO KALTEBERATASUNA.

**KALTEBERATASUN-ANALISIA. NATUR, LANDA ETA HIRI INGURUNEA**

**INGURUNE NATURALA**

**BALIABIDE HIDRIKOA, HEDAFIKOA, BIODIBERTSITATEA ETA OIHAN-BIODIBERTSITATEA**

Eskura dagoen informazioaren arabera, klima-aldaketak **baliabide hidrikoaren** kalitateari eragin diezaioke, zeren, horren ondorioz, oxigeno disolbatu gutxiago egonen baita eskura, eta mantenugaiaren zikloa aldaraziko baitu. Klima-aldaketak, halaber, baliabidearen kantitatea ukituko omen du, **prezipitazioa aldatzearen** ondorioz, eta tenperatura handiagoen ondorioz. Ebroren arorako, berez, jo da isurketa % 26 murriztuko dela 2100 horizonterako. (CEDEX, 2017).

Bestalde, Nafarroarako proiektaturiko tenperatura igoerak **baliabide edafikoaren** kalitateari ere eragin diezaioke, eta horren ondorioz, lurzoruek karbono organiko gutxiago izanen dute, inguru horretako nekazaritza-ekoizpena eta biodibertsitatea ukituta. Prezipitazio eta tenperatura aldagaiak 2071-2100 epealdirako aintzat harturik, aurreikus daiteke Nafarroako hegoaldea izanen dela kaltetuena, idortasuna handitzeko arriskuaren ondorioz; hortik heldu da lurzoruek babesteko jardueren garrantzia.

Azkenik, **goi-mendiko landaretzak** izanen omen luke kalteberatasunik handiena klima-aldaketarekiko. Izan ere, Pirinioetan jada ikusi da pagoa (*Fagus sylvatica*) 70 m inguru igo dela, azken 50 urte honetan (OPCC, 2013).

Klima-aldaketak erronka garrantzitsuak ezarriko dizkio **oihangintzari**. Klima-aldaketaren ondorioak oraindik ere ez dira bereziki larriak Nafarroako oihan-ekosistemetan, baina arloan adituak diren erakunde guztien proiektzioen arabera, eta etorkizuneko klima-jokalekuekin bat, gero eta handiagoa izanen da oihangintzako kalteberatasuna.

Hainbat aspektuk, beraz, eragina izanen dute oihan-formazioen banaketan, egonkortasunean eta iraunkortasunean. Aspektuen artean aipatzekoak dira murrizketa hidrikoa, euri-jasen, mendiko suen edo haizeteen gogortasuna, eta oihaneko izurriteak edo gaitzak eragiten dituzten eragile biotikoen banaketan izanen diren aldaketak. Aspektu horiek guztiek, aldi berean, eragina izanen dute oihan-lurrek ematen dituzten ingurumen-zerbitzuetan, eta azkenik, oihanen kudeaketan. Aspektu horiek, jakina, ez dute ondorio berbera izanen Nafarroako oihan-masa guztietan. Izan ere, pentsatu behar da oihan-masak hiru eskualde biogeografiko aski ezberdinduetan daudela banatuta, eta beraz, erantzunak egoera zehatz bakoitzera egokitu beharko dira.

**LANDA-INGURUNEA**

**NEKAZARITZA- ETA ABELTZAINZA-SISTEMA**

**Nekazaritzaren** kalteberatasuna handitzat jo daiteke, aurreikusita dauden klima-proiektzioen ondorioz, eta nekazaritzak Nafarroan duen garrantziaren ondorioz, azaleraren % 38 nekazaritza-zorua baita.

Aurreikusitako tenperatura igoerak eskari **lurren-transpiragarri handiagoa eragin lezake laboreetan**, eta estres hidriko handiagoa ere bai, ureztapen-premiak handitzearen ondorioz. Horrek, halaber, zerikusia du ingurune naturalean esandakoarekin, hala baliabide hidrikoak nola edafikoak, nekazaritzak biekin duen lotura garrantzitsuaren ondorioz.

Bestalde, aurreikus daiteke, klima-aldaketaren eraginez, **abeltzaintzak** askotariko ondorioak izatea. Batetik, tenperatura eta prezipitazioa aldatzeak *abere- eta landare-produktibitatearekin* loturiko

## KALTEBERATASUN-ANALISIA. NATUR, LANDA ETA HIRI INGURUNEA

aspektuetan izan dezake eragina, hala nola ugaltzean, metabolismoan edo ekoizpen-prozesuen sanitatean.

Bero boladek zuzenean mehatxatu lezakete azienda, estres termikoko fenomenoek maiztasuna areagotuta, eta bazka-baliabideei eraginda, eta horiek azkendaren elikadura nahiz ustategien errentagarritasuna baldintzatzen dituzte. Era berean, aurreikusitako tenperatura igoerak **gaitz parasitarioen** banaketa, populazio-ugaritasuna eta intentsitatea alda litzake.

### HIRI-INGURUNEA HIRIAK, OSASUNA ETA TURISMOA

**Hiri eta hiriguneei** dagokienez, bero boladetan, eta oro har, tenperatura maximoetan aurreikusitako igoerak larriagotuko luke hirietan jada gertatzen ari den **bero-irla** efektua. Horrekin lotuta, muturreko tenperaturek eta lehorteeek ondorioak izan ditzakete jendearen osasunean; nagusiki, ez berdegunerik, ez klima-baldintza berrietara aklimatatutako eraikinik, ez duten hirietan.

Klima-aldaketak **osasunean** eraginen dituen ondorio nagusiek bero boladak gehitzearekin dute lotura, ur emariak murriztearekin eta klimarekiko sentikorrek diren gaixotasunen banaketa aldatzearekin (horrelakoak aurreikusita baitaude), eta era berean, **gizarte- eta ingurumen-baldintzetan** aurreikusitako aldaketekin. Horrela, Iruña, Tuteran, Lizarran eta gisako hiriguneetan, espero izatekoa litzateke klima-aldaketak larriagotu egin litzakeela kutsadura atmosferikoak eragiten dituen efektuak, eta gehiago ere izan litezke bihotz-arnasketako patologiek nahiz patologia asmatikoek eta alergikoek ukitutako pertsonak, eta are gehiago, baita pertsona minbizidun gehiago ere.

Azkenik, klima-aldaketaren efektuen aurrean, Nafarroako kalteberatasuna ez da beste toki batzuetan bezain nabarmena **turismoari** dagokionez, ez baitago kostalderik, ezta eski-estaziorik ere. Dena den, **mendi-eremuak** sektore horretarako helmuga garrantzitsuak direnez, paisaien kalitatea, elurra eta berezko baliabide hidrikoak direla-eta, eta sistema horiek izanik kalteberenetakoa bat klima-aldaketarekiko, baliteke eragin kaltegarria gertatzea mendiko turismoan, mende bukaera aldean klima-baldintzak aldatzearekin bat.

Nafarroarako klima-proiekzioak aintzat harturik, iradoki da turismorako baldintzak bikainetik oso onera bitarte izatea udako hilabeteetan, iparraldean; eta onargarriak, erdialde eta hegoaldean. Beraz, udako hilabeteetan turista gehiago ibiltzea espero izatekoa litzateke; bereziki, 2017-2040 epealdian. Dena den, mende bukaera aldean, baldintza horien kalitateak behera egingen luke.

## 1. Sarrera eta testuingurua

Kliman ikusi den joerari dagokionez, begi-bistakoa da atmosfera eta ozeanoa berotu direla, elur eta izotz bolumenak murriztu direla, eta itsas maila goratu dela. Kliman izan diren aldaketak, 1950eko hamarkadatik hona izan direnak, ez dira gertatu aurreko milurtekoetan. Ziurrenera, industria aurreko arotik, giza jardueretatik eratortzen diren berotegi-efektuko gas isuriak dira (BEG) mundu zabaleko kliman gertatzen ari den aldaketaren eragile nagusiak. (IPCC, 2014). Klima-proiekzioak erabiltzen dira kliman etorkizunean gertatuko diren aldaketak eta horien ondorioak aztertzeko. Proiekzioen oinarria isuri-jokalekuak dira.

Isuri-jokalekuak BEG isuriaren etorkizuneko erretratua dira, eta oso sistema dinamiko konplexuak txertatzearen ondorioz dira. Hainbat patroi hartzen dituzte kontuan, zirkulazio atmosferikoa, meteorologia-fenomenoen iraupena eta maiztasuna, eta demografia-hazkundera, garapen sozio-ekonomikoari eta aldaketa teknologikoari buruzko garapena. BES isuriaren jokalekuak tresna erabilgarria dira klima-aldaketa aztertzeko, aldaketaren inpaktuak neurtzeko eta aldaketara moldatzeko ekimenak garatzeko. (IPCC, 2013).

IPCC-Klima-aldaketari buruzko adituen gobernuarteko taldearen V. Ebaluazio Txostenak hainbat isuri-jokaleku aurkeztu ditu, metaketa-ibilbide adierazgarriak erabiliz (RCP, ingelesezko siglak). Ibilbideok hainbat proiektio deskribatu dituzte BEG isuri eta metaketetarako, bai eta lurzuaren erabileretarako ere, XXI. mendean barrena. Hiru RCP mota daude: RCP2.6k isuriak nabarmen jaitea aurreikusi du. RCP4.5ek eta RCP6.0k, berriz, tarteko bi isuri-jokaleku aurkeztu dituzte, eta la RCP 8.5ek, azkenik, isuri altuko jokalekuak erakutsi du (IPCC, 2014). RCP4.5 eta 8.5 erabiltzen dira azterlan erregionalizatuak maila nazionallean edo erregionallean egiteko.

Eredu klimatikoaren bidez, eta isuri-jokaleku guztiak erabiliz, klima-aldaketaren efektuak eskala globalera proiektatu dira. Eredu klimatikoari esker kalkulatu dezakegu nola eraginaren dioten BEG metaketa-aldaketek klima globalaren aurrerapenari.

IPCCk aurkeztutako klima-proiekzioek erakusten dute gainazaleraren batez besteko tenperaturak igotzen jarraituko duela mende bukaeraraino, eta igoera hori 1,5°C-tik ia 5°C-era bitartekoa izanen dela, zer RCP erabili den. Klima-aldaketak, halaber, eragina izan lezake muturreko klima-gertakarietan. Oso litekeena da bero boladak maizago gertatzea eta luzeagoak izatea. Zenbait eskualdetan, euri handiagoak eta sarriagoak aurreikusi dira. Era berean, aurrera begira ere ozeanoa berotu eta azidotuko da, eta itsas mailak batez beste gorantz jarraituko du mundu osoan (IPCC, 2013).

**European**, azken hamarkadetakoa klima-erregistroek erakutsi dute, oro har, eskualde hezeak gero eta hezeagoak direla, eta eskualde lehorrak, gero eta lehorragoak. Dena dela, mundu osoan ikusi da 2006tik 2015era tenperatura 1,5°C beroagoa izan zela industria aurreko aroan baino. Klima-aldaketak, halaber, muturreko meteorologia- eta klima-gertakariak gertatzeko aukera areagotu du European, hala nola bero boladak, euri-jasak eta lehorteak. 2003ko udako bero boladek hilkortasun-tasa handia eragin, eta eragin ekonomikoak sortu zituzten. Espainian, bero handiak 15.000tik gora lagun heriotza eragin zuen (EEA, 2017).

Penintsulako klimaren datu historikoen gaineko azterketak frogatzen du tenperatura 0,94°C igo zela 2015ean, 1981-2010 epealdiarekin alderatuta. Espainian, bi aldaketa mota ikusi eta proiektatu dira klima-aldaketari dagokionez. Eskualde Atlantikoan (iparraldea) euri-jasa gehiago izatea espero da, eta era berean, neguko ekaitzak, emari hidrikoak handitzea, eta kostaldeetan uholdeak izateko aukera. Alde Mediterraneoan, berriz (erdigunea eta hegoaldea) muturreko tenperaturak igotzea espero da, eta horrez gain, prezipitazioak nahiz emariak urritzea, eta lehorte- eta sute-arriskua handitzea (EEA, 2017)(AEMET).

Kliman aurreikusitako aldaketek dakartzaten aukerak aprobeztatze aldera edo kalteak ahalik eta gehien gutxitu eta saiheste aldera, hainbat ekintza ezarri behar dira moldaerarako. Ekintza horiek lagungarriak izan daitezke egungo nahiz etorkizuneko populazioen erantzun-gaitasunak eta ongizatea hobetzeko. Halaber, ona izan daitezke ondasunen segurtasuna hobetzeko, eta ondasunak, eginkizunak eta ekosistema-zerbitzuak mantentzeko. Moldaerak klima-aldaketaren inpaktu-arriskuak murriztu ditzake; bereziki, munta eta abiada handiko aldaketak badira (EIRD, 2008).

### **Ondoren, Europan, Estatuan eta Nafarroan ,moldaerari dagokionez, egindako ekintza nagusiak nabarmenduko ditugu.**

Klima Aldaketarako Nazio Batzuen Esparru Hitzarmenaren baitan (CMNUCC), 2010ean Cancuneko Moldaera Esparrua onetsi zen, moldaera eraginkorra sustatzeko helburu eta ekintzak zehazten dituena. Aurrez, Nairobiko Lan Taldeak informazioa eta gaitasunak sendotzeko modua azaldu zituen tailerren bidez, eta era berean, dokumentu teknikoak landu zituen klima-aldaketaren inpaktuez, kalteberatasunaz eta moldaeraz.

2013an, Europako Batzordeak Europar Batasuneko Moldaera estrategia onartu zuen. Estrategiak lagungarria izan nahi du Europa erresilienteagoa izateko bai klimarekiko bai haren efektuekiko. Estrategiak behar adina oinarri eta printzipio ditu Estatu kide bakoitzak bere herrialdean planak egin ditzan klima-aldaketaren efekturi aurre egiteko. Estrategiak funtsezko hiru helburu ditu: i) klima-aldaketara moldatzeko estrategiak sustatzea estatu kideetan eta huraxe garatzeko diruak ematea. ii) moldaera sektorerik kalteberenetan sustatzea, azpiegitura erresilienteagoak ziurtatuta, eta iii) ikerketa-programak hobetze, eta informazio bildu eta trukatzeko, arlo honetan ari diren eragile guztien erabaki hartzea errazteko (UE, 2013).

**Estatuan**, 2006tik hona, Espainiak lehentasunezko zatik jo zuen bai inpaktuen ebaluazioa, bai moldatze-neurriak hartzea. Klima Aldaketaren ondoriozko Inpaktuen Atariko Ebaluazioa egin ondoren, Espainiak Klima Aldaketara Moldatzeko Politika Nazional bat garatu zuen (PNACC). PNACCen azken helburua klima-aldaketara moldatzeko neurrien txertaketa lortzea da. Neurriek oinarri izan behar dute hobeki ezagutzea bai sektorekako politikak, bai klima-aldaketarekiko kalteberak diren baliabide naturalak kudeatzeko politikak, garapen jasangarria XXI. mendean barna sustatzen laguntze aldera (PNACC, 2006).

El PNACC Ministroen Kontseiluak 2006an onetsi eta Lan Programen bidez ezarri zen, programa horiek jarduerak lehenetsi eta egituratzeko bidea ematen baitute. 2006tik hona, hiru Lan Programa garatu dira, 2008an, 2011n, eta 2014an. Gaur egun, hirugarren lan programa garatzen ari da, 2014-2020koa, hain zuzen ere.

Klimaren Aldeko Hirien Espainiako Sarea 2006an sortu zen, zer erabaki hartu teknikoki laguntzeko, ezagutzak eta esperientziak trukatzeko, eta garapen jasagarria sustatzeko. Klima babesteko konpromisoa hartu duten hiri eta herriek osatua da sarea.

Inpaktuei eta Moldaerari buruzko Lan Taldea (GTIA) nabarmentzen da, Klima Aldaketaren arloko Politikak Koordinatzeko Batzordeak 2007an sortua. Lan Taldean kide dira Estatuko Administrazio Orokorreko nahiz Autonomia Erkidegoetako teknikariak eta arduradunak, moldaera arlokoak, moldaerako esparru estrategikoak eta ekintzak maila autonomikoan eta zentrolean garatzeko, informazioa elkarri emateko, eta PNACCen baitan nahiz Autonomia Erkidego bakoitzaren moldaera-plangintzaren baitan garatzen diren proiektu eta ekimenen aurrerapen eta emaitzen jarraipena egiteko. (Adaptecceca, 2017).

Inpaktuen eta kalteberatasunaren analisiari dagokionez, Autonomia Erkidegoek, beren eskumenen barnean, beren ahaleginak egin eta esparru estrategikoak, planak eta/edo programak landu dituzte klima-aldaketara moldatzeko.

Testuinguru horretan, Nafarroako Foru Komunitateak Klima Aldaketaren aurkako Estrategia 2010-2020 aurkeztu zuen, konpromiso programatikoak nahiz ekintza zehatzak ezartzeko, berotze globalari aurre egiteko ekintza kolektiboek ekarpena egite aldera. Estrategi horren bidez, Nafarroak, BEG isuriak murrizteko konpromisoak betetzeaz gain, bere ekarpena egin zuen karbono intentsitate handiko ekonomia-eredu bat aldatzeko. Bide hori urratzen hasia zen hainbat ekimen bidez; besteak beste, Nafarroako Energia Plana 2020en bidez.

**NKAO-Nafarroako Klima Aldaketaren Bide Orriak (2017-2030-2050) bere konpromisoak agertu ditu arintze eta moldaera arloetan. Nafarroako Gobernua jakitun da klimatologiaren eta klima-aldaketarako moldaeraren arteko loturaz; hori dela eta, klimari buruzko informazio programa zabala antolatu du klima-aldaketarako moldaerari begira. Meteorologia-sarean 88 esku-estazio, 65 estazio automatiko eta 40 plubiometro sarturik daude (Gobierno de Navarra, 2017).**

**Dokumentu honen helburua Nafarroako Foru Komunitatearen kalteberatasunari buruzko egoeraren diagnostika aurkeztea da, moldatze-neurriak identifikatze aldera, Nafarroa erresilienteagoa izateko klima-aldaketak ekar ditzakeen efektuen aurrean. Klima-aldaketaren estrategian lehenetsitako sektore bakoitzean aztertuko da kalteberatasuna: hau da, ingurune naturalean, hiri-ingurunean eta landa-ingurunean.**

## 2. Kalteberatasuna Nafarroan, diagnostika

Klima-aldaketa tokiko plangintzan txertatzen hasteko, zehatz-mehatz jakin beharra dago zein diren gaur egun Nafarroako klima-baldintzak eta baldintza horiek zer joera izan ditzaketen. Era berean, moldaerarako plangintzak sinergiak izan behar ditu bai klima-aldaketarako politikekin bai garapen jasangarriarekin.

### 2.1. Klimatologia

Nafarroako Foru Komunitatea Pirinioen mendebaldeko muturraren eta Ebro ibaiaren artean dago, ipar latitudeko 42º, Kantauri itsasotik hurbil. Azterketa-eremua 1.038.566 ha da luze-zabaleran, hau da, Espainiako lurraldearen % 2,1.

Nafarroako lurraldean mendiak eta lautadak dira ezaugarri. Iparraldean, mendia da nagusi; Pirinioetako nahiz Kantauri aldeko orografiak osaturiko erliebea garaia da. Hegoaldean, Erriberan, lautada handiak eta erliebe leunak dira nagusi.

Atmosferaren zirkulazioak eta lurraldearen ezaugarri geografikoek eragina dute Nafarroako kliman.

Nafarroako iparraldea, Kantauriko ibarrak eta Pirinioak barne, haize hezeen eraginpean daude nabarmenago. Mendebaldeko haize hezeek prezipitazioak eragiten dituzte. Haize horiek hurbilago daude neguan; urutiago, udan, eta tarteko lekuetan, udaberrian nahiz udazkenean.

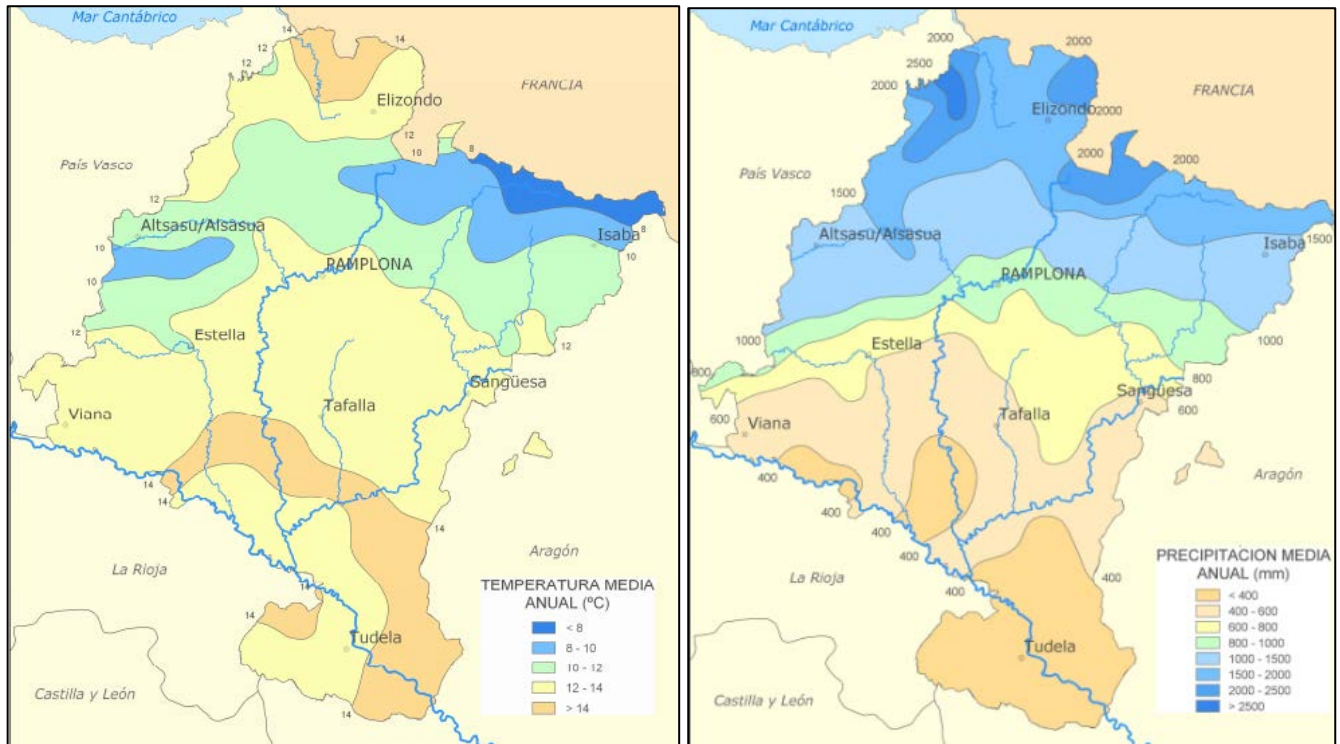
Ekintza-guneek era eragina dute Nafarroako kliman. Goi-presioen guneek edo antizikloiek eguraldi lehorra eta eguzkitsua eragiten dute; gutxi-asko beroa, urtaroen arabera. Behe-presioen guneek, berriz, prezipitazioak eragiten dituzte. Goi- eta behe-presioko guneek aire-masen mugimenduak eragiten dituzte. Nondik datozen, Nafarroara iristen diren aire-masak tropikalak, hezeak edo lehorrak dira, hotzak edo lehorrak dira, eta Nafarroako kliman eragiten dute. Adibidez, tik heldu diren aire-masek euri handiak eragiten dituzte, eta Artikotik datozen aire-masek, berriz, hotz boladak.

Geografiak ere eginkizun garrantzitsua dauka Nafarroako kliman. Nafar lurralde gehienak 200-1000 msnm-ren artean kokatua dago, hau da, mendialde ertainean. Arestian azaldutako ekintza-guneek, aire-masek eta fronteez lurraldea ukitzen dutenean, hainbat ezaugarri hartzen dituzte eta Nafarroako klima-ñabardurak moldatzen dituzte (MeteoNavarra, 2017).

Nafarroako prezipitazioa guztiak 9.500 Hm<sup>3</sup> ingurukoak dira urteko, eta tenperatura, batez beste, 8 eta 14°C-ren artean dago nagusiki. Iparraldean, hau da, Kantauriko ibarrak kokaturiko aldeak, prezipitazio handiagoak jasotzen ditu eta tenperatura apalagoa du (**1. Irudia**).

Alde horretako klima epela eta hezea da. Hodeiak eta euriak ugariak dira. Hegoaldean, berriz, hau da, Nafarroako Erriberan, prezipitazioa urriagoa da eta temperatura handiagoa. Alde horrek klima mediterraneo kontinentala du, idorra eta lehorra. Bardean, gainera, basamortuaren ezaugarriak ditu. Erdigunean, sorta zabala dago klima-ñabarduretan (MeteoNavarra, 2017).

**Irudia 1: Mapa: Nafarroako Temperatura (°C) eta Prezipitazioa (mm) batez beste urteko**  
Iturria: MeteoNavarra

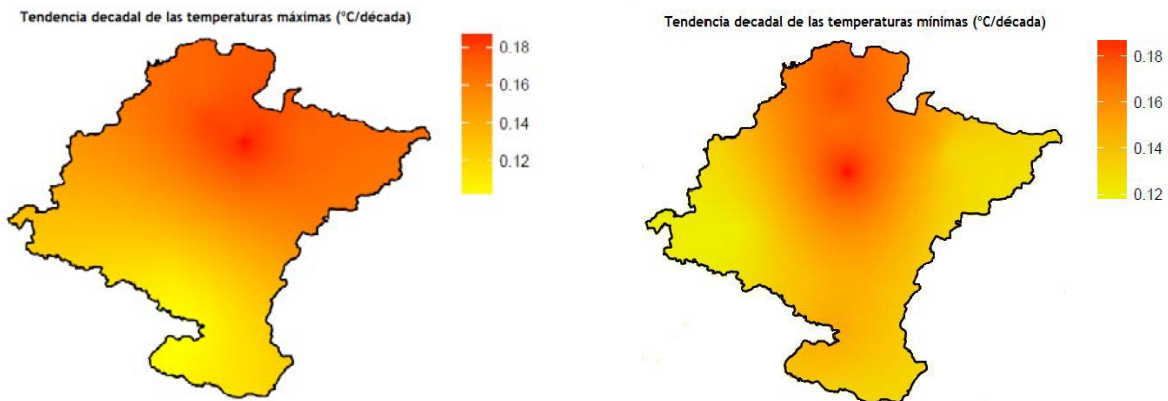


AEMET-Estatuko Meteorologia Agentziaren Nafarroako Lurralde Ordezkaritzak azterlan bat egin du, Nafarroako Foru Komunitateko meteorologia- estazio batzuetako datu homogeneizatuak oinarri hartuta, eta ondorioa da berotzeko joera dagoela Nafarroan, eta hori bat heldu da eskualdearen nahiz Mendebaldeko Europako klimaren joera orokorrarekin.

Beste azterlan batzuek ere temperatura igoera hori berretsi dute Nafarroan. Datu historikoen azterketan (81950etik 2010era), Cuadrante (2013) Pirinioetarako frogatu zuen temperatura  $0, 2^{\circ}\text{C}$  inguru igo dela hamarkada bakoitzeko, eta  $0,4^{\circ}\text{C}$ , udako hilabeteetan. Iruñeko estaziorako, eta 1903-2003 epealdirako, Brunet et al. (2006) azterlanaren ondorioa hauxe izan zen:  $0,22^{\circ}\text{C}$ -ko igoera hamarkadako, batez beste, minimoetarako, eta  $0,23^{\circ}\text{C}$ -ko igoera hamarkadako, maximoetarako.



**Irudia 2: Joeren mapak (graduak hamarkadako) Nafarroako tenperatura maximo eta minimoetarako. 1954-2016 epealdiko serie historikoetatik berreraiki eta homogeneizatu diren datuak abiaburu harturik interpolatu da. Iturria: AEMET**



**2. Irudian**, berotze handiagoa ikusten da Nafarroako Foru Komunitateko iparraldeko tenperatura maximoetan; bereziki, Kantauriko isurialdean, Pirinioetako ibarretan, eta Kantauri-Mediterraneoko uren banalerrotik hegoaldera kokaturiko ibarretan, hala nola Ultzaman eta Esteribarren, eta Iruñerrian. Iruñeritik hegoaldera, berotzea jaisten da, eta baliorik apalenak Faltzes, Cadreita, Monteagudo eta Fiteroko estazioetan daude, joerak 0.10°C ingurukoak baitira hamarkadako.

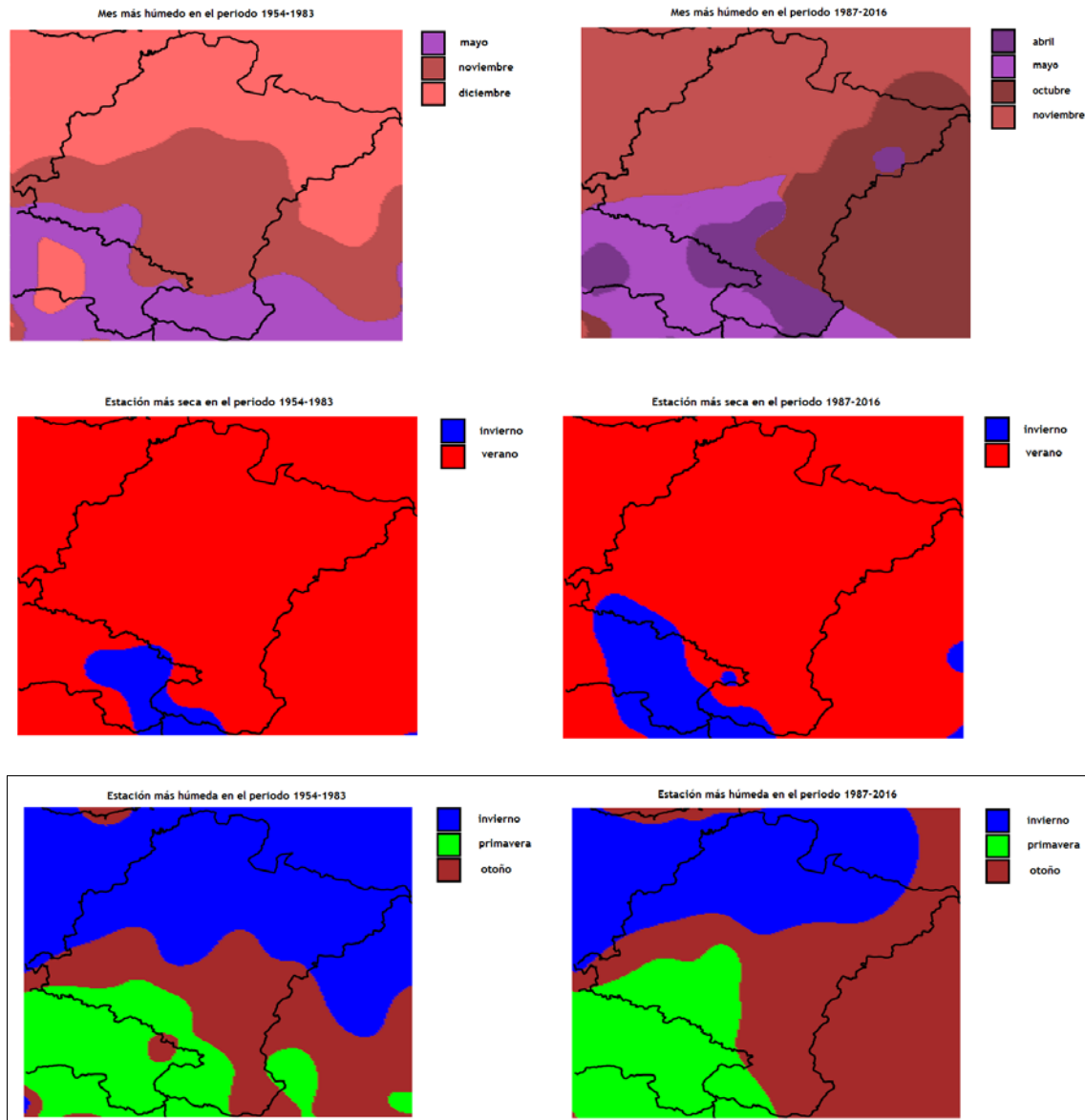
Prezipitazioen aldaketa historikoari dagokionez (**3. irudia**), AEMETen egindako azterlanak adierazi du urteko prezipitazioak konstante mantentzen direla gutxi gorabehera edo zertxobait jaitsi direla (% 5 %-10). Altsasuko estazioan izan da igoera bakarria urteko prezipitazioen guztizkoan, baina hori ere oso txikia izan da. Prezipitazioaren jaitsiera neguko hiru hilabeteetan, % 5etik % 25era; batez ere, Kantauriko Isurialdeko eta Erriberako estazioetan.

Abenduko jaitsierak % 35 eta % 40ra bitartekoak izan dira Nafarroako ipar-mendebaldeko muturrean; Goizuetan eta Artikutzan, adibidez. Udazkenean prezipitazioak ez dira nabarmen aldatu, baina handiagoak dira neguan baino, Nafarroako ekialdeko Pirinioetan. Abendua hilerik euritsuena izan zen 1954tik 1983ra, Nafarroako ipar heren guztian. 1987-2016 epealdian, berriz, urria izan da euritsuena (eta lekuren batean, maiatza) Nafarroako ekialdeko zerrendan, hots, Pirinioetatik Bardeetaraino, eta azaroa da euritsuena erditik iparraldera, ekialdeko Pirinioetan izan ezik.

Antzeko aldaketak izan dira prezipitazio nagusien patroietan, bai Aragoian (Oria Iriarte 2016, Vicente-Serrano et. al 2007), bai Kantauri ekialdeko beste eremu batzuetan; Gipuzkoako kostaldean, adibidez. Halaber ikusi da udako prezipitazioa jaitsi dela Kantauriko Isurialdeko eta Pirinioetako estazioetan (% 15, % 20 inguru). Urte arteko aldakortasuna neguan handitu da; Nafarroako hegoaldeko estazioetan, bereziki. Urte arteko aldakortasuna udazkenean jaitsi da; Nafarroako hegoaldeko estazioetan, batez ere.

Irudia 3: Hezetasanak Nafarroan izan duen bilakaeraren mapak. 1954-2016 epealdiko serie historikoetatik berreraiki eta homogeneizatu diren datuak abiaburu harturik interpolatu da .

Iturria: AEMET



Bestalde, OPCRen azterlanen arabera, prezipitazioak beheranzko joera izan du azken 50 urtean, 28 mm hamarkadako, eta aldakortasun handia dago urtetik urtera. Nabarmendu da azken bizpahiru hamarkadetan urte lehorrak izanen direla nagusi, baina urte batzuk euritsu samarrak izan dira (OPCC, Acción del clima. Memoria Final, 2011).

## 2.2. Klima-proiekzioak

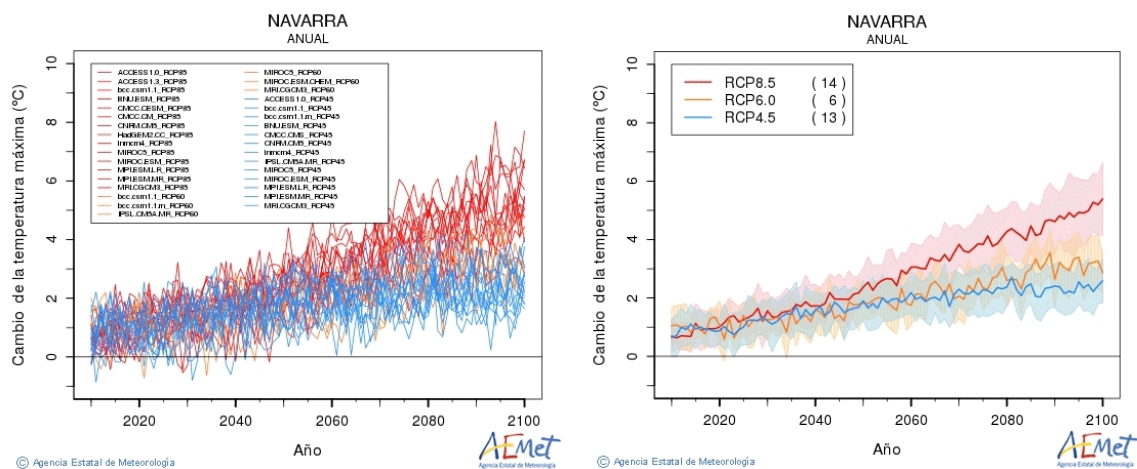
Etorkizuneko klima egoera ezaugarritze aldera, AEMETek prozesatutako proiektzio eskuragarriak erabili ziren, bai tenperatura bai prezipitaziokoak. AEMET Espainiako Meteorologia Agentzia da. AEMET arduratzen da lanak koordinatzeaz klima-jokaleku erregionalizatuak sortzeko, Espainiako geografiarako (PNACC, 2006).

AEMETek argitaratutako informazioak oinarri dauka IPCCren V. Ebaluazioa Txostenean erabilitako eredu globalen erregionalizazioa. Eredu globalak eskala lokalean aplikatzen dira, eskala murrizteko teknikak erabiliz (downscaling), eta ezaugarri fisiografiko erregionalak txertatzen dira (topografia, landaretza, itsatsertz lerroa eta abar).

**4. Irudian** ageri da nola aldatu den urteko tenperatura maximoa XXI. mendean barrena, IPCCren RCP 4.5, RCP 6.0 eta RCP 8.5 jokalekuen azpian. Kasu guztietan, emaitzek tenperatura igotzeko joera erakusten dute, RCP 8.5 jokalekuan batez ere, tenperatura 5°C-tik gora igotzea aurreikusi baita.

**Irudia 4. Urteko tenperatura maximoaren bilakaera Nafarroarako, eredu global ezberdinekin, eskualdekatze teknikekin, eta isuri jokalekuekin, erreferentziako batez besteko balioarekin, 1961-1990 epealdia.**

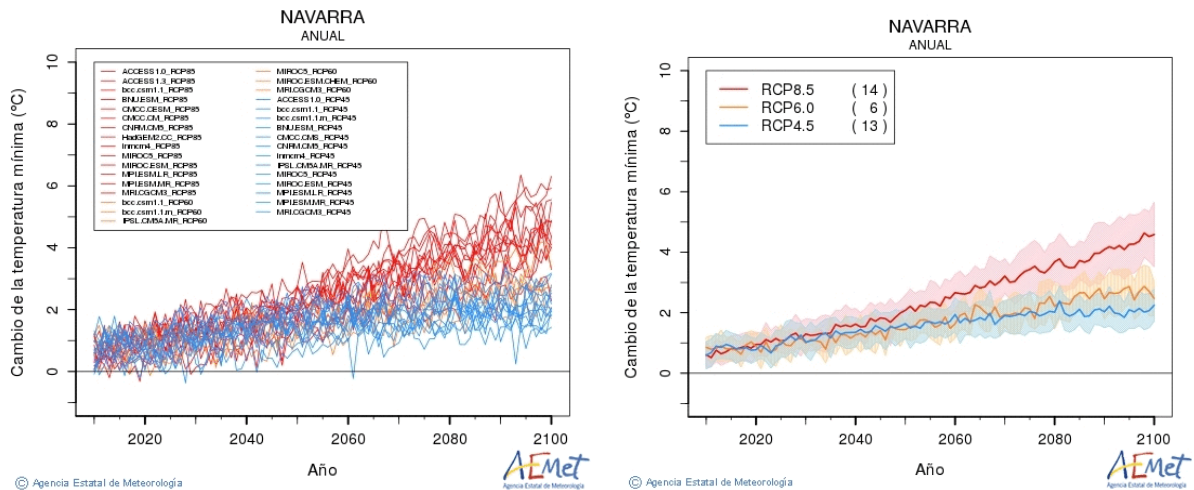
Iturria: AEMETeko klima-zerbitzuak.



**5. Irudian** Nafarroarako tenperatura minimoaren proiektzioak ageri dira. Jokaleku guztietan, tenperatura igotzen da; bereziki, RCP8.5 jokalekuan, 4°C igoko baita mende bukaerarako.

**Irudia 5: Urteko temperatura minimoaren bilakaera Nafarroarako, eredu global ezberdinekin, eskualdekatze teknikekin, eta isuri jokalekuekin, erreferentziako batez besteko balioarekiko, 1961-1990 epealdia.**

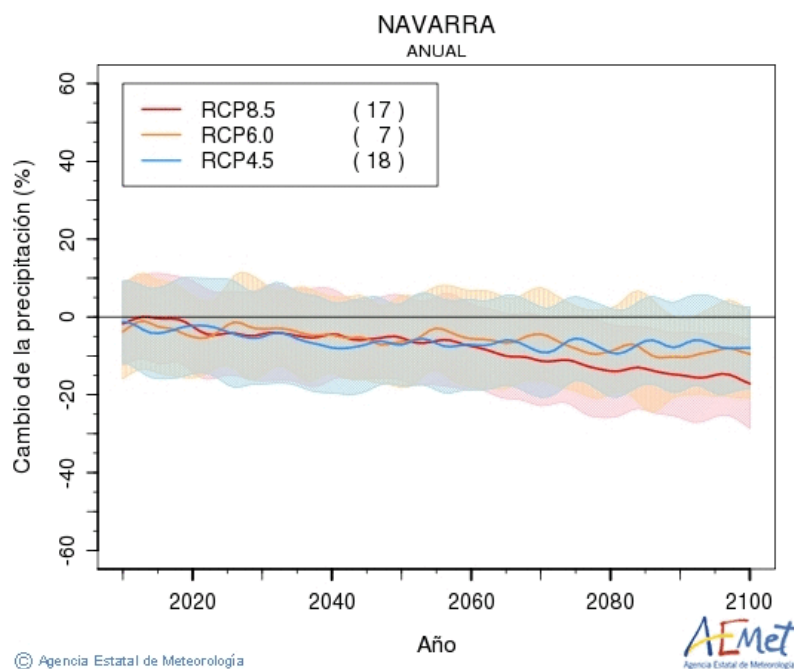
Iturria: AEMETeko klima-zerbitzuak.



Hiru jokalekuetan, prezipitazioa urritzeko joera dago mendean zehar (**6. irudia**). RCP8.5 jokalekuan, prezipitazioa % 20 jaitsiko da, erreferentziako balioaren aldean. Prezipitazioan jaitsiera ez da zerbait arina, zeren, RCP4.5 jokalekuan ere % 10 inguruko jaitsiera aurreikusia baitago, erreferentziako epealdi historikoaren aldean.

**Irudia 6: Urteko prezipitazioaren bilakaera Nafarroarako, eredu global ezberdinekin, eskualdekatze teknikekin, eta isuri jokalekuekin, erreferentziako batez besteko balioarekiko, 2010-2100 epealdia.**

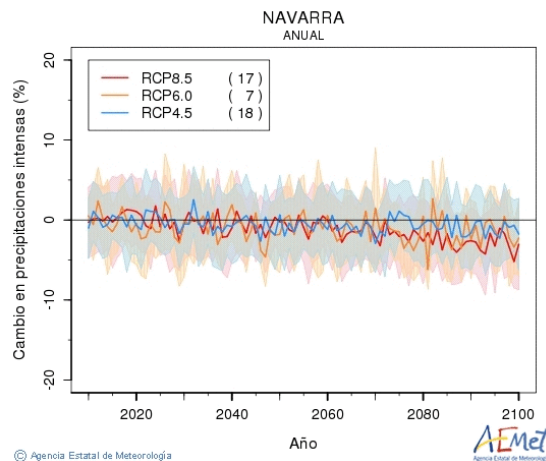
Iturria: AEMETeko klima-zerbitzuak.



Ondoren, muturreko gertakarien balioetarako bilakaera proiektatua ageri da. **7. irudian** euri-jasak jaisteko joera ageri da, 2070etik aurrera, batez ere. 2100ean, euri-jasak % 4 inguru jaistea aurreikusia dago.

**Irudia 7: Urteko prezipitazioen bilakaera Nafarroarako, eredu global ezberdinekin, eskualdekatze teknikekin, eta isuri jokalekuekin, erreferentziako batez besteko balioarekiko, 2010-2100 epealdia.**

Iturria: AEMETeko klima-zerbitzuak.

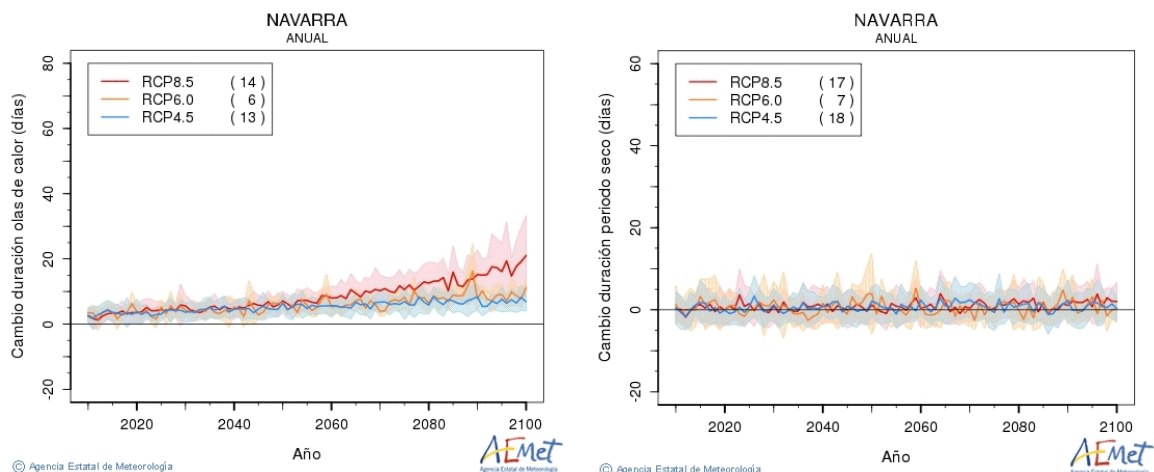


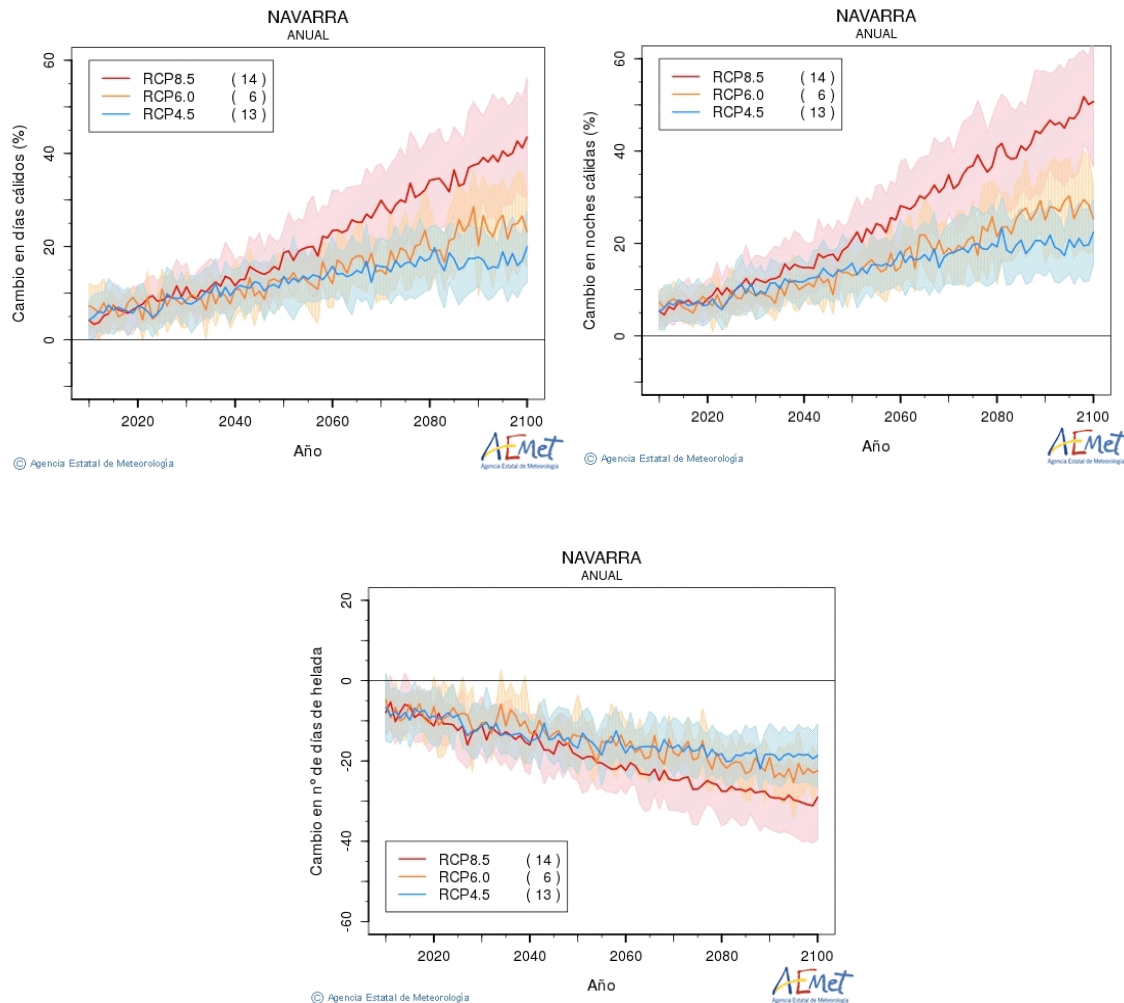
Aurreikuspenen arabera, bero bolada egunak igotzen dira XXI. mendean zehar. Bereziki, RCP8.5 jokalekuan, bero boladako egunak 20 gehiago izatea espero baita. Era berean, aurreikuspenen arabera, lehortaldiko egunak gehixeago izanen dira, hau da, egun gehiago izanen direla elkarren jarraian prezipitaziorik gabe edo gehienez 1 mm-ko prezipitazioekin (**8. Irudia**).

Bestalde, aurreikuspenen arabera, egun eta gau beroak % 50 ere igotzen dira, XXI. mendean zehar. Igoera askoz ere nabarmenagoa da RCP 8.5 jokalekuko baldintzen pean. Azkenik, izotz egunen kopurua murrizteko joera dago (hau da, tenperaturak 0°C-tik behera).

**Figura 8: Bilakaera hauek ageri dira: bero boladak, egun lehorrak, aldatetak egun eta gau beroetan, eta izotz egunak, eredu global ezberdinekin, eskualdekatze teknikekin, eta isuri jokalekuekin, erreferentziako batez besteko balioarekiko, 2010-2100 epealdia.**

Iturria: AEMETeko klima-zerbitzuak.





Klimak etorkizunean izanen duen bilakaerari buruz egindako azterketaren arabera, XXI. mendearen bukaeran **tenperaturak oro har igoko dira**. Zehazki, temperatura maximoa 5° C-ra bitarte igoko da, eta tenperatura minimoa, 4° C-ra bitarte. Igoera horrek zerikusia du bero boladen iraupen luzearekin, egun eta gau beroen portzentajea igotzearekin, eta izotz egunen kopurua murriztearekin. Izan ere, egun eta gau beroen ehuneko nabarmen igoko da epealdi guztian, eta etorkizuneko epealdi urrunean, gainera, % 50era arte handiagoa izanen da, erreferentziako epealdi historikoan erregistratutakoa baino.

**Prezipitazioaren** bilakaerari dagokionez, joera negatiboa erakusten du, % 20ra arte irits litekeena. Bestalde, prezipitazioaren intentsitatea murriztuko da. Emaitzek erakusten dute jaitsi eginen direla euri-jasa egunak (jaitziera hori handiagoa da RCP 8.5 jokalekuan); 2060tik aurrera, batez ere.

Emaitzen arabera, etorkizuneko klima beroagoa izanen omen da, eta tenperaturak, muturrekoak; egun eta gau beroen ehuneko handiagoa izanen da, eta bero boladak ugariagoak; izotz egunak, aldiz, gutxiago; prezipitazioa ere, batez beste, apalagoa; euri-jasak, berriz, handiagoak.

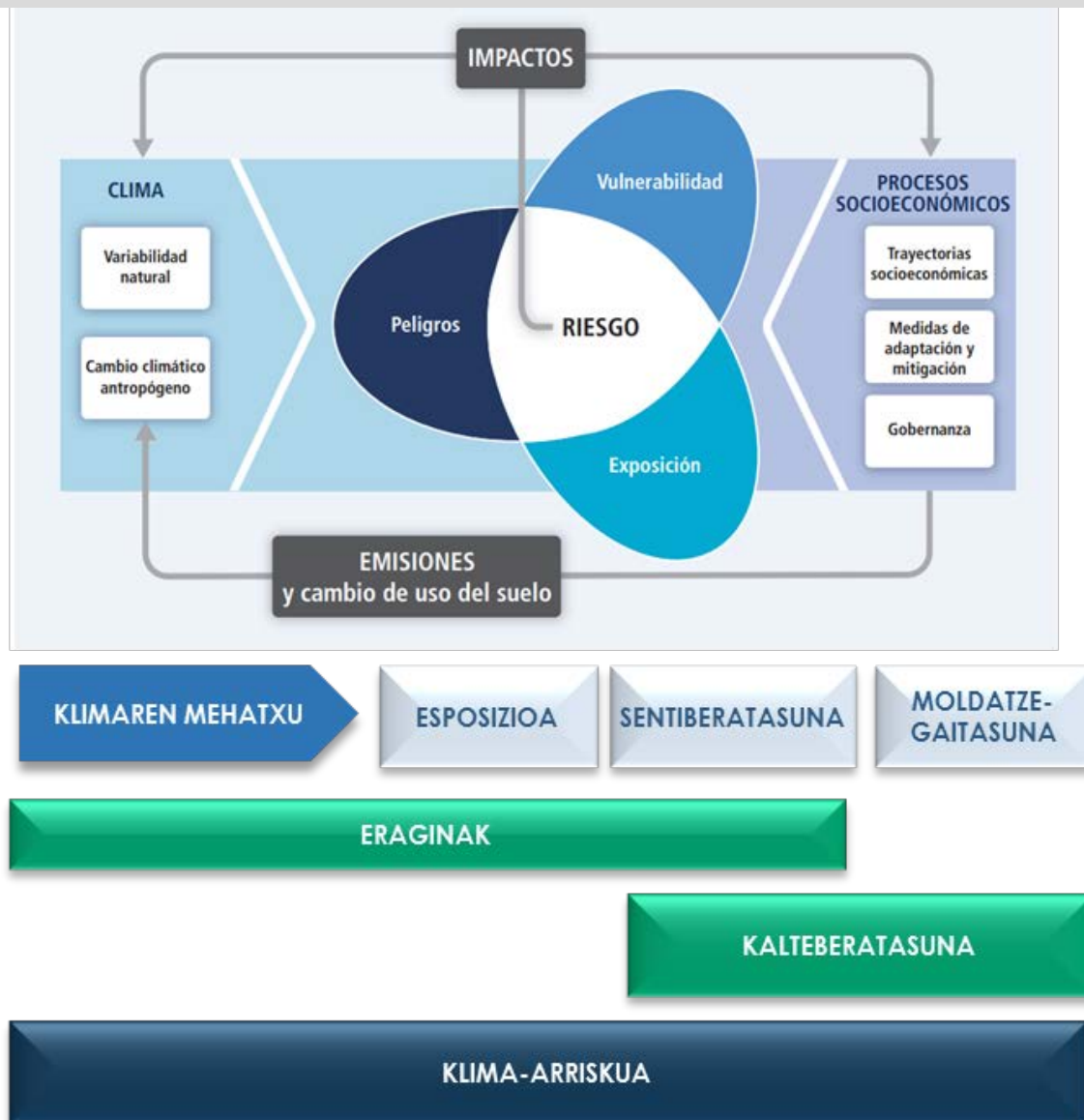


### 3. Kalteberatasun azterketa, ingurunearen arabera

IPCCaren V. txostenak honela definitu du klima-arriskua: hots, klima-mehatxuek edo -arriskuek geografia-eremuaren kalteberatasunarekin nahiz arriskuarekin duen elkarrekintzaren funtzioa. Klima-sisteman gertatzen diren aldaketek eta sektore sozioekonomikoen nahiz naturalen jarduerak mehatxuak edo arriskuak, esposizioa edo kalteberatasuna bultzatzen dituzte, eta horiek klima-arriskua areagotzen dute (9. irudia).

Figura 9: Klima-arriskuaren azterketa.

Iturria: Geuk egina, 2014ko IPCCa oinarri harturik (IPCC, 2014).



Atal honen helburua klima-aldaketak ingurune naturalean, landa-ingurunean eta hiri-ingurunean dituen inpaktuekin loturiko arriskuak eta aukerak identifikatzea da, hala izan daitezkeenak nola jada ikusitakoak, moldatze beharrak finkatze aldera.



### 3.1. Kalteberatasun analisia INGURUNE NATURALEAN

- **BALIABIDE HIDRIKOA**

Klima-ereduek aurreikusi dutenaren arabera, udako lehortek handiagoak eta sarriagoak izanen dira; Europako hegoaldean, batez ere. Horrek zuzeneko eragina izan dezake baliabide hidrikoaren kalitatean eta eskuragarritasunean. Morenoren arabera (2005), Iberiar Penintsulako baliabide hidrikoak % 17 murriztuko dira, oro har.

Nafarroako ibaiek dakarten ur bolumen globala, erregimen naturalean, 10.048 Hm<sup>3</sup>/urte da (Gobierno de Navarra, 2016). Baliabide hidrikoaren eskuragarritasuna prezipitazioaren eta lurrun-transpirazioaren mendean dago. Bada, Nafarroan, tenperaturak igotzearen eta prezipitazioak urritzearen ondorioz, bi elementu horietan aldaketak izan daitezke (2.2 atala). Ebroren arrorako, berez, jo da isurketa % 26 murriztuko dela 2100 horizonterako. 2 (CEDEX, 2017)

Gaur egun, etxe-sektoreak (% 8), industriak (% 6) eta ureztapenak (% 86) eskatzen dute ur kantitaterik handiena (Gobierno de Navarra, 2017). Aurreikuspenen arabera, XXI. mendearen bukaeran tenperatura igoko da, eta horren eraginik, ur eskaria handituko da, hala lurreko ekosistemetan nola nekazaritza-sistemetan. Giza kontsumorako eta nekazaritza-sistemetarako baliabide hidrikoa behar den alorrak dira kalteberenak eta haietan ere gertatuko da baliabidearen defizita.

Klima-aldaketak, halaber, uraren kalitatean izan lezake eragina. Airearen tenperatura igoerak uraren tenperaturaren igoera ekar dezake. Kalkuluen arabera, joan den mendean, Europako ibaietako tenperatura, bana beste, 1 eta 3°C-ren artean igo zen. Ibaietako uraren tenperatura igotzearen ondorioz, oxigeno disolbatu gutxiago dago uretan, eta horrek uretako organismoen habitatak nahiz mantenugaien zikloak aldatzen ditu, eta patogenesi prebalentzia handiagoa sortzen du (AEMA, 2009).

Giro-tenperaturaren igoerak ere izotz gutxiago sortzea eragin lezake. Azken urteotan, urtzaldia 15 eta 20 egunen artean aurreratu da ibaietan, 1950eko hamarkadaren aldean (AEMA, 2009).

#### BALIABIDE HIDRIKOA

Nafarroako moldatze-neurriek BALIABIDE HIDRIKOAren eskuragarritasuna epe ertain eta luzera murriztuko dela har lezake aintzat. Beraz, gomendagarria litzateke baliabidea ebaluatzen azterlan kokatuak egitea eta proiektuak ezartzea ibai-espazio leheneratze aldera. Halaber, eskariaren kudeaketaren optimizazioa har liteke aintzat, hornidura-sistemen hobekuntza, hondakin-uren tratamendua, eta ohikoaz bestelako sistemak ezartzea ura biltzeko eta berrerabiltzeko (Gobierno de Navarra, 2016).

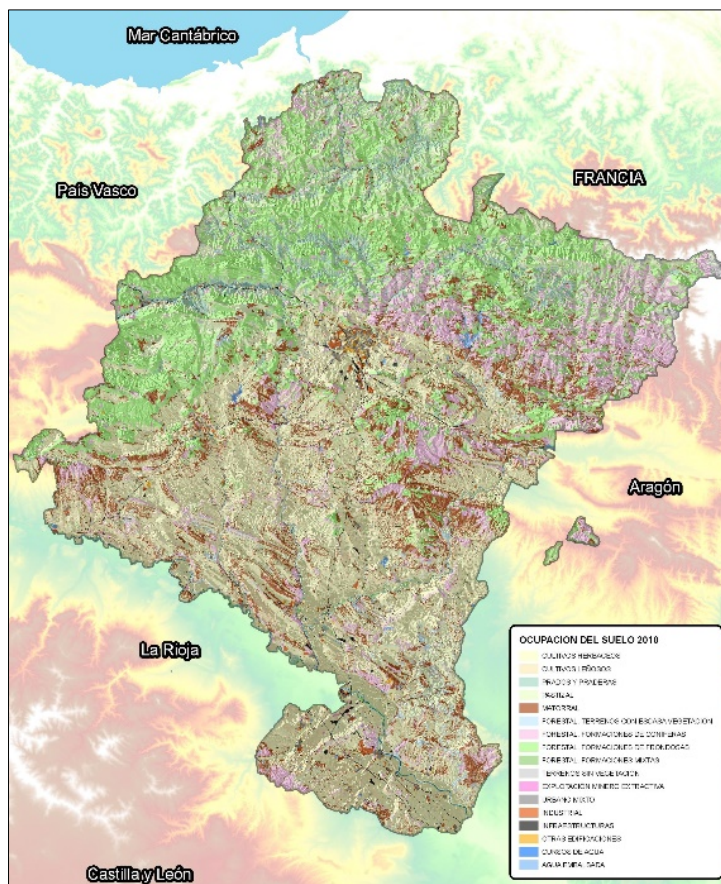
<sup>2</sup> Nafarroako azaleraren % 90 Ebroko Ur Mugaketan dago.

- **BALIABIDE EDAFIKOA**

Nafarroako baldintza naturala oso heterogeneoak dira kliman, litologian, lurzoruetan eta landareetan. Askotariko inguruneak eta paisaiak izatearen ondorioz, lurzoruaren erabilera ere era askotakoa da (10. irudia). Nafarroako lurzoruaren % 55,61 oihangintzarako da; % 38,77, nekazaritzarako; % 3,14%, hiri-erabilerarako; % 1,83, harkaizia da, eta % 0,64, ura (Gobierno de Navarra, 2016).

**Irudia 10: Lurzoruaren erabilera Nafarroan.**

Iturria: Nafarroako Gobernuaren Lurzoruaren Erabilera.



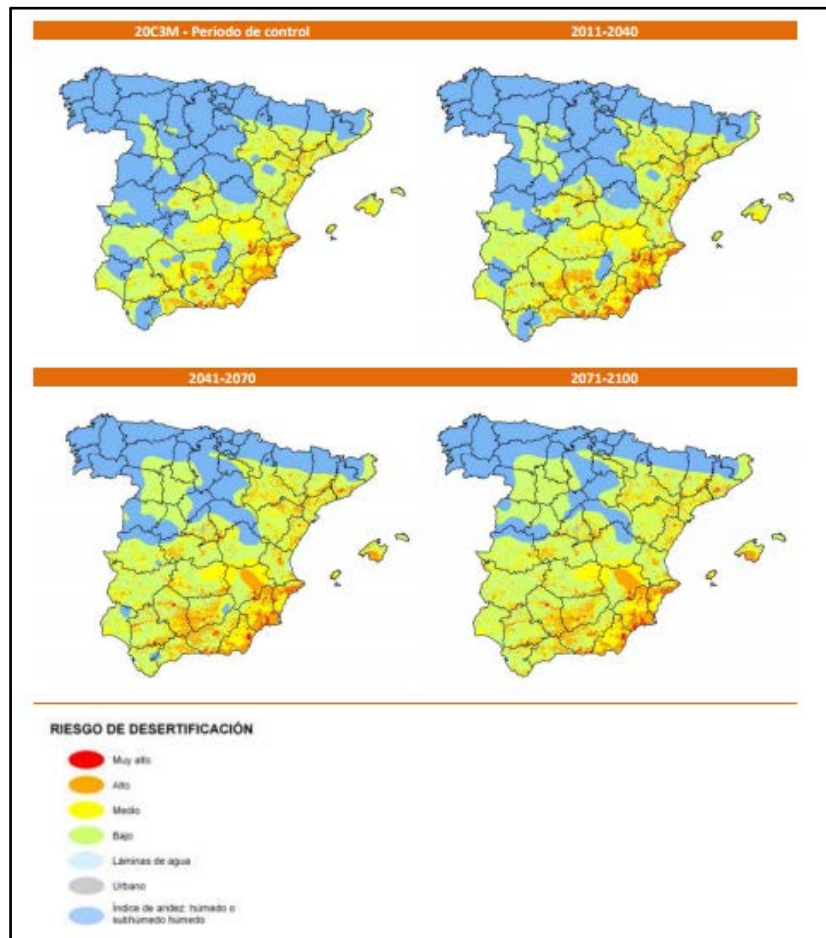
Hona hemen sistema edafikoak Espainian dituen mehatxu nagusiak: desertifikazioa, mendiko suak eta emankortasuna galtzea, higaduraren eta gazitzearen ondorioz. Bereziki, tenperaturaren igoerak eta muturreko klima-gertakariak basamortutze-prozesuak sustatuko dituzte (J. M. Moreno, 2005).

Klima-proiekzioen arabera, Nafarroan tenperatura igoko da. Igoera horrek deskonposizio-tasari eragin liezaiok, eta halaber, lurzoruetako karbono organikoko edukia murriztu liteke. Jotzen da karbono organikoa % 6-6 galduko dela, bana beste, tenperatura gradu bat igo ahala. Lurzoruaren tenperaturaren igoerak, halaber, eragina dauka mineralizazio eta nitrifikazio prozesuetan esku hartzen duten bakterio populazioetan. Eragina beste propietate batzuetan ere gerta daiteke, hala nola biota edafikoaren ezaugarrietan, hezetasun-erregimenean eta erregimen termikoan, eta hainbat prozesutan; higaduran, gazitzean edo emankortasun fisikoan, kimikoan eta biologikoan, adibidez. (J. M. Moreno, 2005).

Klima Aldaketa Espainiako Basamortutze Prozesuetan izenburuko azterlanaren arabera, 2100ean azalerak handituko dira idortasunik handieneko kategorietan; ez da nabarmena izanen kategoriarik idorrean, eta oso nabarmena, kategoria erdi-idorrean. 2011-2040 epealdian, R faktorea<sup>3</sup> Espainia guztiak igotzea espero da, eta basamortutze-arrisku handiagoa eskualde guztietan (% 22) (**11. irudia**). (MAGRAMA, 2016).

**Irudia 11: Basamortutze arriskuaren mapa, idortasunean eta R faktorean izanen diren aldaketak kontuan harturik (ESTCENA FIC\_CNCM3).**

Iturria: MAGRAMA, 2016



**11. irudian**, Prezipitazio eta temperatura aldagaiak 2071-2100 epealdirako aintzat harturik, aurreikus daiteke Nafarroako hegoaldea izanen dela kaltetuen, idortasuna handitzeko arriskuaren ondorioz.

### BALIABIDE EDAFIKOA

Arestian azaldutakoa gogoan, **BALIABIDE EDAFIKOA** babesteko moldatze-neurriak hauek izan litezke: basotze eta basoberritze lanak, nekazaritzan jasangarriak, eta laboreak abandonatzeko plangintza, produktibitate eskaseko eta idortasun arriskuko eremuetan, besteak beste.

<sup>3</sup> R faktorea edo euriaren higadura-faktorea, hots, prezipitazioek dute ahalmena lurzoruetan higadura eragiteko.

- **BIODIBERTSITATEA**

Klima-aldaketak zuzeneko eragina du biodibertsitatean, bereziki. Zehazki, aldaketak sortzen ditu espezieen banaketa patrietan (desplazamenduak altitudeari nahiz latitudeari dagokionez), tokiko iraungipen-tasak handitzen dira, eta ondorioak ditu landareak ugaltzeko eta hazteko prozesuetan. (Convention on Biological Diversity, 2017). Aurreikuspenen arabera, klima-aldaketak eragina izanen du fenologian eta espezieen arteko elkarrekintzak, bai eta espezie inbaditzaileen eta izurrien banaketan eta hedapenean ere.

Lurreko ekosistemak klimaren erregulatuzaile garrantzitsuak dira hala orokorrean nola tokian-tokian, zeren, ziklo biogeokimikoetan baitute eragina, bai eta atmosferaren ezaugarrietan ere (J. M. Moreno, 2005). Dena den, klima-aldaketen ondorioek prozesu horietan eragina izan lezakete. Klima-aldaketak, halaber, beste faktore antropogeniko batzuen eragina areagotu lezake estresari dagokionez ekosisteman; besteak beste nekazaritzarako eta oihangintzarako lurzoruen aldaketa eta erabilera; natur ballabideen kontsumoa; eta higadura, ongariak eta pestizidak erabiltzearen ondorioz (EEA, 2017).

Espanian, goi-mendiko landareak izanen du klima-aldaketarekiko kalteberatasunik handiena, aurreikuspenen arabera. Hegoaldeko baso esklerofiloak eta lauroideak daude espezie kalteberenen artean, Penintsulako hego-mendebaldekoak, batez ere. (J. M. Moreno, 2005). Pirinioetan, aurreikusten da ur eskuragarritasun txikiagoak produktibitatea murriztuko duela eta unada batzuk ahulduko dituela. Espezierik kaltetuenak pinua (*Pinus radiata*), izeia (*Abies alba*) eta pagoa (*Fagus sylvatica*) lirakeke, haien hazkuntza-baldintzak degradatuko baitira eta, aurreikuspenen arabera, 2080an desagertuko dira. Nafarroarako aurreikusiak dauden tenperatura beroagoak eta prezipitazio urriagoak mesedegarriak izan litezke haritz kandudunarentzat (INRA, 2009).

Pagoa Nafarroako zuhaitzik ugariena da, hots, 145.000 hetarea, hau da, Iberiar Penintsulako pagoen herena. (Gobierno de Navarra, 2016). OPCCren azterlanek ikusi dute pagoak gorantz migratu duela, Nafarroako kliman izaniko aldaketen ondorioz (2.2 atalean azalduta). Izan ere, Pirinioetan jada ikusi da pagoa (*Fagus sylvatica*) 70m inguru igo dela, azken 50 urte honetan (OPCC, 2013).

#### BIODIBERTSITATEA

Premiazko erantzunak behar dira klima-aldaketak BIODIBERTSITATEAN sortuko dituen eraginak arintzeko. Moldatze-neurriak honelakoak izan litezke: plangintza eta azterlan-tresnak, klima-aldaketak tokiko oihanetan izanen duen eragina identifikatzeko, eta espezierik kalteberenak identifikatzea. Testuinguru horretan, ekosistemetan oinarritutako moldaera erabili behar da biodibertsitatearen eta zerbitzu ekosistemikoen erabilera moldaerarako estrategia orokor batean txertatzeko.

Aipatu behar da Nafarroa ahaleginetan ari dela testuinguru horretan. Horrela, 1996az geroztik, naturguneen azalera % 8tik % 29,5era handitu da Nafarroan. Naturgune horiek, nagusiki, Kontserbazio Eremu Bereziei dagozkie (Gobierno de Navarra, 2016).

### 3.2. Kalteberatasun analisia LANDA-NATURALEAN

Ondoren, klima-aldaketak Nafarroako nekazaritzan eta abeltzaintzan sor ditzakeen inpaktuak azalduko ditugu.

- **NEKAZARITZA**

Nekazaritza biziki dago klima-aldaketaren eraginpean, nekazaritza-jarduerak zuzenean baitaude klimaren baldintzen menpean. Hainbat ondorio aurreikusi dira Nafarroako nekazaritzan; batetik, CO<sub>2</sub>-e handituko da, eta bestetik, tenperaturaren eraginez, labore batzuen errendimendua hobetu liteke. Dena den, nekazaritza-ekoizpena oro har murriztuko litzateke, hainbat arrazoiren ondorioz; aldaketak mantengutik mailetan, lurzoruko hezetasunean, ur eskuragarritasunean eta beste propietate batzuetan (EEA, 2017).

Tenperatura igotzeak lehorre-baldintzak areagotu litzake, bai eta baliabide hidrikoaren eskaria ere; horrenbestez, litekeena da nekazaritzako klima-eremuek iparralderantz jotzea. Era berean, bero-boladek, muturreko prezipitazioek eta kazkabarrek labore batzuen errendimendua murriztu lezakete (EEA, 2017).

Aurreikuspenen arabera, klimaren muturreko aldaketek laboreen ekoizpena kaltetu eta murriztuko dituzte, eta halaber, sasiak eta izurri zenbait areagotu eta zabalduko dira (MAPAMA, 2016). Espainiako nekazaritza-sektorearen azterketaren arabera, tenperaturan eta prezipitazioan izanen diren aldaketek eragina izan lezakete bildutako nekazaritza-produktuen kalitatean; adibidez, behar adina "hotz ordu ez izateagatik loraldia eragiteko. Labore batzuen ekoizpena murriztu liteke, polinizazioa murriztearen ondorioz eta espezie inbaditzaileak eta izurriak ugaritzearen ondorioz (MAPAMA, 2016).

Handia da Nafarroako nekazaritza-sektorearen kalteberatasuna, azaleraren % 38 nekazaritza-lurzorua baita. (Nafarroa, 2016). Lehorreko nahiz ureztapeneko laboreak klima-aldaketarekiko kalteberak direla jotzen da. Lehorreko laboreen kalteberatasunak lurzorua kalitatea mantentzearekin dauka zerikusia; horrela, inpaktua txikiagoa da uzta-hondar gehiago lurzorura itzultzen diren sistemetan. Bestalde, ureztapen-sistemen kalteberatasuna, substratu edafikoaren gazitasun-mailaren arabera izanen da, bai eta nitratoek eragindako kutsaduraren arabera ere. Kalteberatasuna handiagoa izanen da baliabide hidrikoen defizita duten lekuetan (Observatorio Agrario, 2017).

Nafarroarako aurreikusitako tenperatura igoerak eskari **lurrun-transpiragarri handiagoa eragin lezake laboreetan**, eta estres hidriko handiagoa ere bai, ureztapen-premiak handitzearen ondorioz. Aldaketa horien eraginez, ureztapen-azalera handituko da, eta ur gehiago erazuko da xede horretarako. CEDEXen azterlanaren arabera (2017), ekarpen hidrikoa % 25 inguru murriztuko da Ebroko mugaketan, RCP8.5 jokalekuan.

#### NEKAZARITZA

NEKAZARITZARAKO moldaera estrategiaren oinarria hauxe izan liteke: nekazaritza, oihangintza eta artzaintza sistemetan lan jasangarriak indartzea, eta gaitz eta informazioa eskura jartzea izurriei buruz eta nekazaritzari eragiten dioten beste gaitz batzuei buruz. Nekazaritza-sistemak klimaren baldintza berrietara moldatu behar dira, eta horretarako, entseguak egin beharko lirateke klima-aldaketaren ondorioen mende jarritako tokiko laboreekin.

- **ABELTZAINZA**

Klima-aldaketak askotariko inpaktua izanen du abeltzaintzan. Ekoizpen-sistema batzuetarako, klima-aldaketa aukera izan liteke, tenperatura igotzeak belaien produktibitatea handituko lukeelako. Dena dela, bestalde, tenperatura eta prezipitazioa aldatzeak *abere- eta landare-produktibitatearekin* loturiko aspektuetan izan dezake eragina, hala nola ugalketan, metabolismoan edo ekoizpen-prozesuen sanitatean.

Nafarroako tenperatura igotzeak eta prezipitazioak urritzeak lehorte sarriagoak eragin litzakete, gaitz parasitarioen banaketa, populazio-ugaritasuna eta indarra aldatuta. Halaber, tenperaturen igoera kaltegarria izan liteke bazkalekuetarako eta elikagai hornidurarako. Lehorteak artzaintzako aziendarendako eskura dagoen kalitatezko bazka urritzen du (MAPAMA, 2016) (OPCC, 2013).

Nafarroan, bero boladak 20 egunera bitarte haziko omen dira 2100ean. Beraz, zuzenean mehatxatu lezakete azienda, estres termikoko fenomenoek maiztasuna areagotuta, eta bazka-baliabideei eraginda, eta horiek aziendaren elikadura nahiz ustiatzearen errentagarritasuna baldintzatzen dituzte. Estres termikoko muturreko gertakariak animalien hilkortasuna handituko lukete; batez ere, txerriak eta oilasko-haragia ekoizteko ustiatzeetan (MAPAMA, 2016). Era berean, Nafarroan aurreikusita dauden muturreko gertakari meteorologikoak ugarituko dira nabarmen, hala nola lehorteak, egun eta gau beroak. Bada, horren ondorioz, larre berdeen ekoizpena murriztu liteke bai behi-azienda, bai ardi-azienda, bai ahuntz-azienda (MAPAMA, 2016) (J. M. Moreno, 2005).

#### ABELTZAINZA

Moldatze-neurriek aldaketak sustatu beharko lituzkete albaitaritza-lanetan, izurriteak, parasitoak eta mikrobioak ugaritu egin baitaitezke. Landa 2014tik 2020ra Garatzeko Planean ezarritakoarekin bat, nekazaritzarekin eta oihangintzarekin zerikusia duten ekoizpen-lanak lehenetsi beharko lirateke, ildo batzuk ezarrita: hots, biodibertsitatea leheneratu, zaindu eta hobetzea; uraren kudeaketa, eta lurzoruetako higadurari aurre hartzea.

### 3.3. Kalteberatasunaren azterketa HIRI-INGURUNEAN

- **HIRIAK. HIRIGUNEAK**

Klima-aldaketak inpaktu kaltegarria izan lezake hirietako azpiegituran, oinarriko hiri-zerbitzuetan eta bizi-kalitatean. Hiri-sistemek gauza aunitz behar dituzte, hala nola ur hornidurarako iturriak, garraioa, banaketa, hondakinak berrerabili, tratatu eta ezabatzeke sareak, eta horiek oro kalteberak izan daitezke klima aldakorraren aurrean.

Nafarroako biztanleriaren ehuneko handi bat Iruñean, Tuteran eta Lizarran metaturik dagoenez, aurreikusita dauden muturreko gertakari meteorologikoek jende kopuru handian izan dezakete inpaktua. Pertsonarik kalteberenek izanen dituzte arazorik gehienak, klima-aldaketak hirietan eraginen dituen aldaketen ondorioz. Talde kalteberak baliabide gutxiko pertsonak dira, etxebizitza egokirik ez dutenak edo osasun zerbitzuak eskuratzetik ez dutenak; halaber, adinekoak, haurrak eta aurrez arnasketa edota bihotz-hodietako gaitzak dituztenak (Paz, Maya Negev, Clermont, & Green, 2016).

Muturreko tenperaturek eta prezipitazioek ondorio larriak eragin ditzakete Nafarroako hirietan bizi direnen osasunean. Berdegunerik gabeko, landaretza urriko eta drainatze-sistema naturalak eragotzita dituzten hiriak izanen dira kalteberenak klimaren mehatxu horien aurrean (Paz, Maya Negev, Clermont, & Green, 2016).

Nafarroarako proiektaturik dagoen klimak (2.2 atala) bero boladen efektua larriagotu lezake. European egindako azterlan baten arabera, isuri ertaineko jokalekuan, 2080ko bero bolada bereizgarri batek 3 bat aldiz jende gehiagoren heriotza eragin lezake, 2003ko hilkortasun tasaren aldean (Heaviside, Vardoulakis, & Cai, 2016).

#### HIRIAK. HIRIGUNEAK

Sektore honetarako moldatze-neurriak dagokienez, plangintza funtsezkoa da. Hirilurraldea okupatu eta banatzeko proposamenek klimaren egungo eta etorkizuneko ezaugarriak hartu behar dituzte kontuan, bai eta klima-aldaketaren efektuak ere. Era berean, eraikuntzak aukerak ematen ditu klima-aldaketarekiko erresilienteagoak diren material berriak eta teknikak erabiltzeko (PNACC, 2006). Halaber, moldaerari buruzko azterlanak eta planak sustatu beharko lirateke azpiegitura mota nagusietan.

- **OSASUNA**

Klima-aldaketak **osasunean** eraginen dituen ondorio nagusiek bero boladak gehitzearekin dute lotura, uholdeekin, ur emariak murriztearekin eta klimarekiko sentikorrek diren gaixotasunen banaketa aldatzearekin eta **gizarte- eta ingurumen-baldintzetan** aurreikusitako aldaketekin. Giza osasunean honelakoak gerta litezke: lesioak, infekzioak, substantzia kimikoekiko esposizioa (uholdeek eraginda) eta arazoak osasun mentalean (EEA, 2017).

Temperaturaren igoerak eta prezipitazioen murrizketak bektore infekziosoen biziraupenean eta banaketan izan lezakete eragina. Behaketen arabera, Lymeren borreliosisa eta entzefalitis gaitzak kutsatzen dituzten kapar espezie batzuek latitude eta altitude altuagoetara jo dute. Klima-aldaketak, bestalde, Asiako tigre eltxoaren eta beste batzuen hedapenaren eragile nagusia izan liteke. Eltxo horiek gaitz infekziosoak kutsa litzakete, hala nola dengea, chikungunya etas, are gehiago, baita leishmaniosi gaitza ere (EEA, 2017).

Espainia herrialderik kalteberenetako bat da, muturreko tenperatura altuen gertakariei dagokienez, eta bero boladen bilakaerari erreparatzen zaio bereziki. Nafarroako kasurako, bero bolada definitzeko tenperatura atalaseak 36 eta 22°C-ren artean daude bi egun jarraian.

Bero boladek eragindako heriotza kopurua handitzeari dagokionez, 2030ean % 2 haziko direla aurreikusten da; eraginik handiena Mediterraneoko hirietan izanen da (MSSI, 2013). Dena dela, EAEn egindako azterlan baten arabera, etorkizuneko jokalekuetan, hilkortasun inpaktuak pixka bat murrizteko joera espero liteke, mende bukaeran. Hori biztanleria kaltebera murriztearen ondorioz, eta tenperatura maximoen igoera espero izatekoak ez liratekeelako bero boladen atalase maximoen ginetik (Klimatek, 2016). Beraz, Nafarroari buruzko antzeko lanak egin beharko lirateke, sektore honek biztanleriaren gainean duen garrantzia ikusirik.

Horrela, Iruña, Tuter, Lizarra eta gisako hiriguneetan, tenperatura igotzeak kutsagarri atmosferiko batzuk sortzea sustatu lezake. Era berean, euririk ezaren ondorioz, atmosfera ez litzateke berez garbituko.

Hortaz, Nafarroan gehiago ere izan litezke bihotz-arnasketako patologiek nahiz patologia asmatikoez eta alergikoez ukitutako pertsonak, eta are gehiago, baita pertsona minbizidun gehiago ere. Airearen kalitateari buruzko datuen arabera, airearen kalitatea onargarria da, baina aintzat hartu behar da Nafarroako kutsagarri nagusia troposferako ozonoa dela. Eragile oxidatzailea da, jendearen osasunari kalte egiten dio, eta NO<sub>x</sub> eta COV<sub>en</sub> (konposatu organiko lurrunak) presentziak eraginda osatzen da. Nafarroako COV isuriak nabarmen areagotu litezke intsolazio-aldietan, non isuri naturalak eta gizakiak eragindakoak handitzen baitira (MSSI, 2013).

#### OSASUNA

Kalteberatasuna murriztera bideratutako neurriak zehazte aldera, hainbat hobekuntza har litezke aintzat; bai hiri-plangintza, bai herritarrendako alerta-sistema goiztiarrak, bai airearen kalitatearen kontrola. Kutsagarri atmosferikoen isuria eta arriskua murrizteko plan eta programei dagokienez, Nafarroako Gobernuak Bero Boladei aurrea hartzeko Plan bat egina du, herritarrek horrelako gertakariei erantzun hobea emate aldera.

- **TURISMOA**

Turismo industria hein handian dago klima-baliabideen mendean; klima-aldaketak, beraz, aldaketak eragin ditzake turismo-fluxuetan, eta horrek eragin ekonomiko handiak izanen ditu sektorean. Sektore honetako eskaria nola aldatuko den ezin bada ziurtatu ere, klima-aldaketa jadanik da turismoak XXI. mendean duen erronka nagusia (Amelung & Moreno, 2009).

Espainiako iparraldean, mendi-hegaletako elur geruza mehetzea espero denez, horrek eragin kaltegarria izan lezake elurretako kiroletan, eta Nafarroan erreferentzia da elur kirolean. (EEA, 2017).

Nafarroarako klima-proiekzioak aintzat harturik, Morenok (2010) iradoki du turismorako baldintzak bikainetik oso onera bitarte izatea udako hilabeteetan, iparraldean; eta onargarriak, erdialde eta hegoaldean. Beraz, udako hilabeteetan turista gehiago ibiltzea espero izatekoa litzateke; bereziki, 2011-2040 epealdian. Dena den, mende bukaera aldean, baldintza horien kalitateak behera egingen luke. Testuinguru horretan, Nafarroako Gobernuaren Turismo Behatokiak urtearteko aldaketa positiboa erakusten du, Nafarroak udako hilabeteetan hartzen dituen turista kopuruari dagokienez. 2016an, adibidez, % 11 turista gehiago jaso zituen aurreko urtean baino (OTN, 2017).

Bestalde, aurreikuspenen arabera, neguko hilabeteetan, Nafarroako iparraldeko turismo-baldintzak txarrak izanen dira horizonte guztietan (2011-2041, 2041-2071, 2071-2100). Erdialdean eta hegoaldean baldintza onargarriak izanen dira nagusi (Moreno, 2010).

Klima-aldaketaren efektuen aurrean, Nafarroako kalteberatasuna ez da beste toki batzuetan bezain nabarmena **turismoari** dagokionez, ez baitago kostalderik, ezta eskiziaziorik ere. Dena dela, mendi-eremuak helmuga garrantzitsua direnez munduko turismoarentzat (paisaien kalitatea, elurra eta baliabide hidriko garbiak), sistemarik kalteberenetako bat dira klima-aldaketaren aurrean. Beraz, ekosistema horiei lotuta



dagoen turismoak aldaketak izan ditzake, sistema horietan gertatuko diren klima-gorabeheren ondorioz eta arrisku naturalen ondorioz.

#### TURISMOA

Sektore honetarako moldaketa-ekintzak bideratuak egon litezke soilik natur baliabideen mende dagoen turismo eredu sortzera. Hau da, kultur eta kirol jarduerak ere txertatu behar dira, eta Nafarroarako turismo-eskaintza garatzeko baldintzak berritu.

Ondorengo taulan, moldatze-neurrietarako gomendioak ageri dira labur emanik. NKAOk 2.5.2 atalean, taularen edukia ageri da, proposatzen diren neurrien zerrenda azalduta.

### KALTEBERATASUN-ANALISIA. NATUR, LANDA ETA HIRI INGURUNEA GOMENDIOEN LABURPENA MOLDATZE-NEURRIAK

#### INGURUNE NATURALA

##### BALIABIDE HIDRIKOA, HEDAFIKOA ETA BIODIBERTSITATEA

#### BALIABIDE HIDRIKOA

Nafarroako moldatze-neurriek BALIABIDE HIDRIKOAREN eskuragarritasuna epe ertain eta luzera murriztuko dela har lezake aintzat. Beraz, gomendagarria litzateke baliabidea ebaluatzeko azterlan kokatuak egitea eta proiektuak ezartzea ibai-espazioa leheneratze aldera. Halaber, eskariaren kudeaketaren optimizazioa har liteke aintzat, hornidura-sistemen hobekuntza, hondakin-uren tratamendua, eta ohikoaz bestelako sistemak ezartzea ura biltzeko eta berrerabiltzeko.

#### BALIABIDE EDAFIKOA

Arestian azaldutakoa gogoan, BALIABIDE EDAFIKOA babesteko moldatze-neurriak hauek izan litezke: basotze eta basoberritze lanak, nekazaritzan jasangarriak, eta laboreak abandonatzeko plangintza, produktibitate eskaseko eta idortasun arriskuko eremuetan, besteak beste.

#### BIODIBERTSITATEA

Premiazko erantzunak behar dira klima-aldaketak BIODIBERTSITATEAN sortuko dituen eraginak arintzeko. Moldatze-neurriak honelakoak izan litezke: plangintza eta azterlan-tresnak, klima-aldaketak tokiko oihanetan izanen duen eragina identifikatzeko, eta espezierik kalteberenak identifikatzea. Testuinguru horretan, ekosistemetan oinarritutako moldaera erabili behar da biodibertsitatearen eta zerbitzu ekosistemikoen erabilera moldaerarako estrategia orokor batean txertatzeko.

#### LANDA-INGURUNEA

##### NEKAZARITZA- ETA ABELTZAINZA-SISTEMA

#### NEKAZARITZA

NEKAZARITZARAKO moldaera estrategiaren oinarria hauxe izan liteke: nekazaritza, oihangintza eta artzaintza sistemetan lan jasangarriak indartzea, eta gaikuntza eta informazioa eskura jartzea izurriei buruz eta nekazaritzari eragiten dioten beste gaitz batzuei buruz. Nekazaritza-sistemak klimaren baldintza berrietara moldatu behar dira, eta horretarako, entseguak egin beharko lirateke klima-aldaketaren ondorioen mende jarritako tokiko laboreekin.

## KALTEBERATASUN-ANALISIA. NATUR, LANDA ETA HIRI INGURUNEA GOMENDIOEN LABURPENA MOLDATZE-NEURRIAK

### ABELTZAINZA

Moldatze-neurriek aldaketak sustatu beharko lituzkete albaitaritza-lanetan, izurriteak, parasitoak eta mikrobioak ugaritu egin baitaitezke. Landa 2014tik 2020ra Garatzeko Planean ezarritakoarekin bat, nekazaritzarekin eta oihangintzarekin zerikusia duten ekoizpen-lanak lehenetsi beharko lirateke, ildo batzuk ezarrita: hots, biodibertsitatea leheneratu, zaindu eta hobetzea; uraren kudeaketa, eta lurzoruetako higadurari aurea hartzea.

## HIRI-INGURUNEA HIRIAK, HIRIGUNEAK, OSASUNA ETA TURISMOA

### HIRIAK. HIRIGUNEAK

Plagintza funtsezko osagaitzat hartu behar da aintzat. Hiri-lurraldea okupatu eta banatzeko proposamenek klimaren egungo eta etorkizuneko ezaugarriak hartu behar dituzte kontuan, bai eta klima-aldaketaren efektuak ere. Era berean, eraikuntzak aukerak ematen ditu klima-aldaketarekiko erresilienteagoak diren material berriak eta teknikak erabiltzeko (PNACC, 2006). Halaber, moldaerari buruzko azterlanak eta planak sustatu beharko lirateke azpiegitura mota nagusietan.

### OSASUNA

Kalteberatasuna murriztera bideratutako neurriak zehazte aldera, hainbat hobekuntza har litezke aintzat; bai hiri-plangintza, bai herritarrendako alerta-sistema goiztiarrak, bai airearen kalitatearen kontrola. Kutsagarri atmosferikoen isuria eta arriskua murrizteko plan eta programei dagokienez, Nafarroako Gobernuak Bero Boladei aurea hartzeko Plan bat egina du, herritarrek horrelako gertakariei erantzun hobea emate aldera.

### TURISMOA

Sektore honetarako moldaketa-ekintzak bideratuak egon litezke soilik natur baliabideen mende dagoen turismo eredua sortzera. Hau da, kultur eta kirol jarduerak ere txertatu behar dira, eta Nafarroarako turismo-eskaintza garatzeko baldintzak berritu.

## 4. Ondorioak eta lehentasunezko puntuak

Nafarroako kalteberatasun analisia egin ondoren, honako ondorio hauek atera dira sektore bakoitzerako.

Sektorea	Ondorioak
Ingurune Naturala	<p>Klima-aldaketak eragina izan lezake baliabide hidrikoaren disponibilitatean, prezipitazioa urritzearen ondorioz, eta tenperatura handiagoen ondorioz. Ebroren arrorako, berez, jo da isurketa % 26 murriztuko dela 2100 horizonterako. Aurreikuspenen arabera, halaber, ur eskariak gora egingen du, hala lurreko ekosistemetan nola nekazaritza-sistemetan.</p> <p>Temperaturaren igoerak eta muturreko klima-gertakariak basamortutze-prozesuak sustatuko dituzte. Kalkuluen arabera, 2100erako, % 22raino igoko dira idortasun handieneko azalerak; horrek, bereziki, Nafarroako erdialdean eta hegoaldean izan lezake eragina.</p> <p>Jo da Nafarroako goi-mendiko landaretzak izanen duela kalteberatasunik handiena klima-aldaketarekiko Hegoaldeko baso esklerofiloak eta lauroideak daude espezie kalteberenen artean, Penintsularen hego-mendebaldekoak, batez ere. Pirinioetan, aurreikusten da ur eskuragarritasun txikiagoak produktibitatea murriztuko duela eta unada batzuk ahulduko dituela.</p>
Landa Ingurunea	<p>Handia da Nafarroako nekazaritza-sektorearen kalteberatasuna, azaleraren % 33 nekazaritza-lurzorua baita. Lehorreko nahiz ureztapeneko laboreak klima-aldaketarekiko kalteberak direla jotzen da. Nafarroarako aurreikusitako tenperatura igoerak eskari <b>lurrin-transpiragarri handiagoa eragin lezake laboreetan</b>, eta estres hidriko handiagoa ere bai, ureztapen-premiak handitzearen ondorioz.</p> <p>Klima-aldaketak, bestalde, era askotako ondorioak izan litzake abeltzaintzat. Tenperatura eta prezipitazioen aldaketak animalien produktibitateari eragin liezaioke. Estres termikoko muturreko gertakariak animalien hilkortasuna handituko lukete; batez ere, txerriak eta oilasko-haragia ekoizteko ustiategietan.</p>
Hiri Ingurunea	<p>Hiriei dagokienez, Nafarroarako klima-proiekzioekin bat, bero bolada gehiago izanen dira, eta tenperatura maximoa eta minimoa ere areagotuko dira; horrek bero-irla efektua larriagotuko luke. Horrela, Iruña, Tuter, Lizarra eta gisako hiriguneetan, espero izatekoa da klima-aldaketak larriagotu egin ditzakeela kutsadura atmosferikoak eragiten dituen efektuak, Berdegunerik gabeko, landaretza urriko eta drainatze-sistema naturalak eragotzita dituzten hiriak izanen dira kalteberenak klimaren mehatxu horien aurrean.</p> <p>Aurreikusi da turismorako baldintzak bikainetik oso onera bitarte izatea udako hilabeteetan, iparraldean; eta onargarriak, erdialde eta hegoaldean. Bestalde, aurreikuspenen arabera, neguko hilabeteetan, Nafarroako iparraldeko turismo-baldintzak txarrak izanen dira.</p>

## Erreferentziak

- Adaptecca. (03 de 11 de 2017). *Plataforma de intercambio y consulta de informacion sobre adaptación al Cambio Climático en España*. Obtenido de <http://www.adaptecca.es/>
- AEMA. (2009). *Cambio climático y adaptación de los recursos hidricos*. Agencia Europea de Medio Ambiente .
- Amelung, B., & Moreno, A. (2009). *Impacts of climate change in tourism*. JRC Scientific and Technical Reports.
- Ayala-Carcedo, F. (2000). *Imapctos del Cambio Climaático sobre los Recursos Hidricos en España y Viabilidad del Plan Hidrológico Nacional*. Instituto Geológico y Minero de España .
- CEDEX. (2017). *Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España*. Madrid: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- Convention on Biological Diversity. (31 de 10 de 2017). *Biodiversity and Cliamte Change*. *Convention on Biological Diversity*. Obtenido de <https://www.cbd.int/climate/>
- EEA. (2017). *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016. An indicator-based report*. European Environment Agency.
- EIRD. (2008). *El Cambio Climático y la Reducción del Riesgo de Desastres*. Ginebra.
- EPA. (02 de 11 de 2017). *Climate Change Impacts*. Obtenido de Climate Impacts on Agriculture and Food Supply
- Fernandez, I. (2015). *Estudio del cambio climático mediante el análisis de la temperatura*. Valladolid: Universidad de Valladolid. Facultad de Ciencias.
- Gobierno Vasco. (2015). *Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco*.
- Heaviside, C., Vardoulakis, S., & Cai, X.-M. (2016). *Attribution of mortality to the urban heat island during heatwaves in the West Midlands, UK*. Environmental Health.
- ICEX. (2013). *España, soluciones al cambio climático*.
- IEN. (2017). *Notas Estadísticas*. Instituto de Estadística de Navarra.
- Ihobe. (2016). *Elaboración de escenarios regionales de cambio climático de alta resolución sobre el País Vasco*.
- INRA. (2009). *Changement climatique et effet de serre*. Réchauffement.
- IPCC. (2013). *Resumen para responsables de políticas, Resumen Técnico y Preguntas frecuentes*.
- IPCC. (2014). *Cambio climático 2014. Impactos, adaptación y vulnerabilidad*.
- IPCC. (2014). *Fifth Assessment Report: Climate Change*.
- J. M. Moreno, E. A. (2005). *Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático*. Ministerio de Medio Ambiente.

- Klimatek. (2016). *Evaluación del impacto de las temperaturas extremas sobre la salud en el País Vasco bajo condiciones de cambio climático*. OSATU. Olas de calor y salud. Impactos y adaptación en Euskadi.
- MAGRAMA. (2016). *Impactos del Cambio Climático en los procesos de Desertificación en España*. . Ministerio de Agricultura, alimentación y Medio Ambiente.
- MAPAMA. (2016). *Impactos, vulnerabilidad y adaptación al Cambio Climático en el sector agrícola*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- MeteoNavarra. (31 de 10 de 2017). *Metereología y Climatología de Navarra*. Obtenido de <http://meteo.navarra.es/climatologia/>
- Moreno, Á. (2010). *Evaluación de la Vulnerabilidad del Turismo de Interior*. MAPAMA.
- MSSI. (2013). *Impactos del Cambio Climático en la Salud*. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Navarra. (2016). *Informe de estado del medio ambiente*. Gobierno de Navarra.
- Navarra, G. d. (30 de 10 de 2017). *Metereología Navarra*. Obtenido de <http://meteo.navarra.es/climatologia/>
- ObservatorioAgrario. (31 de 10 de 2017). *Gobierno de Navarra*. Obtenido de [https://www.navarra.es/home\\_es/Temas/Ambito+rural/Vida+rural/Observatorio+agrario/Agricola/Informacion+estadistica/superficies+agricolas.htm](https://www.navarra.es/home_es/Temas/Ambito+rural/Vida+rural/Observatorio+agrario/Agricola/Informacion+estadistica/superficies+agricolas.htm)
- OPCC. (2011). *Acción del clima. Memoria Final*. Comunidad de Trabajo de los Pirineos: Observatorio Pirenaico del Cambio Climático.
- OPCC. (2013). *Estudio sobre la adaptación al cambio climático en los Pirineos*. Observatorio Pirenaico del Cambio Climático.
- OTN. (02 de 11 de 2017). *Observatorio Turístico de Navarra* . Obtenido de Meridiano Zero, research for tourism. Gobierno de Navarra: <http://www.meridiano-zero.net/portfolio/observatorio-turistico-de-navarra>
- Paz, S., Maya Negev, Clermont, A., & Green, M. S. (2016). *ealth Aspects of Climate Change in Cities with Mediterranean Climate, and Local Adaptation Plans*. Int J Environ Res Public Health. .
- PNACC. (2006). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. Oficina Española de Cambio Climático S. G. para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático Ministerio de Medio Ambiente.
- Rodrigues, L. M., González, J. F., Puig, A. G., & Ventosa, I. P. (2016). *Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector del turismo de nieve en España*. Fundación ent.
- UE. (2013). *Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Unión Europea*. Bruselas: COM(2013) 216 final.
- UNEP. (2016). *The Emissions Gap Report*.



## NKAO. AT4. MOLDATZE-NEURRIAK



## B DOKUMENTUA: NKAO.MOLDATZE-NEURRIAK

## B DOKUMENTUA: NKAO.MOLDATZE-NEURRIAK

1. Klima-aldaketarekiko moldatze-neurriak	39
<b>INGURUNE NATURALA</b>	50
<b>AD-L1 LEHENERATZEA ETA KONTSERBAZIOA</b>	50
<b>KLIMA-LARRIALDIEN PREBENTZIOA ETA KUDEAKETA (NATUR INGURUNEA)</b>	54
<b>LANDA-INGURUNEA</b>	64
<b>AD-L3 NEKAZARITZAKO INGURUMENA ETA KLIMA</b>	64
<b>AD-L4 URAREN KUDEAKETA ETA UHOLDEEN PREBENTZIOA</b>	69
<b>HIRI-INGURUNEA (MU)</b>	76
<b>AD-L5 ESPOSIZIOA MURRIZTEA</b>	76
<b>AD-L6 SENTIBERATASUNA ETA KALTEBERATASUNA MURRIZTEA</b>	79
<b>AD-L7 KLIMA-LARRIALDIEN PREBENTZIOA ETA KUDEAKETA (HIRI INGURUNEA)</b>	85
<b>ZEHARKAKO NEURRIAK MOLDAERA (TR)</b>	98
<b>TR-L3 BERRIKUNTZA ETA KARI BURUZKO EZAGUTZAREN TRANSFERENTZIA (MOLDAERA)</b>	98
2. Erreferentzia nagusiak	101
3. Moldatze Neurriak eta Partaidetza Prozesua	103
I Eranskina. Moldatze-neurrien analisiaren hipotesia	105
II. Eranskina. Irizpide anitzeko analisia	123

### Taulen aurkibidea

1. taula: Moldaerako 2. Neurriaren kostu bateratuak.	106
2. Taula: Moldaerako 3. Neurriaren kostu bateratuak.	107
3. Taula: Moldaerako 4. Neurriaren kostu bateratuak.	108
4. Taula: 5. moldatze-neurriaren kostu bateratuak.	109
5. Taula: 6. moldatze-neurriaren kostu bateratuak.	110
6. Taula: 7. moldatze-neurriaren kostu bateratuak.	111
7. Taula: 8. moldatze-neurriaren kostu bateratuak.	113
8. Taula: 9. moldatze-neurriaren kostu bateratuak.	114
9. Taula: 10. moldatze-neurriaren kostu bateratuak.	115
10. Taula: 11. moldatze-neurriaren kostu bateratuak.	117
11. Taula: 12. moldatze-neurriaren kostu bateratuak.	118
12. Taula: Moldaerako 13. neurriaren kostu bateratuak.	119
Taula 13: Moldaerako 14. neurriaren kostu bateratuak.	119
16. Taula: Neurri bakoitzaren puntuazioak ebaluazio-irizpide bakoitzean.	124
17. Taula: Garrantzi erlatiboak esleitzeko irizpideak irizpideen balorazio binomialan.	125
Taula 19: MCAREN emaitza, irizpide ponderatuen arabera.	127



# 1. Klima-aldaketarekiko moldatze-neurriak

Klima-aldaketara moldatzeari dagokionez, hamasei neurri zehaztu dira ingurune naturaleko (MN), landa-inguruneko (MR) eta hiri-inguruneko (MU) kalteberatasuna murrizte aldera. Neurri batzuk lehentasunez ingurune baterako da, baina aspektu batzuk beste inguruneekin ere partekatzen dituzte, eta horrelaxe adierazia dago fitxetan.

Neurriak zehazte aldera, Estatuko eta autonomia batzuetako plangintzetan aurreikusi diren neurriak hartu dira kontuan, bai eta bibliografia espezializatuan gomendatutakoak ere. Zehazki,

- **Ingurune Naturala (MN)** Klima-aldaketarekiko kalteberatasuna ingurune naturalean murriztera bideratutako neurriak zehazte aldera, Landa Garapenerako 2014-2020 Planean (PDR2014-2020) aurreikusitako ekintzak hartu dira kontuan bereziki, bai eta autonomia batzuetako klima-aldaketari buruzko beste plan batzuetan sartutakoak ere. Halaber, honako hauek ere berrikusi dira: Dibertsitate Biologikoaren Kontserbaziorako eta Erabilera Jasangarrirako Estrategia (1999), Ekosistemak eta Habitatak Zaintzeko Plana eta Ibai Ekosistemak Zaintzeko eta Kudeatzeko Plana (2014).
- **Landa Ingurunea (MR)** Klima-aldaketarekiko kalteberatasuna landa-ingurunean (nekazaritza, abeltzaintza eta oihan-kudeaketa) murriztera bideratutako neurriak zehazte aldera, Landa Garapenerako 2014-2020 Planean (PDR2014-2020) aurreikusitako ekintzak hartu dira kontuan bereziki, bai eta autonomia batzuetako klima-aldaketari buruzko beste plan batzuetan sartutakoak ere.
- **Hiri Ingurunea (MU)** Klima-aldaketarekiko kalteberatasuna hiri-ingurunean murriztera bideratutako neurriak zehazte aldera, kontuan hartu dira bereziki sektorez sektore egindako zenbait azterlan eta plangintza, hala nola uholde-mapak edota Bero boladak osasunean dituen ondorioei aurrea hartzeko Plana, bai eta autonomia batzuetako klima-aldaketari buruzko beste plan batzuetan sartutakoak ere.

**Beraz, moldaketarako oinarrizko alorrak Ingurune Naturala (MN), Landa Ingurunea (MR) eta Hiri Ingurunea (MU) dira. Neurriak zehaztu dira (A).**

**LIFE-IP NAdapta-CC proiektuari dagokionez** jarduketarako sei arlo estrategiko identifikatu dira: Monitorizazioa, Ura, Oihanak, Nekazaritza, Osasuna, Azpiegiturak eta Lurralde Plangintza. Arlo horietarako, bada ekintza/neurri sorta zabala (AD), NKAOn sartuak, eta lotura dute bai ingurune naturaleko, landa-inguruneko eta hiri-inguruneko moldatze-neurri nagusiekin (A), bai zeharkakoekin (TR). Den-denak argi bereizte aldera, fintxetan antolatu ditugu, eta LIFE proiektuko ekintzen/neurrien kodea daramate (C,E).

**LIFE-IP NAdapta-CC Proiektuarekin identifikatutako neurrientzat, bere kudeaketari eta monitorizazioari berari emanen zaio lehentasuna.** NKAOn ageri den edukia aipatu neurrien sinplifikazioa da, eta horrela ulertua dago errata edo interpretazio kasuetarako.

Honako taula honetan, klima-aldaketarekiko kalteberatasuna Nafarroan murrizteko zehaztu diren **neurriak (A)** daude laburbildurik.

**1. Taula: Moldatze Neurriak (A)**  
Iturria: Geuk egina.

5. TAULA MOLDAERA NEURRIAK (A)	
NATUR INGURUNEA, LANDA-INGURUNEA, HIRI-INGURUNEA	
NATUR INGURUNEA (MN)	
AD-L1 Leheneratzea eta konterbazioa	
<b>A1</b>	Klima-aldaketa natur ingurunearekin lotzen duten parametro garrantzitsuenen jarraipena egitea. (Moldaerarako A15 eta TR7 neurriei lotua)
<b>A2</b>	Esku-hartze neurriak zehaztu, babeserako azpiegitura berdeak sortzeko eta naturguneak kudeatzeko planetan txertatzeko.
<b>A3</b>	Ordainketa-eskemak sustatzea Ingurumeneko Zerbitzuengatik, naturguneak zaintzea sustatzeko.
AD-L2 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Natur Ingurunea)	
<b>A4</b>	Esku-hartze neurriak zehaztea, izurrien eta suteen kontrola natur ingurunean (eta landa-ingurunean) hobetzeko.
LANDA-INGURUNEA (MR)	
AD-L3 Nekazaritza-ingurumena eta klima	
<b>A5</b>	Klima-aldaketekin bat datozen praktika berriak lehen sektorean zehaztu eta zabaltzea.
<b>A6</b>	Bertako aldaera eta arrazak konterbatzea Nafarroako nekazaritza-dibertsitatea sustatzeko, sektoreak klima-aldaketaren aurrean duen sentiberatasuna murrizteko neurri gisa.
AD-L4 Uraren kudeaketa eta uholdeen prebentzioa	
<b>A7</b>	Etorkizuneko klima-aldaketaren jokaleku berrien ondorioak Nafarroako Ubidearen II. faserako (eta Nafarroako ureztalurrei buruzko azterlanak) egiten ari diren azterlanetan.
<b>A8</b>	Behar bezalako praktikak sustatzea, baliabide hidrikoa nekazaritzan ongi erabiltzea ziurtatzeko, klima-aldaketaren testuinguruan.
<b>A9</b>	Uholde ura aldi baterako gordetzeko eremuak identifikatu eta zehaztea nekazaritza-eremuetan, aldi baterako gorabeheretan erabil ahal izan daitezen.
HIRI-INGURUNEA (MU)	
AD-L5 Espotzioa murriztea	
<b>A10</b>	Klima-aldaketarako moldaera sartzea lurraldearen antolamenduan, paisaian, eta hiri-plangintzan, udalerriekin elkarlanean. (Moldaerarako TR1 neurriari lotua)
AD-L6 Sentiberatasuna eta kalteberatasuna murriztea	
<b>A11</b>	Etxebizitzak moldatzeko baldintzak hobetzea, bai eta energia-zerbitzuak udalerrietan ere, herritarren klima-aldaketarekiko sentiberatasuna murrizte aldera. Me
<b>A12</b>	Udalerrietako zerbitzu hidrikoak hobetzea, herritarren klima-aldaketarekiko sentiberatasuna murrizte aldera.
AD-L7 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Hiri Ingurunea)	
<b>A13</b>	Osasun arloan esku-hartzeko protokoloak egokitzea muturreko klima-gorabeheretara eta bektore kutsagarrietara, klima-aldaketak indartu ditzakeenak.
<b>A14</b>	Herritarren erresilientzia hobetzea aurreikusitako klima-gorabehera muturrekoen ondorioetara.
ZEHARKAKOA (TR) (MOLDAERARAKO)	
TR-L3 Berrikuntza eta KAri buruzko ezagutzaren transferentzia (Moldaera)	
<b>A15</b>	Nafarroako klima-aldaketaren ondorioen jarraipena egiteko adierazle sistema, Nafarroako Lurralde Adierazleen Berariazko Aginte Koadroaren bidez. (Moldaerarako TR6 neurriari lotua)
<b>A16</b>	Nafarroarako klima-proiektzio erregionalizatuak. (Egokitapeneko TR7 neurriari lotua)

TAULA: LIFE-IP NADAPTA-CC EKINTZAK	
<b>C1- KA MONITORIZATZEA</b>	
C1.1	Nafarroako Klima Aldaketaren Jarraipenerako Adierazle Sistema
C1.2	Toki Ingurunearen Kudeaketa Moldakorra, Klima eta Energiarako alkateen Itunaren gisakoa
<b>C2- URA</b>	
C2.1	Alerta garaiz jotzeko sistema bat garatzea, hondakin-urak tratatzeko lantegietan gerta daitezkeen ingurumen-larrialdien aurrean
C2.2	Saneamendu Sistemen Gainezkatzeen jarraipena egiteko sare bat garatzea eta ingurumeneko eraginaren diagnostia
C2.3	Hiriko estolderia-sareak egokitzea, hiri-inguruetan drainatze-sistema jasangarriak ezarrita
C2.4	Uholde-arriskueterako abisuak emateko eta alerta automatikoak sortzeko plataforma informatikoa
C2.5	Autobabeserako planak sustatzea uholdeen aurka, toki entitateetan
C2.6	Ibai-espazioa leheneratzeko aurreproiektuak/proiektuak prestatzea, kontserbazio estrategia gisa eta uholdeen eragina murrizteko estrategia gisa
C2.7	Klima-aldaketako jokalekuetatik eratorritako baliabide hidrikoen eta eskaria ustiatzeko ereduaren ebaluazioa. Eskaria kudeatzeko plana (hornidura, ureztapena, etab.)
<b>C3- OIHANAK</b>	
C3.1	Oihan-lurraldeak kalteberenak identifikatzea, ekintza lehenetsiak ezartze aldera. Kalteberatasun ereduak.
C3.2	Ingurumeneko egokitutako espezie autoktonoen hazi-iturrien aukeraketa
C3.3	Nekazaritzako oihan sistema mediterraneoko kudeatzeko ereduak aztertzea, haien balio ekologikoa handitzeko eta arriskuak ahalik eta gehien gutxitzeko
C3.4	Plagintza-tresnak aztertzea, kudeaketa-neurri moldakorrak txertatzeko masa mota guztietarako
C3.5	Oihan hazkuntzako ereduak garatu eta aplikatzea KAKo hainbat jokalekuren azpian, oihan-masetako produktibitatearen aldaketak ebaluatzeko
<b>C4- NEKAZARITZA</b>	
C4.1	Nekazaritza-sistemak klima-aldaketara ahalik eta hobekien moldatzea, lurzorua kudeatzeko estrategien, gai organikoaren eta laboreen bidez
C4.2	KARA moldatzea, nekazaritzan uraren kudeaketatik ekinez
C4.3	Laboreak ingurumenaren aldetik klima-aldaketara moldatzea
C4.4	Izurri eta gaitz berriez ohartarazteko alerta-sistema
C4.5	Klima-aldaketak animalien artean eragindako gaitzetara egokitzea
C4.6	Suteen aurka borrokatzea, oihanak, larreak eta azienda kudeatuta
<b>C5- OSASUNA</b>	
C5.1	Zaintza- eta informazio-sistema berriak garatzea, klima-aldaketak giza osasunean dituen ondorioak aztertzeko
C5.2	Lan-baldintzek, klima-aldaketak eta muturreko tenperaturek langileen osasunean dituzten ondorioak begiratzea
C5.3	Airearen kalitatearen zaintza hobetzea, eta hark osasunean dituen ondorioak ebaluatzeko tresnak ere bai.
C5.4	Klima-aldaketaren ondorioz zabaltzen diren arriskuak hobeki begiratzea
C5.5	Zaintza bat garatzea, giza gaixotasunen bektore inbaditzaileak atzemateko
C5.6	Polen osaera hobeki zaintzea, bai eta polinizazio aldien aldaketak ere, klima-aldaketarekiko loturari dagokionean
<b>C6- AZPIEGITURAK ETA LURRALDE-PLANGINTZA</b>	
C6.1	Paisaiaren kudeaketa moldakorra
C6.2	Ingurune eraikia klima-aldaketara moldatzea
C6.3	Ondare publiko eraikia klima-aldaketara moldatzea
C6.4	Egoitza-parke publikoa klima-aldaketara moldatzeko proiektu pilotua
C6.5	Kudeaketa-ereduen bide-orrria klima-aldaketara moldatzeko. Hiri- eta landa-inguruneen erregenerazio energetikoa
C6.6	Klima-aldaketak mehatxatu ditzakeen garraio sektoreko funtsezko azpiegituren kalteberatasun analisia
C6.7	Ekipamendu publikoa klima-aldaketara moldatzeko proiektu pilotua
C6.8	Hiri-inguruneetako auzoetako erregenerazio energetikorako proiektu pilotua
C6.9	Landa-inguruneen erregenerazio energetikorako proiektu pilotua
C6.10	Ekonomia Jarduera Arlo kalteberak energetikoki erregeneratzeko proiektu pilotua
C6.11	Kako jokalekuak inguruko eraikietan berrikustea

**TAULA: MOLDATZE-NEURRIAK (A) ELIFE-IP NADAPTA-CC PROIEKTUAREKIN KONBINATURIK (AD).**

6 (a). TAULA. MOLDAERA NEURRIAK (A) (AT4. ERANSKINA) NATUR INGURUNEA, LANDA-INGURUNEA, HIRI-INGURUNEA LIFE NEURRIEKIN KONBINATUAK (AD) (AT4. ERANSKINA)		LIFE ALORRA
<b>NATUR INGURUNEA (MN)</b>		
<b>AD-L1 Leheneratzea eta kontserbazioa</b>		
A1	Klima-aldaketa natur ingurunearekin lotzen duten parametro garrantzitsuenen jarraipena egitea. (Moldaerarako A15 eta TR7 neurriei lotuak)	
A2	Esku-hartze neurriak zehaztu, babeserako azpiegitura berdeak sortzeko eta naturguneak kudeatzeko planetan txertatzeko.	
AD1	C2.6: Ibai-espazioa leheneratzeko proiektuak prestatzea, kontserbazio eta uholde eraginak murrizteko estrategia gisa.	Ura
A3	Ordainketa-eskemak sustatzea Ingurumeneko Zerbitzuengatik, naturguneak zaintzea sustatzeko.	
<b>AD-L2 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Natur Ingurunea)</b>		
A4	Esku-hartze neurriak zehaztea, izurrien eta suteen kontrola natur ingurunean (eta landa-ingurunean) hobetzeko.	
AD2	C3.3: Mosaiko mediterraneoko nekazaritza- eta oihan-sistemetan kudeaketa integraleko ereduak aztertzea, haien balio ekologikoa handitzeko, eta arriskuak ahalik eta gehien gutxitzeko.	Oihanak
AD3	C3.4: Plangintza-tresnak aztertzea, kudeaketa moldakorreko neurriak txertatzeko oihan-masa mota ezberdinetarako.	Bosques
AD4	C3.5: Oihan hazkuntzako ereduak garatu eta aplikatzea, klima-aldaketako hainbat jokalekutan, oihan-masen produktibitateetako aldaketak ebaluatze aldera	Oihanak
AD5	C4.4: Zabaltzern ari diren izurri eta gaitzen gaineko alerta-sistema.	Nekazaritza
AD6	C4.5: Klima-aldaketak animalien artean eragindako gaitz berrietara moldatzea.	Nekazaritza
AD7	C4.6: Suteen aurka borrokatzea, oihangintza-kudeaketaren, bazkalekuen eta aziendaren bidez.	Nekazaritza
<b>LANDA-INGURUNEA (MR)</b>		
<b>AD-L3 Nekazaritza-ingurumena eta klima</b>		
A5	Klima-aldaketekin bat datozen praktika berriak lehen sektorean zehaztu eta zabaltzea.	
AD8	C4.1: Nekazaritzako sistemak klima-aldaketara moldatzearen optimizazioa, lurzorua, laboreak eta gai organikoa kudeatzeko estrategien bidez.	Nekazaritza
A6	Bertako aldaerak eta arrazak kontserbatzea, Nafarroako nekazaritza-dibertsitatea sustatzeko, sektoreak klima-aldaketaren aurrean duen sentiberatasuna murrizteko neurri gisa. C	
AD9	C3.2: Oihan ingurunera egokitutako espezie autoktonoen hazi iturrien aukeraketa.	Oihanak
AD10	C4.3: Landare-materiala klima-aldaketara ingurumenaren aldetik moldatzea.	Nekazaritza
<b>AD-L4 Uraren kudeaketa eta uholdeen prebentzioa.</b>		
A7	Etorkizuneko klima-aldaketaren jokaleku berrien ondorioak Nafarroako Ubidearen II. faserako (eta Nafarroako ureztalurrei huruzko azterlanak) egiten ari diren azterlanetan.	
A8	Behar bezalako praktikak sustatzea, baliabide hidrikoa nekazaritzan ongi erabiltzea ziurtatzeko, klima-aldaketaren testuinguruan.	
AD11	C2.7: Klima-aldaketako agertokietatik eratorritako baliabide hidrikoen ebaluazioa, eta eskariak ustiatzeko ereduak. Eskaria kudeatzeko plana (hornidura, ureztapena, e.a.).	Ura
AD12	C4.2: KAra moldatzea uraren kudeaketatik ekinez, nekazaritza sektorean.	Nekazaritza
A9	Uholde ura aldi baterako gordetzeko eremuak identifikatu eta zehaztea nekazaritza-eremuetan, aldi baterako gorabeheretan erabil ahal izan daitezen.	

6 (b). TAULA. MOLDAERARAKO NEURRIAK (A) (AT4. ERANSKINA) NATUR INGURUNEA, LANDA-INGURUNEA, HIRI-INGURUNEA LIFE NEURRIKIN KONBINATUAK (AD) (AT4. ERANSKINA)		LIFE ALORRA
HIRI-INGURUNEA (MU)		
AD-L5 Esposizioa murriztea		
A10	Klima-aldaketarako moldaera sartzea lurraldearen antolamenduan, paisaian, eta hiri-plagintzan, udalerriekin elkarlanean. (Egokitzapenerako TR1 neurriari lotua).	
AD13	C6 (C6.2-C6.3-C6.5-C6.11): Ingurune eraikia klima-aldaketara moldatzeko azterlanak eta moldaera-planak (jokaleku aurreikusgarriak): hiri-etxebizitza eta landa-ingurunea, ondare publikoa eta ekonomia arloak. Jokalekua berrikustea.	Azpiegitura eta PT
AD14	C6.1: Paisaiaren kudeaketa moldakorra.	Azpiegitura eta PT
AD-L6 Sentiberatasuna eta kalteberatasuna murriztea		
A11	Etxebizitzetako moldaera-baldintzak hobetzea, bai eta energia-zerbitzuak udalerrietan ere, herritarren klima-aldaketarekiko sentiberatasuna murrizte aldera.	
AD15	C6 (C6.4-C6.7-C6.8-C6.9-C6.10): Etxebizitza publikoak eraginkortasunez berroneratu eta zaharberritzeko proiektu pilotuak, landa-inguruneak, ondare publikoa eta ekonomia arloak.	Azpiegitura eta PT
A12	Udalerrietako zerbitzu hidrikoak hobetzea, herritarren klima-aldaketarekiko sentiberatasuna murrizte aldera.	
AD16	C2.1: Alerta garaiz jotzeko sistema bat garatzea, hondakin-urak tratatzeko lantegietan sorturiko ingurumen-larrialdien aurrean.	Ura
AD17	C2.2: Saneamendu Sistemen Gainezkatzeen jarraipenerako sare bat garatzea, eta horrek ingurumenean duen eraginaren diagnosia.	Ura
AD18	C2.3: Hiri-estolderiako sareak moldatzea, hiri-eremuetan drainatze-sistema jasangarriak ezarriz.	Ura
AD-L7 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Hiri Ingurunea)		
A13	Osasun arloan esku-hartzeko protokoloak moldatzea bai muturreko klima-gorabeheretara bai bektore kutsagarrietara, klima-aldaketaren ondorioz indartu daitezkeenak.	
AD19	C5.1: Zaintza eta informazio sistema berriak garatzea, klima-aldaketak giza osasunean dituen ondorioak aztertzeko.	Osasuna
AD20	C5.2: Lan baldintzak begiratzea, eta klima-aldaketak nahiz muturreko tenperaturek langileen osasunean dituzten ondorioak ere bai.	Osasuna
AD21	C5.3: Airearen kalitatea zaintzeko tresnak hobetzea eta airearen kalitateak osasunean dituen tresnak ebaluatzea.	Osasuna
AD22	C5.4: Klima-aldaketaren ondorioz agertu diren arrisku-faktore berriak zaintzeko bideak hobetzea.	Osasuna
AD23	C5.5: Zaintza garatzea, giza eritasunen bektore inbaditzaileak atzemateko.	Osasuna
AD24	C5.6: Polen-osaeraren zaintza hobetzea, eta polinizazio epealdien aldaketaren zaintza hobetzea, klima-aldaketari loturik.	Osasuna
A14	Herritarren erresilientzia hobetzea aurreikusitako klima-gorabehera muturrekoen ondorioen aurrean.	
AD25	C2.4: Uholde Arriskuen berri emateko plataforma informatikoa eta alertak automatikoki sortzea.	Ura
AD26	C2.5: Uholdeen kontrako autobabeserako planak sustatzea toki entitateetan.	Ura
AD27	C6.6: Kalteberatasun analisiak, garraio sektoreko funtsezko azpiegiturak identifikatzeko, eta mehatxatuak egon daitezkeen azpiegiturretako guneak ere identifikatzeko.	Azpiegitura eta PT
ZEHARKAKOA (TR) (MOLDAERARAKO)		
TR-L3 Berrikuntza eta KAr buruzko ezagutzaren transferentzia (Moldaera)		
A15	Nafarroako klima-aldaketaren ondorioen jarraipena egiteko adierazle sistema, Nafarroako Lurralde Adierazleen Berriazko Aginte Koadroaren bidez. (Moldaerarako TR6 neurriari lotua).	
A16	Nafarroarako klima-proiektzio erregionalizatuak. (Moldaerarako TR7 neurriari lotua)	
AD28	C3.1: Oihan-lurralderik kalteberenak identifikatu eta kartografiatzea, lehentasunez non jardun erabakitzeak. Kalteberatasun ereduak.	Oihanak

## KOSTUEN KALKULUAREN AURRERAPENA (€), MKOLDATZE-NEURRIAK (M)

Neurrien (A) kostuak irizpide-aniztasuneko analisisan erabili diren zenbatespenak baizik ez dira, eta proposamen-izaera dute edo jarraitu beharreko bide-izaera helburuak betetze aldera: neurriek (AD) aurrekontu konprometitu dute (ikus 6.2 NKAO atala).

Neurrien (A eta AD) kostuen zenbatespena eman da 2030 horizonterako. Guztira hauxe da: 331.058.243 €; 320.453.384 € neurrietarako (A) eta 10.604.859 € neurrietarako (AD).

Nº	MOLDATZE - KOSTUEN KALKULUA MOLDATZE - NEURRIAK (A)	2017-2030	
		Kostua	VAN
A1	Klima-aldaketa natur ingurunearekin lotzen duten parametro garrantzitsuenen jarraipena egitea. (Moldaerarako A15 eta TR7 neurri lotua)	n.a.	n.a.
A2	Esku-hartze neurriak zehaztu, babeserako azpiegitura berdeak sortzeko eta naturguneak kudeatzeko planetan txertatzeko.	160.483.275 €	123.271.498 €
A3	Ordainketa-eskemak sustatzea Ingurumeneko Zerbitzuengatik, naturguneak zaintzea sustatzeko.	10.000 €	10.000 €
A4	Esku-hartze neurriak zehaztea, izurrien eta suteen kontrola natur ingurunean (eta landa-ingurunean) hobetzeko.	3.215.657 €	2.473.704 €
A5	Klima-aldaketekin bat datozen praktika berriak lehen sektorean zehaztu eta zabaltzea.	23.882.959 €	18.353.688 €
A6	Bertako aldaera eta arrazak kontserbatzea Nafarroako nekazaritza-dibertsitatea sustatzeko, sektoreak klima-aldaketaren aurrean duen sentiberatasuna murrizteko neurri gisa.	291.000 €	232.769 €
A7	Etorkizuneko klima-aldaketaren jokaleku berrien ondorioak Nafarroako Ubidearen II. faserako (eta Nafarroako ureztalurrei buruzko azterlanak) egiten ari diren azterlanetan.	115.000 €	111.923 €
A8	Behar bezalako praktikak sustatzea, baliabide hidrikoa nekazaritzan ongi erabiltzea ziurtatzeko, klima-aldaketaren testuinguruan.	66.792.862 €	51.306.553 €
A9	Uholde ura aldi baterako gordetzeko eremuak identifikatu eta zehaztea nekazaritza-eremuetan, aldi baterako gorabeheretan erabil ahal izan daitezen.	52.030.000 €	50.030.000 €
A10	Klima-aldaketarako moldaera sartzea lurraldearen antolamenduan, paisaian, eta hiri-plangintzan, udalerriekin elkarlanean. (Moldaerarako TR1 neurriari lotua)	443.251 €	410.447 €
A11	Etxebizitzak moldatzeko baldintzak hobetzea, bai eta energia-zerbitzuak udalerrietan ere, herritarren klima-aldaketarekiko sentiberatasuna murrizte aldera. Me	10.309.892 €	7.587.061 €
A12	Udalerrietako zerbitzu hidrikoak hobetzea, herritarren klima-aldaketarekiko sentiberatasuna murrizte aldera.	2.116.434 €	1.948.443 €
A13	Osasun arloan esku-hartzeko protokoloak egokitzea muturreko klima-gorabeheretara eta bektore kutsagarrietara, klima-aldaketak indartu ditzakeenak.	113.000 €	109.334 €
A14	Herritarren erresilientzia hobetzea aurreikusitako klima-gorabehera muturrekoen ondorioetara.	98.000 €	97.308 €
A15	Nafarroako klima-aldaketaren ondorioen jarraipena egiteko adierazle sistema, Nafarroako Lurralde Adierazleen Berariazko Aginte Koadroaren bidez. (Moldaerarako TR6 neurriari lotua)	506.054 €	468.329 €
A16	Nafarroarako klima-proiektzio erregionalizatuak. (Egokitzapeneko TR7 neurriari lotua)	46.000 €	46.000 €
<b>MOLDATZE - NEURRIAK (A) GUZTIRA</b>		<b>320.453.384 €</b>	<b>256.457.056 €</b>

MOLDATZE - NEURRIAK (AD) (LIFE-NADAPTA) NATUR INGURUNEA (MN)		KOSTUA
<b>AD-L1 Leheneratzea eta kontserbazioa</b>		
AD1	C2.6: Ibai-espazioa leheneratzeko aurreproiektuak/proiektuak prestatzea, kontserbazio estrategia gisa eta uholdeen eragina murrizteko estrategia gisa	461.935 €
<b>AD-L2 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Natur Ingurunea)</b>		
AD2	C3.3: Nekazaritzako oihan sistema mediterraneoak kudeatzeko ereduak aztertzea, haien balio ekologikoa handitzeko eta arriskuak ahalik eta gehien gutxitzeko	30.000 €
AD3	C3.4: Plagintza-tresnak aztertzea, kudeaketa-neurri moldakorrak txertatzeko masa mota guztietarako	90.000 €
AD4	C3.5: Oihan hazkuntzako ereduak garatu eta aplikatzea KAKo hainbat jokalekuren azpian, oihan-masetako produktibitatean diren aldaketak ebaluatzeko	90.000 €
AD5	C4.4: Izurri eta gaitz berriez ohartarazteko alerta-sistema	537.650 €
AD6	C4.5: Klima-aldaketak animalien artean eragindako gaitzetara egokitzea	230.325 €
AD7	C4.6: Suteen aurka borrokatzea, oihanak, larreak eta azienda kudeatuta	295.600 €
<b>LANDA-INGURUNEA (MR)</b>		
<b>AD-L3 Nekazaritza-ingurumena eta klima</b>		
AD8	C4.1: Nekazaritza-sistemak klima-aldaketara ahalik eta hobekien moldatzea, lurzorua kudeatzeko estrategien, gai organikoen eta laboreen bidez	973.904 €
AD9	C3.2: Ingurumenera egokitutako espezie autoktonoen hazi-iturrien aukeraketa	20.000 €
AD10	C4.3: Laboreak ingurumenaren aldetik klima-aldaketara moldatzea	554.254 €
<b>AD-L4 Uraren kudeaketa eta uholdeen prebentzioa</b>		
AD11	C2.7: Klima-aldaketako jokalekuetatik eratorritako baliabide hidrikoen eta eskaria ustiatzeko ereduaren ebaluazioa. Eskaria kudeatzeko plana (hornidura, ureztapena, etab.)	294.326 €
AD12	C4.2: KARA moldatzea, nekazaritzan uraren kudeaketatik ekinez	309.610 €
<b>HIRI-INGURUNEA (MU)</b>		
<b>AD-L5 Esposizioa murriztea</b>		
AD13	C6 (C6.2-C6.3-C6.5-C6.11): Ingurune eraikia klima-aldaketara moldatzeko azterlanak eta moldaera-planak (jokaleku aurreikusgarriak): hiri-etxebizitza eta landa-ingurunea, ondare publikoa eta ekonomia arloak. Jokalekua berrikustea.	708.526 €
AD14	C6.1: Paisaiaren kudeaketa moldakorra	511.934 €
<b>AD-L6 Sentiberatasuna eta kalteberatasuna murriztea</b>		
AD15	C6 (C6.4-C6.7-C6.8-C6.9-C6.10): Etxebizitza publikoak eraginkortasunez berroneratu eta zaharberritzeko proiektu pilotuak, landa-inguruneak, ondare publikoa eta ekonomia arloak.	927.444 €
AD16	C2.1: Alerta garaiz jotzeko sistema bat garatzea, hondakin-urak tratatzeko lantegietan gerta daitezkeen ingurumen-larrialdien aurrean	1.259.600 €
AD17	C2.2: Saneamendu Sistemak Gainezkatzeen jarraipena egiteko sare bat garatzea eta ingurumeneko eraginaren diagnostia	1.088.600 €
AD18	C2.3: Hiriko estolderia-sareak egokitzea, hiri-inguruetan drainatze-sistema jasangarriak ezarrita	90.700 €
<b>AD-L7 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Hiri Ingurunea)</b>		
AD19	C5.1: Zaintza- eta informazio-sistema berriak garatzea, klima-aldaketak giza osasunean dituen ondorioak aztertzeko	167.400 €
AD20	C5.2: Lan-baldintzek, klima-aldaketak eta muturreko tenperaturek langileen osasunean dituzten ondorioak begiratzea	105.400 €
AD21	C5.3: Airearen kalitatearen zaintza hobetzea, eta hark osasunean dituen ondorioak ebaluatzeko tresnak ere bai.	117.000 €
AD22	C5.4: Klima-aldaketaren ondorioz zabaltzen diren arriskuak hobeki begiratzea	127.000 €
AD23	C5.5: Zaintza bat garatzea, giza gaixotasunen sektore inbaditzaileak atzemateko	127.400 €
AD24	C5.6: Polen osaera hobeki zaintzea, bai eta polinizazio aldien aldaketak ere, klima-aldaketarekiko loturari dagokionean	175.000 €
AD25	C2.4: Uholde-arriskuetaarako abisuak emateko eta alerta automatikoak sortzeko plataforma informatikoa	897.367 €
AD26	C2.5: Autobabeserako planak sustatzea uholdeen aurka, toki entitateetan	323.884 €
AD27	C6.6: Klima-aldaketak mehatxatu ditzakeen garraio sektoreko funtsezko azpiegituren kalteberatasun analisia	60.000 €
<b>ZEHARKAKOIA (TR) (MOLDAERARAKO)</b>		
<b>TR-L3 Berrikuntza eta KARI buruzko ezagutzaren transferentzia (Moldaera)</b>		
AD28	C3.1: Oihan-lurralderik kalteberenak identifikatzea, ekintza lehentasunak ezartze aldera. Kalteberatasun ereduak.	30.000 €
<b>MOLDATZE - NEURRIAK LIFE (AD) GUZTIRA</b>		<b>10.604.859</b>

(A) neurri bakoitzerako, honako eremu hauek aztertu dira:

- Jarduketa-arloa: neurria zer arlotan aplikatu den.
- Jarduketa-ildoak: neurria zer ekintza-ildotan kokatua dagoen.
- Neurria: bultzatu nahi den neurriaren izenburua.
- Helburuak: zer xede lortu nahi den.
- Jarduerak: neurria gauzatzeko egin behar den ekintza sorta.
- Espero diren emaitzak: zer efektu lortzea espero den, neurria ezarri.
- Kalkulatutako kostuak: neurria 2017-2030 epealdian ezartzeari lotutako kostu ekonomikoen kalkulua, barne direla inbertsioak eta eragiketa- eta mantentze-gastuak. Balioak zeinu positiboarekin aplikatzen dira. Eurotan (€).  
Kostu publikoak eta pribatuak hartu dira kontuan.  
Ez dira kalkulatu Nafarroako Gobernuko taldeak garatuko lituzkeen ekintzak, ulertzen baita Gobernuaren ohiko jarduera barnean daudela (adibidez, arau-garapena, jarraipena egiteko ekintzak, etab.).  
Ez dira kontuan hartu, ez kostu sozialak, ez merkatukoak, adibidez -bestek beste- osasunean edo ingurumenean izan daitezkeen eraginei lotutakoak.  
I. gehigarrian, kasu bakoitzean erabilitako hipotesiak eta datuak zehazturik daude.
- Onura zenbatetsiak: neurriak abian jarri lortuko diren diru irabaziak, 2017-2030 epealdian. Hau da, neurria ezartzeak ekarriko dituen aurrezpen eta onurak zenbatetzea. Balioak zeinu negatiboarekin aplikatzen dira. Eurotan (€).  
Kasu gehienetan, klima-aldaketatik eratorritako kostuak dira irabazi nagusiak. Kostuak ekiditen dira, kasuan kasuko neurria aplikatzearen ondorioz. Horretarako, beraz, beharrezkoa da sektorez sektoreko azterlanak garatzea, proiektaturiko klima-inpaktuen ondorioz espero izatekoak diren kostuak zenbatze aldera. Kasu zehatz honetan, ez dago gisako azterlanik egina Nafarroarako; hortaz, ezi izan dira zenbatetsi zer onura espero diren.  
I. gehigarrian, kasu bakoitzean erabilitako hipotesiak eta datuak zehazturik daude.
- Balantze ekonomikoa (VAN): balantze globala, neurria gauzatzeko zenbatetsi diren kostuen eta onuren artean, 2017-2030 epealdian. Eurotan (€).

$$[1] \quad VAN = \sum_{n=1}^N \frac{Bn - Cn}{(1+i)^n}$$

Non,

VAN. Egungo balio garbia

. Analisisa zer urtetarako egin den (2017-2030).

C. Kostuak.

B. Onurak.

i. Deskontu-tasa. OECCko Sektore Lausoan 2020rako Bide Orrian erabilitakoa aplikatzen da. (%4) (MAGRAMA, 2014).



Arintze-nerrietan bezala, aipatu behar da kasu bakoitzean aipaturiko zenbatekoak lehen hurbiltze bat direla, betiere oinarri harturik bibliografia espezializatua, hornitzaileekin egindako kontrasteak, eta talde idazlearen esperientzia teknikoa bera. Ez daude oinarrituta ad-hoc egindako aurre-faktibilitate azterlanetan, neurri bakoitzari buruzko berariazko xehetasunekin (teknikoak, logistikoak, etab.). Neurriak eraginkorrago ezartze aldera, xehetasun-azterlan sakonagoak egin beharko dira.

- Adierazlea: neurriaren lorpen maila neurtzen duen adierazlea da, eta era berean, zer-nolako ondorioak dituen klima-aldaketara hobeago moldatzeko.
- Ezarpen arduraduna: neurria gauzatzeaz arduratzen diren organismoak..
- Engaiatuak dauden beste eragile batzuk: neurriaren garapenean hein txikiagoan engaiaturik dauden organismoak.

**Ondoren, (A) eta (AD) moldatze-neurrien analisi-fitxak aurkeztuko ditugu.**



## MOLDATZE-NEURRIEN FITXAK



## INGURUNE NATURALA (MN)

## INGURUNE NATURALA

### AD-L1 LEHENERATZEA ETA KONTSERBAZIOA

Neurria	A1 Klima-aldaketa natur ingurunearekin lotzen duten parametro garrantzitsuenen jarraipena egitea. (Moldaerarako A15 eta TR2 neurriei lotua).
Jarduketa-arloa	INGURUNE NATURALA (MN)
Jarduketa-ildoak	AD-L1 Leheneratzea eta kontserbazioa
Testuingurua	Ingurune naturalak klima-aldaketarekiko dituen sentiberatasuna eta esposizioa zuzenean murrizteko moldatze-neurriak ongi bideratze aldera, edo ingurune naturala klima-aldaketara moldatzeko gaitasuna indartze aldera, jakin beharra dago zer aldaketa gertatzen ari diren klima-aldagaien ondorioz eta, era berean, zer beste arazok eraginda duen sektoreak sentiberatasun edo esposizio handiagoa berotze globalarekiko. Horregatik, adierazle gakoak identifikatzea eta aldia-aldian haien jarraipena egitea lagungarriak dira horri buruzko erabakiak hartzeko.
Helburua	Sektorearen moldatze-gaitasuna hobetzea, klima-aldaketako parametroen bilakaeraren gaineko ezagutza areagotuta.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klima-aldaketarekiko moldatze-adierazleak bilatu eta baloratzea sektore naturalerako.</li> <li>2. Adierazleak naturguneetarako egungo kudeaketa-tresnetan txertatzea, klima-aldaketak sektorean izanen duen inpaktua monitorizatzen laguntzeko.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	Klima-aldaketak sektorean dituen inpaktuak monitorizatzeko tresna bat garatzea.
Kostua, guztira, kalkulatua	A15 neurri barnean sarturik dagoela jotzen da.
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	n.a.
Adierazlea	Zenbat moldatze-adierazle sarturik urteko
Ezarpen arduraduna	- Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioako Departamentua, Nafarroako Gobernua.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	- AEMET

Neurria	A2. Esku-hartze neurriak zehaztu, babeserako azpiegitura berdeak sortzeko eta naturguneak kudeatzeko planetan txertatzeko.
Jarduketa-arloa	INGURUNE NATURALA (MN)
Jarduketa-ildoak	AD-L1 Leheneratzea eta kontserbazioa
Testuingurua	Lurralde baten erresilientzia handitze aldera, garrantzitsuak dira naturguneak leheneratu eta zaintzearekin lotuta dauden neurriak; hala nola, uholde-eremuak lehengoratzeko, higadura-kontrola hobetzea, ibai-ibilguen egitura eta funtzionaltasuna leheneratzea, eta ibaiertzak zelaitzea, besteak beste. Aldi berean, lan horiek onak izanen dira klima-mehatxuekiko sentiberatasuna murrizteko.
Helburua	Sektorearen moldatze-gaitasuna handitzea, naturguneen babesaren aldeko tresnak indartuta, eta azpiegitura berdea sortuta, sentiberatasun-mailak hobetu bidenabar. 2030: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1.247 ha basotan jardutea, proiektu pilotuen bidez,</li> <li>✓ 520 km<sup>2</sup> ibai-ibilgutuan, proiektu pilotuen bidez.</li> <li>✓ Natura 2000 Sareko 56.200 ha-tan jardutea.</li> </ul>
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naturguneen egungo egoera eta zer-nolako bilakaera izan dezaketen aztertzea, Nafarroarako dauden klima-proiektzioak kontuan harturik, eta neurriak identifikatzea naturguneen moldatze-gaitasuna handitze aldera eta klima-aldaketarekiko esposizioa eta/edo sentiberatasuna murrizte aldera.</li> <li>2. Naturguneak kudeatzeko planak moldatzea, garatzen den azterlanaren emaitzekin bat.</li> <li>3. Lan jakin batzuk sustatzea, hala nola: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturgune hondatuak birnaturalizatzea.</li> <li>- Naturgune bakartuak elkarrekin lotzea, basa faunaren mugikortasuna paisaia zabalagoan handitze aldera.</li> <li>- Ibai-ibilguen egitura eta funtzionaltasuna leheneratzea.</li> <li>- Naturguneen kudeaketa hobetzea.</li> </ul> </li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zenbat hektareatan jarduten den urtean.</li> <li>• Neurri sorta bat hartzea, azpiegitura berdea sortzeko eta naturguneak babesteko.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	160.483.275 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	123.271.498 €
Adierazlea	Zenbat hektareatan jarduten den urtean.
Ezarpenera arduraduna	Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapenerako, Ingurumeneko eta Toki Administrazio Departamentua, Nafarroako Gobernuak.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toki Entitateak</li> <li>- Espainiako Gobernuak Nekazaritza, Arrantza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioak.</li> </ul>

#### LIFE-NAdaptaekin lotura duten neurriak:

LIFE-NAdapta neurriak	AD1-C2.6: Ibai-espazioa leheneratzeko aurreproiektuak/proiektuak prestatzea, kontserbazio estrategia gisa eta uholdeen eragina murrizteko estrategia gisa.
-----------------------	--

<b>A neurriarekiko lotura</b>	A2. Esku-hartze neurriak zehaztu, babeserako azpiegitura berdeak sortzeko eta naturguneak kudeatzeko planetan txertatzeko.
Neurria	<b>AD1-C2.6. Ibai-espazioa leheneratzeko aurreproiektuak/proiektuak prestatzea, kontserbazio estrategia gisa eta uholdeen eragina murrizteko estrategia gisa.</b>
Jarduketa-arloa	<b>INGURUNE NATURALA (MN) - (Ura)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L1 Leheneratzea eta kontserbazioa</b>
Testuingurua	Uholdeek kalte garrantzitsuak eragiten dituzte pertsonen artean, bai eta materialak ere, eta horrek eragin handia dauka uholdeak gertaturiko lurraldeko jarduera ekonomikoan. Urari buruzko Esparru Zuzentzarauak ibai-ekosistemen hobekuntza sustatzen du, eta Uholdeei buruzko Zuzentzarauak, berriz, uholdeen ondorio kaltegarriak murrizteko xedea du. Ibai-esparrua leheneratu eta lehengoratzeari neurri lagungarria da bi zuzentzarauen helburuak lortzea sustatzeko; bereziki, ibaietako behe-tarteetan, non ur-masaren egoera hobetzen baita, eta hobetu ere, ibai-espazioari loturiko biodibertsitatea. Era berean, uholdeek hiri-eremuetan dituzten ondorioak murrizten dira.
Helburua	Ibai-esparrua leheneratzea sustatzea (azpiegitura berdeak). Habitat naturalen kalitatea hobetzea, kontserbaziorako estrategia gisa; horrela, bizirik iraute aldera, habitat horien beharrea dauden landare eta animalia espezieak mantenduta eta leheneratuta,; gainera, uholdeen inpaktua murriztuko da uhaldien laminazioaren bidez.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eremu pilotuak aukeratzea (ibai-espazioa handitzeko obrak egin daitezkeen bost gune).</li> <li>2. Ibai-esparrua handitzeko proiektuak idaztea, ibai-dinamika sustatzeko, uholde-lautadak leheneratzeko, eta kontserbatu beharreko ekosistema naturalen leheneratzea bultzatzeko.</li> <li>3. Partaidetza-prozesu bat egitea, tokiko bizilagunek eta udalek ulertu, sentsibilizatu eta ikus dezaten aldatu beharra dagoela ibaiak kudeatzeko ereduak, ekoizpen, babes eta kontserbazio helburuak bateragarriak izan daitezzen. Hori eragileak garatu beharreko ekintzen plangintzan, ezarpenean eta jarraipenean engeiatzeko bidea da.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibai-esparruaren kudeaketa hobetzea, tokiko bizilagunak sentsibilizatuz eta lege-esparrua hobeki ezagutzuz.</li> <li>• 4 proiektu idaztea, ibai-espazioa leheneratzeko, lubetak eta/edo dikeak kentzeko, ibai-habitata hobetzeko eta ibai-ibilguetako luzetarako eta zeharkako konektibotasuna hobetzeko.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	461.935 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpenerduduna	Nafarroako Gobernuak. DRMAyAL (Ekonomia Zirkularren eta Uraren Zerbitzua)
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	

Neurria	A3 Ordainketa-eskemak sustatzea Ingurumeneko Zerbitzuengatik, naturguneak zaintzea sustatzeko.
Jarduketa-arloa	INGURUNE NATURALA (MN)
Jarduketa-ildoak	AD-L1 Leheneratzea eta kontserbazioa
Testuingurua	Ingurumen Zerbitzuak Ordaintzea tresna ekonomiko bat da lurzoru naturala erabiltzen dutenengandik zenbateko ekonomikoak biltzeko, eta diru hori lurzoru naturala zaintzera bideratzeko, gizartearen onerako ingurumen zerbitzua eskaintzen jarraitu dezan.
Helburua	Autonomia-erkidegoaren esposizioa murriztea, naturguneak kontserbatuz, eta aldi berean, moldatze-gaitasunerako lanak sustatzea.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gehiago ordaintzea naturguneak aisiaz bestelako xedeetarako erabiltzeagatik; adibidez, filmak egiteko, besteak beste.</li> <li>2. Klima-aldaketarekiko moldaera sustatzen duten lanak txertatzea, naturguneen erabilera ordaintzetik heldu den aurrekontuaren bidez bultzatzen diren neurrien artean.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingurumen Zerbitzuak ordaintzeko sistema zabaltzea</li> <li>• Bildutako diruarekin, klima-aldaketara moldatzeko lanak egitea.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	10.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	10.000 €
Adierazlea	Aurrekontu bildua urteko
Ezarpen arduraduna	- Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administraziozko Departamentua, Nafarroako Gobernua.
Engaiaturiko eragile batzuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toki Entitateak</li> <li>- Ogasuneko eta Finantza Politikako Idazkaritza Orokor Teknikoa. Nafarroako Gobernua.</li> </ul>

## AD-L2 KLIMA-LARRIALDIEN PREBENTZIOA ETA KUDEAKETA (NATUR INGURUNEA).

Neurria	A4. Esku-hartze neurriak zehaztea, izurrien eta suteen kontrola natur ingurunean (eta landa-ingurunean) hobetzeko.
Jarduketa-arloa	INGURUNE NATURALA (MN) Lotura handia du Landa Ingurunearekin (MR)
Jarduketa-ildoak	AD-L2 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Natur Ingurunea)
Testuingurua	Klima-aldaketak ingurune naturalean eta landa-ingurunean eraginen dituen ondorioen artean, izurri eta sute kopuruak gora egitea dago, klima-baldintzetan espero izatekoak diren aldaketen ondorioz. Garrantzitsua da jakitea zer-nola bilaka daitekeen arrisku hori, kasuan kasuko lurralderako klima-proiekzio erregionalizatuen gaineko azterlanak oinarri harturik. Halaber, jarduketa azkarra ahalbidetzen duten neurriak diseinatu behar dira, ondorio kaltegarriak gutxitze aldera.
Helburua	Autonomia-erkidegoaren moldatze-gaitasuna hobetzea, klima-arriskuarekiko prebentzioa areagotuta, eta sute nahiz izurriekiko esposizioa murriztuta.  2030: honen gainena jardungo da: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1.469 ha-ko basoetan (klima-aldaketaren ondorioz izanen den sute kopuru handiagoa prebenitzea).</li> <li>✓ 66.672 h-ko nekazaritza-lurretan (klima-aldaketaren ondorioz izanen den izurri kopuru handiagoa prebenitzea).</li> </ul>
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Egun egindako praktiken eraginkortasunaren gaineko azterlana, eta emaitzen analisia; eta berriazko proiektuen errepikapen posiblea; LIFE AGROIntegra proiektua, adibidez.</li> <li>2. Prebentzio-lana eta larrialdi ondoko jarduketa hobetzea, hala mendiko suteetan, nola izurri eta gaitzetan (batez ere, gorabidean doazenak), hala oihan arlokoak nola nekazaritza eta abeltzaintzakoak.</li> <li>3. Sektoreko profesionalak prestatzeko kanpainak, jardunaldi, solasaldi nahiz informazio idatzien bidez, sektoreko aldizkari eta elkarten bidez zabaldua.</li> <li>4. Patogenoak koordinaziopean kudeatzea ingurune naturalean eta nekazaritza-ingurunean; izan ere, gorabidean diren patogenoek kalte egiten diete laboreei nahiz oihan eta abeltzaintza inguruneari.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	Klima Aldaketak eragiten dituen sute eta izurrien ondorioak murriztea.
Kostua, guztira, kalkulatua	3.215.657 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	2.473.704 €
Adierazlea	• Zenbat hektareatan jarduten den urtean. • Zenbat pertsona prestatuak urtean
Ezarpen arduraduna	- Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazio Departamentua, Nafarroako Gobernua.
Beste eragile batzuk	- Toki Entitateak - INTIA

### LIFE-NAdaptaekin lotura duten neurriak:

LIFE-NAdapta neurriak	<p><b>AD2-C3.3.</b> Mediterraneoko nekazaritza- eta oihan-sistemetan kudeaketa integraleko ereduak aztertzea, haien balio ekologikoa handitzeko, eta arriskuak ahalik eta gehien gutxitzeko.</p> <p><b>AD3-C3.4 A</b> Plangintza-tresnak aztertzea, kudeaketa moldakorreko neurriak txertatzeko oihan-masa mota ezberdinetarako</p> <p><b>AD4-C3.5:</b> Oihan hazkuntzako ereduak garatu eta aplikatzea, klima-aldaketako hainbat jokalekutan, oihan-masen produktibitateetako aldaketak ebaluatze aldera</p> <p><b>AD5-C4.4</b> Zabaltzen ari diren izurri eta gaitzen gaineko alerta-sistema.</p> <p><b>AD6-C4.5</b> Klima-aldaketak animalien artean eragindako gaitz berrietara moldatzea.</p> <p><b>AD7-C4.6</b> Suteen aurka borrokatzea, oihangintza-kudeaketaren, bazkalekuen eta aziendaren bidez.</p>
-----------------------	---



A neurriarekiko lotura	A4. Esku-hartze neurriak zehaztea, izurrien eta suteen kontrola natur ingurunean (eta landa-ingurunean) hobetzeko.
Neurria	<b>AD2-C3.3. Mediterraneoko nekazaritza- eta oihan-sistemetan kudeaketa integraleko ereduak aztertzea, haien balio ekologikoa handitzeko, eta arriskuak ahalik eta gehien gutxitzeko.</b>
Jarduketa-arloa	<b>INGURUNE NATURALA (MN) - (Oihanak)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L2 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Natur Ingurunea)</b>
Testuingurua	Nekazaritza- eta oihan-sistemek frogatu dute lurraldea kudeatzeko tresna egokia direla ekosistema mediterraneoko klima-aldaketaren ondorioetara moldatzeko gaitasuna hobetzea ahalbidetze aldera. Karbono metatua gorde eta mantentzeko nahiz Karbono bahitua handitzeko duten gaitasunean oinarritzen da. Era berean, erregai begetalak eman ditzakete erregai fosilen orde. Behar bezalako nekazaritza- eta oihan-sistemak kudeatzeko ereduak izan behar ditugu eskura, mendiko suteen arriskuak ahalik eta gehien gutxitze aldera eta oihan-sistemen balio ekologikoa handitze aldera.
Helburua	Eredu integralak aztertzea, eta horrekin batera, oihangintzako tratamenduak, abeltzaintza estentsiboa eta paisaia mosaiko mediterraneoko lurretan, mendiko suteen arriskuak ahalik eta gehien gutxitze aldera eta oihan-sistemen balio ekologikoa handitze aldera.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nekazaritza- eta oihan-sistema mediterraneokoak kudeatzeko jarraibideak prestatzea.</li> <li>2. Lurren jabe diren Toki Entitateekiko lankidetzak-protokoloak prestatzea. Tokiko ekintzarako taldeekin elkarlanean.</li> <li>3. Jabe pribatuekin eta tokiko ekintzarako taldeekin akordioak egitea.</li> <li>4. Eragile guztiekiko komunikazio eta sentsibilizazio kanpainak egitea.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kudeaketa eredu bat ezartzea nekazaritza- eta oihan-sistemarako, Klima Aldaketara hobeki moldatze aldera, mendiko suteen arriskuak ahalik eta gehien gutxitzeko eta oihan-sistemen balio ekologikoa handitzeko.</li> <li>• 5 lurralde-akordio, jabe publikoak eta pribatuak Nafarroako Erdialdean kokaturiko 5 udalerritan lotzeko.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	30.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	GAN-NIK, LGI eta TA Departamentuko Ingurune Naturaleko Zerbitzuak lagundurik. Nafarroako Gobernuak.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	

A neurriarekiko lotura	A4. Esku-hartze neurriak zehaztea, izurrien eta suteen kontrola natur ingurunean (eta landa-ingurunean) hobetzeko.
Neurria	<b>AD3-C3.4. Plangintza-tresnak aztertzea, kudeaketa moldakorreko neurriak txertatzeko oihan-masa mota ezberdinetarako</b>
Jarduketa-arloa	<b>INGURUNE NATURALA (MN) - (Oihanak)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L2 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Natur Ingurunea)</b>
Testuingurua	<p>XX. mendearen hasieratik, oihan-plangintzarako tresnak landu izan dira Nafarroan. Estatu osoan, Nafarroan dago oihan-azalera planifikaturik handiena ehunekoetan.</p> <p>Klima-aldaketarekiko alderdi moldakorrak aintzat hartzen dituen oihan-plangintzak hainbat jarraibide ematen ditu baliabideak eta oihan dibertsitatea eta haren bizitasuna kudeatzeko, kalteberatasuna murrizteko, suteak prebenitzeko, edota oihan-lan moldakorrak egiteko; eta era berean, lagungarria da oihan-ekosistemak hobetzeko (bereziki, oihan-ekosistema hauskorrak) eta balorizatzeko, eta arrisku biotikoak nahiz abiotikoak jaisteko.</p>
Helburua	Egungo oihan-plangintzarako tresnak aztertzea, oihan-kudeaketarako neurriak txertatzeko aldera, betiere klima-aldaketarekiko aspektuak aintzat hartuta, egin diren kudeaketa-planak berrikusiz, ekintzak kudeaketa-plan berrietan eta eskualdeko planetan txertatzeko aldera.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kudeaketa-planen berrikuspena.</li> <li>2. Kudeaketa-plan berriak egitea.</li> <li>3. Eskualdeko planak Nafarroako eremu biogeografikoen arabera berrikustea.</li> <li>4. Kudeaketa-planak egiteko baldintza teknikoaren agiriaren berrikuspena.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nafarroako eskualde-planak berrikustea. (3)</li> <li>• Urtero, 10.000 Ha-ko azalera planifikatua aztertzea.</li> <li>• Aprobetxamendu eta hobekuntza planen bidezko lanak 70 toki entitatetan, urteko.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	90.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	GAN-NIK, LGI eta TA Departamentuko Ingurune Naturaleko Zerbitzuak lagundurik. Nafarroako Gobernua.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	

A neurriarekiko lotura	A4. Esku-hartze neurriak zehaztea, izurrien eta suteen kontrola natur ingurunean (eta landa-ingurunean) hobetzeko.
Neurria	<b>AD4-C3.5: Oihan hazkuntzako ereduak garatu eta aplikatzea, klima-aldaketako hainbat jokalekutan, oihan-masen produktibitateetako aldaketak ebaluatze aldera.</b>
Jarduketa-arloa	<b>INGURUNE NATURALA (MN) - (Oihanak)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L2 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Natur Ingurunea)</b>
Testuingurua	Oihan-hazkuntzako ereduak hainbat jokalekutarako garatu eta aplikatzeak oihan-masen produktibitatean diren aldaketak ebaluatze aukera ematen du eta, horren ondorioz, egoera jakin batera moldaturiko kudeaketa-jarraibideak ezartzeko.
Helburua	Oihan-hazkuntzarako edo -jarraibideetarako hainbat eredu garatu eta aplikatzea, oihan-masetako produktibitateetako aldaketak ebaluatze. Horretarako, berriazko helburu hauek ezarri ditugu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oihangintzako jarraibideak ezartzea oihan-ekosistema / sistema mediterraneo / sistema atlantiko jakin batzuetarako.</li> <li>- Ekosistemen eta haien produktibitatearen eboluzioa aztertzea, oihan-inbentarioak eginez.</li> <li>- Espezie alternatiboei buruzko azterlanak egitea Nafarroako eskualde atlantikoan.</li> </ul>
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oihangintzako jarraibideak berrikustea.</li> <li>2. Oihangintzako jarraibideak kontserbazio-helburuetara doitzea.</li> <li>3. Oihan-inbentarioak Nafarroako mendietan.</li> <li>4. Espezie alternatiboei buruzko azterlanak Nafarroako eskualde atlantikoan.</li> <li>5. Oihan-lanak Nafarroako Gobernuaren finketan, inguru mediterraneoan (Sabaitza).</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oihangintzako jarraibideak berrikustea.</li> <li>• Oihan-inbentarioak Nafarroako 3 menditan egitea.</li> <li>• Oihan-lanak Sabaizako PFNen egitea.</li> <li>• Gaztainondoei buruzko azterlana Nafarroako eskualde atlantikoan</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	90.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	GAN-NIK, LGIetaTA Departamentuko Ingurune Naturaleko Zerbitzuak lagundurik. Nafarroako Gobernua.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	

<b>A neurriarekiko lotura</b>	A4. Esku-hartze neurriak zehaztea, izurrien eta suteen kontrola natur ingurunean (eta landa-ingurunean) hobetzeko.
Neurria	<b>AD5-C4.4 Zabaltzen ari diren izurri eta gaitzen gaineko alerta-sistema.</b>
Jarduketa-arloa	<b>INGURUNE NATURALA (MN) - (Nekazaritza)</b> <b>Lotura handia du halaber Landa Ingurunearekin</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L2 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Natur Ingurunea)</b>
Testuingurua	Izurri eta gaitzen jarraipena egiteak laboreen egoerari buruzko datuak ematen dizkigu, erabakiak garaiz eta zehatz hartzeko. Horrek alferreko ekoizpen-bideak kontsumitzea eragotzi eta laboreen errentagarritasuna hobetzen du, eta era berean, eraginkortasuna hobetzen du, bai energiari bai ingurumenari dagokionez.
Helburua	Izurri eta gaitzei buruzko abisu-estazio bat garatzea, lehen sektore ekoizleari (nekazaritza eta oihangintza) laguntzeko, izurrien maneia optimizatze aldera, eskura dauden baliabideak unerik egokienean erabilia, jarraipena denbora errealean egiteko aukera ematen duten tresnak abiarazita, zer unetan jardun are gehiago zehazteko, hori ere lagungarria izanen baita izurrien jarraipena egiteko behar diren giza baliabideak murrizte aldera.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informatika-garapen berriak Abisuen estazioari buruz (2017-2019), Nafarroa osoa hartuko duena, eta arian-arian, azienta-espezieen gaitzen intsektu bektoreak eta oihan-izurriak txertatuko dituena.</li> <li>2. Izurri eta gorabidean diren gaitzen arriskua iragartzeko modeloak txertatzea, edota klima-aldaketarekin loturiko aldaketa moldakorrak.</li> <li>3. Tranpa automatikoak erabiltzea.</li> <li>4. GIP sistema berriak garatzea (Izurrien Kudeaketa Integratua) izurri eta gorabidean diren gaitzetarako, edota, klima-aldaketarekin loturiko aldaketa moldakorrak.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elkarlanerako alerta-estazio bat, gorabidean diren izurri guztien baldintza berriak beteko dituena, edo nekazaritza-gaitzen bektoreak, jarraipen automatikoa, eta kudeaketa-konponbide integratu berrien ohartarazpen eguneratuak.</li> <li>• 50 informazio-orrialde urteko, kasuan kasuko ohartarazpenekin.</li> <li>• Zuzeneko 500 helbide datu-basean.</li> <li>• Gorabidean diren gaitzen edo gaitz moldakorren 4 arrisku-eredu berri.</li> <li>• Tranpa automatikoen bidez kontrolatutako 8 izurri.</li> <li>• Izurrien kudeaketa integratuko sistema berria frogatzeko 16 entsegu; bai gorabidean diren izurriak nahiz moldakorrak.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	537.650 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	INTIA
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	

A neurriarekiko lotura	A4. Esku-hartze neurriak zehaztea, izurrien eta suteen kontrola natur ingurunean (eta landa-ingurunean) hobetzeko.
Neurria	<b>AD6-C4.5 Klima-aldaketak animalien artean eragindako gaitz berrietara moldatzea.</b>
Jarduketa-arloa	<b>INGURUNE NATURALA (MN) - (Nekazaritza)</b> Lotura handia du halaber Landa Ingurunearekin
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L2 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Natur Ingurunea)</b>
Testuingurua	Gaitz batzuk berrikitan agertu dira Europako leku jakin batzuetan, eta lehenago ez zen horrelakorik, hala nola Mingain Urdineko gaitza, Schmallenberg birusa edota Leishmaniosis (gizakiarengana kutsagarria).  Beraz, gero eta gaitz gehiago agertzen arriskua dago Europan. Hortaz, Europako gizarteak prestatua egon behar du horiek oro hain moduren bidez kontrolatzeko: gaitzaren bilakaera ezagutzuz, zabaltze bideak eta hartu beharreko prebentzio-neurriak eta neurri profilaktikoak, arriskuak ahalik eta gehien gutxitzeko, bektore transmisoreak suntsituz, desinfekzioen bidez, txertoen bidez, etab.
Helburua	GIP sistema berriak garatzea (Izurrien Kudeaketa Integratua) azienta-gaitzak transmititzen dituzten intsektu bektoreak kontrolatzeko; abisu-estazio bat garatzea, gorabidean diren gaitzak transmititzen dituzten bektoreen presentzia atzemateko, haien kontra jardute aldera, prebentzio-neurriak hartuz, hala nola bektore transmisoreak suntsitzea, azientaren maneiu sanitarioarako jarraibideak aldatzea, neurri profilaktikoak eta prebentzio-neurriak, abereak ahalik eta gaitz gehienek kontra txertatuz.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Azienta-gaitzen izurri bektoreen monitoreoa INTIA Abisu Estazioan egitea.</li> <li>2. GIP sistema berriak garatzea (Izurrien Kudeaketa Integratua) azienta-gaitzak transmititzen dituzten intsektu bektoreak kontrolatzeko.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaitzak transmititzen dituzten bektoreak begiratzeko sare berria, eta intsektuak harrapatzeko 10 leku Nafarroako tokirik adierazgarrietan, INTIA alerta estazioan txertatuta.</li> <li>• Aziendari eragiten dioten 8 gaitz berriak era integratuan kudeatzeko ekintza protokoloak.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	230.325 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	INTIA
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	

A neurriarekiko lotura	A4. Esku-hartze neurriak zehaztea, izurrien eta suteen kontrola natur ingurunean (eta landa-ingurunean) hobetzeko.
Neurria	<b>AD7-C4.6 Suteen aurka borrokatzea, oihangintza-kudeaketaren, bazkalekuen eta aziendaren bidez.</b>
Jarduketa-arloa	<b>INGURUNE NATURALA (MN) - (Nekazaritza)</b> <b>Lotura handia du halaber Landa Ingurunearekin</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L2 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Natur Ingurunea)</b>
Testuingurua	Abeltzaintza estentsiboko ustategiak eta azienda kopurua jaitsi egin dira. Horren ondorioz, larreak gero eta azkarrago ari dira berez sasitzen, eta sute arriskua areagotzen. Horren ondorioz, landa-ingurunean jarduera ekonomikoa galtzen ari da, bazterrak jendez husten ari dira, habitat naturalek ere eragina dute (biodibertsitatea galtzen ari baita), higadurak eragindako kalteak, sasidietako lurzoruan bahitutako karbonoa jaisten ari da, eta karbonoa CO2 gisa mugiarazten eta isurtzen da atmosferara.
Helburua	Abeltzaintza-sistema estentsiboak hobetzea, bai eta ingurune naturalarekin duten elkarrekintza ere. Artzaintza-azalerak ongi gobernatzea, belarrari eusteko eta su arriskuak ahalik eta gehien gutxitzeko, flora erregaia kontrolatuko baita; bertako abere-arrazak mantentzea ingurune naturalean ingurune hori bera kudeatu dezaten, eta biztanleria landa-eremuetan finkatzea.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>50 ha-ko lursail bat sortzea oihangintza eta artzaintza erabilerarako, SABAIZAKO finkan, Nafarroako oihan ondarekoa baita.</li> <li>Lurzati bat mosaikoan, 16 hektareako bazkaleku bat hartuta, bai eta <i>Pinus nigra</i> eremu bakanduak ere (larretuak)</li> <li>Abeltzaintza-azpiegitura paratzea (itxiturak, askak).</li> <li>Mosaiko moldeko eremuetako lurzoruen eta floraren hasierako ezaugarritzea.</li> <li>Larrerik gabeko eremuak sortzea, lurzoruko eta biomasaren karbono harrapaketa konparazio bidezko bilakaera berrikusteko, sute arriskuaren adierazle gisa, proiektuaren aurrerabidean (10 urte).</li> <li>Lurzatiaren abeltzaintza-erabileraren jarraipena egitea (lanak, azienda-kargak, urtarokotasuna, etab. ). Larrean dagoen aziendaren etologia, geolokalizazioaren bitartez.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Honi buruzko txostena: "Oihangintza-artzaintza arloko lanak biomasa erregaia karbonoaren bahiketa murrizteko"</li> <li>Alde mediterraneoko oihan-masen oihangintza eta artzaintza erabilera suteen aurka borrokatzeko, klima-aldaketari loturiko funtsezko gai gisa".</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	295.600 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	INTIA
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	





## MOLDATZE-NEURRIEN FITXAK





## LANDA-INGURUNEA (MR)

## LANDA-INGURUNEA

### AD-L3 NEKAZARITZAKO INGURUMENA ETA KLIMA

Neurria	A5. Klima-aldaketekin bat datozen praktika berriak nekazaritza sektorean zehaztu eta zabaltea.
Jarduketa-arloa	LANDA-INGURUNEA (MR)
Jarduketa-ildoa	AD-L3 Nekazaritzako ingurumena eta klima
Testuingurua	Aurreikuspenen arabera, klima-baldintza proiektatuetan izanen den aldaketak nekazaritzan izanen du bereziki eragina, klimaren mendea baitago guztiz. Hori dela eta, jakin behar da aurreikuspenen arabera nola bilakatuko diren klima-aldagai eragintsuenak, eta egungo lanak aldaketa proiektatuetara egokitu, aldaketak gertatu ahala.
Helburua	Nekazaritzaren moldatze-gaitasuna hobetzea, lanak klima-aldaketetara moldatuta. 2030: 66.672 ha-ko nekazaritza-lurretan jardutea.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aztertzea egungo nekazaritza-lanak, klima-aldaketak haietan zer inpaktu dituen eta hobekuntzarako gomendioak, betiere Nafarroarako etorkizuneko klima-proiekzioak kontuan harturik.</li> <li>2. Ereintza, bilketa/mozketa eta artzaintza garaiak ezartzea, klimatologia berriarekin bat.</li> <li>3. Baldintza berrietara moldatutako genotipoak artzertzea, eta horri buruzko gomendioak.</li> <li>4. Sektoreko profesionalak prestatzeko kanpainak, jardunaldi, solasaldi nahiz informazio idatzien bidez, sektoreko aldizkari eta elkarten bidez zabaldua.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	Nekazaritzako produktibitatea hobetzea, klima-baldintzetan aurreikusiak dagoen aldaketa kontuan hartuta.
Kostua, guztira, kalkulatua	23.882.959 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	18.353.688 €
Adierazlea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zenbat hektareatan jarduten den urtean.</li> <li>• Zenbat pertsona prestatuak urtean</li> </ul>
Ezarpen arduraduna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Landa Garapen, Nekazaritza eta Abeltzaintzarako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazio Departamentua, Nafarroako Gobernua.</li> <li>- INTIA</li> </ul>
Engaiaturiko beste eragile batzuk	- Nekazariak

#### LIFE-NAdaptaekin lotura duten neurriak:

LIFE-NAdapta neurriak	AD8-C4.1 Nekazaritzako sistemak klima-aldaketara moldatzearen optimizazioa, lurzorua, laboreak eta gai organikoa kudeatzeko estrategien bidez.
-----------------------	--

A neurriarekiko lotura	A5. Esku-hartze neurriak zehaztea, izurrien eta suteen kontrola natur ingurunean (eta nekazaritza-ingurunean) hobetzeko.
Neurria	<b>AD8-C4.1. Nekazaritzako sistemak klima-aldaketara moldatzearen optimizazioa, lurzorua, laboreak eta gai organikoa kudeatzeko estrategien bidez.</b>
Jarduketa-arloa	<b>LANDA INGURUNEA (MN) - (Nekazaritza)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L3 Nekazaritzako ingurumena eta klima</b>
Testuingurua	<p>Nekazaritzak eginkizun garrantzitsua har dezake bere gain klima-aldaketaren aurkako borrokan, zeren, laboreak ongi kudeatuz eta aukeratuz, lagungarria izan baitaiteke hustuleku gisa duen eginkizuna handitzen (arintzea). Baina, horrez gain, elikadura-segurtasunaren helburu orokorrerako ere izan daiteke lagungarria, eta horretarako, ikerketa, entsegu eta ezarpen arloko ekimen egokiak behar ditu (moldaera).</p> <p>Nekazaritza-sistemak ahalik eta hobekien gobernatu behar dira, batetik, lurzoruaren kalitatea hobetzeko, eta beraz, etorkizunean gerta daitezkeen klima-jokaleku guztien aurrean duen erresilientzia eta moldakortasuna hobetzeko. Gainera, ongari karbonikoak erabiltzea lagungarria da nekazaritza eta abeltzaintza ekoizpena "deskarbonizatze"ko.</p>
Helburua	<p>Nekazaritza-sistemek klima-aldaketarekiko izan ditzaketen gorabeheren aurkako moldakortasuna handitzea, maneiu estrategia egokien bidez, haren erresilientzia hobetze aldera eta haren egoera optimora hurbiltze aldera, lurzoruaren kalitateari dagokionez eta labore motari dagokionez, betiere moldaera honakoetan hobetzeko:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kanpo materia organikoen kudeaketan</li> <li>- Laboreen eta txandaketen dibertsifikazioan</li> <li>- Maneiu arloko kontserbazio-tekniketan</li> </ul>
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nekazaritza-lurzoruaren erresilientzia diagnosis, zonifikazioa eta adierazleak.</li> <li>2. Jardunbide egokiak frogatzeko entseguak, nekazaritza-lurzoruen erresilientzia hobetzeko.</li> <li>3. Ustategien ezaugarritzea, haien erresilientzia hobetuko duen kudeaketa baterantz jotzeko ahalmenaren arabera aukeratuak. Adierazleen grafikoa atalase eta balio optimoekin.</li> <li>4. Kudeaketa plan erresilientea prestatzea, ustiapen eremu edo mota bakoitzean ahalmenik handiena izan ditzaketen tekniken gaineko gomendioak lantzeko.</li> <li>5. Gauzapean-ekintzak lote ez esperimentaletan (egun ekoizpenerako erabiltzen diren lurzatiak), betiere 2. puntuari izaniko emaitzak oinarri harturik.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nekazaritza-erabilerarako gomendioen gida: gai organikoa, lurzoruaren kalitatea, ongarritzea, labore txandaketak eta dibertsifikazioa. Nafarroako nekazaritzan dauden klima eremuetara moldatzea.</li> <li>• Klima Aldaketaren aurkako ekintza nekazaritza-ingurunea txertatzea.</li> </ul> <p>Hondakin organikoak tratatzeko azpiegitura hobetzea.</p>
Kostua, guztira, kalkulatua	973.904 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	INTIA
Engaiaturiko beste eragile batzuk	NILSA eta NUP
Oharrak	

Neurria	A6 Bertako aldaera eta arrazak kontserbatzea Nafarroako nekazaritza-dibertsitatea sustatzeko, sektoreak klima-aldaketaren aurrean duen sentiberatasuna murrizteko neurri gisa.
Jarduketa-arloa	LANDA-INGURUNEA (MR)
Jarduketa-ildoak	AD-L3 Nekazaritzako ingurumena eta klima
Erreferentziako Plana/Programa	Landa Garapeneko 2014-2020 Programaren 10. neurrian sartzea
Testuingurua	Paisaien nahiz barietateen eta arrazen aldakortasuna eta dibertsitatea kontserbatzea neurri ona da, lurralde batek klima-aldaketari aurre egiteko duen gaitasuna handitzeko. Batetik, klima-aldaketak ez du eragin berbera izanen barietate guztietan; beraz, dibertsitateari esker, nekazaritza ekoizpen-maila batzuei eutsiko zaie.
Helburua	Nafarroako sentiberatasuna murriztea, Nafarroako nekazaritza-dibertsitatea zainduz eta sustatuz.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tokiko nekazaritza-barietateak zaindu eta sustatzeko azterlanak egitea, baliabideak eta dibertsitate genetikoa babesteko, landa-paisaia nahiz nekazaritzaren eta oihergintzaren mendepeko ekosistemak zaintzeko, balio natural handia duten ekoizpen-sistemak mantentzeko, eta higadura arrisku handian dauden lekuetako ingurune hauskorak zaintzeko.</li> <li>2. Abandonatzeko arriskuan dauden tokiko arrazak zaindu eta sustatzeko azterlanak egitea, baliabideak eta dibertsitate genetikoa babesteko, larreak zaintzeko, eta ingurunearen nahiz basa bizitzaren biodibertsitatea sustatzeko.</li> <li>3. Sektoreko profesionalak prestatzeko kanpainak, jardunaldi, solasaldi nahiz informazio idatzien bidez, sektoreko aldizkari eta elkarten bidez zabalduta.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espezie autoktonoak eta haien habitata zaintzea.</li> <li>• Barietate autoktonoak sustatzea eta baliabideak babestea.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	291.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	232.769 €
Adierazlea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zenbat barietate autoktono lantzen diren urtean</li> <li>• Zenbat pertsona prestatuak urtean</li> <li>• Zenbat arraza autoktono eta haien errolda</li> </ul>
Ezarpen arduraduna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Landa Garapen, Nekazaritza eta Abeltzaintzarako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazio Departamentua, Nafarroako Gobernua.</li> <li>- INTIA</li> </ul>
Engaiaturiko beste eragile batzuk	- Nekazariak eta abeltzainak

#### LIFE-NAdaptaekin lotura duten neurriak:

LIFE-NAdapta neurriak	<p><b>AD9-C3.2</b> Oihan ingurunera egokitutako espezie autoktonoen hazi iturrien aukeraketa.</p> <p><b>AD10-C4.3</b> Landare-materiala klima-aldaketara ingurumenaren aldetik moldatzea.</p>
-----------------------	---

A neurriarekiko lotura	A6 Bertako aldaera eta arrazak kontserbatzea Nafarroako nekazaritza-dibertsitatea sustatzeko, sektoreak klima-aldaketaren aurrean duen sentiberatasuna murrizteko neurri gisa.
Neurria	<b>AD9-C3.2 Oihan ingurunera egokitutako espezie autoktonoen hazi iturrien aukeraketa.</b>
Jarduketa-arloa	<b>LANDA INGURUNEA (MN) - (Oihanak)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L3 Nekazaritzako ingurumena eta klima</b>
Testuingurua	Nafarroako oihan-ekosistemetakozuhaitz eta zuhaixka espezieen artean, batzuek zabalatasun ekologiko handia dute (pinu gorria, adibidez), eta beste batzuek, ordea, plastikotasun ekologiko txikiagoa dute (pinu beltza, adibidez). Klima-aldaketara hobeki moldatze aldera, banaketaren ertzean dauden masak aukeratu behar dira oihan-espeziatarako; zehazki, lehortearen eta tenperatura handien aurrean erresistentzia handiagoa dutenak, erreserbarako hazi-iturritako aukeratze aldera.
Helburua	Nafarroako oihan-espezie nagusietako ekotipo eta barietateetako material genetikoa biltzea; zehazki, Klima Aldaketaren eta kalteberatasunaren arloko jokaleku aurreikusietara hobeki egokituko direnak. Material hori erabiliko da, etorkizunean Klima Aldaketak eragin handien izan dezakeen masak leheneratzeko; zehazki, Nafarroako oihan-masak eta oihan-espezie nagusietako aleak aukeratu, hots, ezaugarri aproposenak dituztenak, eta ale nahiz masa horiek kudeatzeko programa bat ezartzea.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Xede-masak aukeratzea. Oihan-espezie nagusien banaketaz egun dagoen kartografiatik abiatu, plubiositate txikieneko eta tenperatura handieneko estaziotan diren masak aukeratu dira.</li> <li>2. Unadarik eta alerik egokienak aukeratu dira. Masa aukeratu, ezaugarri fenotipikorik oneneko unadak eta aleak aurkitu dira.</li> <li>3. Unada eta ale horietako haziak biltzea.</li> <li>4. Hazi baldintza egokietan kontserbatzea.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klima Aldaketaren eragin handiena duten lote identifikatuen zerrenda</li> <li>• Material genetiko erabilia (haziak).</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	20.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	GAN-NIK, LGI eta TA Departamentuko Ingurune Naturaleko Zerbitzuak lagundurik.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	

A neurriarekiko lotura	A6 Bertako aldaera eta arrazak kontserbatzea Nafarroako nekazaritza-dibertsitatea sustatzeko, sektoreak klima-aldaketaren aurrean duen sentiberatasuna murrizteko neurri gisa.
Neurria	<b>AD10-C4.3 Landare-materiala klima-aldaketara ingurumenaren aldetik moldatzea.</b>
Jarduketa-arloa	<b>LANDA INGURUNEA (MN) - (Nekazaritza)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L3 Nekazaritzako ingurumena eta klima</b>
Testuingurua	<p>Barietate berriak Nafarroako eremu agroklimatikoetara moldatzearen bilakaera oso erabilgarria da nekazaritzarako, gehien ekoizten duten materialen bidez errentagarritasun on bat lortze aldera (klima-aldaketak izan ditzakeen ondorioak aprobetxatuta), halako balio erantsi bat ekarriko dutenak parametro onuragarriak lortzeagatik (kalitatea), edo baliabideak hobeki aprobetxatzearekin bat datozen aukerak (baliabide hidrikoak eta elikadura arlokoak, ongarritzea).</p> <p>Informatika-tresna berri bat sortuz, asmoa da informazio hori nekazariari era dinamikoan iristea.</p>
Helburua	Materia begetala Nafarroako eremu agroklimatikoetara nola moldatzen den ebaluatzea. Ebaluatuko dira material aztertuaren ziklo begetatiboak, gorabehera biotiko eta abiotikoen aurrean duten sentiberatasuna (gaitzak,...), eta azken produktibitate atea produktuaren kalitatea. Datu horiek guztiek informatika-tresna bat elikatuko dute, bai eta informatika-tresnarekin batera prestatu den entsegu-gestore bat ere.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>Entseguak eginen dira hainbat gauza frogatzeko: espezieen, barietateen eta labore-zikloen klima-aldaketarako ingurumen moldaera, eraginkortasuna uraren erabileran, eta estres klimatikoekiko tolerantzia. <ul style="list-style-type: none"> <li>Labore estentsiboen eta baratze-laboreen klima-aldaketarako ingurumen moldaera.</li> </ul> </li> <li>Kudeaketa estatistiko eta dokumentalerako informatika-tresna bat prestatzea, entseguetan egindako ebaluazioetan lortzen diren datuak aise sartzeko, eta era berean, nekazarien kontsultarako balioko duena.</li> <li>Natur balio handiko tokiko hazien biodibertsitatea zaintzea. <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnosia. Nafarroako baratze-laboreetan diren tokiko material genetikoak aurkitu, identifikatu eta biltzea.</li> <li>Kontserbaziorako eta erabilera publikorako programak. Germoplasma bankua eta erakustaldiak INTIAko finketan.</li> </ul> </li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baldintza agroklimatiko guztietara hobekien egokituta dauden laborantza barietate eta tekniken gida (ereintza datak, nitrogeno dosiak).</li> <li>Hobekien egokituta dagoen materiala zein den kontsultatzeko informatika-tresna, irizpide agroklimatiko jakin batzuk oinarri harturik.</li> <li>Hobekien egokituta dauden tokiko barietateen gida.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	554.254 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	INTIA
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	

## LANDA-INGURUNEA (MR)

### AD-L4 URAREN KUDEAKETA ETA UHOLDEEN PREBENTZIOA

Neurria	A7 Etorkizuneko klima-aldaketaren jokaleku berrien ondorioak (eta Nafarroako ureztalurrei buruzko azterlanak) Nafarroako Ubidearen II. faserako egiten ari diren azterlanetan.
Jarduketa-arloa	LANDA-INGURUNEA (MR)
Jarduketa-ildoak	AD-L4 Uraren kudeaketa eta uholdeen prebentzioa
Testuingurua	<p>Azpiegitura eta obra berrien garapenean, gero eta garrantzitsuagoa izanen da kontuan hartzea kliman espero den aldaketa; batez ere, klima-aldaketekiko sentiberatasun handiena dagoen kasuetan; nekazaritzan eta baliabide hidrikoetan, adibidez. Horregatik, Nafarroako Ubidearen II. Fasea garatzean, komeni da jakitea zer-nolako bilakaera izan dezakeen prezipitazioak eta zer disponibilitate duen baliabide hidrikoak Nafarroan.</p> <p>Neurri hau Nafarroako Ureztapen planei lotutako azterlan guztietara zabaldu daiteke.</p>
Helburua	Klima-arriskuekiko esposizioa murriztea, Nafarroan izan ditzakeen ondorioak aztertuz, eta era berean, moldatze-gaitasuna handitzea.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>Nafarroarako aurreikusita dauden klima-proiekzioak xehetasunez aztertzea, AEMETek garatutako erregionalizazio-azterlanetan oinarriturik, IPCCek bere azken ebaluazio-txostenean (AR5) zehaztutako jokaleku global berrietatik abiaturik.</li> <li>Epe erdira eta luzera aurreikusita dauden klima-baldintza berriek labore ureztatuetan duen eraginaren balorazioa.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klima-aldaketak Nafarroako nekazaritzan izanen dituen ondorioak aztertzea.</li> <li>Ondorioak Nafarroako Ubidearen II. Fasean txertatzea.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	115.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	111.923 €
Adierazlea	- Zenbat m <sup>3</sup> ur erabili diren nekazaritzan hektareako eta urteko
Ezarpen arduraduna	- Landa Garapen, Nekazaritza eta Abeltzaintzarako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioiko Departamentua, Nafarroako Gobernua.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>INTIA</li> <li>Espainiako Gobernuako Nekazaritza, Arrantza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioa.</li> <li>Canal de Navarra, S.A.</li> <li>Ebroko Konfederazio Hidrografikoa</li> </ul>

Neurria	A8 Behar bezalako praktikak sustatzea, baliabide hidrikoa nekazaritzan ongi erabiltzea ziurtatzeko, klima-aldaketaren testuinguruan
Jarduketa-arloa	LANDA-INGURUNEA (MR)
Jarduketa-ildoa	AD-L4 Uraren kudeaketa eta uholdeen prebentzioa
Erreferentziako Plana/Programa	Nafarroako Landa Garapenerako Programa 2014-2020, M04.01 (Inbertsioak nekazaritza-ustategietan).
Testuingurua	Etorkizuneko klima-jokalekuetan, temperatura handiagoak eta prezipitazio urriagoak izanen direnez, garrantzitsua da jakitea zer behar hidriko dituzten laboreek eta, era berean, lan egitea uraren erabilera nekazaritzan optimizatzeko.
Helburua	Baliabide hidrikoaren sentiberatasuna hobetzea, eta aldi berean, moldatze-gaitasuna handitzea, klima-aldaketarekiko eta haren ondorioekiko kontzientzia-osoaren bidez. 2030: 66.672 ha-ko nekazaritza-lurretan jardutea.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingurune naturalean planteaturiko erregioen arabeko balantze hidrikoaren proiektzio-azterlanen emaitzen azterketa, eta era berean, labore eta arraza nagusien eta klimaren arteko lotura-azterlanak egitea, behar hidriko berriak ezartzeko eta etorkizunera begira dagoen eskaintza baloratzeko.</li> <li>2. Egun egindako praktiken eraginkortasunaren gaineko azterlana, eta emaitzen analisia; eta berriazko proiektuen errepikapen posiblea, hala nola LIFE REGADIOX proiektua.</li> <li>3. Nekazaritza ureztatuaren optimizazioa lantzen jarraitzea, nekazariak etorkizuneko klima-baldintzen gainean kontzientziatuz eta lan jakin batzuk sustatuz, hala nola euri-uraren bidezko ureztapena, ur-birziklapena, hondakin-uren berrerabilpena, zehaztasunezko ureztapena, besteak beste.</li> <li>4. Sektoreko profesionalak prestatzeko kanpainak, jardunaldi, solasaldi nahiz informazio idatzien bidez, sektoreko aldizkari eta elkarten bidez zabalduta.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	- Nekazaritzan, hektarea bakoitzeko ur erabilera murriztea.
Kostua, guztira, kalkulatua	66.792.862 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	51.306.553 €
Adierazlea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zenbat m<sup>3</sup> ur erabili diren nekazaritzan hektareako eta urteko</li> <li>• Zenbat pertsona prestatu urtean</li> </ul>
Ezarpn arduraduna	- Landa Garapen, Nekazaritza eta Abeltzaintzarako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioako Departamentua, Nafarroako Gobernua. - INTIA
Engaiaturiko beste eragile batzuk	- Nekazariak

#### LIFE-NAdaptaekin lotura duten neurriak:

LIFE-NAdapta neurriak	<p><b>AD11-C2.7</b> Klima-aldaketako agertokietatik eratorritako baliabide hidrikoen ebaluazioa, eta eskariak ustiatzeko ereduak. Eskaria kudeatzeko plana (hornidura, ureztapena, e.a.).</p> <p><b>AD12-C4.2</b> KARA moldatzea uraren kudeaketatik ekinez, nekazaritza sektorean.</p>
-----------------------	---



<b>A neurriarekiko lotura</b>	A8 Behar bezalako praktikak sustatzea, baliabide hidrikoa nekazaritzan ongi erabiltzea ziurtatzeko, klima-aldaketaren testuinguruan
Neurria	<b>AD11-C2.7 Klima-aldaketako agertokietatik eratorritako baliabide hidrikoen ebaluazioa, eta eskariak ustiatzeko eredia. Eskaria kudeatzeko plana (hornidura, ureztapena, e.a.).</b>
Jarduketa-arloa	<b>LANDA INGURUNEA (MN) - (Ura)</b>
Jarduketa-ildoa	<b>AD-L4 Uraren kudeaketa eta uholdeen prebentzioa</b>
Testuingurua	Klima-aldaketa prezipitazio-patroiak aldatzen ari da, eta horrek zuzeneko eragina dauka baliabide hidrikoen eskuragarritasunean. Baliabideen aldaketa hori ezagutzea funtsezkoa da erregioetako planak egokitzeko, Uraren Zuzentzarauaren helburuak betetzea ere aintzat hartuta. Plan hidrologikoek ekarpenak datozen urteotan jaitsiko direla aurreikusi dute. Horrela, zalantzak handiak eta oso aldakorrak dira espazioan, zer klima-eredu erabiltzen diren.
Helburua	Eskura dauden lur gaineko nahiz lur azpiko baliabide hidrikoen gaineko ezagutza hobetzea, eta zer disponibilitate duten erabileren eta eskarien aurrean.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Datu hidrometeorologikoen serieak berreskuratu eta eguneratzea (2018).</li> <li>2. Baliabide hidrikoen ebaluazioa (2018).</li> <li>3. Sektorekako planak klima-aldaketaren jokaleku guztietako baliabideen ebaluaziora moldatzea (2019).</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nafarroako baliabide hidrikoen aldaketari buruzko txostena, klima-aldaketak eragindako aldaketari buruzkoa, hain zuzen.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	294.326 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	Balantza hidrikoak Erabileren eskaria
Ezarpn arduraduna	INTIA.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	Nafarroako Gobernua
Oharrak	Neurriak lotura dauka klima-jokalekuen eta kalteberatasun-jokalekuen prestaketarekin eta kartografiarekin. Emaitzen jarraipen etengabea egin behar da.

<b>A neurriarekiko lotura</b>	A8 Behar bezalako praktikak sustatzea, baliabide hidrikoa nekazaritzan ongi erabiltzea ziurtatzeko, klima-aldaketaren testuinguruan
Neurria	<b>AD12-C4.2 KARA moldatzea uraren kudeaketatik ekinez, nekazaritza sektorean.</b>
Jarduketa-arloa	<b>LANDA INGURUNEA (MN) - (Nekazaritza)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L4 Uraren kudeaketa eta uholdeen prebentzioa</b>
Testuingurua	Baliabide hidrikoak funtsezkoak dira bizitzarako, ekosistema naturalei eusteko eta jarduera ekonomikoak egiteko. Europako leku askotan, ordea, baliabide baliotsu hori presiopean dago, eta presioa gero eta handiagoa da, hainbat arrazoi direla-eta: neurrigabeko ustiapena, kutsadura eta erabilera desegokia. Gainera, arazo horrek larriagotzera joko du, klima-aldaketak eraginda; Europako hegoaldean, batez ere. Horregatik, Klima Aldaketaren inaktuak aztertu behar dira, eta moldatze-neurriak aztertu, uraren erabilera praktiketan. e
Helburua	Uraren eskaria nekazaritzan era adimentsuan kudeatzeko tresnak garatzea.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eraginkortasuna hobetzeko estrategiak uraren erabileran, azpiegiturak moldatu eta hobetzea, ureztapen eraginkorrak diseinatzea. Ureztapen-sareen eta lurzatiek kudeaketaren automatizazioa; telekontrola ureztatzaile komunitateetan.</li> <li>2. Uraren kudeaketa kolektiborako WEBGIS plataforma ezartzea, bai eta plangintza estrategikorako tresnak eta gobernantza tresnak ere erabiltzaile-profil bakoitzerako.</li> <li>3. Elkarrekintza beste neurri eta jarduera batzuekin: aldaketa labore, barietate eta zikloetan; labore-ibilbideen plangintza; aukeraketa genetikoak, etab.</li> <li>4. Proiektu pilotuak ureztapen komunitateetan.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urrutiko Kontrolerako sistemetako tresna berriei buruzko txostena: klima, lurzorua eta laboreak. Ureztapena erabiltzeko protokoloak.</li> <li>• Ureztapenarendako aholkularitza zerbitzu berria (ASI)</li> <li>• Erabakiak hartzen laguntzeko tresna (HAD), sigAGROasesor Plataforma, kudeaketa kolektiborako plataformarekin konektatua</li> <li>• Aplikazio publiko-pribaturako proiektu pilotuak</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	309.610 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ureztapen eraginkorreko laboreetan diren azalerak.</li> <li>• Adierazleen beste aginte-panelekiko harremana.</li> </ul>
Ezarpn arduraduna	INTIA
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	2018-2025

Neurria	A9. Uholde-ura aldi baterako gordetzeko eremuak identifikatu eta zehaztea, aldi baterako gorabeheretan erabil ahal izan daitezen.
Jarduketa-arloa	LANDA-INGURUNEA (MR)
Jarduketa-ildoak	AD-L4 Uraren kudeaketa eta uholdeen prebentzioa
Testuingurua	Klima-aldaketaren ondorioetako bat eskari hidrikoak, oro har, gora egiten duela, tenperatura beroagoel, bero boladei eta lehortei aurre egiteko. Kontuan hartuta nekazaritza baliabide hidrikoaren menpean dagoela, garrantzitsua da behar diren jarduketak egitea ur hornidura nahikoa ziurtatzeko, prezipitazioak izaten direnean.
Helburua	Klima-arriskuekiko esposizioa murriztea, ura aldi baterako gordetzeko lekuak zehaztuta. Proiektu pilotua: 52 km <sup>2</sup> -tan jardutea
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jardutea gomendagarria den edo jardun beharra dagoen lekuak identifikatzea.</li> <li>Larrialdiko atxikitze-eremuak ezartzea, ibai nagusien ondoan, muturreko baldintzetan ur kantitate handiak jasotzeko, bizitza arriskuan jarriko duten eta beste leku batzuetan kalte handiak eragingo dituzten egoerak saiheste aldera.</li> <li>Erregimen hidrológico naturalak errazten dituzten lurzoru moten birlanaketa.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	Uholde-urak atxikitzeko eremuak ezartzea.
Kostua, guztira, kalkulatua	52.030.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	50.030.000 €
Adierazlea	<ul style="list-style-type: none"> <li>zenbat km<sup>2</sup>-tan jardun den urtean</li> <li>zenbat m<sup>3</sup> ur atxiki diren urteko</li> </ul>
Ezarpen arduraduna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioako Departamentua, Nafarroako Gobernua.</li> <li>- Toki Entitateak</li> </ul>
Engaiaturiko beste eragile batzuk	- Ebroko Konfederazio Hidrografikoa



## MOLDATZE-NEURRIEN FITXAK



## HIRI-INGURUNEA (MU)

## HIRI-INGURUNEA (MU)

### AD-L5 ESPOSIZIOA MURRIZTEA

Neurria	A10. Klima-aldaketarako moldaera lurraldearen antolamenduan, paisaian eta hiri-plangintzan udalerriekin elkarlanean. (Moldaerako A10 neurriari lotua).
Jarduketa-arloa	HIRI-INGURUNEA (MU) Lotura handia du, halaber, Ingurune Naturalarekin eta Landa Ingurunearekin (Bide Sarea, Paisaia)
Jarduketa-ildoak	AD-L5 Esposizioa murriztea
Testuingurua	Hiri-inguruneak klima-aldaketari aurre egiteko duen tresna nagusietako bat lurraldearen antolamendua eta hiri-plangintza da. Egungo tresnak klima-baldintza berrietara moldatzeak aukera emanen du klimaren aldaketarengatik aurreikusita dauden ondorioak murrizteko.
Helburua	Lekuaren esposizioa murriztea, klima-arriskuarekiko hiri-antolamendua hobetuz, eta aldi berean, moldatze-gaitasuna handitzea, udalerrien arteko koordinazioa hobetuz.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>Lurraldearen Antolamenduko eta Hirigintza Plangintzako tresnetan sartu beharreko irizpideak zehaztea. Oro har, hiri-ekologiako edo hirigintza ekosistemikoko konponbideak bilatuko dituzte, betiere Nafarroarako aurreikusiak dauden baldintza berrietara moldatuta.</li> <li>Udalerriekin batera lan egingen da, irizpide horiek udalerrietako hiri-plangintzako tresnen etorkizuneko berrikuspenetan txertatzeko.</li> <li>Proiektu berritzaileen garapena bultzatzea klima-aldaketaren arloa; adibidez, LIFE IrekiBAI proiektua. Nafarroak eta Gipuzkoak elkarrekin garaturik, ekimenak Bidasoa eta Leizaran ibaietako habitat eta espezieen kontserbazio-egoera hobetu nahi du, bai eta ibaiadarretakoa ere.</li> <li>Oinarrizko bide sare bat ezartzea (Nafarroako Bide Sarea) kultur eta natur ondarea berreskuratzeko, jendearen osasuna aisiaren bidez eta hurbileko mugikortasunaren sustatzeko.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klima-aldaketara moldatzeko irizpideen gida hiri-plangintzarako eta lurraldearen antolamendurako.</li> <li>Udalerrietako hirigintza-planetan moldatze-irizpideak txertatzea.</li> <li>Klima-aldaketara moldatzeko proiektuak udalerrietan bultzatu eta garatzea.</li> <li>Nafarroako Bide Sarea.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	443.251 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	410.447 €
Adierazlea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zenbat saio udalerriekin, urteko</li> <li>Zenbat jarduketa egin diren klima-aldaketara moldatzeko, urteko</li> </ul>
Ezarpen arduraduna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioako Departamentua, Nafarroako Gobernuak.</li> <li>- Navarra de Suelo y Vivienda, NASUVINSA</li> <li>- Toki Entitateak</li> </ul>
Beste eragile batzuk	- SITNA (Nafarroako Lurralde Informaziorako Sistema)

#### LIFE-NAdaptaekin lotura duten neurriak:

LIFE-NAdapta neurriak	<p><b>AD13-C6</b> (C6.2-C6.3-C6.5-C6.11): Ingurune eraikia klima-aldaketara moldatzeko azterlanak eta moldaera-planak (jokaleku aurreikusgarriak): hiri-etxebizitza eta landa-ingurunea, ondare publikoa eta ekonomia arloak. Jokalekuak berrikustea.</p> <p><b>AD14-C6.1:</b> Paisaiaren kudeaketa moldakorra.</p>
-----------------------	---

A neurriarekiko lotura	A10. Klima-aldaketarako moldaera lurraldearen antolamenduan, paisaian eta hiri-plangintzan sartzea, udalerriekin elkarlanean. (Egokitzapenerako TR1 neurriari lotua).
Neurria	<b>AD13-C6 (C6.2-C6.3-C6.5-C6.11): Ingurune eraikia klima-aldaketara moldatzeko azterlanak eta moldaera-planak (jokaleku aurreikusgarriak): hiri-etxebizitza eta landa-ingurunea, ondare publikoa eta ekonomia arloak. Jokalekuak berrikustea.</b>
Jarduketa-arloa	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (Azpiegitura eta Lurralde Plangintza)</b> <b>Lotura handia du halaber Landa Ingurunearekin</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L5 Esposizioa murriztea</b>
Testuingurua	Jendeguneetan klima-aldaketaren ondorioekiko izan daitekeen kalteberatasunaren analisia (bai hiri- bai landa-eremuetan, tamaina jakin batetik gora), gero azterlan xehatuak (eskualde eskalan) eta xehetasunezkoak (urbanoa eta mikroa barruti eskalan) egiteko, eta bereziki, ondare publikoko eraikinetan (etxebizitzetan eta ekipamenduetan).
Helburua	Jendeguneetan, klima-aldaketaren ondorioekiko kalteberatasun potentzialaren analisia egitea, moldaerako kudeaketa-ereduetako jardunbide egokiak identifikatuz, hiri- eta landa-inguruneak eraginkortasun energetikoaren aldetik suspertzeko.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jokalekuak prestatzea: zehaztapena eta egokitzapena tokiko espazioetan. Ikusi edo espero diren inpaktuak. Kalteberatasunaren eta arriskuaren analisia.</li> <li>2. Moldatze-neurrien ebaluazioa eta lehenespina. Estandarrak espazialki moldatuko dira, klima-aldaketaren eta kalteberatasunaren jokaleku aurreikusien arabera. Inguratzailea, isolamendua, zuraje-lanak, estankotasuna, tipologiaren moldaera, etab. Berariazko analisia ondare publiko eraikian (erregionala eta tokikoa). Parametro energetikoak. Sentsore hornikuntza eta monitorizazioa. Koordinazioa ICEGONarekin (Nafarroako Gobernuako Energia Kontsumoen Inbentarioa).</li> <li>3. Sentiberatasun kanpainak erregenerazio eta birgaitze eraginkorreko ekintzak sustatze aldera. Etxebizitza eta eraikinak batera birgaitzea hiri- edo landa-espazio zehatz batean (erregenerazioa). Proiektu pilotuen aukeraketa (hurrengo ekintzak LIFE eta A10).</li> <li>4. Erregenerazio eta birgaitze eraginkorrerako kudeaketa taldeak prestatu, homologatu eta gaitzea.</li> <li>5. Jokalekuen berrikuspina eta eraikuntza, tipologia eta araudi estandarren moldaera.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klima-aldaketako jokalekuak ingurune eraikietan. Kalteberatasuna.</li> <li>• Ingurune eraikietan esku hartzeko neurrien gida (landa-, hiri-inguruneetan, jarduera).</li> <li>• Jarraipena egiteko aginte-taula (Proiektu pilotuak).</li> <li>• Kalteberatasun-moldaera lurraldearen plangintza sistemetan eta antolamendu tresnetan txertatzeko bitartekoak, eskala ezberdinekoak (erregionala, tartekoa eta tokikoa).</li> <li>• Bide-orria erregenerazio eta birgaitze eraginkorreneko kudeaketa-eredu berritzaileetarako.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	708.526€ (165.036€ + 201.021€+262.469€ + 80.000€)
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	NASUVINSA.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	Nafarroako Gobernua (Etxebizitza Zerbitzua)
Oharrak	2018-2023

<b>A neurriarekiko lotura</b>	A10. Klima-aldaketarako moldaera lurraldearen antolamenduan, paisaian eta hiri-plangintzan sartzea, udalerriekin elkarlanean. (Egokitzapenerako TR1 neurriari lotua).
Neurria	<b>AD14-C6.1: Paisaiaren kudeaketa moldakorra.</b>
Jarduketa-arloa	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (Azpiegitura eta Lurralde Plangintza)</b> <b>Lotura handia du halaber Ingurune Naturalarekin eta Landa Ingurunearekin</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L5 Esposizioa murriztea</b>
Testuingurua	Lurraldea Antolatze Planek (LAP) paisai berezi eta natural jakin batzuk izendatu zituzten (espazioa mugatu gabe), bai eta paisaia-elementu berezi jakin batzuk ere, ondare eta hiri arloan. Guneen Paisaia Fitxetan (44) eta paisaia-unitateen Fitxetan (122) ezaugarritu eta zehaztu behar dira. Lanek espazio erregional guztia hartu behar dute aintzat, bai eta orain arte kontuan hartu ez diren Klima Aldaketaren ondorioak ere, betiere Nafarroako Paisaia Estrategiarekin eta Nafarroako Lurralde Estrategiarekin koordinaturik.
Helburua	Nafarroako paisaia bereziek eta naturalek klima-aldaketarekiko duten kalteberatasuna katalogatu eta ezaugarritzea, eta haien moldaera erraztea, haien bilakaera eta iraunkortasuna bermatuta.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Katalogazioa: klima-aldaketaren jokalekuak eta horizonteak Naturguneen Paisaien eta Paisaia Unitateen Fitxetan txertatzea, ezarritako zedarripenaren arabera (2018).</li> <li>2. Paisaien Fitxak, klima-aldaketaren ondorioen kudeaketa moldakorrerako.</li> <li>3. Paisaiaren kudeaketa moldakorrerako orientabideak, eta sektorekako politiketako tresnetan txertatzea (2019).</li> <li>4. Paisaiaren Aginte Koadroa Nafarroako Lurralde Behatokiko Adierazleen Sisteman (2019-2021).</li> <li>5. Paisaiak babestu eta moldatzeko proiektu pilotuen diseinua.</li> <li>6. Inbertsioak, paisaia berezi kalteberak babestu eta moldatzeko (2021).</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klima-aldaketari buruzko orientazioak Paisaia Fitxetan eta Nafarroako Paisaia Estrategian txertatzea.</li> <li>• Paisaiaren eta Klima Aldaketaren Gida Telematikoa prestatzea. Gida tematikoak dokumentu gisa daude Nafarroako Paisaia Estrategian ezarrita, Nafarroan paisaiaren politika ezartze aldera.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	511.934 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	NASUVINSA.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	Nafarroako Gobernua (Lurralde eta Paisaia Zerbitzua)
Oharrak	Lotura zeharkako monitorizazio-ekintzekin (adierazleen aginte-koadroak) eta lurraldean erresilientzia sustatzearekin.



## HIRI-INGURUNEA (MU)

### AD-L6 SENTIBERATASUNA ETA KALTEBERATASUNA MURRIZTEA

Neurria	A11. Etxebizitzak moldatzeko baldintzak hobetzea, bai eta energia-zerbitzuak udalerrietan ere, herritarren klima-aldaketarekiko sentiberatasuna murrizte aldera.
Jarduketa-arloa	HIRI-INGURUNEA (MU)
Jarduketa-ildoak	AD-L6 Sentiberatasuna eta kalteberatasuna murriztea
Testuingurua	Hiri-esparruan, herritarren oinarrizko zerbitzuak indartu behar dira, abiaburuko egoerak sentiberatasun txikiagoa izan dezan klima-aldarekiko. Horren haritik, energia klimatizatorako eskuratzea funtsezkoa izan daiteke jendearen erresilientzia ziurtatzeko klima-aldaketak eraginen dituen inpaktuekiko.
Helburua	Jendearen sentiberatasuna murriztea, energia-zerbitzuak hobetuz. 2030: 200 etxebizitzatan jardutea.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ondare publiko eraikiaren katalogazioa eta ezaugarritzea, Nafarroa osoko lurralde-plangintzako erantzun bat lortze aldera. (LIFE-C.6.3)</li> <li>Egoitza-parke publikoa klima-aldaketara moldatzeko proiektu pilotua, alokairuko etxebizitza-erakin batzuen birgaitze energetiko integralaren bidez. Etxebizitza horien jabea NASUVINSA edo Nafarroako Gobernua da. (LIFE-C6.4)</li> <li>Pobrezia energetikoari buruzko azterlanak garatzea, jenderik kalteberena nor den jakiteko, eta kudeaketa-eredu berritzaileak proposatzeko, etxebizitza-sektorea klima-aldaketara errazago moldatze aldera.</li> <li>Emaizten analisia eta jarduketak estandarizatzea, Nafarroako eraikin guztietan.</li> <li>Emaiztak oinari harturik, etxebizitza-parkearen birgaitzea eta erregenerazio energetikoa bultzatzean, aurreikusitako klima-baldintza berrietara moldatzeko. Eraikin erresilienteak eraikitzea (barneko paretak eta ateak sendoak, elektrizitatea, akabera). Behin instalatuta, sistema horiek erabiltzaileen kontsumo energetikoa nabarmen murrizten dute, bai eta ur kontsumoa ere.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pobrezia energetikoari buruzko azterlana Nafarroan.</li> <li>Etxebizitza-parkea birgaitzea, aurreikusita dauden klima-baldintza berrietara moldatutako irizpideekin bat.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	10.309.892 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	7.587.061 €
Adierazlea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zenbat etxebizitza birgaiturik urtean</li> <li>Zenbat eraikin zaharberiturik urtean</li> </ul>
Ezarpen arduraduna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioako Departamentua, Nafarroako Gobernua.</li> <li>Navarra de Suelo y Vivienda, NASUVINSA</li> <li>Udalak</li> </ul>
Engaiaturiko beste eragile batzuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herritarrak</li> <li>Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioako Departamentua, Nafarroako Gobernua.</li> </ul>

#### LIFE-NAdaptaekin lotura duten neurriak:

LIFE-NAdapta neurriak	AD15-C6 (C6.4-C6.7-C6.8-C6.9-C6.10): Etxebizitza publikoak eraginkortasunez berroneratu eta zaharberritzeko proiektu pilotuak, landa-inguruneak, ondare publikoa eta ekonomia arloak.
-----------------------	---

A neurriarekiko lotura	A11. Etxebizitzak moldatzeko baldintzak hobetzea, bai eta energia-zerbitzuak udalerrietan ere, herritarren klima-aldaketarekiko sentiberatasuna murrizte aldera.
Neurria	<b>AD15-C6 (C6.4-C6.7-C6.8-C6.9-C6.10): Etxebizitza publikoak eraginkortasunez berroneratu eta zaharberritzeko proiektu pilotuak, landa-inguruneak, ondare publikoa eta ekonomia arloak.</b>
Jarduketa-arloa	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (Azpiegitura eta Lurralde Plangintza)</b> <b>Lotura handia du halaber Ingurune Naturalarekin eta Landa Ingurunearekin</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L6 Sentiberatasuna eta kalteberatasuna murriztea</b>
Testuingurua	Eraikinak moldatzeko proiektuak prestatu eta gauzatzea etxebizitza parke publikoan, ekipamendu publikoetan, landa-guneetan (inguratzaile termikoak eta azpiegitura termikoak), eta jarduera ekonomikoko eremuetan, betiere hiri-erregenerazio eraginkorreko estrategien baitan eta klima-aldaketaren jokalekuetara moldatuta.
Helburua	Moldaerarako proiektu pilotu frogagarriak egitea hainbat esparrutan, hala nola etxebizitza-parke publikoan eta jarduera ekonomikoko eremuetan.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espazio eraikietako moldatze-jokalekuetan (A10) nahiz eraikuntza-estandarren moldatze-beharretan oinarriturik, erregenerazio eta birgaitze proiektuak egitea, araudiak eskatutakoak baino maila altuagoko eraginkortasun-parametroak finkatuta.</li> <li>2. Proiektuak gauzatzea.</li> <li>3. Esku-hartzeen monitorizazioa.</li> <li>4. Esku-hartze protokoloak zehaztea erregenerazio eta birgaitze eraginkorrean, proiektuak beste herri eta ingurune batzuetan errepikatze.</li> <li>5. Eraikuntza motarekin bat datozen finantza-ereduak prestatzea (hiri-etxebizitza edo landa-etxebizitza, tipologia, ekipamendua, etab. ).</li> <li>6. Birgaitze eraginkorrari buruzko eta erabiltzaileak prestatzeko erabilera gida.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiektuak gauzatzeko txostenak.</li> <li>• Etxebizitzak eta eraikinak birgaitzeko gidak, orientabideak eta protokoloak prestatzea, bakoitzaren tipologiara eta ingurunera egokituak, hirietako auzoak edota landa-guneak erregeneratze aldera.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	927.444 € (137.444€ + 160.000€+270.000+ 160.000+200.000€)
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zenbat etxebizitzek eta eraikinek duten A edo B energia-ziurtagiria.</li> <li>• Zenbat eraikin publikok duten A edo B energia-ziurtagiri materiala.</li> </ul>
Ezarpn arduraduna	NASUVINSA.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	Nafarroako Gobernua (Etxebizitza Zerbitzua)
Oharak	Energia eraginkortasunez kontsumitzearekin lotua (adierazleak)

Neurria	A12. Udalerrietako zerbitzu hidrikoak hobetzea, herritarren klima-aldaketarekiko sentiberatasuna murrizte aldera.
Jarduketa-arloa	HIRI-INGURUNEA (MU)
Jarduketa-ildoak	AD-L6 Sentiberatasuna eta kalteberatasuna murriztea
Helburua	Herritarren sentiberatasuna murriztea, zerbitzu hidrikoak hobetuz, eta moldatze-gaitasuna hobetzea, irtenbide eraginkorrak ezarriz.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Udalen ur hornidura sareen eraginkortasuna aztertzea.</li> <li>2. Udalerriekin lan egitea, hornidura sareen eraginkortasuna hobetuko duten konponbideak txertatzeko, hala nola mikrosektorizazioa eta ur-ihesen murrizketa banaketa sarean.</li> <li>3. Hornidura eta saneamendu hidrikoerako zerbitzuak kudeatzeko entitateak sortzea, gaitasun teknikoa eta ekonomikoa dutela.</li> <li>4. Alerta garaiz jotzeko sistema bat garatzea, araztegietan eta uraren zikloari lotutako beste azpiegitura batzuetan eragindako ingurumen-larrialdien aurrean (LIFE C2.1).</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Udalen ur hornidura sareen eraginkortasun azterlana.</li> <li>•Ur hornidura sareetan irtenbide eraginkorrak txertatzea.</li> <li>•Hornidura eta saneamendu hidrikoerako zerbitzuen kudeatzaile prestatuak.</li> <li>•Alerta garaiaz jotzeko sistema uraren zikloari loturiko azpiegituretan.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	2.116.434 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	1.948.443 €
Adierazlea	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Zenbat m<sup>3</sup> ur erabili diren urtean</li> <li>•Zenbat alerta atzeman diren urtean</li> </ul>
Ezarpen arduraduna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioako Departamentua, Nafarroako Gobernuak.</li> <li>- Navarra de Infraestructuras Locales, NILSA</li> <li>- Toki Entitateak</li> </ul>
Engaiaturiko beste eragile batzuk	- Herritarrak

#### LIFE-NAadaptaekin lotura duten neurriak:

LIFE-NAadapta neurriak	<p><b>AD16-C2.1:</b> Alerta garaiz jotzeko sistema bat garatzea, hondakin-urak tratatzeko araztegietan sorturiko ingurumen-larrialdien aurrean.</p> <p><b>AD17-C2.2:</b> Saneamendu Sistemen Gainezkatzeen jarraipenerako sare bat garatzea, eta horrek ingurumenean duen eraginaren diagnosia.</p> <p><b>AD18-C2.3</b> Hiri-estolderiako sareak moldatzea, hiri-eremuetan drainatze-sistema jasangarriak ezarriz.</p>
------------------------	--

A neurriarekiko lotura	A12. Udalerrietako zerbitzu hidrikoak hobetzea, herritarren klima-aldaketarekiko sentiberatasuna murrizte aldera.
Neurria	<b>AD16-C2.1:</b> Alerta garaiz jotzeko sistema bat garatzea, hondakin-urak tratatzeko lantegietan sorturiko ingurumen-larrialdien aurrean.
Jarduketa-arloa	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (ura)</b>
Jarduketa-ildoa	<b>AD-L6 Sentiberatasuna eta kalteberatasuna murriztea</b>
Testuingurua	<p>Aurreikuspenen arabera, egungo prezipitazio-erregimena aldatuko da: hau da, plubiometria-patroi, urtean guztira gutxiago eginda. Beraz, fluxu zirkulatuak txikiagoak eta irregularragoak efluenteen kanal hartzaileetan.</p> <p>Ekintza hau proposatu da, klima-aldaketaren ondorio horietara moldatzeko neurri gisa, kalitate gutxiago efluentek aurreikusi, mugatu eta ahalik eta gehien gutxitzen dituzten neurri jakin batzuen bidez; bereziki, sentibera gisa edo mehatxatu gisa deklaratu diren ibilgu eta ur-gainazaletan. Horren ondorioz, hobekuntzak izanen dira bai kanal hartzaileetan bai haiei lotutako ekosistemetan.</p> <p>Ekintza honek Nafarroan kokaturiko ur-gorputzak izanen ditu ardatz, NILSAk kudeaturiko saneamendu-instalazioetako deskargak jasotzen dituzten haietan (kolektoreak eta araztegiak; aurrerantzean EDAR), alerta-sistema ezartzeko asmoz, etapa goiztiarretan efluente jakin batzuk atzemate aldera, alde edo molde kalte egin diezaioketenak saneamendu-sistemaren funtzionamendu egokiari (gainkarga hidraulikoa eta/edo kutsagarria). Azken finean, kalitate-maila ezegokia duten deskargen inpaktuak eragotzi nahi dira hartzaile horien ur-gorputzetan.</p>
Helburua	<p>Etaparen goiztiarretan alerta-sistema ezartzea, efluente jakin batzuk atzemate aldera, alde edo molde kalte egin diezaioketenak saneamendu-sistemaren funtzionamendu egokiari (gainkarga hidraulikoa eta/edo kutsagarria). Azken finean, kalitate-maila ezegokia duten deskargen inpaktuak eragotzi nahi dira hartzaile horien ur-gorputzetan.</p> <p>Gertakari plubiometrikoei Nafarroako toki batzuetako saneamendu-sistemetan izan ditzaketen ondorio kaltegarriak kontrolatzea.</p>
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eragiketa-eremuak aukeratzea: sentibera gisa edo ingurumen arriskutsutzat deklaratu diren ibilgu hartzaileak (baliteke, Zidakos, Queiles, Alhama, Arakil, Arga, Ega, Huecha eta Ebro).</li> <li>2. Neurketa eta analisia egiteko tresnak ezartzea saneamendu-sistemetan uraren kalitaterako parametroak monitorizatzeko (hustubideak, ekaitza-tangak eta beste): pH, redox, eroankortasuna, tenperatura eta uhertasuna. Zenbaitetan, laginak hartuko dira laborategi-analisi osoa egiteko (CDO, DBO, N, P, olio eta koipea, metalak).</li> <li>3. Ezohiko deskargen eragindako larrialdien gainean jarduteko ekintza-planak, klima-aldaketak eragindakoak, hala fluxukoak nola kargakoak: efluente horiek atxiki eta isolatzeko neurriak, EDAR instalazioetan egoki tratatzekoak, inpakturik izan ez dezaten hartzailearen ingurunean (adibidez, ibaiko ohiko mikrobiologiarekin pH bateragarria ez duten hondakinak ezabatzea. Araztegiak prebentzio-sistema bat abiaraziko du edo gertakaria zuzenduko du).</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isuriaren karga kutsagarria nabarmen hobetzea, hondakinak ezabatzen direnean.</li> <li>• Hondakinak hartzen dituen hartzailearen ur-gorputzaren egoera nabarmen hobetzea, pH-ko bigarren plangintza zikloan (2021).</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	1.259.600 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	NILSA.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	2018-2025

<b>A neurriarekiko lotura</b>	A12. Udalerrietako zerbitzu hidrikoak hobetzea, herritarren klima-aldaketarekiko sentiberatasuna murrizte aldera.
Neurria	<b>AD17-C2.2:</b> Saneamendu Sistemen Gainezkatzeen jarraipenerako sare bat garatzea, eta horrek ingurumenean duen eraginaren diagnostia.
Jarduketa-arloa	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (ura)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L6 Sentiberatasuna eta kalteberatasuna murriztea</b>
Testuingurua	Prebentzio- eta zuzenketa-ekintzak proposatuko dira hustuketak ahalik eta gehien gutxitzeko eta ingurunean duten inpaktuari aurrea hartzeko, ahalik eta bolumenik handiena tratamendu-araztegiara eramaten saiatuta, horrela gainezkatzeek euriteetan saneamendu-sistemetan eragin ditzaketen kutsadura mugatze aldera. Ekintza horien barnean, aldez aurreko azterlanak egin daitezke sareen egoera ikusteko, edo hustuketek ibilguetan eragindako inpaktua ahalik eta gehien gutxitzeko egokitzapen-lanak egitea eta elementuak ezartzea (flotagarriak eta solidoak, bereziki).
Helburua	Hustuketak kontrolatzea eta eurite kontrol gabeen ondorio kaltegarriak ahalik eta gehien gutxitzea (klima-aldaketaren ondorioz), saneamendu-sistema eta -sareetan gainezkatzea sortzen baitituzte.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hustuketa guneak aukeratzea sarean, hustubideetan edo hondakin-urak arazteko araztegiatan. Nafarroa osoan lan egingen da. 16 gune daude aurreikusita.</li> <li>2. Gainezkatzeak atzemateko eta emaria neurtzeko ekipoak ezartzea. Kalitatea. Laginketa.</li> <li>3. Saneamendu Sistemak Gainezkatzen direnako kutsagarriak ezaugarritzeko kanpaina planifikatzea.</li> <li>4. Sare, hustubide edo hondakin-urak arazteko araztegiatiko prebentzio- eta zuzenketa-neurriak planifikatzea.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Katalogazioa eta txostena isuri-gune kalteberei buruz: zenbat gertakari, mota, kutsadura bolumena, arrisku maila, etab.</li> <li>• Saneamendu-sareetako hustuketek ibilgu hartzaileetan eragindako inpaktua ahalik eta gehien gutxitzeko neurrien gaineko txostena.</li> <li>• Araztegien edukiera euritean handitzeko neurriei buruzko txostena.</li> <li>• Ibilgu hartzaileen ingurumen-diagnostia</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	1.088.600 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpn arduraduna	NILSA.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	2018-2025

<b>A neurriarekiko lotura</b>	A12. Udalerrietako zerbitzu hidrikoak hobetzea, herritarren klima-aldaketarekiko sentiberatasuna murrizte aldera.
Neurria	<b>AD18-C2.3 Hiri-estolderiako sareak moldatzea, hiri-eremuetan drainatze-sistema jasangarriak ezarriz.</b>
Jarduketa-arloa	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (ura)</b>
Jarduketa-ildoa	<b>AD-L6 Sentiberatasuna eta kalteberatasuna murriztea</b>
Testuingurua	Instalazio pilotu bat ezartzea saneamendurako hiri-sareak moldatzeko. Euri-uren sareen deskonexioa, drainatze-sistema jasangarriak (SUDS) ezarriz bioerremediazioa duten hiri-inguruneetan. Pilotajean Queiles ibaira isurtzen duen arro batean, Tuteran.
Helburua	Gertakari plubiometrikoez eta haiek ekartzen dituzten kutsagarriek ekosistemetan dituzten inpaktuak murriztea.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proiektuko metodologia eta kronograma ezartzea.</li> <li>2. Jarraipen txostena erregimen plubiometrikoaz eta isurketaz (emaria, patroia, fluxuak -aurretik eta ondotik-) eta kutsadura bioerremediazioa. Jarraipena drainatze-sistema jasangarriak ezartzen diren fase bakoitzean.</li> <li>3. Diagnostika inpaktuak ekosistemetan murrizteari buruz</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gida Praktikoa drainatze-sistema jasangarriak eta sistemen tokiko diseinua kontzeptuak ulertzeko.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	90.700 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	NILSA.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	2018-2025

## HIRI-INGURUNEA (MU)

### AD-L7 KLIMA-LARRIALDIEN PREBENTZIOA ETA KUDEAKETA (HIRI INGURUNEA)

Neurria	A13. Osasun arloan esku-hartzeko protokoloak moldatzea bai muturreko klima-gorabeheretara bai bektore kutsagarrietara, klima-aldaketaren ondorioz indartu daitezkeenak.
Jarduketa-arloa	HIRI-INGURUNEA (MU)
Jarduketa-ildoak	AD-L7 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Medio Urbano)
Testuingurua	Aurreikuspenen arabera, klima-aldaketaren ondorioz, gehiago izanen dira bektore infektagarrien bidez zabaltzen diren gaixotasuna, hala nola dengea, chikungunya eta zika. Nafar herritarren gaitz horiekiko esposizioa murrizte aldera, garrantzitsua da ezagutza hobetzea bai klimaren bilakaerari buruz, bai gaitz mota horietan duen eraginari buruz, behar diren jarduketak abiarazteko gaitz horien kudeaketa optimizatze aldera.
Helburua	Herritarren moldatze-gaitasuna hobetzea klima-aldaketak indartuko dituen gaitzei aurre egiteko, eta gaitz horiekiko esposizioa murriztea.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nafarroako klima-aldaketari loturiko muturreko klima-gertakarien etorkizuneko bilakaerari buruzko azterlanak; haien maiztasuna eta indarraren bilakaera aztertzea.</li> <li>2. Bektore infektagarrien hedapenari buruzko azterlanak, Nafarroarako aurreikusita dauden proiektzioak oinarri harturik.</li> <li>3. Aldagai klimatikoa egungo jarduketa-protokoloetan sartzea.</li> <li>4. Adierazle gakoak monitorizatzeko prozesuak hobetzea, honakoei lotutakoak muturreko klima-gertakariak, kutsagarriak, eta gaitz berriak transmititzen dituzten eragile berri inbaditzaileak, eta giza osasunean dituzten ondorioak.</li> <li>5. Klima-aldaketara moldatzeko programak garatzea, haren inpaktua ebaluatzeko tresnak eta moldatze-neurriak barne, betiere bizilagun kalteberenei zuzenduak.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	Zaintza, jarduketa eta monitoreo azterlan eta protokolo eguneratuak eta klima-aurreikuspenetara moldatuak, bai eta horrelako gaitzetan duten eragina ere. Prebentzio-ekintzek garatzea.
Kostua, guztira, kalkulatua	113.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	109.334 €
Adierazlea	Zenbat pertsona ukituak urtean, klima-kontuen ondorioz (bero boladak, hotz boladak, transmisio bektorialeko gaitzak, uholdeak, etab.).
Ezarpen arduraduna	- Osasunerako Zuzendaritza nagusia. Osasun departamentua. Nafarroako Gobernua
Engaiaturiko eragile batzuk beste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toki Entitateak</li> <li>- Ospitaleak, osasun arloko Lehen Laguntza eta gizarte zerbitzuak.</li> <li>- Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia. Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioiko Departamentua. Nafarroako Gobernua.</li> </ul>

#### LIFE-NAdaptaekin lotura duten neurriak:

LIFE-NAdapta neurriak	<p><b>AD19-C5.1:</b> Zaintza eta informazio sistema berriak garatzea, klima-aldaketak giza osasunean dituen ondorioak aztertzeko.</p> <p><b>AD20-C5.2:</b> Lan baldintzak begiratzea, eta klima-aldaketak nahiz muturreko tenperaturek langileen osasunean dituzten ondorioak ere bai.</p> <p><b>AD21-C5.3:</b> Airearen kalitatea zaintzeko tresnak hobetzea eta airearen kalitateak osasunean dituen ondorioak ebaluatzeko tresnak hobetzea.</p> <p><b>AD22-C5.4:</b> Klima-aldaketaren ondorioz agertu diren arrisku-faktore berriak zaintzeko bideak hobetzea.</p> <p><b>AD23-C5.5:</b> Zaintza garatzea, giza eritasunen bektore inbaditzaileak atzemateko. Osasuna</p> <p><b>AD24-C5.6:</b> Polen-osaeraren zaintza hobetzea, eta polinizazio epealdien aldaketaren zaintza hobetzea, klima-aldaketari loturik.</p>
-----------------------	---

A neurriarekiko lotura	A13. Osasun arloan esku-hartzeko protokoloak egokitzea muturreko klima-gorabeheretara eta bektore kutsagarrietara, klima-aldaketak indartu ditzakeenak.
Neurria	<b>AD19-C5.1: Zaintza eta informazio sistema berriak garatzea, klima-aldaketak giza osasunean dituen ondorioak aztertze.</b>
Jarduketa-arloa	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (Osasuna)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L7 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Hiri Ingurunea)</b>
Testuingurua	Klima-aldaketarekin zerikusia duten gaixotasunei buruz eta erikortasun nahiz hilkortasun zergatiei buruz dagoen informazioa aztertzea. Klima-aldaketarekin zerikusia duten gaixotasun transmitigarrien eta ez-transmitigarrien gaineko informazio eta erregistro sistema bat garatzea. Azterketa eta ebaluazio tresnak garatzea, klima-aldaketak giza osasunean dituen ondorioak aztertze.
Helburua	Osasun publikoko sistemak klima-aldaketaren ondorioetara moldatzea Nafarroan.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klima-aldaketarekin zerikusia duten gaixotasunei buruz eta hilkortasun zergatiei buruz dagoen informazioa bilatu eta aztertzea, bai eta horren ebidentzia zientifikoari buruzkoa ere (2018).</li> <li>2. Klima-aldaketarekin zerikusia duten gaixotasunak, klimak giza osasunean zer ondorio dituen jakiteko.</li> <li>3. Klima-aldaketekiko esposizioak handienera dauden langileen egoera eta aldaketak jakitea, bai eta osasunean dituen ondorioak ere (2018).</li> <li>4. Klima-aldaketarekin zuzeneko edo zeharkako lotura duten gaitz infekziosoen eta ez-infekziosoen gaineko erregistro eta informazio sistema bat garatzea. Klima-aldaketak osasunean dituen ondorioak ebaluatu eta aztertze sistema (2019-2024).</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klima-aldaketak osasun publikoan duen inpaktuari buruzko informazio eta erregistro sistema. Lotura-txosten bat egitea osasunaren adierazleen bilakaeraren, klimaren, eta ezartzen den ekintza moldakorraren eraginkortasunaren artean.</li> <li>• Urteko txostenak, egoeraren bilakaerari buruz eta klima-aldaketarekin lotutako osasun arazoei buruz, bai eta hilkortasunean nahiz erikortasunean dauden ondorioei buruz ere.</li> <li>• Ekintzak garatzea klima-aldaketara hobeki moldatzeko; bereziki, jende kalteberenak direla jotzen direnen artean.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	167.400 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	Nafarroako Osasun Publikoaren etas Lan Osasunaren Institutua (ISPLN). Nafarroako Gobernua.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	



<b>A neurriarekiko lotura</b>	A13. Osasun arloan esku-hartzeko protokoloak egokitzea muturreko klima-gorabeheretara eta bektore kutsagarrietara, klima-aldaketak indartu ditzakeenak.
Neurria	<b>AD20-C5.2: Lan baldintzak begiratzea, eta klima-aldaketak nahiz muturreko tenperaturek langileen osasunean dituzten ondorioak ere bai.</b>
Jarduketa-arloa	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (Osasuna)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L7 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Hiri Ingurunea)</b>
Testuingurua	Lan Osasuneko plan bat egitea, muturreko tenperaturek langileen osasunean eragin ditzaketen ondorioei aurrea hartzeko: gorabeheren informazioa, erregistroa eta analisia, klima-aldaketatik eratorritako hilkortasun eta erikortasuna (jokalekuak). Klima-aldaketak lan osasunean dituen ondorioak aztertu eta ebaluatzeko tresnak garatzea. Jakitea zer lan sektore eta zer langile talde diren kalteberenak, klima-bilakaeraren ondorioz.
Helburua	Osasun publikoko sistemak klima-aldaketaren ondorioetara moldatzea Nafarroan
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klima-aldaketak langileen osasunean dituen ondorioei buruzko informazioa eta ebidentzia zientifikoa bildu eta aztertzea (2018).</li> <li>2. Berriazko informatika-tresnak garatzea, estres termikoak, klima-aldaketak eta norbanakoen arrisku-faktoreek osasunean eragindako ondorioek erregistratzeko, eta osasunean zer-nolako inpaktua duten ebaluatzeko (2018).</li> <li>3. Langileen osasunaren jarraipena egin, erregistratu, berrikusi eta eboluzionatzeko sistema (2019-2021).</li> <li>4. Nafarroako 2017-2020ko Osasun Okupazionalerako Ekintza Planaren barnean ekintza moldakor prebentiboak txertatzea, klima-aldaketak langileen osasunean dituen ondorioei buruz. (2019-2021).</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erregistro sistema eta informatika-aplikazioak.</li> <li>• Urteko txostenak, klima-aldaketaren eraginez, langileen osasuna zer-nola bilakatzen den jakiteko.</li> <li>• Prebentzio-ekintzei buruzko gida, klima-aldaketarekiko langile kalteberenentzat.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	105.400 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	Nafarroako Osasun Publikoaren eta Lan Osasunaren Institutua (ISPLN). Nafarroako Gobernua.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	Gizarte eragileak, sindikalak eta enpresarialak. Lan agintaria.
Oharrak	

A neurriarekiko lotura	A13. Osasun arloan esku-hartzeko protokoloak egokitzea muturreko klima-gorabeheretara eta bektore kutsagarrietara, klima-aldaketak indartu ditzakeenak.
Neurria	<b>AD21-C5.3: Airearen kalitatea zaintzeko tresnak hobetzea eta airearen kalitateak osasunean dituen ondorioak ebaluatzeko tresnak hobetzea.</b>
Jarduketa-arloa	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (Osasuna)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L7 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Hiri Ingurunea)</b>
Testuingurua	Airearen kalitateari buruzko datuak aztertu eta monitorizatzea, airearen kalitatearekin zerikusia duten erikortasuneko eta hilkortasuneko erregistro epidemiologikoak barne. Herritarrak klima-aldaketara moldatu daitezzen erraztea, airearen kutsadura gertakariari dagokienez, osasuna babesteko neurrien gaineko informazio eta ezagutzaren hedapena hobetuz.
Helburua	Osasun publikoko sistemak klima-aldaketaren ondorioetara moldatzea Nafarroan.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kutsadura atmosferikoa osasunean dituen ondorioei buruzko informazioa eta ebidentzia zientifikoa bildu eta aztertea.</li> <li>2. Informatika-tresnak garatzea, kutsadura atmosferikoarekin lotutako erikortasun eta hilkortasunaren informazioa erregistratu, aztertu eta kudeatzeko.</li> <li>3. Airearen kalitatearekin lotutako osasunaren bilakaera erregistratu eta aztertea.</li> <li>4. Beharrezkoa den informazioa garatu eta zabaltzea, herritarrak errazago molda daitezzen airearen kalitate-egoerara eta haren bilakaerara, klima-aldaketari dagokionean.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Airearen kalitatearen adierazleen datuak aztertzeko informatika-tresnak eta erregistro-sistema.</li> <li>• Gida eta orientabideak, herritarrak airearen eta atmosferaren baldintzen nahiz kalitatearen aldaketetara moldatze aldera, kutsagarri mota bakoitzari lotutako berariazko neurriak barne.</li> <li>• Urteko txostenak, Nafarroan airearen kalitateak osasunean dituen ondorioen ebaluazioari buruz nahiz osasun egoeraren bilakaerari buruz, betiere kutsadura atmosferikoa eta klima-aldaketa kontuan hartuta. Gomendioen ebaluazioa eta ezarritako ekintzak.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	117.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	Nafarroako Gobernua. Nafarroako Osasun Publikoaren eta Lan Osasunaren Institutua (ISPLN). Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioiko Departamentua
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	2018-2024

<b>A neurriarekiko lotura</b>	A13. Osasun arloan esku-hartzeko protokoloak egokitzea muturreko klima-gorabeheretara eta bektore kutsagarrietara, klima-aldaketak indartu ditzakeenak.
<b>Neurria</b>	<b>AD22-C5.4: Klima-aldaketaren ondorioz agertu diren arrisku-faktore berriak zaintzeko bideak hobetzea.</b>
<b>Jarduketa-arloa</b>	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (Osasuna)</b>
<b>Jarduketa-ildoak</b>	<b>AD-L7 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Hiri Ingurunea)</b>
<b>Testuingurua</b>	Laborategiko baliabide berriak ezartzea, ekipamendua, eta azterketa-teknika berriak garatzea arrisku eta kutsagarri berriak zaintze aldera (desinfekzioetik heldu diren produktuak eta zabaltzen ari diren beste produktu batzuk, protozooak eta birusak giza kontsumorako uretan, hondakin-uretan eta bainu-uretan, algen toxina bakterianoak, miko-toxinak elikagai eta uretan). Arrisku berrien inguruko zaintza eta esku-hartzea areagotzea. Arrisku berriei buruzko arauak eta gida teknikoak garatzea.
<b>Helburua</b>	Osasun publikoko sistemak klima-aldaketaren ondorioetara moldatzea Nafarroan.
<b>Jarduerak</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laborategiko ekipoak erostea teknika molekularretan eta fisiko-kimikoetan aritzeko, eta teknika horiek abian jartzea.</li> <li>2. Arrisku eta kutsagarri berrien gaineko ezagutza eta zaintza hobetzea; zaintza, analisi eta kontrol neurriak garatzea (adibidez, elikagaien kalitatea, baliabide hidrikoen murrizketa, ur erabilia birizklatzea, elikagaiak hoztearekin lotutako gaixotasunak, etab., betiere klima-aldaketarekiko kaltebera direnak).</li> <li>3. Arrisku eta kutsagarri berriei nahiz klima-aldaketarekin lotutako gidak eta prozedurak lantzea.</li> <li>4. Informazioa zabaltzea, herritarrak arrisku berrietara errazago moldatzeko.</li> </ol>
<b>Espero diren emaitzak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klima-aldaketarekin lotutako arrisku berriei aurrea hartzeko gidak</li> <li>• Urteko txostenak</li> </ul>
<b>Kostua, guztira, kalkulatua</b>	127.000 €
<b>Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)</b>	
<b>Adierazlea</b>	
<b>Ezarpen arduraduna</b>	Nafarroako Osasun Publikoaren eta Lan Osasunaren Institutua (ISPLN). Nafarroako Gobernua.
<b>Engaiaturiko beste eragile batzuk</b>	
<b>Oharrak</b>	2018-2024

<b>A neurriarekiko lotura</b>	A13. Osasun arloan esku-hartzeko protokoloak egokitzea muturreko klima-gorabeheretara eta bektore kutsagarrietara, klima-aldaketak indartu ditzakeenak.
Neurria	<b>AD23-C5.5: Zaintza garatzea, giza eritasunen bektore inbaditzaileak atzemateko.</b>
Jarduketa-arloa	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (Osasuna)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L7 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Hiri Ingurunea)</b>
Testuingurua	Bektore inbaditzaileek transmititutako eritasunen gaineko informazio epidemiologikoa txertatu eta aztertzea, bektoreen zaintzan eskuratzen den informazioarekin batera, arrisku mailak eta kasuan kasuko jarduketak ezartze aldera. Zaintza sistemak ezartzea: bektoreak kontrolatzeko plan integratuak diseinatzea. Herritarrei informazioa emateko kanpainak egitea, bektoreen nahiz eritasunen prebentzio eta kontrol neurrietan eta detekzioan engaiatzeko.
Helburua	Osasun publikoko sistemak klima-aldaketaren ondorioetara moldatzea Nafarroan..
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bektore inbaditzaileei, eritasunen transmisioari eta hedapenari, ezaugarriei nahiz epidemiologiari buruzko informazioa bildu eta aztertzea.</li> <li>2. Bektoreak zaintzeko plan bat diseinatu eta garatzea, Landa Garapeneko Departamentuarekin eta Udalekin elkarlanean.</li> <li>3. Arrisku mailak zehaztea, epidemiologiaz nahiz bektoreez eskuratzen den informazioarekin bat.</li> <li>4. Beharrezkoa den informazioa garatu eta hedatzea, herritarrak eritasun inbaditzaileak transmititzen dituzten bektoreen presentziara errazago moldatzeko.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urteko txostenak, eritasun inbaditzaileak transmititzen dituzten bektore inbaditzaileen presentziari buruzko zaintza planen emaitzez.</li> <li>• Bektoreak kontrolatzeko prozedura osoak.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	127.400 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	Nafarroako Osasun Publikoaren eta Lan Osasunaren Institutua (ISPLN). Nafarroako Gobernua.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	2018-2024

A neurriarekiko lotura	A13. Osasun arloan esku-hartzeko protokoloak egokitzea muturreko klima-gorabeheretara eta bektore kutsagarrietara, klima-aldaketak indartu ditzakeenak.
Neurria	<b>AD24-C5.6: Polen-osaeraren zaintza hobetzea, eta polinizazio epealdien aldaketaren zaintza hobetzea, klima-aldaketari loturik.</b>
Jarduketa-arloa	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (Osasuna)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L7 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Hiri Ingurunea)</b>
Testuingurua	Nahikoa ebidentzia zientifikoa badago aldaketa ugari gertatzen ari direla espezie polinizatzaileen banaketan, eta espezie inbaditzaileak eta exotikoak sartzen ari direla, eta espezie gehienek polinizazioa polen alergenikoarekin gertatzen dela. Halaber, polinizazio egutegia aldatzen ari da, epealdia lehenago hasten baita eta gehiago irauten baitu. Horrek guztiak ondorio garrantzitsuak izanen ditu pertsona ukituak kopuruan, efektuen larritasunean eta esposizioaren urteko epealdian.
Helburua	Osasun publikoko sistemak klima-aldaketaren ondorioetara moldatzea Nafarroan..
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zaintza plan bat baldintza normalizatuetan garatzea. Polena hartzeko bi ekipo berri ezartzea klima-eremu atlantikoan eta mediterraneoan, Erdialdeko ekipamenduaren osagarri.</li> <li>2. Laginak biltzea, eta polena ezaugarritu eta kuantifikatzea. Nafarroako polinizazio-egutegiak ezarri eta haien bilakaeraren jarraipena egitea, osasunean dituzten ondorioei dagokienez eta klima-aldaketaren bilakaerari dagokienez.</li> <li>3. Polena kontrolatzea. Langile kualifikatuak eta eskarmentudunak arituko dira polena kontrolatzen.</li> <li>4. Beharrezkoa den informazioa garatu eta zabalduko da, herritarrak polenaren osaeraren bilakaerara, kantitatera eta urtaro bakoitzeko banaketara moldatu daitezela errazteko, klima-aldaketari behatuta.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urteko argitalpena, hiru klima-eremuetako polenari buruz nahiz urteko polen egutegiei buruz informazioa emateko.</li> <li>• Urteko txostena, polenak osasunean duen inpaktuaz eta bilakaeraz.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	175.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	Nafarroako Gobernua. Nafarroako Osasun Publikoaren eta Lan Osasunaren Institutua (ISPLN). Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioeko Departamentua.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	2018-2024

Neurria	A14. Herritarren erresilientzia hobetzea aurreikusitako klima-gorabehera muturrekoen ondorioetara.
Jarduketa-arloa	HIRI-INGURUNEA (MU)
Jarduketa-ildoak	AD-L7 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Hiri Ingurunea)
Testuingurua	Aurreikuspenen arabera, klima-aldaketak muturreko klima-gertakari gehiago eraginen ditu. Horrek esan nahi du, Nafarroan, beharbada, lehorte gehiago izan daitezkeela, bai eta euri-jasa gehiago ere. Gertakari horiekiko lekurik kalteberenak hobeki ezagutzeak arriskua kudeatzeko neurriak ezartzeko aukera emanen digu, gertakarien ondorio kaltegarriak ahalik eta gehien gutxitze aldera.
Helburua	Jendearen esposizioa murriztea klima-hondamendien aurrean, bai eta herritarren moldatze-gaitasuna hobetzea ere.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lekurik kalteberenak identifikatzea, uholde eremuen nahiz luizi eremuen mapak eguneratuta, klima-aldagaia txertaturik (uholdeak, luiziak, etab.).</li> <li>2. Klima-aldagaia egungo jarduketa protokoloetan txertatzea, eta halaber, etorkizunean uholde eremutzat jo daitezkeen eremu eraikiak zein diren zehaztuta, klima-aldaketari lotutako inpaktu handiagoak prebenitze aldera.</li> <li>3. Uholde eta luiziei lotutako adierazle gakoak monitorizatzeko prozesuen hobekuntza, eta haiek hiri-ingurunean izanen dituzten ondorioak.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klima-arriskuen eremu-mapa eguneratuak.</li> <li>• Jarduketa eta monitoreo protokoloak, klima-aldagaia aintzat hartuta.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	98.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	97.308 €
Adierazlea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zenbat lagun klima-gertakariak ukituak urtean</li> <li>• Klima-gertakari bakoitzaren kostu ekonomikoa urtean</li> </ul>
Ezarpen arduraduna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toki Entitateak</li> <li>- Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioako Departamentua, Nafarroako Gobernua.</li> </ul>
Engaiaturiko beste eragile batzuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SITNA (Nafarroako Lurralde Informaziorako Sistema)</li> <li>- Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioako Departamentua, Nafarroako Gobernua.</li> </ul>

#### LIFE-NAdaptaekin lotura duten neurriak:

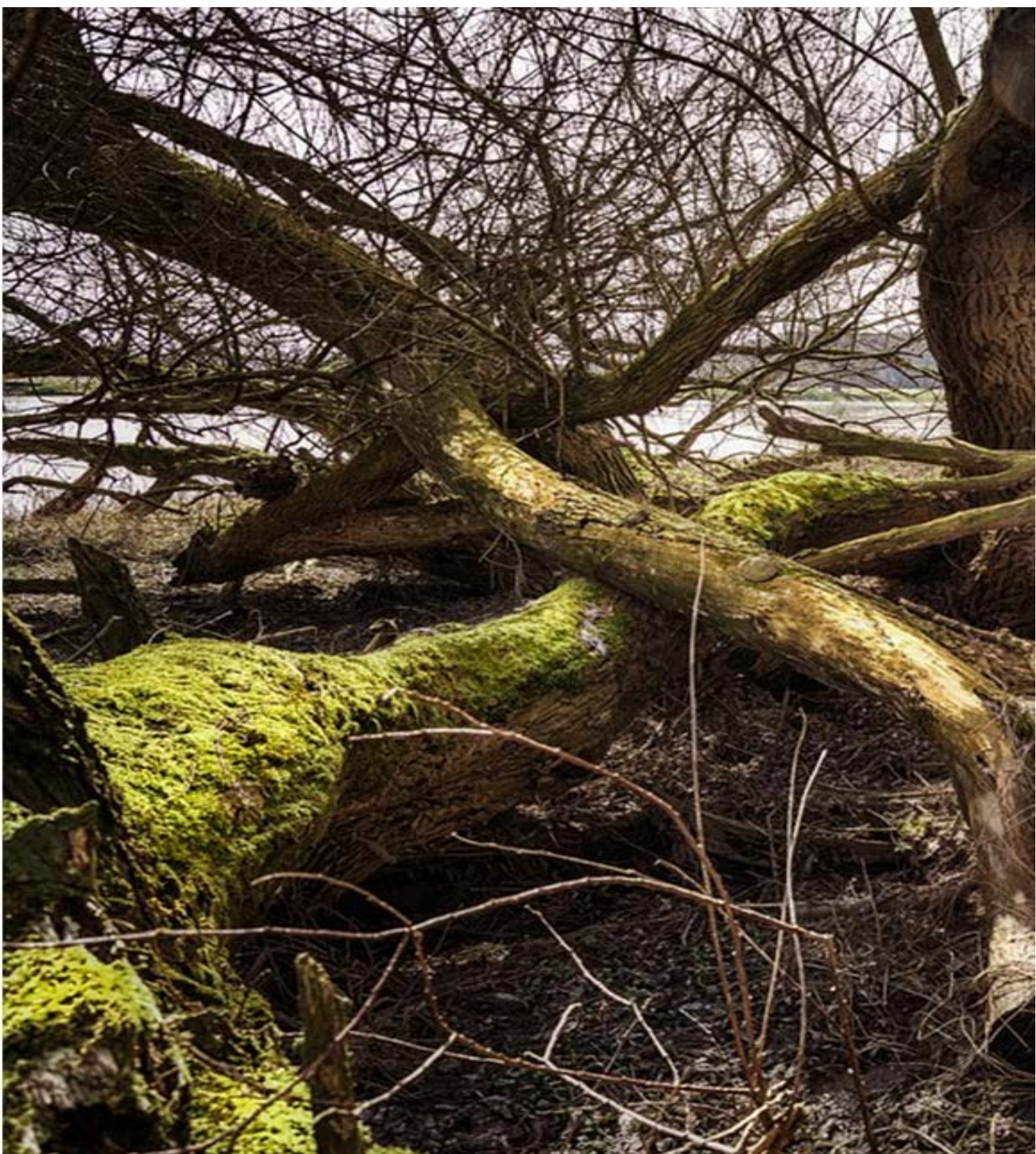
LIFE-NAdapta neurriak	<p><b>AD25-C2.4:</b> Uholde Arriskuen berri emateko plataforma informatikoa eta alertak automatikoki sortzea.</p> <p><b>AD26-C2.5:</b> Uholdeen kontrako autobabeserako planak sustatzea toki entitateetan.</p> <p><b>AD27-C6.6:</b> Kalteberatasun analisiak, garraio sektoreko funtsezko azpiegiturak identifikatzeko, eta mehatxatuak egon daitezkeen azpiegituretako guneak ere identifikatzeko.</p>
-----------------------	--

A neurriarekiko lotura	A14. Herritarren erresilientzia hobetzea aurreikusitako klima-gorabehera muturrekoen ondorioetara.
Neurria	<b>AD25-C2.4: Uholde Arriskuaren berri emateko plataforma informatikoa eta alertak automatikoki sortzea.</b>
Jarduketa-arloa	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (URA)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L7 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Hiri Ingurunea)</b>
Testuingurua	Nafarroako uholdeak iragartzeko tresnak, plataforma informatiko bat diseinatuz eta sortuz, kontzentrazio epealdi txikiko arroetan alerta hidrológicoak ezartze aldera. Horrela, frogatu nahi da uholde arriskuaren kudeaketa nabarmen hobetu daitekeela, erantzun-denborak murriztuko dituen metodologia bat aplikatuta, plataforma informatiko bat ezartzeari esker; plataforma hori iragarpen eta abisu hidrológico goiztiar eta aurreratueterako sistema bat izanen da, hainbat alerta mota izanen dituen uholde mota ezberdinetarako.
Helburua	Europako zuzentarauen helburuak (Habitategi buruzko eta Uraren Esparru Zuzentzaraua) klima-aldaketak Nafarroan izanen dituen jokaleku eta ondorioetara moldatzea.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Radar meteorológicoen seinaleak hartzea (2018-19)</li> <li>2. Datu meteorológicoak eta hidrológicoak txertatzea (2018-19)</li> <li>3. Plataforma informatikoa osatzea uhaldien kudeaketa egiteko, iragarpen hidrológicoak barne (2021)</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uholde arriskuaren abisua emateko plataforma informatikoa.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	897.367 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	Nafarroako Gobernua (Ingurumena).
Engaiaturiko beste eragile batzuk	GAN
Oharrak	

A neurriarekiko lotura	A14. Herritarren erresilientzia hobetzea aurreikusitako klima-gorabehera muturrekoen ondorioetara.
Neurria	<b>AD26-C2.5: Uholdeen kontrako autobabeserako planak sustatzea toki entitateetan.</b>
Jarduketa-arloa	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (Ura)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L7 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Hiri Ingurunea)</b>
Testuingurua	<p>Uholdeei buruzko 2007/60/CE Zuzentarauak eta huraxe Espainiako legedira aldatzeko 90/2010 Errege Dekretuak uholde arriskuak ebaluatu eta kudeatzeko esparrua ezarri dute, uholdeen ondorio kaltegarriak murrizte aldera.</p> <p>Proposatu diren jarduketek uholdeak kudeatzeko planak idazten lagundu nahi diete tokiko agintariei, bai eta haietan bilduta dauden neurriak ezartzen ere, uholde arriskuaren kudeaketa hobetze aldera. Gainera, udal planetatik eratorritako neurriak gauzatzen ere bai, hala nola planen aktibazio, abisu eta kudeaketa plataformak (<i>app</i>-ak, <i>web plataformak</i>, <i>opendata</i>), denbora errealeko sentso hidrometeorologikoak ezartzea, herritarrak arriskuen aurrean sentsibilizatzeko prozesuak).</p>
Helburua	Europako zuzentarauen helburuak (Habitategi buruzko eta Uraren Esparru Zuzentarauek) klima-aldaketak Nafarroan izanen dituen jokaleku eta ondorioetara moldatzea.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Udalerriak aukeratzea, Nafarroako uholde arrisku potentzial nabarmeneko 74. Eremuetan daudenen artean (Nekazaritza eta Ingurumen ministerioa). 2018</li> <li>2. Uholdeak kudeatzeko udal planak prestatzea. 2018.</li> <li>3. Udal planetatik datozen neurriak gauzatzea, hala nola planen aktibazio, abisu eta kudeaketa plataformak prestatzea (<i>apps</i>, <i>plataformas web</i>, <i>opendata</i>). 2019</li> <li>4. Denbora errealeko sentso hidrometeorologikoak ezartzea, ARPSIS eremuan, aurretiazko daturik gabe. 2019.</li> <li>5. Partaidetza, informazio eta sentsibilizazio prozesuak. 2018-19.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alerta Sistemak ezartzea (15)</li> <li>• Udaletako larrialdi planak (15)</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	323.884 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpn arduraduna	Nafarroako Gobernua (Ingurumena).
Engaiaturiko beste eragile batzuk	GAN
Oharrak	



A neurriarekiko lotura	A14. Herritarren erresilientzia hobetzea aurreikusitako klima-gorabehera muturrekoen ondorioetara.
Neurria	<b>AD27-C6.6: Kalteberatasun analisi bat egitea, garraio sektoreko funtsezko azpiegiturak identifikatzeko, eta klima-inpaktuek (uholdeak, lehortea, suteak, etab.) mehatxatuak egon daitezkeen azpiegiturretako guneak ere identifikatzeko.</b>
Jarduketa-arloa	<b>HIRI-INGURUNEA (MU) (Azpiegitura eta Lurralde Plangintza)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>AD-L7 Klima-larrialdien prebentzioa eta kudeaketa (Hiri Ingurunea)</b>
Testuingurua	Azpiegitura sareetan egon daitezkeen gune kalteberen GIS zerbitzu bat prestatzea, eta Ekintza Plan bat ezarpena lehenesteko, klima-aldaketaren ondorioetara prebentzio-moldaera bat lortze aldera: muturreko gertakariak, uholdeak eta luiziak, ebakuazio solidoak, etab.
Helburua	Azpiegitura sareak moldatzea eta klima-aldaketarekin lotutako arriskuei aurrea hartzea.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klima-aldaketaren ondorioak zehaztea, kalteberatasun jokalekuen arabera (2020).</li> <li>2. Azpiegitura sareetan gune kalteberak identifikatzea (errepideak, trenbidea, ura, etab.). GIS eta aginte-koadroa prestatzea (2020-21).</li> <li>3. Azpiegiturretan premiaz inbertsioak egiteko ekintza plana (2030-31)</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azpiegitura sareen kalteberatasun GIS</li> <li>• Premiazko jarduketaren plana.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	60.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	
Ezarpen arduraduna	NASUVINSA.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	



## MEDIDAS TRANSVERSALES ADAPTACIÓN (TR)



## ZEHARKAKO NEURRIAK MOLDAERA (TR)

### TR-L3 BERRIKUNTZA ETA KARI BURUZKO EZAGUTZAREN TRANSFERENTZIA (MOLDAERA)

Neurria	A15. Nafarroako klima-aldaketaren ondorioen jarraipena egiteko adierazle sistema, Nafarroako Lurralde Adierazleen Berariazko Aginte Koadroaren bidez. (Moldaerarako TR6 neurriari lotua).
Jarduketa-arloa	ZEHARKAKOA (TR) moldaerarako
Jarduketa-ildoak	TR-L3 Berrikuntza eta KARI buruzko ezagutzaren transferentzia (Moldaera)
Testuingurua	Klima-aldaketarako moldatze-neurri egokiak bideratze aldera, eta neurriok ongi funtzionatzen duten edo aldaketarik behar ote duten ebaluatze aldera, klima-aldaketak Nafarroan eraginen dituen ondorioen jarraipena egin behar da, eta era berean, jakin zer-nolako eragina duten herritarrengan eta sektoreetan, moldatze-gaitasuna areagotuko duten jarduketak egite aldera.
Helburua	<p>Klima-aldaketak Nafarroako gizarte eta natur sektore guztietan eraginen dituen inpaktuen bilakaera ezagutzea, klima-aldaketarako zer moldatze-neurri hartu erabakitzeko. Honatx berariazko helburuak: ingurumen-kalitateko adierazle sorta bat osatzea / Tokiko Agenda 21.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klima-aldaketaren ondorioen aginte-koadro bat osatzea, Nafarroako Lurralde Adierazleen Sistemaren baitan (SIOTN). (LIFE C.1.1).</li> <li>2. Doikuntza bat egitea klima-aldaketaren jokaleku eta horizonteetara, Nafarroako lurralde mota guztiei erantzuteko (barne dibertsitatea kliman, biodibertsitatean, etab.).</li> <li>3. A1 neurria sistemaren irismenean txertatzea, ingurune naturalerako adierazleak ere aintzat hartuta.</li> </ol>
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proiektua kudeatzeko batzorde teknikoa eta eragilea osatzea, eragile gakoak engaiatuta.</li> <li>2. Identifikatzaileak zehaztea (datuen eskuragarritasuna aintzat hartuta).</li> <li>3. Kalkulu-pilotua eta atariko emaitzak.</li> <li>4. Iturri-datuak txertatzeko ereduak sortzea.</li> <li>5. Adierazleak kalkulatzeko ereduak sortzea.</li> <li>6. Adierazleen kalkulua eta mapen konfigurazioa.</li> <li>7. LURSAREako web plataforma osatzea (Story Map)</li> <li>8. Esparru-dokumentu bat prestatzea, inpaktua politiketan ahalik eta gehien handitzeko, eraikinak moldatzeko arloan, paisaian, etab.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klima-aldaketarako adierazle sistema.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	506.054 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	468.329 €
Adierazlea	Zenbat adierazleren jarraipena egiten da urtean
Ezarpen arduraduna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administrazioako Departamentua, Nafarroako Gobernuak.</li> <li>- NASUVINSA-LURSAREA</li> </ul>
Otros agentes implicados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SITNA (Nafarroako Lurralde Informaziorako Sistema)</li> <li>- Toki Entitateak</li> </ul>

Neurria	A16. Nafarroarako klima-proiekzio erregionalizatuak. (Egokitzapeneko TR7 neurriari lotua).
Jarduketa-arloa	ZEHARKAKOA (TR) moldaerarako
Jarduketa-ildoak	TR-L3 Berrikuntza eta KAri buruzko ezagutzaren transferentzia (Moldaera)
Testuingurua	Klima-aldaketarako moldatze-neurri gehienak zehazte eta abian jartze aldera, jakin beharra dago zer-nolako aurreikuspenak dauden klimak eskualde batean izanen duen bilakaeraz, eta horrek zer lotura duen klimarekiko mendetausnik handiena duten sektoreekin. Horretarako, IPCCk klima-aldaketari buruzko jokaleku global jakin batzuk proiektatu ditu; orain jokaleku horiek erregionalizatu behar dira, eta eskualde bakoitzeko berezitasunekin aztertu. Klimaren proiektzio erregionalizaturako azterlanak dira.
Helburua	Klima-aldagaiak klima-aldaketako hainbat jokalekutan izanen duten bilakaera jakitea, IPCCk bere azken ebaluazio-txostenean (AR5) markaturiko jokaleku globalen arabera.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klima-aldagaiak eta adierazleak aukeratzea, eta IPCCren jokalekuak ere bai, haien gainean erregionalizazio-azterlana egiteko.</li> <li>2. Klima-proiekzio erregionalizatuen azterlana Nafarroako lurralde osorako garatzea.</li> <li>3. Zabalkundeko dokumentu bat egitea, emaitza nagusiak azaltzeko, eta era berean, zer erabilera eman dakioken azterlan mota horri klima-aldaketak ukitutako sektoreetan.</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Shapefile-ak.</li> <li>•Metodologia eta emaitzak azaltzeko dokumentu teknikoa.</li> <li>•Zabalkundeko dokumentua.</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	46.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	46.000 €
Adierazlea	Zenbat aldiz deskargatu diren dokumentuak edota shapefile-ak urtean
Ezarpen arduraduna	- Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia, Landa Garapeneko, Ingurumeneko eta Toki Administraziozko Departamentua, Nafarroako Gobernuak.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	n.a.

#### LIFE-NAdaptaekin lotura duten neurriak:

LIFE-NAdapta neurriak	AD28-C3.1 Oihan-lurralderik kalteberenak identifikatu eta kartografiatzea, lehentasunezko jardunak erabakitzeko. Kalteberatasun ereduak
-----------------------	---

A neurriarekiko lotura	<b>A16. Nafarroarako klima-proiektzio erregionalizatuak. (Egokitzapeneko TR7 neurriari lotua).</b>
Neurria	<b>AD28-C3.1 Oihan-lurralderik kalteberenak identifikatu eta kartografiatzea, lehentasunezko jardunak erabakitzeak. Kalteberatasun ereduak.</b>
Jarduketa-arloa	<b>ZEHARKAKOA (TR) moldaerarako (Oihanak)</b>
Jarduketa-ildoak	<b>TR-L3 Berrikuntza eta KAri buruzko ezagutzaren transferentzia (Moldaera)</b>
Testuingurua	Klima-aldaketa oihan-masetan eragiten ari den inpaktuak komunitateen osaera era oihan-ekosistemen funtzionamendua aldatzen ari dira. Hainbat aldaketa ikusi dira, hala nola hostoketa aurreratzea edo hostoak geroago erortzea, defoliazioak, hazkuntza txikiagoak, zuhaitz gehiago hiltzen dira, etab. Kalteberatasunaren ondorioz, sute, izurri eta gaitz gehiago daude, eta atzerapena ere gerta daiteke berezko birsortzean. Gainera, haizeak eta elurrak zuhaitzak botatzeko arriskua handitu da. Azken buruan, horrek guztiak leku zabaletako oihanak uki ditzake, eta are eragin handiagoak espero dira Nafarroan diren oihan-espezieen banaketa eremuen ertzetan.
Helburua	Oihan-lurralderik kalteberenak identifikatu eta kartografiatzea, jarduketa-lehentasunak ezartze aldera.
Jarduerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kalteberatasunaren diagnostika eta zonifikazioa: erregimen termikoak lurrunketan eta disonibilitate hidrikoan duen inpaktua, muturreko gertakarien inpaktua eta, horren ondoriozko, uholde inpaktuak. Izurri eta gaitz jokalekuak. Zuhaitz-espezieen fenologiaren eta fisiologiaren aldaketa. Produktibitatea (2018).</li> <li>2. Horri lotutako kartografia prestatzea eta oihan-lurralderik kalteberenak identifikatzea (2018-19).</li> <li>3. Kalteberatasun-ereduak ezartzea (2019).</li> </ol>
Espero diren emaitzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oihan-eremu kalteberen mapak.</li> <li>• Oihan-jarduerarako ereduak, oihan-kalteberatasunera moldatuak</li> </ul>
Kostua, guztira, kalkulatua	30.000 €
Balantze ekonomiko eguneratua (VAN)	
Adierazlea	Zenbat mendi-sute /arriksua / birulentzia Balantze hidrikoa eta disonibilitate hidrikoa oihan-masetan
Ezarpen arduraduna	GAN.
Engaiaturiko beste eragile batzuk	
Oharrak	Oihan-masen kalteberatasun jokalekuak ezartzea da kontua, ezartzen diren klima-aldaketako jokalekuen arabera. Jotzen da eremurik kaltetuenak egungo oihan-masen ertzak izanen direla, eta haien aldakortasun altitudinala eta latitudinala, baina espezieen banaketan ere aldaketak izanen dira.

## 2. Erreferentzia nagusiak

Aerts, J. C. and J. H. P. Droogers . (2004). *Climate Change in Contrasting River Basins: Adaptation Strategies for Water, Food and Environment* . Oxfordshire, UK: Commonwealth Agricultural Bureaux (CAB) International Press.

Comisión Europea. (2010). *Preparatory Study on Food Waste across EU 27*.

Fernández, J. e. (2014). Sección de Estadística y Estudios. *Aproximación a los costes del cultivo del olivo. Cuaderno de conclusiones*.

IPCC. (2012). *Gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático*.

IPCC. (2013). *Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

MacLeod, M. e. (2015). *Cost-Effectiveness of Greenhouse Gas Mitigation Measures for Agriculture: A Literature Review*. En A. a. OECD Food (Ed.).

MAGRAMA . (2013). *Estrategia "Más alimento, menos desperdicio"*.

MAGRAMA. (2013). *Gestión de biorresiduos de competencia municipal. Guía para la implementación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica*.

MAGRAMA. (2014). *Hoja de Ruta de sectores difusos a 2020*.

Malvar E. et al. (2013). *Costes de certificación FSC de la gestión forestal en España*.

Manitoba Government. (2016). *Guidelines for Estimating Organic Crop Production Costs* .

Saaty, T. (1980). *The Analytical Hierarchy Process*. Nueva York: John Wiley.

Skourtos et al. (2013). *Report on the Estimated Cost of Adaptation Options Under Climate Uncertainty*.



### 3. Moldatze Neurriak eta Partaidetza Prozesua



### 3. Moldatze Neurriak eta Partaidetza Prozesua

#### NKAO MOLDATZE-NEURRIAK ETA PARTAIDETZA-PROZESUA

MOLDATZE neurri batzuk partaidetza-prozesuan sortu dira, baina zehaztu gabe daude. Hortaz, sakonago ebaluatzeaz gain, haien ezarpenaren irismen egokia ezarri beharra dago, kasuan kasuko Administrazio Unitateetako lan taldeen bidez. Haien artean, hauek daude:

##### ➤ LARRIALDI PLAN KOMUNITARIOAK

- Larrialdi plan komunitarioak prestatzea, Babes Zibila herritar guztiengana zabaltzea, jendeak krisiei eta arazoei nola aurre egin jakin dezan: bero boladak, suteak, lehorte luzeak Eta arreta berezia jarrita bai adinekoengan, bai gainerako sektore kalteberetan.

##### ➤ NATURGUNE BABESTUAK

- Naturgune babestuen kudeaketan eta plangintzan moldatze-neurriak txertatzea, kontrol bereziko eremu gisa balio dezaten, Administrazioak haien kudeaketan duen eginkizunari esker.

##### ➤ OIHAN-ESPEZIE EGOKITUAK

- Arloan puntakoak diren institutu eta bankuekin hitzarmenak egitea, eta klima-aldaketara moldatutako espezie gogorrei buruz gehiago jakitea.

##### ➤ ERREFUXIATU KLIMATIKOAK

- Garapenerako Lankidetzaren Planetako giza laguntzarako programa eta proiektuen baitan, tresna arinak abian jartzea, tokiko entitateek eta gizarte zibilak parte hartutakoak, errefuxiatu klimatikoen etorrera aurreikusgarriari erantzun solidarioak emate aldera

##### ➤ ZAHARTZE-ESTRATEGIA ETA KLIMA-ALDAKETA

- Klima-aldaketari buruzko plan edo azterlan egitea berariaz, Nafarroako zahartze aktibo eta osasungarriaren strategiaren barnean, adinekoek klima-aldaketa zer den, zerk eragiten duen, zer efektu dituen eta zer moldatze-erantzun diren jakin dezaten sustatzeko. Halaber, adinekoek larrialdi planen diseinuan, prestaketan eta kudeaketan buru-belarri parte har dezaten bultzatzeko, muturreko gertakari meteorologikoen aurrean (bero boladak, uholdeak, etab.).





## I. Eranskina. Moldatze-neurrien analisiaren hipotesia

## I Eranskina. Moldatze-neurrien analisiaren hipotesia

Ondoren, neurri bakoitzaren kostuak zenbatesteko onartu diren hipotesiak zehazturik ageri dira.

**Oharra: balio-taulak erderaz daude**

A1 Klima-aldaketa natur ingurunearekin lotzen duten parametro garrantzitsuenen jarraipena egitea. (Moldaerarako A15 eta TR7 neurriei lotuak).

Neurri honen kostua A15 neurrian sarturik asumitu da



## A2. Esku-hartze neurriak zehaztu, babeserako azpiegitura berdeak sortzeko eta naturguneak kudeatzeko planetan txertatzeko.

		Nº año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Unidad (ud)	ha bosque/año	-	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	
	km2 cuenca rio/año	-	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
	ha espacio natural/año	-	4.323	4.323	4.323	4.323	4.323	4.323	4.323	4.323	4.323	4.323	4.323	4.323	4.323	4.323	
Inversión	Se asume 125 €/ha y las hectáreas de bosque anual a tratar	€/ha/año	-	11.990	11.990	11.990	11.990	11.990	11.990	11.990	11.990	11.990	11.990	11.990	11.990	11.990	
	Se asume 300.000 €/km2 y los km2 de cuenca de rio a tratar	€/km2/año	-	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	
O&M	Se asume 77 €/ha y las hectáreas de espacio natural anual a tratar	€/año	-	332.877	332.877	332.877	332.877	332.877	332.877	332.877	332.877	332.877	332.877	332.877	332.877	332.877	
Costes		€/año	-	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	
Beneficios		€/año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Flujo de caja		€/año	-	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	12.344.867	
Flujo de caja acumulado			-	12.344.867	24.689.735	37.034.602	49.379.469	61.724.337	74.069.204	86.414.071	98.758.938	111.103.806	123.448.673	135.793.540	148.138.408	160.483.275	
VAN				123.271.498 €													
Coste				160.483.275 €													
Beneficio				-													

1. taula: Moldaerako 2. Neurriaren kostu bateratuak.  
Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
Oihanak birnaturalizatzeko lanak, espezieen habitata ziurtatuta	125,00 €/ha.	Skourtos et al. (2013). Report on the Estimated Cost of Adaptation Options Under Climate Uncertainty. (Skourtos et al., 2013)	Nafarroak 6.235 Ha ditu oihanetan. % 20n jardungo dela jotzen da.
Ibai-ibilguak birnaturalizatzeko lanak	0,30 €/m <sup>2</sup>		Nafarroak 10.400 km <sup>2</sup> -ko azalera dauka ibai-arroetan. %5en jardungo dela jotzen da.
Naturgune babestuetako kudeaketa hobetzeko lanak (Natura 2000 Sarea)	77,00 €/ha		Nafarroak 281.000 Ha diru Natura 2000 Sarean. % 20n jardungo dela jotzen da.

### A3 Ordainketa-eskemak sustatzea Ingurumeneko Zerbitzuengatik, naturguneak zaintzea sustatzeko.

Azterlan bat asumitu dugu lehen urtean.

2. Taula: Moldaerako 3. Neurriaren kostu bateratuak.  
Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
Naturgune babestuetan, ingurumen zerbitzuengatik ordainketa-sistema zabaltzeko azterlana.	10.000 € aleko	Berezko zenbatespena, aurretiatzko esperientzietan oinarrituta .	Unitate 1.

### A4. Esku-hartze neurriak zehaztea, izurrien eta suteen kontrola natur ingurunean (eta landa-ingurunean) hobetzeko.

		Nº año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Unidad (ud)	ha forestales incendiadas	ha/año	-	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
	ha agrícolas con plagas	ha/año	-	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129
<b>Estudios</b>	Se asume un estudio de 25.000 € cada 10 años	€/año	25.000										25.000			
<b>Inversión</b>	Se asume 3 €/año por hectárea forestal incendiada anual	€/año	-	339,06	339,06	339,06	339,06	339,06	339,06	339,06	339,06	339,06	339,06	339,06	339,06	339,06
	Se asume 45 €/ha por hectárea agrícola con plaga anual	€/ha/año	-	230.788	230.788	230.788	230.788	230.788	230.788	230.788	230.788	230.788	230.788	230.788	230.788	230.788
<b>Comunicación</b>	Se asume 23.000€ por campaña comunicación a los agricultores	€/año		23.000		23.000		23.000		23.000		23.000		23.000		23.000
Costes		€/año	25.000	254.127	231.127	254.127	231.127	254.127	231.127	254.127	231.127	254.127	256.127	254.127	231.127	254.127
Beneficios		€/año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de caja		€/año	25.000	254.127	231.127	254.127	231.127	254.127	231.127	254.127	231.127	254.127	256.127	254.127	231.127	254.127
Flujo de caja acumulado			25.000	279.127	510.255	764.382	995.510	1.249.637	1.480.765	1.734.892	1.966.020	2.220.147	2.476.274	2.730.402	2.961.529	3.215.657
VAN			2.473.704 €													
Coste			3.215.657 €													
Beneficio			-													

3. Taula: Moldaerako 4. Neurriaren kostu bateratuak.

Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
Egindako praktiken eraginkortasun-azterlana	25.000 € aleko	Berezko zenbatespena, Eusko Jaurlaritzak, NEIKERek eta Innovagri ekimenak egindako azterlanetan oinarrituta.	Unitate 1.
Suteen kontrako jarduketa	3,00 €/ha	Skourtos et al. (2013). Report on the Estimated Cost of Adaptation Options Under Climate Uncertainty.	2015ean, 1.233 Ha erre ziren Nafarroan. Urteko %10eko igoera asumitzen da, klima-aldaketaren ondorioz (azken 5 urte honetako datuen arabera).
Izurrien kontrako jarduketa	45,00 €/ha	Fernández, J.I. et al. 2014. Sección de Estadística y Estudios. Aproximación a los costes del cultivo del olivo. Cuaderno de conclusiones. (Fernández, 2014)	Nafarroako nekazaritza-lurren azalera guztira 333.361 ha-koa da. Premiazko jarduketa %20n egingen dela jotzen da.
Prestakuntza kanpaina	23.000 € aleko	MAGRAMAtik egokitua, 2014: "Hoja de Ruta de sectores difusos a 2020".	Unitate 1, 2 urte bakoitzeko.

### A5. Klima-aldaketekin bat datozen praktika berriak lehen sektorean zehaztu eta zabaltzea.

	Nº año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Unidad (ud)	ha/año	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129
<b>Estudios</b>	Se asumen dos estudios en el periodo	€/año	60.000									60.000			
<b>Inversión</b>	Se asume 354 €/ha y las hectáreas anuales a tratar	€/ha/año		1.815.535	1.815.535	1.815.535	1.815.535	1.815.535	1.815.535	1.815.535	1.815.535	1.815.535	1.815.535	1.815.535	1.815.535
<b>Comunicación</b>	Se asume 23.000 € por campaña cada 2 años	€/año		23.000		23.000		23.000		23.000		23.000		23.000	
	Costes	€/año	60.000	1.838.535	1.815.535	1.838.535	1.815.535	1.838.535	1.815.535	1.838.535	1.815.535	1.838.535	1.875.535	1.838.535	1.815.535
	Beneficios	€/año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flujo de caja	€/año	60.000	1.838.535	1.815.535	1.838.535	1.815.535	1.838.535	1.815.535	1.838.535	1.815.535	1.838.535	1.875.535	1.838.535	1.815.535
	Flujo de caja acumulado		60.000	1.898.535	3.714.071	5.552.606	7.368.141	9.206.676	11.022.212	12.860.747	14.676.282	16.514.818	18.390.353	20.228.888	22.044.424
	VAN														
	Coste														
	Beneficio														

#### 4. Taula: Moldaerako 5. Neurriaren kostu bateratuak. Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
Aldez aurreko azterlana, klima-aldaketa sektorean zer-nola eragiten eta eraginaren duen jakiteko, sektoreko prozesuak moldatzeko	60.000 € aleko	Berezko zenbatespena, Eusko Jaurlaritzak, NEIKERek eta Innovagri ekimenak egindako azterlanetan oinarrituta.	Unitate 1.
Lehortea toleratzen duten espezieak landatzea	203,00 €/ha	Skourtos et al. (2013). Report on the Estimated Cost of Adaptation Options Under Climate Uncertainty.	Nafarroako nekazaritza-lurren azalera guztira 333.361 ha-koa da. %20n jardungo dela jotzen da.
Espezie produktibo egokituak landatzea	135,00 €/ha		
Genotipo egokituen azterlana	16,00 €/ha		
Prestakuntza kanpaina	23.000 € aleko	MAGRAMAtik egokitua, 2014: "Hoja de Ruta de sectores difusos a 2020".	Unitate 1, 2 urte bakoitzeko.

**A6 Bertako aldaera eta arrazak kontserbatzea Nafarroako nekazaritza-dibertsitatea sustatzeko, sektoreak klima-aldaketaren aurrean duen sentiberatasuna murrizteko neurri gisa.**

Unidad (ud)		Nº año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		t/año														
<b>Estudios</b>	Se asume un estudio de 65.000 € cada 10 años	€/año	65.000										65.000			
<b>Comunicación</b>	Se asume 23.000 € por campaña cada dos años	€/año		23.000		23.000		23.000		23.000		23.000		23.000		23.000
Costes		€/año	65.000	23.000	-	23.000	-	23.000	-	23.000	-	23.000	65.000	23.000	-	23.000
Beneficios		€/año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de caja		€/año	65.000	23.000	-	23.000	-	23.000	-	23.000	-	23.000	65.000	23.000	-	23.000
Flujo de caja acumulado			65.000	88.000	88.000	111.000	111.000	134.000	134.000	157.000	157.000	180.000	245.000	268.000	268.000	291.000
VAN			232.769 €													
Coste			291.000 €													
Beneficio			0 €													

**5. Taula: Moldaerako 6. Neurriaren kostu bateratuak.**  
Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
Tokiko nekazaritza-barrietateak kontserbatzeko azterlana	65.000 € aleko	Berezko zenbatespena, Eusko Jaurlaritzak eta NEIKERek egindako azterlanetan oinarrituta.	Unitate 1.
Prestakuntza kanpaina	23.000 € aleko	MAGRAMAtik egokitua, 2014: "Hoja de Ruta de sectores difusos a 2020".	Unitate 1, 2 urte bakoitzeko.



**A7 Etorkizuneko klima-aldaketaren jokaleku berrien ondorioak Nafarroako Ubidearen II. faserako (eta Nafarroako ureztalurrei huruzko azterlanak) egiten ari diren azterlanetan**

Azterlan bat asumitzen da lehen urtean (35.000 €) eta bigarren azterlana bigarren urtean (80.000 €).

6. Taula: Moldaerako 7. Neurriaren kostu bateratuak.  
Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
Klima-proiektzio erregionalizatuen azterlana	35.000 € aleko	Berezko zenbatespena, zerbitzu hori ematen duten enpresetan oinarrituta.	Unitate 1.
Klima-aldaketak labore ureztatueta duen eraginaren azterlana eta gomendioak	80.000 € aleko	Berezko zenbatespena, Eusko Jaurlaritzak eta NEIKERek egindako azterlanetan oinarrituta.	Unitate 1.

**A8 Behar bezalako praktikak sustatzea, baliabide hidrikoa nekazaritzan ongi erabiltzea ziurtatzeko, klima-aldaketaren testuinguruan**

		Nº año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Unidad (ud)		ha/año	-	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129	5.129
<b>Estudios</b>	Se asumen dos estudios en el periodo	€/año	18.000										18.000			
<b>Inversión</b>	Se asume 308 €/ha y las hectáreas anuales a tratar	€/ha/año		1.579.618	1.579.618	1.579.618	1.579.618	1.579.618	1.579.618	1.579.618	1.579.618	1.579.618	1.579.618	1.579.618	1.579.618	1.579.618
	Se asume 691 €/ha y las hectáreas anuales a tratar	€/ha/año		3.544.910	3.544.910	3.544.910	3.544.910	3.544.910	3.544.910	3.544.910	3.544.910	3.544.910	3.544.910	3.544.910	3.544.910	3.544.910
<b>Comunicación</b>	Se asume 23.000 € por campaña cada 2 años	€/año			23.000		23.000		23.000		23.000			23.000		23.000
Costes		€/año	18.000	5.124.528	5.147.528	5.124.528	5.147.528	5.124.528	5.147.528	5.124.528	5.147.528	5.124.528	5.147.528	5.147.528	5.124.528	5.147.528
Beneficios		€/año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de caja		€/año	18.000	5.124.528	5.147.528	5.124.528	5.147.528	5.124.528	5.147.528	5.124.528	5.147.528	5.124.528	5.147.528	5.147.528	5.124.528	5.147.528
Flujo de caja acumulado			18.000	5.142.528	10.290.056	15.414.584	20.562.111	25.686.639	30.834.167	35.958.695	41.106.223	46.230.751	51.373.279	56.520.807	61.645.334	66.792.862
VAN			51.306.553 €													
Coste			66.792.862 €													
Beneficio			-													

7. Taula: Moldaerako 8. Neurriaren kostu bateratuak.  
Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
Klima-aldaketara moldaturiko beharren gaineko azterlana, aurretiazko azterlanetan oinarrituta	18.000 € aleko	Berezko zenbatespena, Ebroko Konfederazio Hidrografikoak egindako azterlanetan oinarrituta	Unitate 1.
Ureztapena euri-uraren bidez	294,40 €/ha	Skourtos et al. (2013). Report on the Estimated Cost of Adaptation Options Under Climate Uncertainty.	Ureztapenerako horniduran, Nafarroak, egungo Itoitz-Nafarroako Ubidea irtenbidearekin, 6.400 m <sup>3</sup> /ha-ko hornikuntza du.  %10n jardungo dela jotzen da
Ur birziklapena	288,00 €/ha		
Hondakin-uren berrerabilpena	108,80 €/ha		
Ureztapen-programazioa	38,00 €/ha	Skourtos et al. (2013). Report on the Estimated Cost of Adaptation Options Under Climate Uncertainty.	Nafarroako nekazaritza-lurren azalera guztira 333.361 ha-koa da %20n jardungo dela jotzen da.
Zehaztasuneko ureztapena	270,00 €/ha		
Prestakuntza kanpaina	23.000 € aleko	MAGRAMatik egokitua, 2014: "Hoja de Ruta de sectores difusos a 2020".	Unitate 1, 2 urte bakoitzeko.

**A9. Uholde-ura aldi baterako gordetzeko eremuak identifikatu eta zehaztea nekazaritza-eremuetan, aldi baterako gorabeheretan erabil ahal izan daitezten.**

		Nº año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Unidad (ud)		km2/año	-	52												
Estudio	Se asume un estudio de 30.000 €	€/año	30.000													
Inversión	Se asume 1.000.000€/km2 y 52 km2 a tratar	€/año	-	52.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Costes €/año	30.000	52.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Beneficios €/año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Flujo de caja €/año	30.000	52.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Flujo de caja acumulado	30.000	52.030.000	52.030.000	52.030.000	52.030.000	52.030.000	52.030.000	52.030.000	52.030.000	52.030.000	52.030.000	52.030.000	52.030.000	52.030.000
VAN			50.030.000 €													
Coste			52.030.000 €													
Beneficio			0 €													

**8. Taula: Moldaerako 9. Neurriaren kostu bateratuak.**  
Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
Jarduketa non egin identifikatzeko azterlana	30.000 € aleko	Berezko zenbatespena, Eusko Jaurlaritzak eta NEIKERek egindako azterlanetan oinarrituta.	Unitate 1.
Jarduketak lekuan bertan (pantalanak egonkortzea)	1,00 €/m <sup>2</sup> .	Skourtos et al. (2013). Report on the Estimated Cost of Adaptation Options Under Climate Uncertainty.	Nafarroak 10.400 km <sup>2</sup> -ko azalera dauka ibai-arroetan. %5en jardungo dela jotzen da.  Lurraldearen %0,05en jardungo dela jotzen da (proiektu pilotua).

**A10. Klima-aldaketarako moldaera lurraldearen antolamenduan, paisaian eta hiri-plangintzan sartzea, udalerriekin elkarlanean. (Ligada a medida TR1 para adaptación)**

		Nº año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Unidad (ud)		t/año														
<b>Estudios</b>	Se asume un estudio de 30.000€	€/año	30.000													
<b>Estudios</b>	Se asume una asistencia técnica cada cuatro años	€/año		18.000				18.000					18.000			
<b>Inversión</b>	Se asume la inversión prevista en la solicitud de proyecto LIFE	€/año	239.251													
<b>O&amp;M</b>	Se asume la inversión prevista en la solicitud de proyecto LIFE, repartida por año	€/año				20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000					
Costes		€/año	269.251	18.000	-	20.000	20.000	38.000	20.000	20.000	20.000	-	18.000	-	-	-
Beneficios		€/año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de caja		€/año	269.251	18.000	-	20.000	20.000	38.000	20.000	20.000	20.000	-	18.000	-	-	-
Flujo de caja acumulado			269.251	287.251	287.251	307.251	327.251	365.251	385.251	405.251	425.251	425.251	443.251	443.251	443.251	443.251
VAN			410.447 €													
Coste			443.251 €													
Beneficio			0 €													

**9. Taula: Moldaerako 10. Neurriaren kostu bateratuak.**

Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
Lurraldearen antolamenduko tresnetan sartu beharreko irizpideen gaineko azterlana	30.000 € aleko	Berezko zenbatespena, adituei egindako kontsultetan oinarrituta.	Unitate 1.
Laguntza teknikoa	18.000 € aleko	Berezko zenbatespena, aurretzako esperientzietan oinarrituta .	Unitate 1, 5 urte bakoitzeko.
RCN Nafarroako Bide Sarea. Oinarritzko bide sare bat ezartzea, kultur eta natur odarea berreskuratzeko eta jendearen osasuna sustatzeko, aisialdiaren bidez eta hurbileko mugikortasunaren bidez.	359.251,00 €	LIFE proiektu eskaera, Nafarroako Gobernua.	Zenbateko osoa urteen arabera atalkatzen da, LIFEren aurrekontuak ezarritakoari jarraiki.

**A11. Etxebizitzak moldatzeko baldintzak hobetzea, bai eta energia-zerbitzuak udalerrietan ere, herritarren klima-aldaketarekiko sentiberatasuna murrizte aldera.**

		Nº año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Unidad (ud)		viviendas/año	-	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
<b>Estudios</b>	Se asume un estudio de 18.946 €	€/año	18.946										18.946			
<b>Estudios</b>	Catalogación y caracterización del patrimonio público edificado (se asume la inversión prevista en la solicitud de proyecto LIFE)	€/año	240.000													
<b>Inversión</b>	Proyecto piloto en parque residencial público (se asume la inversión prevista en la solicitud de proyecto LIFE)	€/año		200.000												
<b>Inversión</b>	Proyecto piloto en equipamiento público (se asume la inversión prevista en la solicitud de proyecto LIFE)	€/año				200.000										
<b>Inversión</b>	Se asume 48.160 € por vivienda	€/año	-	-	-	-	963.200	963.200	963.200	963.200	963.200	963.200	963.200	963.200	963.200	963.200
Costes		€/año	258.946	200.000	-	200.000	963.200	963.200	963.200	963.200	963.200	963.200	982.146	963.200	963.200	963.200
Beneficios		€/año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de caja		€/año	258.946	200.000	-	200.000	963.200	963.200	963.200	963.200	963.200	963.200	982.146	963.200	963.200	963.200
Flujo de caja acumulado			258.946	458.946	458.946	658.946	1.622.146	2.585.346	3.548.546	4.511.746	5.474.946	6.438.146	7.420.292	8.383.492	9.346.692	10.309.892
VAN			7.587.061 €													
Coste			10.309.892 €													
Beneficio			0 €													

10. Taula: Moldaerako 11. Neurriaren kostu bateratuak.  
Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
Pobrezia energetikoaren azterlana eta jarduketak kokatzea	18.946 € aleko	Zenbatespena, Iruñeko pobrezia energetikoari buruzko azterlanean oinarrituta.	Unitate 1.
C6.3: Ondare publiko eraikia klima-aldaketara moldatzea	240.000 €	LIFE proiektu eskaera, Nafarroako Gobernua	
C6.4: Egoitza-parke publikoa klima-aldaketara moldatzeko proiektu pilotua	200.000 €	LIFE proiektu eskaera, Nafarroako Gobernua	
C6.7. Proiektu pilotua ekipamendu publikoan	200.000 €	LIFE proiektu eskaera, Nafarroako Gobernua	
Berrikuntza-lanak etxebizitzan, klima-aldaketara moldatzeko (etxebizitza erresilientea)	688,00 €/m <sup>2</sup> .	Skourtos et al. (2013). Report on the Estimated Cost of Adaptation Options Under Climate Uncertainty.	Urtean, 20 etxebizitzatan jardungo dela jotzen da. Etxebizitzaren tamaina, bana beste, 70 m <sup>2</sup> -koa dela jotzen da.

**A12. Udalerrietako zerbitzu hidrikoak hobetzea, herritarren klima-aldaketarekiko sentiberatasuna murrizte aldera.**

		Nº año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Unidad (ud)		m3/año	-	12.263.300												
Estudios	Se asume un estudio de 30.000€	€/año	30.000													
	Se asume un estudio de 18.000€	€/año		18.000												
Inversión	Se asume 0,06 €/m3 y los m3 de demanda de agua media de Navarra	€/año	-	735.798	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversión	Sistema de alerta temprana ante posibles emergencias medioambientales causadas en las depuradoras (se asume el presupuesto previsto para el proyecto LIFE)	€/año	603.811													
O&M	Se asume el presupuesto previsto para el proyecto LIFE, repartido de forma anual	€/año				128.138	128.138	116.638	116.638	119.638	119.638					
Costes		€/año	633.811	753.798	-	128.138	128.138	116.638	116.638	119.638	119.638	-	-	-	-	-
Beneficios		€/año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de caja		€/año	633.811	753.798	-	128.138	128.138	116.638	116.638	119.638	119.638	-	-	-	-	-
Flujo de caja acumulado			633.811	1.387.609	1.387.609	1.515.747	1.643.884	1.760.522	1.877.159	1.996.797	2.116.434	2.116.434	2.116.434	2.116.434	2.116.434	2.116.434
VAN			1.948.443 €													
Coste			2.116.434 €													
Beneficio			0 €													

**11. Taula: Moldaerako 12. Neurriaren kostu bateratuak.**

Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
Eraginkortasun azterlana ur hornidurarako sareetan	30.000 € aleko	Berezko zenbatespena, Eusko Jaurlaritzak egindako azterlanetan oinarrituta / URA.	Unitate 1.
Laguntza teknikoa entitate kudeatzaileak sortzeko	18.000 € aleko	Berezko zenbatespena, aurretiazko esperientzietan oinarrituta .	Unitate 1.
Zerbitzu hidrikoa hobetzeko lanak	0,06 €/m <sup>3</sup> .	Skourtos et al. (2013). Report on the Estimated Cost of Adaptation Options Under Climate Uncertainty.	Nafarroako ur eskaria, bana beste, 12.263.300 m <sup>3</sup> -koa da. Eskariaren % 100en jardungo dela jotzen da.
C2.1. Alerta garaiz jotzeko sistema bat garatzea, hondakin-urak tratatzeko araztegietan gerta daitezkeen ingurumen-larrialdien aurrean.	1.332.636,00 €	LIFE proiektu eskaera, Nafarroako Gobernua	Zenbateko osoa urteen arabera atalkatzen da, LIFEren aurrekontuak ezarritakoari jarraiki.



**A13. Osasun arloan esku-hartzeko protokoloak egokitzea muturreko klima-gorabeheretara eta bektore kutsagarrietara, klima-aldaketak indartu ditzakeenak.**

Hiru azterlan hartu ditugu gure gain lehen hiru urtean.

12. Taula: Moldaerako 13. Neurriaren kostu bateratuak.  
Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
Klima-proiektzio erregionalizatuen azterlana	35.000 € aleko.	Berezko zenbatespena, zerbitzua ematen duten enpresetan oinarrituta.	Unitate 1.
Osasunaren gaineko eraginaren azterlana	60.000 € aleko.	Berezko zenbatespena, aurretiazko esperientzietan oinarrituta.	Unitate 1.
Protokoloak moldatzeko laguntza teknikoa	18.000 € aleko	Berezko zenbatespena, aurretiazko esperientzietan oinarrituta.	Unitate 1.

**A14. Herritarren erresilientzia hobetzea aurreikusitako klima-gorabehera muturrekoen ondorioetara.**

Azterlan bat asumitu dugu lehen urtean, eta laguntza tekniko bat, bigarreanean.

13. Taula: Moldaerako 14. neurriaren kostu bateratuak.  
Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
Arloak identifikatzeko azterlana	80.000 € aleko	Berezko zenbatespena, aurretiazko esperientzietan oinarrituta.	Unitate 1.
Protokoloak moldatzeko laguntza teknikoa	18.000 € aleko.	Berezko zenbatespena, aurretiazko esperientzietan oinarrituta.	Unitate 1.

**A15. Nafarroako klima-aldaketaren efektuen jarraipena egiteko adierazle-sistema, Nafarroako Lurralde Adierazleen sistemako Berariazko Aginte Koadroaren bidez. (Moldaerako TR2 neurriari lotua).**

		Nº año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Unidad (ud)		t/año														
<b>Estudios</b>	Se asume el presupuesto previsto para el proyecto LIFE	€/año	128.685	128.685	128.685											
<b>O&amp;M</b>	Se asume el presupuesto previsto para el proyecto LIFE	€/año				20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	-	-	-	-	-
Costes		€/año	128.685	128.685	128.685	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	-	-	-	-	-
Beneficios		€/año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de caja		€/año	128.685	128.685	128.685	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	-	-	-	-	-
Flujo de caja acumulado			128.685	257.369	386.054	406.054	426.054	446.054	466.054	486.054	506.054	506.054	506.054	506.054	506.054	506.054
VAN			468.329 €													
Coste			506.054 €													
Beneficio			0 €													

**14. Taula: Moldaerako 15. Neurriaren kostu bateratuak.**  
Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
C1.1. Nafarroako klima-aldaketaren efektuen jarraipena egiteko adierazle-sistema, Nafarroako Lurralde Adierazleen sistemako Berariazko Aginte Koadroaren bidez.	506.054,00 €	LIFE proiektu eskaera, Nafarroako Gobernua	Zenbateko osoa urteen arabera atalkatzen da, LIFEren aurrekontuan ezarritakoari jarraiki.

**A16 Nafarroarako klima-proiekzio erregionalizatuak. (Moldaerako TR3 neurriari lotua)**

Azterlan bat asumitu dugu, lehen urtean.

15. Taula: Moldaerako 16. Neurriaren kostu bateratuak.  
Iturria: Geuk egina

Unitatea	Kostu bateratua	Informazio-iturria	Hipotesia
Nafarroarako klima-proiekzio erregionalizatuen gaineko azterlana	46.000 €	Azterlan aurrekontua, Ihobek Klimatek deialdi publikoan egindakoaren antzekoa .	Unitate 1



## II. Eranskina Irizpide anitzeko analisia

## II. Eranskina. Irizpide anitzeko analisisa

### Alderdi metodologikoak

Klima-aldaketarako moldatze-teknikak aukeratzeko erabakiak hartu bitarteko ebaluazio teknikoan, arazo konplexuak ebaluatzen dira, eta hainbat perspektibatatik aztertu daitezke; beraz, irizpide anitzeko analisisa eta gisako teknikak erabiltzea gomendatzen da. Prozesua lau etapatan egiten da:

1. Balorazio-irizpide sorta bat aukeratzeko da, neurriak haietako bakoitzaren gainean ongi edo gaizki jarduten duen ebaluatzeko.
2. Neurri guztiak baloratzen dira, eta puntuazio bat ematen zaie irizpide bakoitzerako, betiere ongi edo gaizki jarduten duen oinarri harturik.
3. Irizpide bakoitzaren pisuaren ponderazioa egiten da, eta ponderazio horren bidez, irizpide bakoitzak azken balorazioan duen garrantzi erlatiboa baloratzen da.
4. Irizpide bakoitzeko jarduera-aldagaiak eta pisu bakoitza biderkatzen dira neurri bakoitzerako, eta emaitzak batzen dira, neurriaren azken balorazio lortze aldera.

Horren haritik, Saatyren (1980) analisi-prozesu hierarkikoan zehaztutako ikuspegi sistematikoari jarraitu zaio. Gero, neurri bakoitza baloratu edo puntuatu egiten da zehazten den irizpide bakoitzerako, bere jarduera oinarri hartuta; matrize bat eraikita. Matrize horretako ilarak ebaluaziopeko neurriak dira, eta zutabeak, aldiz, zehaztutako ebaluazio-irizpideak dira.

### Irizpideen puntuaketa

Gero, neurri bakoitza puntuatzen da irizpide horietako bakoitzerako, bere jarduera ona edo txarra oinarri hartuta, matrize bat eraikita. Bada,

- 1, jarduerarik txarrena da (aipatu kategorian jaso duen puntuaziorik apaleneko jarduera-aukerari dagokiona).
- eta 5, jarduerarik onena da (aipatu kategorian jaso duen puntuaziorik goreneko jarduera-aukerari dagokiona), jardueraren matrizean agertutako emaitzen analisisetan oinarrituta.

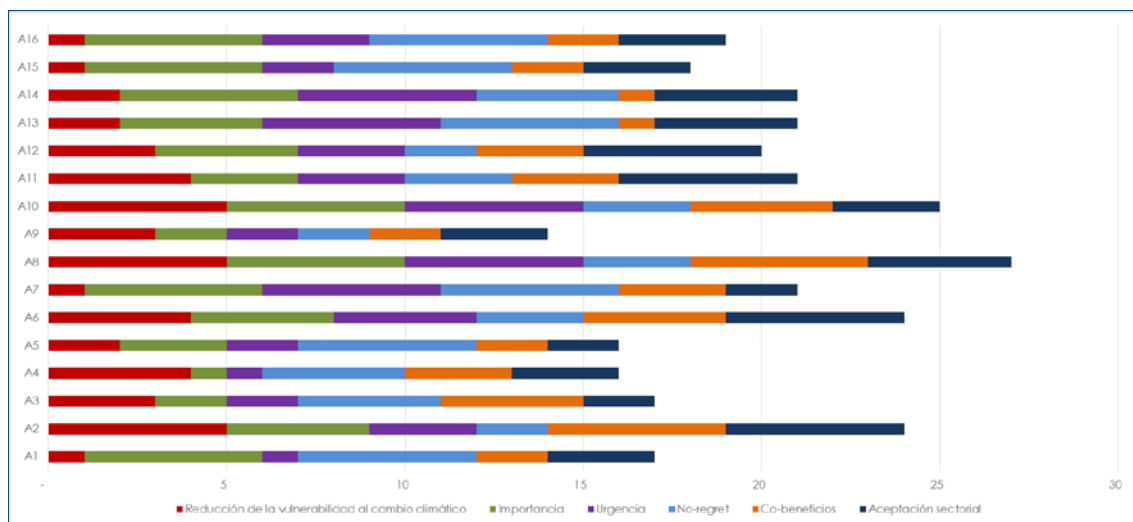
16. Taula: Neurri bakoitzaren puntuazioak ebaluazio-irizpide bakoitzean.  
Iturria: Geuk egina

Neurria	Klima-aldaketarekiko kalteberatasuna murriztea.	Garrantzia	Premiazkotasuna	No-regret	Ko-onurak	Onarpen sektoriala
A1	1	5	1	5	2	3
A2	5	4	3	2	5	5
A3	3	2	2	4	4	2
A4	4	1	1	4	3	3
A5	2	3	2	5	2	2
A6	4	4	4	3	4	5
A7	1	5	5	5	3	2
A8	5	5	5	3	5	4
A9	3	2	2	2	2	3
A10	5	5	5	3	4	3
A11	4	3	3	3	3	5
A12	3	4	3	2	3	5
A13	2	4	5	5	1	4
A14	2	5	5	4	1	4
A15	1	5	2	5	2	3
A16	1	5	3	5	2	3

Grafiko honek emaitza era bisualagoan agertzen du.

1. grafikoa: Neurri bakoitzaren puntuazioak ebaluazio-irizpide bakoitzean.

Iturria: Geuk egina.



Analisi honen bidez, neurri batzuek irizpide jakin batzuetan duten nagusitasuna ikus daiteke eta, oro har, baita gainerako irizpideekiko ere. Irizpide gehienetan puntuaziorik altuenak dituzten ( 8., 10., 2. eta 6.) ezartzeko egokienak direla jotzen da.

Dena den, irizpide guztiek garrantzi berbera ez dutenez, MCAn irizpideak helburua betetzen laguntzeko duten garrantzi erlatiboaren arabera ponderatzen dira, honako galdera honi erantzunda:

*Garrantzitsuagoa al da A irizpidea (ilara) B irizpidea (zutabea) baino?*

Horren bidez, bi irizpide daude aurrez aurre alderaketa binomial batean, eta gainerako irizpideekin ere prozesu berbera egiten da, ondoren ageri dena bezalako garrantzia duen matrize bat eraikitze aldera.

Ilarako irizpideak zutabeko irizpideak adinako garrantzia duela jotzen bada, 1eko balioa ematen zaio; garrantzitsu samarra bada, 5ekoa; eta erabat garrantzitsuagoa bada, 9ko balioa. Gainerako kasuetarako, eskala honetan tarteko balioak ematen dira. Elkarrekiko balio zatikiarra (1/5 edo 1/9a, adibidez) esleitzen da, bi irizpide berberen alderantzizko alderaketa egiten denean. Taula honek erlazio hori laburbiltzen du.

**17. Taula: Garrantzi erlatiboak esleitzeko irizpideak irizpideen balorazio binomialean.**  
Iturria: (Saaty, 1980)

<b>Zenbat da garrantzitsuagoa A (ilara) irizpidea B irizpidearekiko (zutabea)?</b>	
Hainbateko garrantzia du	1
Moderatuki garrantzitsuagoa	3
Nabarmen garrantzitsuagoa	5
Askoz ere garrantzitsuagoa	7
Izugarri garrantzitsuagoa	9
Moderatuki ez horren garrantzitsua	1/3
Nabarmen ez horren garrantzitsua	1/5
Askoz ere garrantzi gutxiagokoa	1/7
Muturrerainoko garrantzi gutxiagokoa	1/9

Ondoren, ilara bakoitzaren batez bestekoa kalkulatu da matrizean, bai eta gutzitza ere, azkenean emaitzak normaltzeko, irizpide bakoitzaren garrantzi globala lortze aldera. Hau da irizpide bakoitzari esleitzen zaion adierazlea, haren lehenespena azken balorazioan zehazteko.

Honako taula honetan kasu zehatz horretarako emaitzak ageri dira.

18. Taula: Irizpideen ponderazio binomialaren emaitza neurrien MCA analisis.  
Iturria: Geuk egina

Ponderazioa	Klima-aldaketarekiko kalteberatasuna murriztea.	Garrantzia	Premiazkotasuna	No-regret	Ko-onurak	Onarpen sektoriala	ERTAINA	Pisua
Klima-aldaketarekiko kalteberatasuna murriztea.	1,00	7,00	1,00	3,00	7,00	9,00	3,31	<b>0,35</b>
Garrantzia	1/7	1,00	1,00	3,00	7,00	9,00	1,73	<b>0,18</b>
Premiazkotasuna	1/1	1/1	1,00	9,00	9,00	9,00	3,00	<b>0,31</b>
No-regret	1/3	1/3	1/9	1,00	9,00	9,00	1,70	<b>0,10</b>
Ko-onurak	1/7	1/7	1/9	1/9	1,00	1,00	0,25	<b>0,03</b>
Onarpen sektoriala	1/9	1/9	1/9	1/9	1/1	1,00	0,23	<b>0,02</b>
<b>BATURA</b>							<b>9,53</b>	<b>1,0</b>

Azkenik, aukera bakoitzaren puntuazio globala analisiaren etapa honetan lortze aldera, gurutzatu behar da jokaleku bakoitzeko puntuazioa irizpidearen garrantziarekin, eta emaitza honako formula honen arabera batuko da:

$$[3] S_e = \sum_{j=1}^n w_j * s_{ij}$$

Non:

S: neurriaren puntuazio globala.

s: i neurriaren puntuazioa J irizpiderako.

w: j irizpidearen pisua.

Ondoren, zer puntuazio atera den ageri da.



Taula 19: MCAREN emaitza, irizpide ponderatuen arabera.  
Iturria: Geuk egina

Neurri zk.	Klima-aldaketarekiko kalteberatasuna murriztea.	Garrantzia	Premiazkotasuna	No-regret	Ko-onurak	Onarpen sektoriala	AZKEN PUNTUAKETA
A1	0,35	0,31	0,91	0,52	0,05	0,07	2,22
A2	1,74	0,94	0,73	0,21	0,13	0,12	3,87
A3	1,04	0,63	0,36	0,42	0,11	0,05	2,61
A4	1,39	0,31	0,18	0,42	0,08	0,07	2,46
A5	0,70	0,63	0,55	0,52	0,05	0,05	2,50
A6	1,39	1,26	0,73	0,31	0,11	0,12	3,92
A7	0,35	1,57	0,91	0,52	0,08	0,05	3,48
A8	1,74	1,57	0,91	0,31	0,13	0,10	4,77
A9	1,04	0,63	0,36	0,21	0,05	0,07	2,37
A10	1,74	1,57	0,91	0,31	0,11	0,07	4,72
A11	1,39	0,94	0,55	0,31	0,08	0,12	3,40
A12	1,04	0,94	0,73	0,21	0,08	0,12	3,13
A13	0,70	1,57	0,73	0,52	0,03	0,10	3,65
A14	0,70	1,57	0,91	0,42	0,03	0,10	3,72
A15.	0,35	0,63	0,91	0,52	0,05	0,07	2,54
A16	0,35	0,94	0,91	0,52	0,05	0,07	2,85





